Traité de chirurgie cérébrale / par A. Broca, P. Maubrac.

Contributors

Broca, Auguste, 1859-1924.
Maubrac, P.

Publication/Creation

Paris : Masson, 1896.

Persistent URL

https://wellcomecollection.org/works/dzxftuym

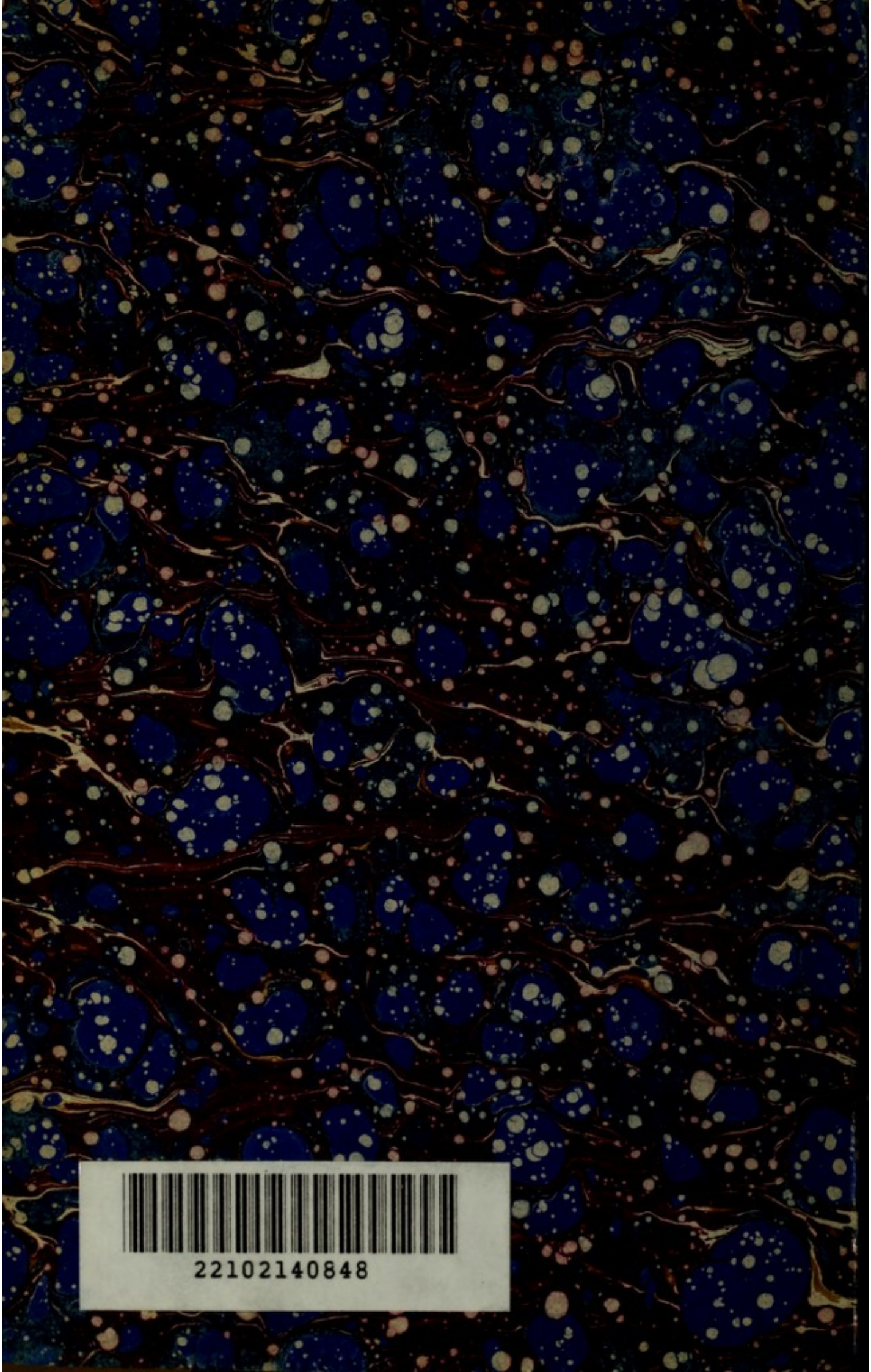
License and attribution

This work has been identified as being free of known restrictions under copyright law, including all related and neighbouring rights and is being made available under the Creative Commons, Public Domain Mark.

You can copy, modify, distribute and perform the work, even for commercial purposes, without asking permission.

Wellcome Collection
183 Euston Road
London NW1 2BE UK
T +44 (0)20 7611 8722
E library@wellcomecollection.org
https://wellcomecollection.org

35/1


22102140848

Med
K33923

F

BRITISH MEDICAL
Library
ASSOCIATION

BRITISH MEDICAL
Library
ASSOCIATION

BRITISH MEDICAL
Library
ASSOCIATION

TRAITÉ

DE

CHIRURGIE CÉRÉBRALE

Droits de traduction et de reproduction réservés.

TRAITÉ

DE

CHIRURGIE CÉRÉBRALE

PAR

A. BROCA

Chirurgien des hôpitaux de Paris
Professeur agrégé à la Faculté de médecine

P. MAUBRAC

Ancien prosecteur
à la Faculté de médecine de Bordeaux.

AVEC 72 FIGURES DANS LE TEXTE

PARIS

MASSON ET Cie, ÉDITEURS

LIBRAIRES DE L'ACADÉMIE DE MÉDECINE

120, boulevard Saint-Germain

—

1896

BRITISH MEDICAL Library

WELLCOME INSTITUTE
LIBRARY
Coll. welMOmec
Call No. WL

857
3 in 1

CHIRURGIE CÉRÉBRALE

PREMIÈRE PARTIE

GÉNÉRALITÉS

CHAPITRE PREMIER

ANATOMIE DES CIRCONVOLUTIONS CHEZ L'HOMME

Le cerveau est formé de *deux hémisphères*, réunis l'un à l'autre, dans leur partie inférieure et centrale, par un système commissural où la part principale revient au corps calleux : l'espace compris entre eux est la *grande fente interhémisphérique*, où se loge de champ le repli de la dure-mère appelé faux du cerveau.

Chaque hémisphère est constitué par des centres ganglionnaires qu'enveloppe de la substance blanche. Autour de ce *corps de l'hémisphère* est le *manteau*, qui s'applique partout sur lui, sauf au niveau d'une partie de la face interne par laquelle les hémisphères communiquent l'un avec l'autre et avec la masse pédonculaire et mésocéphalique. Ce *seuil de l'hémisphère* est entouré par le limbe que constituent la circonvolution du corps calleux et la circonvolution de l'hippocampe, séparées de lui par la *rainure du corps calleux* et par la *fente de Bichat*.

Nous n'avons pas l'intention d'entrer ici dans de grands détails sur la description précise du seuil de l'hémisphère. Disons seulement que, pour étudier cette région, il faut séparer les deux hémisphères l'un de l'autre par une section verticale antéro-postérieure,

qui divisera, selon la ligne médiane, tout le système commissural. On abat d'un coup de couteau le pédoncule à son entrée dans le cerveau, et on a ainsi sous les yeux le seuil, tel qu'il est représenté sur la figure ci-dessous, empruntée au remarquable livre de Brissaud.

Le *manteau*, qui comprend l'*écorce grise* et les *fibres blanches sous-corticales*, subit un perfectionnement progressif à mesure

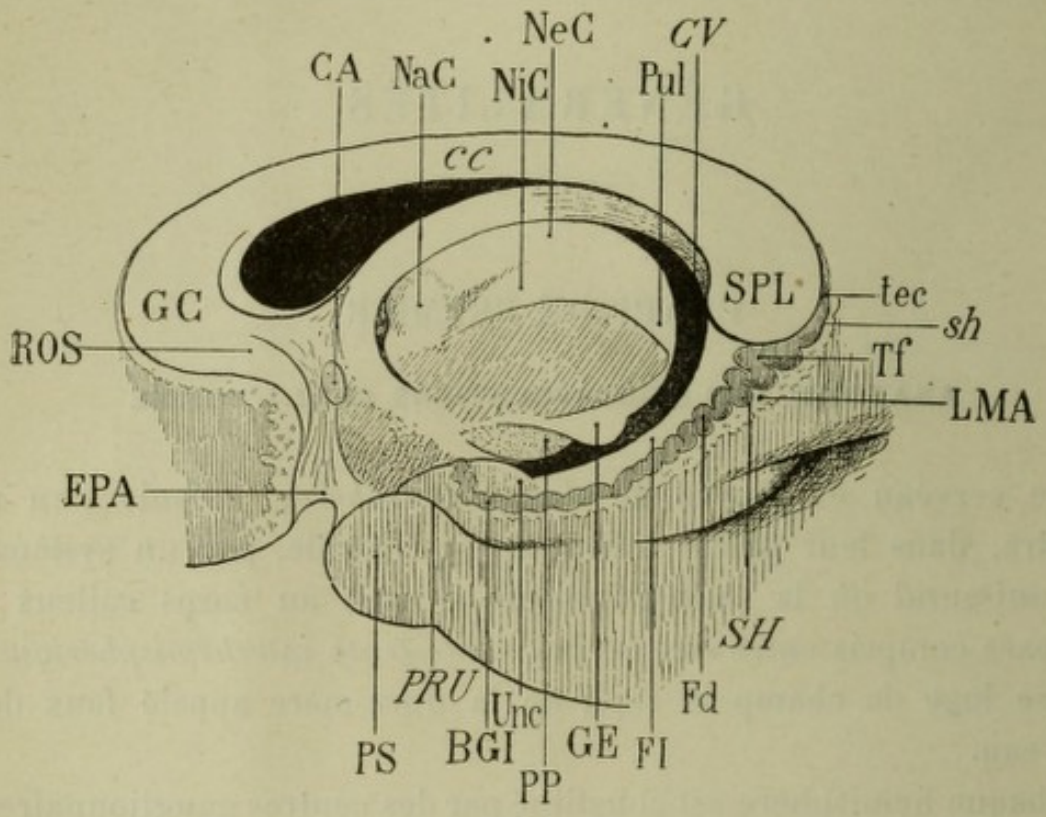


Fig. 1. — *Seuil* ou *limen* de l'hémisphère, après ablation de la région protubérantielle.

PP, pédoncule cérébral; GE, corps genouillé externe; Pul, pulvinar; NiC, noyau interne du thalamus; SPL, splenium; Unc, *uncus* ou crochet de l'hippocampe; FI, fimbria; DF, pilier descendant de la voûte; Fd, fascia dentata; tec, tænia tecta; Tf, tubercule du fascia dentata; BGI, bandelette de Giacomini; LMA, substance réticulaire d'Arnold; *SH*, sillon de l'hippocampe (ce sillon n'est représenté ici que par la ligne sinueuse qui sépare la substance réticulaire (LMA) et le fascia dentata (Fd); *sh*, continuation du sinus du corps calleux dans le sillon de l'hippocampe; PRU, sillon pré-uncique; PS, pôle temporal; EPA, espace perforé antérieur; *cc*, corps calleux; GC, genou du corps calleux; ROS, rostrum; CA, commissure antérieure; NaC, noyau antérieur du thalamus; NeC, noyau externe du thalamus; *CV*, carrefour ventriculaire.

qu'on s'élève dans l'échelle des êtres : lisse d'abord, il se plisse ensuite, d'où la division, proposée par Richard Owen, en animaux *lissencéphales* et *gyrencéphales;* et il est à noter que si l'on prend

l'homme — c'est-à-dire l'animal dont le cerveau est le plus riche en circonvolutions, à l'état adulte — il est, à l'origine, à l'état

F, région frontale ;
P, région pariétale ;
T, région temporale ;
S, scissure de Sylvius ;
OLB, bulbe olfactif ;
FI, fimbria ;
cc, corps calleux ;
Fd, fascia dentata ;
sc, sinus du corps calleux ;
C, scissure calcarine.

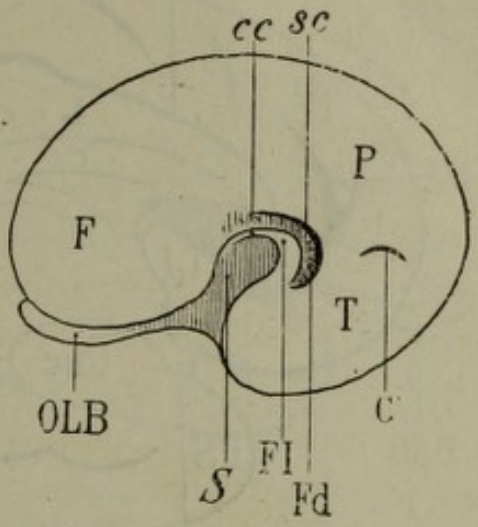


Fig. 2. — Face interne d'un hémisphère droit (fœtus de trois mois et demi ; grandeur naturelle).

fœtal, lissencéphale, et devient peu à peu gyrencéphale à mesure qu'il se développe.

On se rendra bien compte de ces étapes de perfectionnement en

C, scissure calcarine ;
SF, scissure sous-frontale.
Oi, scissure occipitale interne ;
F, région frontale ;
P, région pariétale ;
T, région temporale ;
Unc, crochet ;
sME, grande incisure métopique ;
FI, fimbria ;
Fd, fascia dentata ou corps godronné ;
OLB, bulbe olfactif.

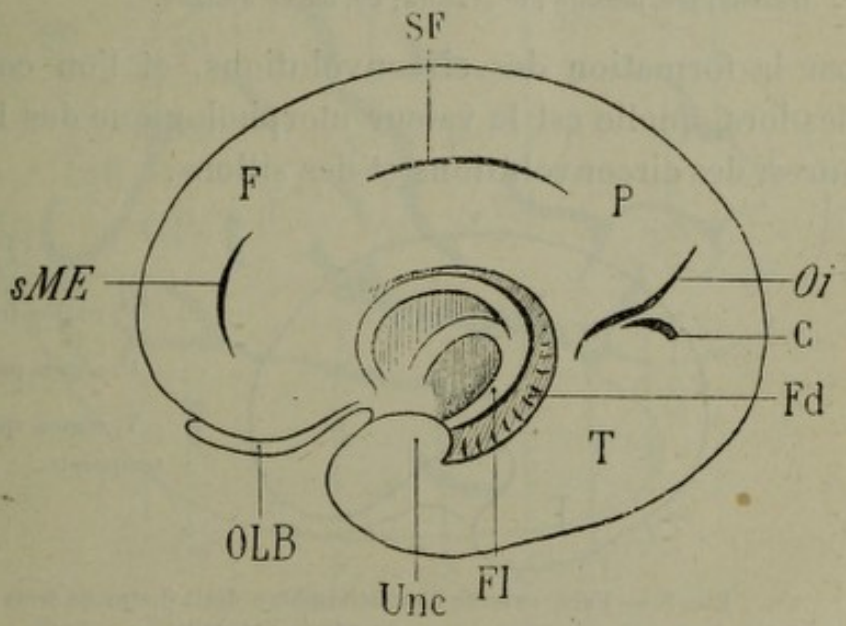


Fig. 3. — Face interne d'un hémisphère droit (fœtus de quatre mois et demi ; grandeur naturelle).

regardant les figures 2 à 7, où Brissaud a schématisé les faits observés sur des fœtus d'âge différent. On y verra, à la face interne aussi bien qu'à la face externe, les divisions primaires se dessiner

d'abord, et les lobes se délimiter ainsi pour se compliquer ensuite

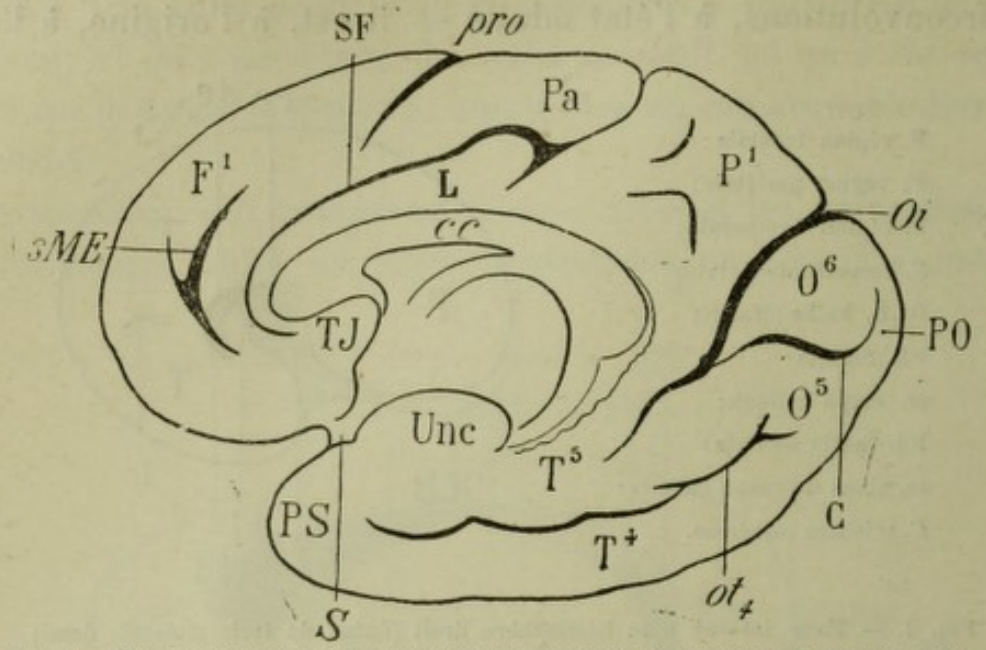
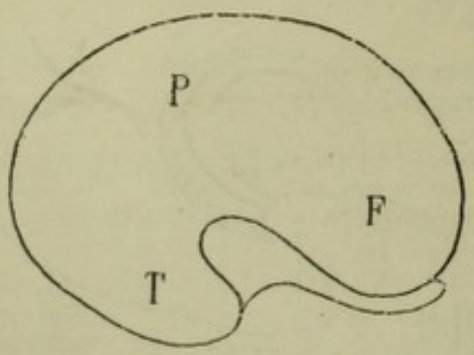


FIG. 4. — Face interne d'un hémisphère droit (fœtus de cinq mois et demi à six mois).

C, scissure calcarine; *Oi*, scissure occipitale interne; O⁶, sixième circonvolution occipitale ou *cuneus*; O⁵, gyrus lingual; PO, pôle occipital; ot_4, quatrième sillon occipito-temporal; T⁵, cinquième circonvolution temporale (ou de l'hippocampe); Unc, crochet de l'hippocampe; T⁴, quatrième circonvolution temporale; PS, pôle temporal ou sphénoïdal; *cc*, corps calleux; L, lobe limbique ou du corps calleux; SF, scissure sous-frontale; TJ, tubercule de jonction; *sME*, grande incisure métopique; F¹, première circonvolution frontale; *pro*, incisure pré-ovalaire; Pa, lobule ovalaire.

par la formation des circonvolutions, et l'on comprendra bien, dès lors, quelle est la valeur morphologique des lobes et des scissures, des circonvolutions et des sillons.



F, région frontale;

P, région pariétale;

T, région sphénoïdale ou temporale.

FIG. 5. — Face externe d'un hémisphère droit (fœtus de trois mois et demi; grandeur naturelle).

Si nous insistons, c'est que, par le plissement du manteau, l'écorce, qui est la partie agissante, acquiert une surface de plus en plus grande, sans que la masse encéphalique ait à acquérir un volume relativement aussi considérable.

S. fosse de Sylvius;

OLB, nerf olfactif et son bulbe;

F, région frontale;

P, région pariétale;

1, premier sillon frontal;

f_2, deuxième sillon frontal;

t_1, premier sillon temporal;

t_2, deuxième sillon temporal;

O, région occipitale.

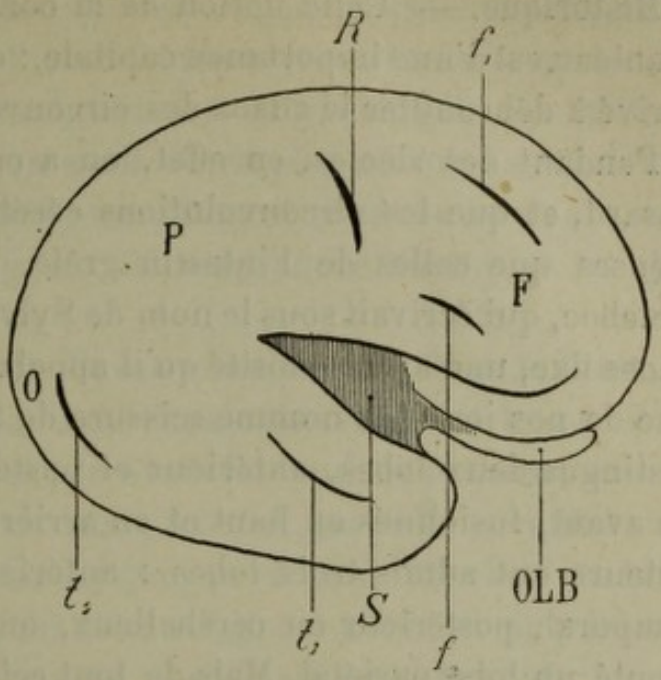


FIG. 6. — Face externe d un hémisphère droit (fœtus de quatre mois et demi; grandeur naturelle).

S, scissure de Sylvius; PI, pôle de l'insula; *S'*, branche antérieure ou horizontale de la scissure de Sylvius; *S''*, branche verticale ou ascendante de la scissure de Sylvius; *R*, scissure de Rolando; f_1, premier sillon frontal; f_2, deuxième sillon frontal; F^1, F^2, F^3, première, deuxième, troisième circonvolutions frontales; F, circonvolution frontale ascendante; *prs*, sillon pré-rolandique supérieur; *pri*, sillon pré rolandique inférieur t_1, premier sillon temporal; t_2, deuxième sillon temporal; T^1, T^2, T^3, première, deuxième, troisième circonvolutions temporales; $t_1 s$, branche supérieure du premier sillon temporal; $t_1 i$, branche inférieure du premier sillon temporal; PC, pli courbe; *Oe*, scissure perpendiculaire externe; *p*, sillon pariétal ou interpariétal; P^1, circonvolution pariétale supérieure; P^2, circonvolution pariétale inférieure; p_1, sillon post-rolandique supérieur; p_2, sillon post-rolandique inférieur; P, circonvolution pariétale ascendante; GP, lobule du pli courbe; O, pôle occipital; πO, pli de passage pariéto-occipital supérieur ou premier pli de passage externe; πP, pli de passage pariéto-occipital inférieur ou deuxième pli de passage externe.

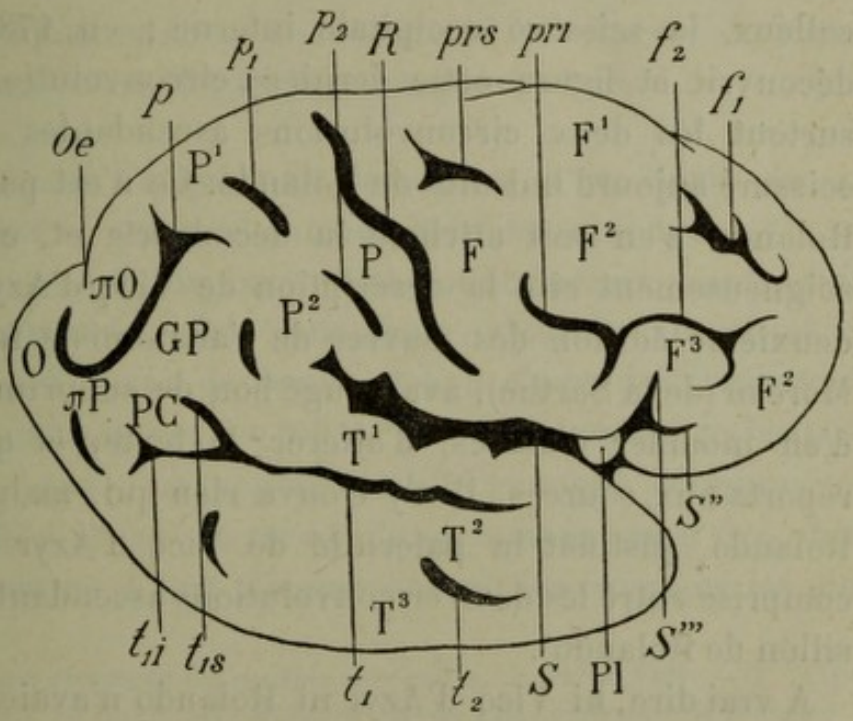


FIG 7. — Face externe d'un hémisphère droit du fœtus au milieu du sixième mois (grandeur naturelle).

Historique. — Cette notion de la complication progressive du manteau est d'une importance capitale : c'est grâce à elle qu'on est arrivé à débrouiller le chaos des circonvolutions de l'homme.

Pendant des siècles, en effet, on a cru que tout était livré au hasard, et que les circonvolutions cérébrales étaient aussi capricieuses que celles de l'intestin grêle. Au XVII[e] siècle, François Deleboe, qui écrivait sous le nom de Sylvius, découvrit la première chose fixe, une anfractuosité qu'il appela *magna fissura cerebri*, et que de nos jours on nomme scissure de Sylvius ; et, de la sorte, il distingua deux lobes, antérieur et postérieur, distincts en bas et en avant, fusionnés en haut et en arrière. Après Sylvius, d'autres auteurs ont admis trois lobes : antérieur ou frontal, moyen ou temporal, postérieur ou cérébelleux, ou tentorial ; d'autres y ont ajouté un lobe pariétal. Mais de tout cela, il n'y a rien à garder : lobe est simplement synonyme de région, et la seule limite valable reste la scissure de Sylvius.

Plus tard, en 1782, Malacarne vit la circonvolution du corps calleux, la scissure occipitale interne ; en 1786, Vicq d'Azyr découvrit et figura cette dernière circonvolution, le cunéus, et surtout les deux circonvolutions ascendantes qui limitent la scissure aujourd'hui dite de Rolando. Ce n'est pas, d'ailleurs, que Rolando s'en soit attribué la découverte et, en 1829, il avait soigneusement cité la description de Vicq d'Azyr. Mais dans la deuxième édition des œuvres de l'anatomiste français, l'éditeur Moreau (de la Sarthe), avait jugé bon de supprimer des planches, d'en modifier d'autres, d'altérer le texte, et quand Leuret se reporta aux sources, il n'y trouva rien qui, malgré la citation de Rolando, justifiât la paternité de Vicq d'Azyr à l'anfractuosité comprise entre les deux circonvolutions ascendantes : et il l'appela sillon de Rolando[1].

A vrai dire, ni Vicq d'Azyr ni Rolando n'avaient eu conscience de l'importance morphologique de cette anfractuosité et la découverte pourrait, sans injustice, être rapportée à Leuret lui-même, qui inaugura une ère nouvelle, en montrant tout le parti que l'on

1. Sur ce point d'histoire, voy. P. Broca, *Bull. de l'Acad. de méd.*, Paris, 8 août 1876, p. 824.

pouvait tirer de l'anatomie comparée, pour aller du simple au composé et comprendre l'inextricable cerveau humain après avoir étudié celui des animaux inférieurs. Il y avait là une méthode féconde : avant Leuret, on avait décrit plus ou moins exactement quelques points particuliers ; avec Leuret et ses successeurs, nous allons marcher à pas de géant et comprendre bientôt la morphologie du cerveau.

Leuret succomba avant d'avoir étudié le cerveau de l'homme, dont il avait cependant reconnu l'analogie avec celui des primates ; son œuvre fut poursuivie par Gratiolet[1] qui, le premier, délimita sur le cerveau humain les lobes frontal, pariétal, occipital, temporo-sphénoïdal, de l'insula ; et quoi qu'en ait dit Bischoff ces lobes, sauf celui de l'insula, n'ont aucun rapport avec les cinq lobes de même nom, mais non délimités, dont avait parlé Arnold.

La voie était ouverte : P. Broca[2] en France, R. Wagner[3], Bischoff[4], Pansch en Allemagne, Turner en Angleterre s'y sont engagés, bientôt suivis par de nombreux chercheurs, et c'est ainsi que, depuis quelques années, on est arrivé à donner des circonvolutions cérébrales une description simple et claire.

Nomenclature. — Ce qui nuit beaucoup à la clarté de ces descriptions, c'est la quantité considérable des synonymes[5] : les explorateurs de ces régions inconnues ont donné aux points qu'ils décrivaient des noms choisis sans règle générale. Du chaos de choses est resté un chaos de noms, et l'on s'y perd au milieu de lobules dont la conception ne relève que de la mémoire brutale, d'anfractuosités que l'on appelle indifféremment scissures ou sillons. En réalité il faut se servir d'une nomenclature fixe, dont sont malheureusement fort éloignés encore les ouvrages les plus

1. Leuret, *Anatomie comparée du système nerveux*, t. I, Paris, 1838. — T. II, par Gratiolet, Paris, 1857. — Gratiolet, *Mémoire sur les plis cérébraux de l'homme et des primates*, Paris, 1854, in-4° ; atlas in-fol.

2. P. Broca, *Bull. de la Soc. anat.*, 1861, p. 350, note.

3. R. Wagner, *Abhandl. über die typischen Verschiedenheiten der Hämisphären*, etc , Göttingen, 1860, in-4° avec atlas.

4. Bischoff, *Die Grosshirnwindungen des Menschen*, Munich, 1868, in-4°.

5. Pour cette synonymie, consultez Kéraval, *La synonymie des circonvolutions cérébrales de l'homme*, Paris, 1884, in-8°.

récents et les plus classiques; on ne doit appliquer le même terme générique qu'à des organes ayant la même valeur morphologique, et, jusqu'à nouvel ordre, la seule nomenclature précise est celle que P. Broca[1] a cherché à faire adopter, de façon « que chaque chose ait un nom, qu'elle n'en ait qu'un seul et que ce nom ne désigne qu'une seule chose ».

Le cerveau, avons-nous dit, se plisse au fur et à mesure qu'il se perfectionne. Lorsqu'on étudie ces perfectionnements, on constate d'abord la formation de grands départements, les *lobes*, séparés les uns des autres par des *scissures*. Ce n'est pas la profondeur de ces anfractuosités qui leur mérite ce nom, mais leur valeur morphologique : si l'on veut éviter la confusion, il faut ne donner le nom de scissures qu'aux anfractuosités qui marquent les *divisions primaires* et donner le nom de lobes à toutes ces divisions primaires.

Bientôt les lobes, trop à l'étroit, se plissent à leur tour, en des *circonvolutions*, que des *sillons* séparent les unes des autres. Ces noms doivent éveiller aussitôt dans l'esprit l'idée de *division de second ordre*, et si on les emploie avec régularité on ne dira plus, comme il est encore classique de le faire, sillon de Rolando et scissure parallèle, alors que ce prétendu sillon marque une démarcation lobaire et que cette prétendue scissure sépare deux circonvolutions du même lobe.

Les *subdivisions du troisième ordre*, qui sont à leur maximum dans le cerveau humain, sont les *plis*, dont il faut distinguer deux espèces : les *plis de complication* et les *plis de communication*.

Les *plis de complication* sont ceux qui, pour chaque circonvolution, marquent son accroissement. Soit une circonvolution qui s'allonge : fixée à ses deux extrémités, elle va décrire entre elles un ou plusieurs méandres appelés *plis d'inflexion*, et dans la concavité de ces plis le sillon voisin enverra un prolongement, une *incisure continue*. Soit maintenant une circonvolution qui s'épaissit : son bord se transforme en deux ou plusieurs crêtes, et entre ces *plis de subdivision* on voit des *incisures isolées*, ne communiquant pas avec les sillons voisins.

1. P. Broca, Nomenclature cérébrale. *Rev. d'Anthrop.*, Paris, 1878, 2e s., t. III, p. 193. *Mém.*, t. V, p. 652.)

Les *plis de communication*, par lesquels les diverses parties du manteau affirment leur solidarité, sont de deux espèces, suivant qu'ils font communiquer entre elles deux circonvolutions d'un même lobe ou de deux lobes voisins. De lobe à lobe vont les *plis de passage;* entre les circonvolutions sont les *plis d'anastomose.*

Ces plis interrompent donc la continuité des scissures (plis de passage) et des sillons (plis d'anastomose). Souvent, sans doute, ils ne l'interrompent que dans la profondeur de l'anfractuosité, et ces plis profonds ne sont pas une gêne pour l'anatomiste. Il en est autrement lorsqu'ils sont à la fois larges et superficiels, et c'est précisément pour cela, comme nous le verrons en particulier pour la scissure occipitale externe, que l'anatomie comparée a seule permis d'établir la description schématique du cerveau humain, en nous faisant comprendre que, si les plis de communication, superficiels ou profonds, créent de grandes variations pour un observateur non averti, c'est une simple différence du plus au moins et non un caractère de premier ordre.

Dans toute cette nomenclature, il n'a pas été question de *lobules :* c'est que le lobule n'a aucune valeur morphologique. On a appliqué ce nom, autrefois surtout, à quelques régions qu'on croyait devoir individualiser anatomiquement, et, à cet égard, il peut être commode, dans le langage courant, de parler des lobules pariétaux, quadrilatère, orbitaire, ovalaire, du pli courbe, mais à condition de ne jamais oublier que *ce terme n'a aucune valeur en morphologie :* les lobules pariétaux comprenant une circonvolution entière; le lobule orbitaire, des parties de plusieurs circonvolutions; les lobules ovalaire et quadrilatère, des parties d'une circonvolution. Et même le lobule de l'insula est, à vrai dire, un lobe.

Pour *désigner chaque circonvolution* dans chaque lobe, le système de beaucoup préférable consiste à faire précéder le nom du lobe d'un numéro d'ordre établi en partant du bord supérieur ou sagittal de l'hémisphère, et en tournant autour des faces externe, inférieure et interne. Nous verrons qu'il existe aux lobes frontal et pariétal une circonvolution ascendante qu'on appelle, sans confusion possible, frontale et pariétale ascendantes; les circonvolutions longitudinales s'appelleront 1re, 2e, 3e frontales; 1re, 2e pariétales, etc.....

Les sillons intermédiaires à ces circonvolutions sont désignés de même (1er, 2^{e} sillons frontaux, etc...).

Pour noter les circonvolutions et sillons sur les figures, le procédé le plus pratique est d'affecter à chaque lobe la majuscule de son nom : F, frontal; P, pariétal, etc... Dans chaque lobe, les circonvolutions sont marquées en mettant en exposant à cette majus-

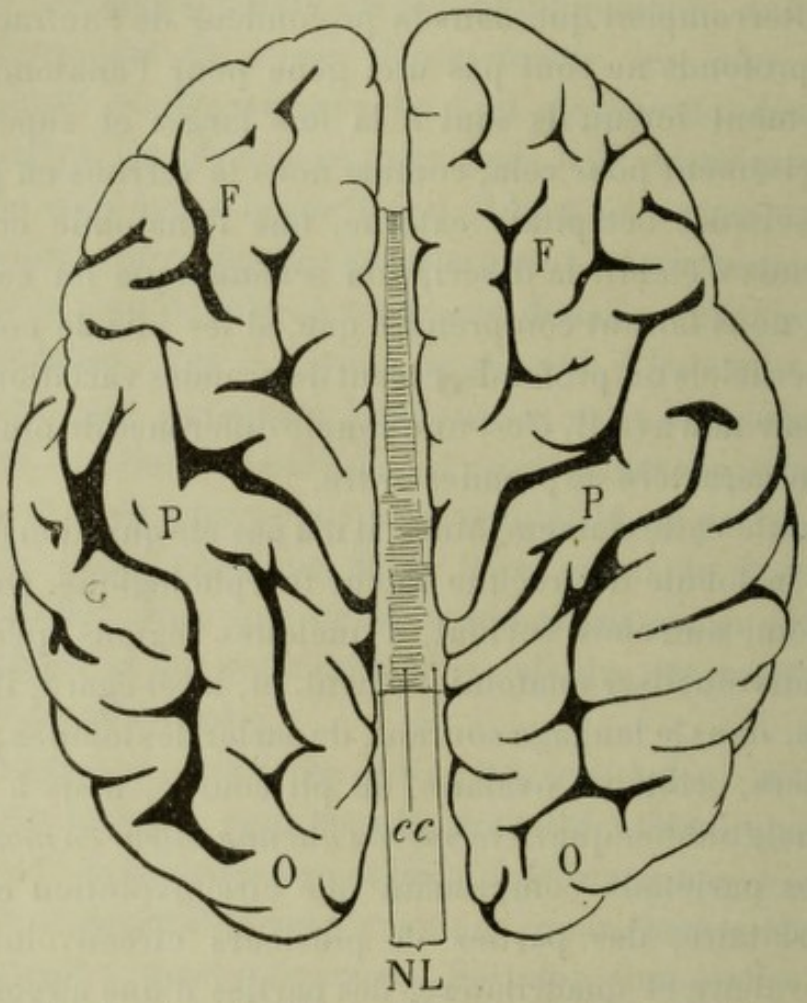


Fig. 8. – Les hémisphères cérébraux vus par leur convexité.

F, F, lobes frontaux; P, P, lobes pariétaux; O, O, lobes occipitaux; cc, corps calleux; NL, nerfs de Lancisi.

cule le numéro de la circonvolution (F^1, F^2, F^3); les ascendantes sont désignés par l'exposant 0 (F^0, P^0). Pour les sillons, on emploiera les minuscules, et les indices correspondants (f_1, f_2). La lettre π indique les plis et il est facile de la faire suivre de lettres caractéristiques pour chaque pli, en prenant, pour les plis de passage, l'initiale des lobes que le pli réunit.

Description anatomique[1]. — L'hémisphère cérébral présente trois faces et trois bords.

Les *faces* sont : interne, externe, inférieure.

La *face interne*, plane et verticale, est séparée par la grande faux de celle de l'hémisphère opposé.

La *face externe*, convexe, répond à la voûte crânienne.

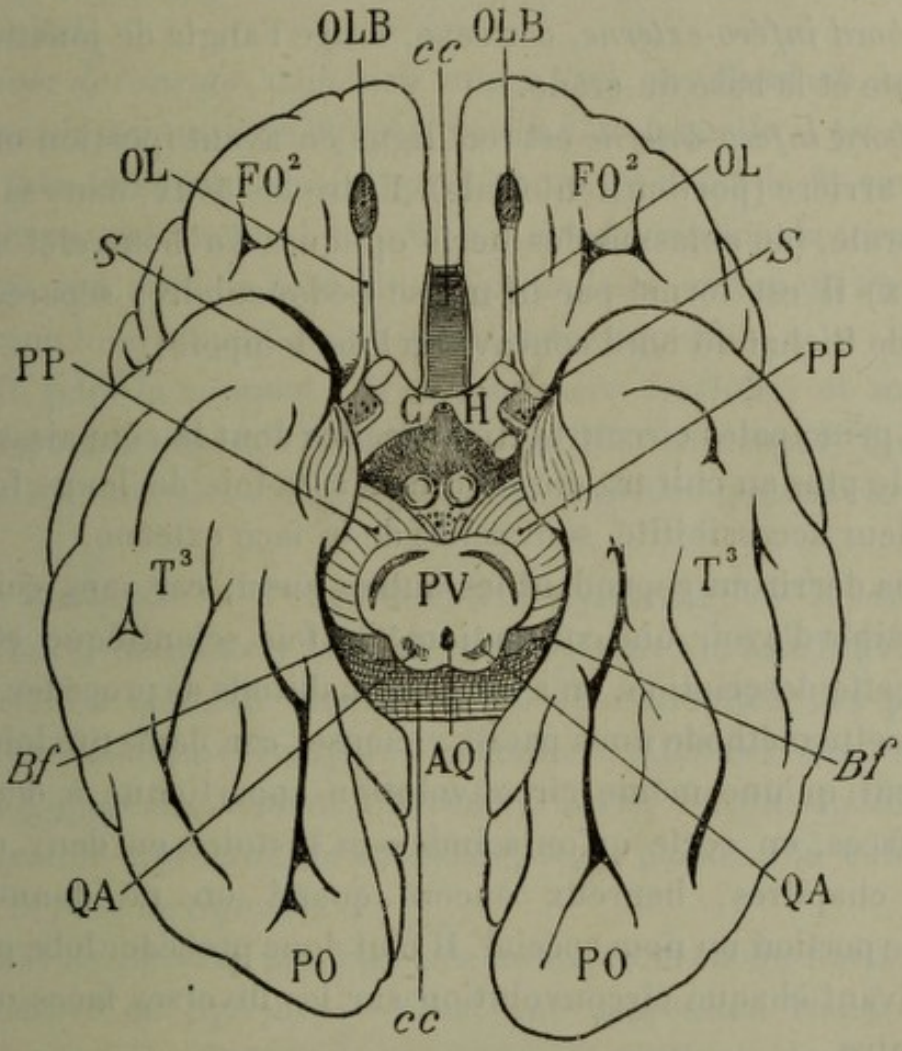


Fig. 9. — Face inférieure du cerveau.

PV, Pont de Varole ; *cc*, corps calleux ; FO², circonvolutions antérieures ou orbitaires ; PO, circonvolutions postérieures ou occipitales ; *Bf*, fente de Bichat ; T³, circonvolutions temporales ; *S*, vallée de Sylvius séparant la région orbitaire de la région temporale ; PP, pédoncules cérébraux ; OLB, bulbe olfactif ; OL, nerf olfactif ; CH, chiasma optique ; AQ, aqueduc de Sylvius.

La *face inférieure* comprend, d'avant en arrière : 1° une portion orbitaire presque plane ; 2° une portion temporale, convexe, occu-

1. P. Broca, Descr. élém. des circonv. cérébr. de l'homme, d'après le cerveau schématique. *Rev. d'Anthrop.*, 1883, 2e sér., t. VI, pp. 1, 193, 385 ; 1884, t. VII, p. 1.

pant la fosse cérébrale moyenne; 3° une portion tentoriale, légèrement concave, reposant sur la tente du cervelet.

Les *bords* sont : supérieur ou sagittal, inféro-externe et inféro-interne.

Le *bord sagittal* descend en avant et en arrière jusqu'à la base (voûte nasale, tente du cervelet). Entre ces deux points, il est convexe et suit la voûte du crâne contre la faux du cerveau.

Le *bord inféro-externe*, convexe, longe l'angle de jonction entre la voûte et la base du crâne.

Le *bord inféro-interne* est rectiligne en avant (portion orbitaire) et en arrière (portion tentoriale). Entre les deux, dans sa portion temporale, (du chiasma des nerfs optiques au bourrelet du corps calleux) il est formé par la masse pédonculaire, séparée par la fente de Bichat du bord concave du lobe temporal.

Les principales circonvolutions, celles dont la connaissance importe le plus au chirurgien, en raison à la fois de leurs fonctions et de leur accessibilité, sont celles de la face externe.

Nous décrirons cependant les autres aussi, car sans cela il est impossible d'avoir une conception à la fois scientifique et claire. Pour cette description, on a souvent l'habitude de procéder face par face : cette méthode nous paraît vicieuse, car dans un lobe il est fréquent qu'une même circonvolution appartienne à deux ou à trois faces, en sorte qu'on scinde son histoire en deux ou trois petits chapitres, heureux encore quand on ne donne pas à chaque portion un nom spécial. Il faut donc procéder lobe par lobe, en suivant chaque circonvolution sur les diverses faces où on la rencontre.

A. Les lobes. — Depuis Gratiolet, cinq lobes sont bien connus; P. Broca[1] a démontré qu'il fallait en ajouter un sixième.

1° Le *lobe frontal*, situé en avant, occupant les trois faces de l'hémisphère, au-dessus de la scissure de Sylvius, en avant de la scissure de Rolando.

1. P. Broca, Sur la circonv. limbique et le lobe limbique. *Bull. de la Soc. d'Anthr.*, 1877, 2e sér., t. XII, p. 646. — Le grand lobe limbique et la scissure limbique. *Rev. d'Anthr.*, 1878, 2e sér., t. I, p. 385. — Rech. sur les centres olfactifs. *Ibid.*, 1879, p. 385.

2° Le *lobe pariétal*, situé en arrière du précédent, aux faces externe et interne.

3° Le *lobe occipital*, plus en arrière encore, apparaissant aux trois faces et séparé du précédent par les deux scissures occipitales.

4° Le *lobe temporal*, situé au-dessous de la scissure de Sylvius, aux faces externe et inférieure, continu sans démarcation avec le lobe occipital.

5° Le *lobe de l'insula*, déjà bien vu par Reil, par Burdach, aperçu en écartant la scissure de Sylvius au fond de laquelle il est caché.

6° Le *lobe limbique*, ainsi appelé parce qu'il borde le seuil de l'hémisphère, réduit chez l'homme à la circonvolution du corps calleux, d'où son nom de lobe du corps calleux, rudiment atrophié de l'énorme lobe olfactif des animaux osmatiques.

Il suffit, pour le moment, d'avoir énuméré ces lobes et montré leur topographie générale. Les détails qui les concernent vont être rattachés à l'étude des scissures d'abord, puis des circonvolutions.

B. Les scissures. — 1° **Anfractuosité sylvienne.** — Il est classique de faire commencer la scissure de Sylvius à la face inférieure. De la sorte, on confond sous la même dénomination des parties auxquelles l'anatomie comparée ordonne d'attribuer des valeurs morphologiques absolument différentes. Aussi doit-on distinguer, dans la grande *anfractuosité sylvienne*, trois parties : la *vallée*, la *scissure*, la *fosse de Sylvius*.

a. *Vallée de Sylvius* (quelquefois nommée branche horizontale de la scissure de Sylvius). — C'est une dépression transversale limitée : en arrière, par le bord antérieur, saillant, du lobe temporal ; en avant, par le bord postérieur, à peine marqué, du lobule orbitaire, face inférieure du lobe frontal ; en dedans, par le chiasma des nerfs optiques ; en dehors par une saillie (pli falciforme) qui va de la face profonde de la pointe du lobe temporal au lobule orbitaire. Si on soulève la pointe du lobe temporal, on voit le fond de la vallée de Sylvius, constitué par l'espace perforé antérieur de Vicq d'Azyr.

Singulière scissure que cette dépression où la substance grise

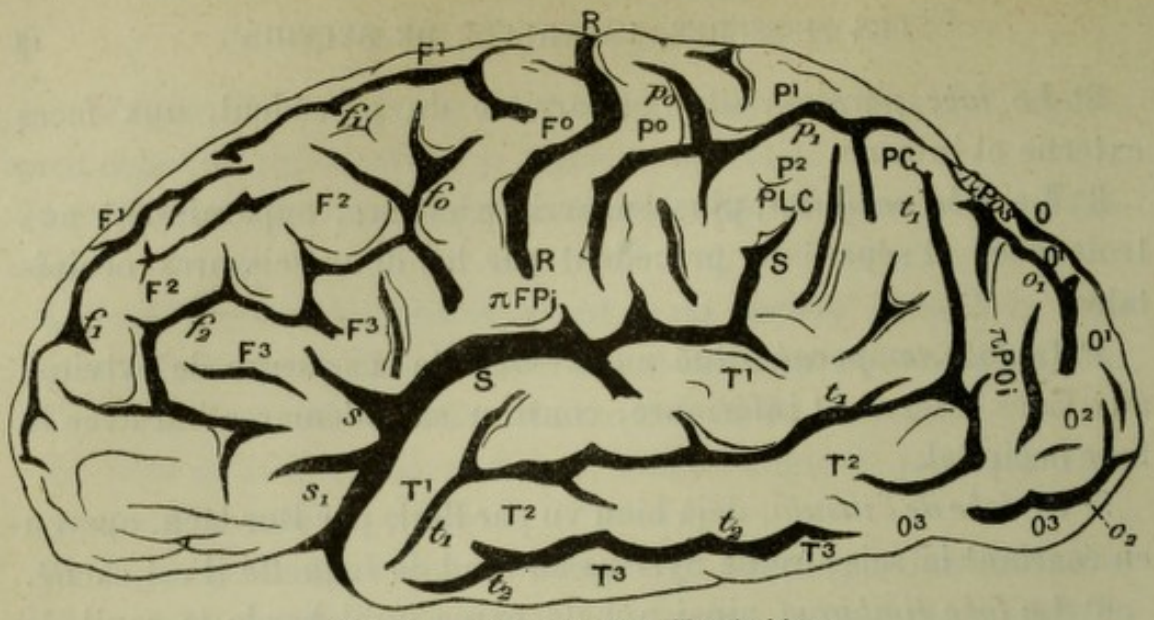


Fig. 10. — Face externe de l'hémisphère.

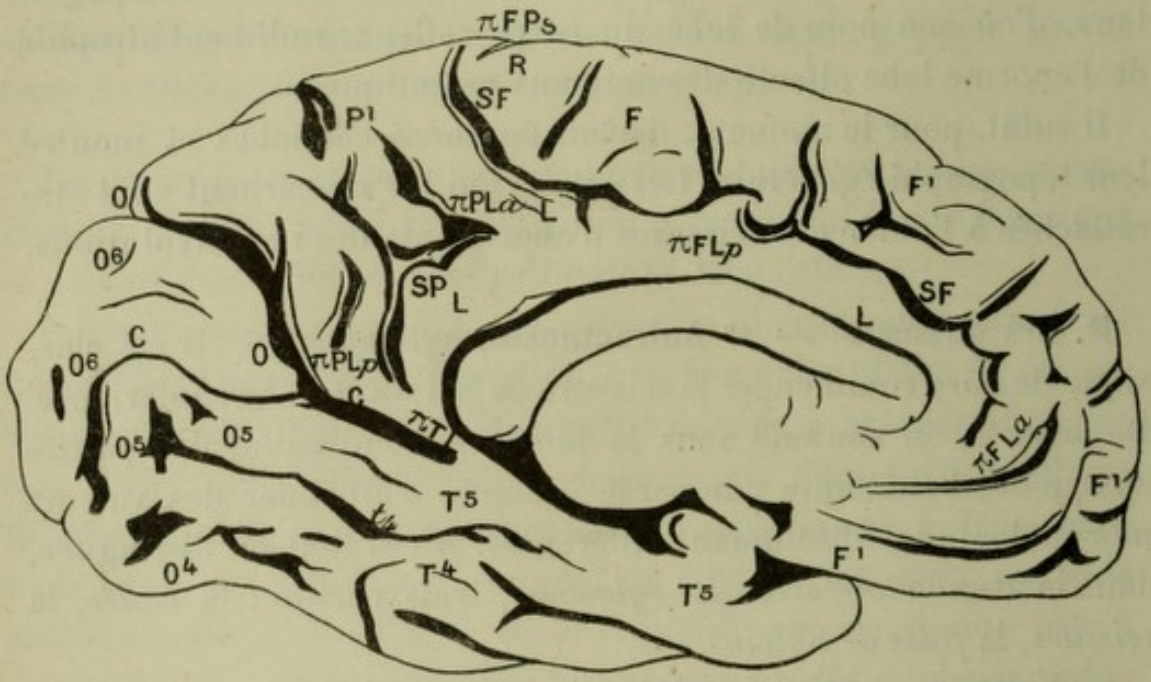


Fig. 11. — Face interne de l'hémisphère.

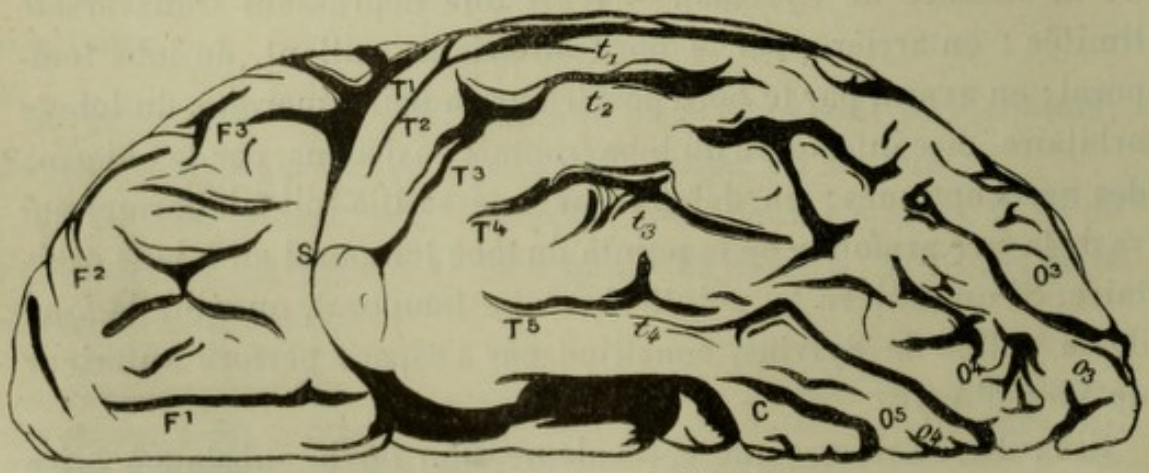


Fig. 12. — Face inférieure de l'hémisphère.

FIGURES INÉDITES DESSINÉES PAR E. BRISSAUD, D'APRÈS LE MOULE ORIGINAL DU CERVEAU SCHÉMATIQUE DE P. BROCA, HÉMISPHÈRE GAUCHE

FIG. 10. — *Face externe de l'hémisphère.*

F^e, frontale ascendante; F^1, F^2, F^3, première, deuxième et troisième circonvolutions frontales; f_e, sillon prérolandique; f_1, f_2, premier et second sillons frontaux. La face externe du lobe frontal est limitée en bas par S, scissure de Sylvius, qui en avant envoie s_1 et s_2 ses branches antérieure ou horizontale et postérieure ou verticale, entre lesquelles est le méandre appelé cap de la troisième frontale; cette face est limitée en arrière par R R, scissure de Rolando, séparée de la scissure de Sylvius par πFPi, pli de passage fronto-pariétal inférieur, étendu de F^e à P^e. (On remarquera qu'à la face externe on n'aperçoit, sur le profil réel, qu'une mince bande de F^1, et rien du tout du pli de passage fronto-pariétal supérieur). En arrière de R R est le lobe pariétal, formé de P^e, circonvolution pariétale ascendante, sur laquelle s'implantent P^1 et P^2, première et deuxième circonvolutions pariétales, séparées par p_1, sillon pariétal très oblique en haut et en arrière; entre leurs deux pieds, le long de P^e est p_e, sillon post-rolandique. P^1 se continue en arrière avec O^1, première circonvolution occipitale par πPOs, pli pariéto-occipital supérieur (premier pli de passage de Gratiolet), qui interrompt O, origine de la scissure occipitale externe. P^2 se recourbe d'abord en PLC, lobule du pli courbe autour de S, extrémité postérieure de la scissure de Sylvius et ce méandre se continue avec T^1, première circonvolution temporale. Plus en arrière, P^2 se recourbe autour de t_1, premier sillon temporal (sillon parallèle) en PC, pli courbe, et de là se jette en partie sur O^2, deuxième circonvolution temporale par πPOi, pli de passage pariéto-occipital inférieur (deuxième pli de passage de Gratiolet); en partie sur T^2, deuxième pli de passage pariéto-temporal interrompu par une incisure. O^1, O^2, O^3, première, deuxième et troisième circonvolutions occipitales; o_1, o_2, premier et second sillon occipitaux. T^1, T^2, T^3, première, deuxième et troisième circonvolutions temporales; t_1, t_2, premier et second sillons temporaux.

FIG. 11. — *Face interne de l'hémisphère.*

L L, lobe limbique (circonvolution du corps calleux) séparé du lobe frontal (F^1, face interne de la première frontale) par SF, scissure sous-frontale; du lobe pariétal (P^1, face interne de la première pariétale) par SP, scissure sous-pariétale; de O^5 T^5, cinquième temporo-occipitale par C, scissure calcarine. Ce lobe communique avec F^1 par πFLa et πFLp, plis de passage fronto-limbiques antérieur et postérieur; avec P^1, par πPLa et πPLp, plis de passage pariéto-limbiques antérieur et postérieur; avec T^5, cinquième temporale (circonvolution de l'hippocampe), par πTL, pli de passage temporo-limbique, qui sépare C, scissure calcarine, de la fente de Bichat. A l'extrémité postérieure de F^1, on voit aboutir R, scissure de Rolando, qui reste séparée de SF, scissure sous-frontale, par πFPs, pli de passage fronto-pariétal supérieur. P^1 est limitée en arrière par O, scissure occipitale interne, située entre P^1 et O^6, sixième occipitale (*cuneus*); celle-ci est limitée en bas par C, prolongement de la scissure calcarine, qui devient ainsi le cinquième sillon occipital. O^5 T^5; O^4 T^4, cinquième et quatrième circonvolutions temporo-occipitales.

FIG. 12. — *Face inférieure de l'hémisphère.*

Mêmes lettres que sur les figures précédentes. On voit les trois frontales passer à la face inférieure, pour former le lobule orbitaire, presque entièrement constitué par F^2; ce lobule est séparé de T^1, T^2, T^3, T^4, T^5, circonvolutions temporales, par S, vallée de Sylvius (voy. fig. 13). Ces circonvolutions se continuent directement avec les circonvolutions occipitales, dont O^3, O^4 et O^5 apparaissent seules à la face inférieure. En avant de O^5 on voit C, scissure calcarine, en avant de laquelle est le pli de passage temporo-limbique.

fait défaut, où le corps strié est à nu ! C'est que cette dépression est due à un processus atrophique : chez les animaux doués d'un odorat perfectionné (animaux osmatiques), elle est occupée par un lobe volumineux, prépondérant même, qui s'atrophie chez les animaux à odorat peu développé (anosmatiques), c'est-à-dire chez les carnassiers amphibies, les cétacés et les primates, dont l'homme. De ce lobe olfactif, il ne reste ici, chez l'homme, que les deux

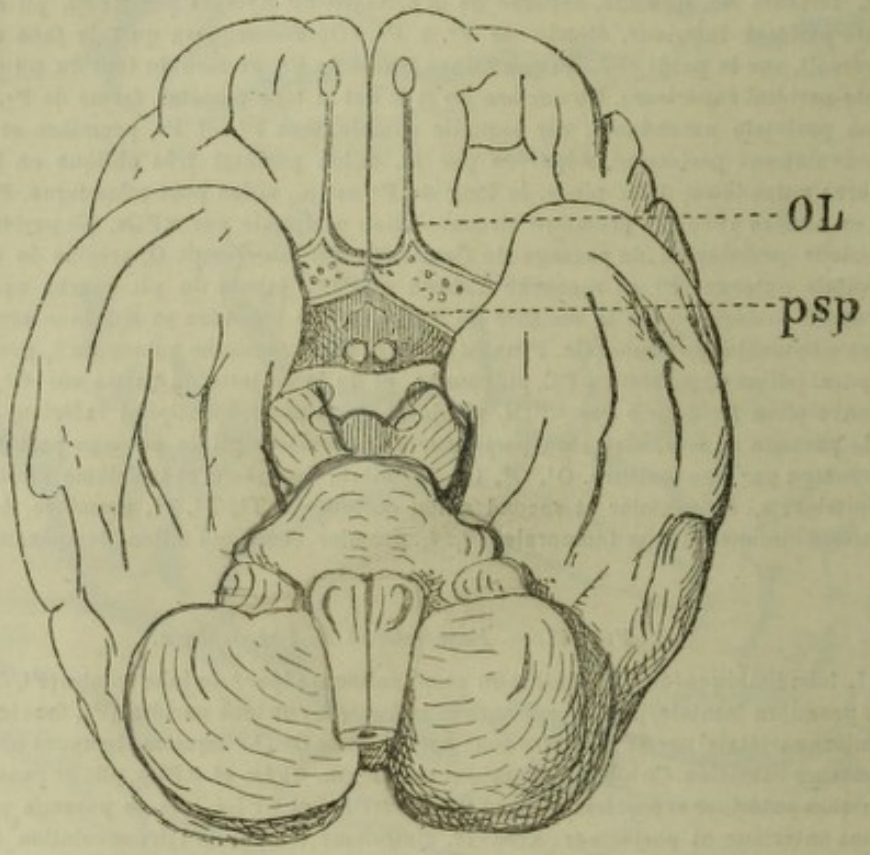


Fig. 13. — Face inférieure du cerveau (d'après Broca).

Le chiasma optique a été renversé en arrière pour montrer le trajet du pédoncule du septum (ou bandelette diagonale) dans l'espace perforé antérieur. — psp, bandelette diagonale : elle est située ici à la partie la plus postérieure du quadrilatère au contact du *tuber cinereum* ; OL, nerf olfactif.

racines blanches olfactives, dont l'externe se porte vers le pli falciforme, et avec lui forme le relief, très accentué chez les animaux osmatiques, qui sépare la vallée de Sylvius de la scissure de Sylvius. Il n'y a rien là, on le voit, qui rappelle le perfectionnement du cerveau par plissement, origine des scissures, et nous sommes entrés dans ces quelques explications pour faire comprendre pourquoi on ne doit faire commencer la scissure de Sylvius qu'en

dehors du pli falciforme et de la racine blanche externe du nerf olfactif.

b. *Scissure de Sylvius.* — La scissure de Sylvius commence au pli falciforme, vers l'union de 1/3 antérieur et des 2/3 postérieurs du bord externe de l'hémisphère. De là, affectant la forme générale d'une *S* italique, longue de 8 centimètres environ, elle se porte en arrière et un peu en haut, visible à la face externe de l'hémisphère. Elle se compose de trois parties : une ascendante, convexe en avant, longue de 1 à 2 centimètres ; une moyenne, la plus longue, à peu près horizontale ; une postérieure, ascendante, à concavité antérieure, se terminant un peu en arrière de la jonction du 1/3 postérieur et du 1/3 moyen de l'hémisphère (fig. 10, S).

A sa partie antérieure, elle est bordée par une circonvolution (la troisième frontale), qui décrit deux méandres (plis d'inflexion) dans lesquels elle envoie deux *incisures* continues auxquelles, en raison de leur importance capitale, on a donné le nom de *branches de la scissure de Sylvius*[1], une horizontale ou antérieure, l'autre ascendante ou postérieure ; toujours donc ces branches sont divergentes, mais tantôt elles sont en Y, en V, ou séparées par une certaine distance à leur origine, selon l'épaisseur de la saillie qu'elles circonscrivent. Chacune d'elles est longue de 2 à 3 centimètres, quelquefois plus.

L'*antérieure* est constante chez l'homme et les anthropoïdes, et elle leur appartient en propre, à l'exclusion des autres primates ; pour la trouver, il faut quelquefois (souvent chez les anthropoïdes, rarement chez l'homme) la chercher à la face inférieure et c'est ce qui a fait méconnaître sa constance (fig. 10, s_1).

La *postérieure*, constante chez l'homme, exception faite pour quelques idiots, apparaît inconstante et rudimentaire chez certains anthropoïdes et seuls l'orang et le chimpanzé la possèdent ; le gibbon et le gorille en sont dépourvus. Parfois, on l'a confondue avec quelque autre petite incisure variable, plus postérieure ; parfois même avec le sillon prérolandique, que l'on a pu voir se prolonger superficiellement jusqu'à la scissure de Sylvius ;

1. P. Broca, Mém. sur le cerveau du Gorille. *Rev. d'Anthrop.*, 1878, 2e sér., t. I, p. 18. — Mém. sur la nomencl. cérébrale. *Ibid.*, p. 229.

de là l'erreur de ceux qui ont affirmé que cette branche ascendante n'était pas constante chez l'homme (fig. 10, *s*).

Nous avons insisté sur ces incisures, sur leur évolution dans la série des primates, parce qu'elles sont intimement liées au perfectionnement de la troisième frontale, parce que la postérieure en particulier, celle qui est si spéciale à l'homme, provient du développement du centre du langage articulé, dont elle forme la limite antérieure.

Les autres incisures de la scissure de Sylvius sont négligeables.

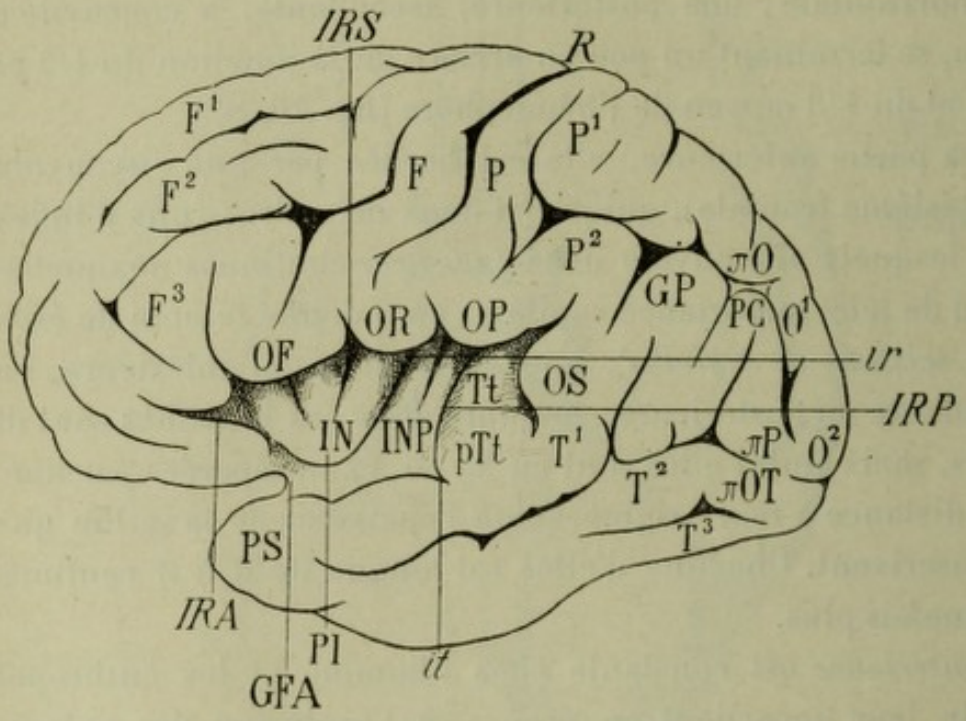


Fig. 14. — Face externe d'un hémisphère gauche ; les lèvres de la scissure de Sylvius ont été écartées, de manière à laisser voir l'insula au fond de la fosse.

IN, insula proprement dit ; INP, insula postérieur ; PI, pôle de l'insula ; *ir*, grand sillon de l'insula ; *IRA*, rigole antérieure de l'insula ; *IRP*, rigole postérieure ; *IRS*, rigole supérieure ; OF, opercule frontal ; OR, opercule de Rolando ; OP, opercule pariétal ; OS, opercule du fond de Sylvius ; Tt, circonvolution temporale transverse ; pTt, pied de la temporale transverse ; T^1, première circonvolution temporale formant l'opercule temporal ; *it*, incisure temporale ; PS, pôle temporal ; GFA, gyrus falciforme ; R, scissure de Rolando ; F, circonvolution frontale ascendante ; F^1, F^2, F^3, première, deuxième, troisième frontales ; P, circonvolution pariétale ascendante ; P^1, P^2, première et deuxième circonvolutions pariétales ; GP, lobule du pli courbe ; PC, pli courbe ; O^1, O^2, première et deuxième circonvolutions occipitales ; πO, premier pli de passage externe ; πP, deuxième pli de passage externe ; πOT, troisième pli de passage externe ; T^2, T^3, deuxième et troisième circonvolutions temporales.

c. *Fosse de Sylvius.* — Lorsque l'on écarte les bords de la scissure de Sylvius, on voit que son fond, remarquablement large,

contient un lobe, l'insula de Reil, situé dans la fosse de Sylvius. La saillie de l'insula est cachée chez l'adulte — sauf chez quelques sourds-muets — mais chez les fœtus de quatre à cinq mois, elle est encore à nu, dans une large dépression triangulaire située entre le lobe temporal en bas, les lobes pariétal et frontal en haut, le lobe frontal formant bourrelet en avant; en avant et au-dessus de la pointe du lobe temporal est l'entrée de la fosse, par laquelle passe l'artère sylvienne (fig. 6). Peu à peu, les circonvolutions se développent, les bords de la fosse s'épaississent, surtout le supérieur ou pariéto-frontal, qui retombe au-devant de l'insula en une sorte de lambeau, l'opercule sylvien de Burdach; le lobe temporal s'élève, le cap de la troisième frontale — partie comprise entre les deux branches de la scissure de Sylvius — complète la fermeture en avant. De la sorte les bords de la fosse sylvienne sont remplacés, sous l'opercule, par trois rigoles profondes qui bordent l'insula en haut, en bas et en avant (fig. 14).

2° **Scissure de Rolando.** — La scissure de Rolando est située à la face externe de l'hémisphère, entre les lobes frontal et pariétal. Elle est nettement oblique en haut et en arrière, comme si la partie supérieure du lobe pariétal avait cédé sous la poussée du lobe frontal, si énorme chez l'homme (fig. 10, R).

Elle part du bord sagittal, ou très près de lui, sensiblement à l'aplomb du bourrelet du corps calleux. Après avoir été, sur 1 à 2 centimètres, presque parallèle à ce bord, elle devient, dans sa direction générale, oblique en bas et en avant, en décrivant deux sinuosités à convexité antérieure (les *genoux* de la scissure) séparées par une convexité postérieure au niveau du pied de la deuxième frontale. De là trois portions — qui ne sont pas des tiers — importantes à séparer pour la distribution des centres moteurs.

Chez les pithéciens, la scissure de Rolando serpente à peine; moins encore chez les singes du nouveau continent. Il semble que le lobe frontal, en se développant, exerce sa poussée antéro-postérieure par l'intermédiaire des trois circonvolutions frontales, et que le pied de la deuxième frontale s'enfonce pour ainsi dire dans le lobe pariétal, refoulant en une convexité postérieure les deux circonvolutions ascendantes et la scissure qu'elles limitent, tandis

que les parties qui portent à faux, entre les pieds des trois frontales, restent convexes en avant, d'où les genoux de la scissure.

L'extrémité inférieure aboutit près de la scissure de Sylvius, dont elle est toujours séparée par le *pli de passage fronto-pariétal inférieur*. Par exception, ce pli peut être profond, et alors un observateur inattentif peut croire que la scissure de Rolando s'ouvre directement dans celle de Sylvius : il suffit d'écarter les lèvres pour voir qu'à une profondeur variable la continuité est interrompue (fig. 10, πFP*i*).

En haut également la scissure de Rolando est fermée, séparée qu'elle est de la scissure sous-frontale, par le *pli de passage fronto-pariétal supérieur*, situé au bord sagittal (fig. 11, πFP*s*).

Il existe toujours un pli de passage fronto-pariétal moyen, presque constamment profond, formé de deux contreforts adossés que l'on voit au fond de la scissure. Lorsqu'il est superficiel, il peut donner le change à un anatomiste inexpérimenté, capable de méconnaître à cause de cette légère anomalie la scissure de Rolando.

3° **Scissure sous-frontale** (fig. 11, SF). [*Grand sillon du lobe fronto-pariétal*, Gratiolet ; *sillon fronto-pariétal interne*, (Pansch) ; *sillon calloso-marginal* (Huxley)]. — La scissure sous-frontale sépare, à la face interne, le lobe frontal du lobe limbique en avant, du lobe pariétal en arrière. Elle naît à la partie inférieure de la face interne, au niveau de ce que P. Broca appelait le carrefour, « couche indivise de substance grise » formant « une petite surface plate au-dessous du genou et du bec du corps calleux. » A partir de là, elle est d'abord horizontale en avant sur une longueur de 2 à 3 centimètres — et là le lobe limbique est au-dessus du lobe frontal — puis elle devient convexe en avant autour du genou du corps calleux (*réflexion* de la scissure) ; elle parvient ainsi à la face interne, au-dessus du corps calleux et elle y suit un trajet à peu près horizontal. A cette partie, qui avec la précédente constitue un U à concavité postérieure, fait suite enfin une courbe à concavité antérieure qui s'élève entre les lobes frontal et pariétal pour aboutir au bord sagittal, mordant même un peu sur la face externe, à environ 5 millimètres en arrière de la scissure de Rolando : toujours le pli de passage fronto-pariétal supérieur (πFP*s*) sépare

l'une de l'autre ces deux scissures. Le point où la courbe à concavité antérieure se continue avec la courbe à concavité postérieure s'appelle — comme en langage géométrique — le point d'*inflexion*. Là se trouvent un pli de passage fronto-limbique et une incisure frontale, *pli et incisure préovalaires*. De même au niveau du point de réflexion, c'est-à-dire au point le plus antérieur de la scissure, on voit les *pli et incisure prélimbiques*. En général le pli prélimbique est superficiel, le préovalaire, au contraire, est profond (fig. 11, πFL*a* et πFL*p*).

Ces deux incisures, qui marquent les points d'inflexion et de réflexion, divisent la grande courbe en *S* italique que décrit la scissure en trois arcs secondaires, appelés de bas en haut et d'avant en arrière : arcs orbitaire, métopique et ovalaire. Ce dernier arc limite avec l'incisure préovalaire le lobule ovalaire, dont nous aurons à parler plus loin.

Les autres plis et incisures, plus ou moins constants et superficiels, que présente cette scissure, n'ont pas grande importance.

4° **Scissure sous-pariétale** (fig. 11, SP). — A la face interne du cerveau, au-dessous de la surface appelée lobule quadrilatère, au-dessus de la circonvolution du corps calleux, en arrière de la scissure sous-frontale, on aperçoit une petite anfractuosité peu profonde, souvent en forme d'H, qu'il est classique d'appeler *sillon sous-pariétal*. En réalité c'est une scissure, car elle sépare le lobe pariétal du lobe limbique; et si elle est insignifiante chez l'homme, elle est très développée chez les carnassiers, chez lesquels, au contraire, la scissure sous-frontale devient rudimentaire. Ce qui la rend peu appréciable, c'est moins son manque de profondeur que son manque de longueur, ce qui est dû à l'existence de deux *plis de passage pariéto-limbiques*, chez l'homme toujours superficiels et très larges : l'antérieur lui enlève toute continuité apparente avec la scissure sous-frontale, le postérieur, moins épais, la sépare de la scissure calcarine (fig. 11, πPL*a* et πPL*p*).

5° **Scissure calcarine** (fig. 11, C). — Cette scissure naît entre les lobes limbique et temporal, au-dessous du bourrelet du corps calleux, puis se porte horizontalement en arrière, pour se recourber ensuite en bas, dans le pôle occipital. Elle se compose de deux

parties : l'antérieure, longue d'environ 2 centimètres, s'arrête au sommet du cunéus, et là on voit commencer la scissure occipitale interne ; la postérieure s'engage dans le lobe occipital, entre les cinquième et sixième circonvolutions occipitales, cette dernière constituant le cunéus. Dans cette dernière portion, il s'agit donc d'un sillon, à moins que le cunéus ne mérite un jour d'être élevé à la dignité de lobe. La scissure calcarine est celle que Gratiolet (1854) appelait scissure des hippocampes. Elle répond, en effet, au relief que fait le petit hippocampe dans la corne postérieure du ventricule latéral, et d'autre part Gratiolet croyait que, se prolongeant directement dans la fente de Bichat, elle allait se mettre en rapport avec le grand hippocampe. Mais cette dernière opinion est erronée : toujours un pli de passage temporo-limbique sépare la scissure de la fente de Bichat. Seulement, si ce pli est toujours superficiel chez l'homme, il est profond chez certains singes inférieurs, et c'est pour l'avoir méconnu chez l'un d'eux (*Cercopithecus sabæus*) que Gratiolet a commis son erreur. Le seul rapport à retenir est donc celui avec le petit hippocampe, d'où le nom de scissure calcarine proposé par Huxley, le petit hippocampe s'appelant encore ergot de Morand ou *calcar avis*. Déjà auparavant, d'ailleurs, Cruveilhier avait reconnu la constance et les rapports de cette anfractuosité de la *cavité digitale* ou *ancyroïde*, c'est-à-dire de la corne postérieure du ventricule latéral.

6° et 7° **Scissures occipitales interne et externe.** — A la pointe du cunéus, la scissure occipitale interne semble se détacher de la calcarine, que certains auteurs considèrent comme lui appartenant dans sa partie antérieure. Cette conception est d'ailleurs inexacte, car toujours existe à la pointe du cunéus un *pli de passage cunéo-limbique*, profond il est vrai chez l'homme, mais suffisant pour fixer la démarcation entre les deux scissures.

Ainsi, dans la région postérieure de la face interne on voit une profonde anfractuosité en Y, dont la queue antérieure et la branche inférieure sont constituées par la calcarine, dont la branche supérieure, presque perpendiculaire au bord sagittal de l'hémisphère, est formée par la scissure occipitale interne, encore appelée, en raison de cette direction, *scissure perpendiculaire interne* (fig. 11, O).

Arrivée au bord sagittal, la suture occipitale interne le franchit et mord sur la face convexe, et là elle se continue, chez les singes, avec la *scissure occipitale* ou *perpendiculaire externe* (fig. 15, Oe), qui chez l'homme semble au premier abord absente : car chez lui elle est interrompue par deux gros *plis de passage pariéto-occipitaux*, allant de la première et de la deuxième pariétales à la première et à la deuxième occipitales. Ces plis de passage sont, dans notre cerveau, superficiels, épais, flexueux, et ils auraient rendu impossible la délimitation du lobe pariétal en arrière, si Gratiolet n'avait fait

S, scissure de Sylvius, t_1, premier sillon temporal (prétendue scissure parallèle). P¹, première pariétale se continuant avec O¹, première occipitale, par πPOs, pli de passage pariéto-occipital supérieur, qui interrompt Oe, scissure occipitale externe, qu'on voit reparaître entre πPOs et πPOi, pli de passage pariéto-occipital inférieur. P², deuxième pariétale, avant de se terminer en πPOi se recourbe : 1° autour de S en LPC, lobule du pli courbe ; 2° autour de t_1 en PC, pli courbe, pour se continuer avec T¹ et T², première et deuxième temporales.

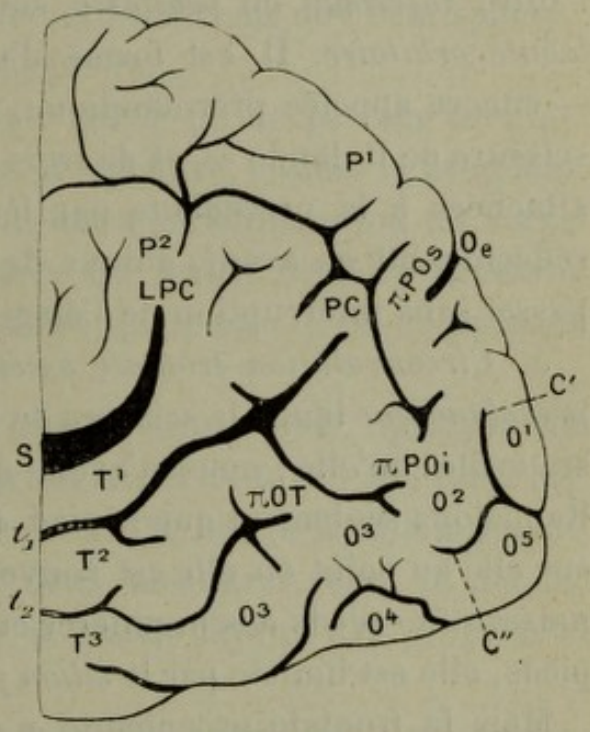


FIG. 15. — Les plis de passage du lobe pariétal à la face externe.

appel à l'anatomie comparée ; c'est lui qui, après avoir vu chez les singes la scissure occipitale externe traversée par deux plis de passage profonds, a bien montré que chez l'homme toute la différence provenait du développement de ces plis devenus épais et superficiels ; et il a décrit avec soin « le premier et le second plis de passage ». On avait dès lors la clef de l'énigme, et depuis l'anatomie humaine a confirmé cette manière de voir : sur certains cerveaux anormaux, en effet, on a vu le premier pli de passage, plus rarement le second, être profond, et dans ces conditions la scissure occipitale externe devient aisément appréciable, évidente même.

C. Lobes et Circonvolutions. — 1° **Lobe frontal**. — Le lobe frontal apparaît aux trois faces de l'hémisphère. A la face interne, il est séparé par la scissure sous-frontale de la circonvolution du corps calleux (lobe limbique), située d'abord au-dessus, puis au-dessous de lui. A la face externe, il est situé au-dessus du lobe temporal, dont le sépare la scissure de Sylvius, en avant du lobe pariétal, dont le sépare la scissure de Rolando. A la face inférieure, il est limité en arrière par la vallée de Sylvius, qui le sépare du lobe temporal. Ses limites sont donc partout absolument nettes.

On lui considère *deux étages :* l'un *supérieur* ou *métopique*, l'autre *inférieur* ou *orbitaire* souvent désigné sous le nom de *lobule orbitaire*. Il est formé d'une circonvolution ascendante, — encore appelée prérolandique, parce qu'elle borde en avant la scissure de Rolando — et de trois circonvolutions longitudinales, attachées à la précédente par leur *pied*. Ces trois dernières se réfléchissent en avant, autour de la pointe du lobe frontal, pour passer sans interruption de l'étage métopique à l'étage orbitaire.

a. Circonvolution frontale ascendante. — Cette circonvolution *prérolandique* longe la scissure de Rolando, présentant les mêmes sinuosités qu'elle ; nous n'avons donc pas à revenir sur ce point. Rappelons seulement que le pied de la deuxième frontale s'insère sur elle au point où elle est convexe en arrière ; en haut et en bas naissent les pieds des premières et troisièmes frontales. Entre ces pieds, elle est limitée par le *sillon prérolandique* (fig. 10, *fo*).

Mais la frontale ascendante n'appartient pas à la seule face externe de l'hémisphère ; elle apparaît à la face interne et, bordée en bas et en arrière par la scissure sous-frontale, elle s'épanouit en un *lobule ovalaire*, que limite en avant l'incisure préovalaire de la scissure sous-frontale. Ce lobule, c'est le *lobule paracentral* des auteurs classiques ; mais ce nom doit être abandonné parce qu'il consacre à la fois une théorie fausse et une erreur anatomique. La théorie fausse, c'est celle de Bischoff sur un prétendu lobe central formé par les deux circonvolutions ascendantes ou centrales ; et cela a conduit Bischoff à méconnaître la valeur de la scissure de Rolando en anatomie comparée. Le fait anatomique inexact, c'est de considérer le prétendu lobule paracentral comme résultant de la

fusion des deux circonvolutions centrales à la face interne de l'hémisphère : il suffit d'examiner, au bord sagittal, les connexions des scissures rolandique et sous-frontale, pour demeurer convaincu que le lobule ovalaire appartient exclusivement à la frontale ascendante et communique simplement avec la pariétale ascendante par le mince pli de passage fronto-pariétal supérieur ; jamais la scissure de Rolando, quoi qu'on voie représenté sur bien des figures, n'aboutit au milieu du lobule ovalaire, mais toujours près de son bord postérieur (fig. 11, SF, R, πFPs).

b. Première circonvolution frontale. — La première frontale, qui longe le bord sagittal, puis le bord inférieur de l'hémisphère, se voit aux trois faces de cet hémisphère.

A la *face interne*, elle est divisée par le pli de passage prélimbique en deux parties, métopique et orbitaire, situées la première au-dessus et la seconde au-dessous de la circonvolution du corps calleux. En arrière, elle est séparée du lobule ovalaire (frontale ascendante) par l'incisure préovalaire que borde le pli de passage préovalaire (fig. 11, F^1).

A la *face externe*, elle naît par un large pied, quelquefois dédoublé, et descend d'abord, sur un trajet de 2 à 3 centimètres, parallèle à la frontale ascendante, dont la sépare le sillon prérolandique. Elle décrit en général deux méandres, dont le genou postérieur marque la limite de la partie ayant des propriétés excito-motrices (fig. 10, F^1).

Arrivée à la pointe du lobe frontal, elle se réfléchit pour passer à la *face inférieure* où elle forme une lame étroite et droite (*gyrus rectus*), limitée en dehors par un sillon, appelé sillon olfactif, (*scissure olfactive* de certains auteurs) parce que sur lui repose le « nerf » olfactif ; c'est en réalité la prolongation du premier sillon frontal au lobule orbitaire (fig. 12, F^1, f_1).

c. Deuxième circonvolution frontale. — Le *pied* de la seconde frontale est situé à peu près au milieu de la frontale ascendante, entre les deux genoux de cette circonvolution et de la scissure de Rolando. Née de ce point, la circonvolution monte d'abord au-devant de la frontale ascendante, dont la sépare le sillon prérolandique, puis elle se porte, flexueuse, d'arrière en avant à la face

externe de l'hémisphère, pour aller se réfléchir autour de la pointe de l'hémisphère et gagner la *face inférieure* où elle s'épanouit, constituant à elle seule presque tout le *lobule orbitaire*. Sur cette face, elle présente toujours une *incisure* isolée, le plus souvent en H (*scissure orbitaire*, *sillon cruciforme* de certains auteurs) fort importante : la branche transversale de l'H marque, en effet, la limite antérieure de la partie du lobe frontal (lobule orbitaire) qui semble en rapport avec l'olfaction (fig. 10 et 12, F^2).

d. Troisième circonvolution frontale. — La troisième frontale borde directement la scissure de Sylvius (partie antérieure de la *circonvolution marginale supérieure* de certains auteurs). En décrivant la scissure de Sylvius, nous avons déjà vu comment, en rapport avec les branches de cette scissure, elle se développe à mesure que l'on s'élève dans l'ordre des primates, pour aboutir à son maximum chez l'homme.

A la *face externe*, son pied naît sur la frontale ascendante, en regard du pli de passage fronto-pariétal inférieur et à partir de là ses flexuosités sont divisées en trois parties : la postérieure, du pied à la branche ascendante de la scissure de Sylvius (centre du langage articulé), la moyenne ou cap, entre les deux branches de la scissure ; l'antérieure entre la branche antérieure et la pointe de l'hémisphère (fig. 10, F^3).

A la *face inférieure*, la troisième frontale apparaît sous forme d'un simple petit crochet, qui va aboutir au pli falciforme (fig. 12, F^3).

2° **Lobe pariétal.** — Le lobe pariétal appartient aux faces interne et externe de l'hémisphère (fig. 10 et 11).

A la face interne, il constitue le *lobule quadrilatère*, ou *avant-coin*, ou *précunéus*, et là il est en rapport avec le lobe limbique en bas (scissure sous-pariétale), le lobe frontal en avant (scissure sous-frontale), le lobe occipital en arrière (scissure occipitale interne). A la face externe, il est séparé du lobe frontal, en avant, par la scissure de Rolando ; du lobe occipital, en arrière, par la scissure occipitale externe ; du lobe temporal, en bas, par la scissure de Sylvius.

Il est formé d'une circonvolution ascendante et de deux circonvolutions antéro-postérieures.

a. Circonvolution pariétale ascendante. — Il est inutile de décrire longuement cette circonvolution, calquée sur la frontale ascendante à laquelle elle est parallèle, et comme elle divisée en trois portions : une supérieure, convexe en avant, qui répond au genou supérieur de la scissure de Rolando; une moyenne, fortement convexe en arrière, dans laquelle s'enfonce pour ainsi dire le pied de la deuxième frontale et qui est bordée en arrière par le sillon post-rolandique ; une inférieure, convexe en avant, qui répond au genou inférieur de la scissure de Rolando. Elle communique avec la frontale ascendante par les plis de passage déjà décrits (*Voyez :* Scissure de Rolando, p. 20) et il est inutile de revenir sur ses connexions à la face interne, avec le lobule ovalaire (*Voyez :* Frontale ascendante, p. 24) (fig. 10, P^o).

b. Première circonvolution pariétale. — La première circonvolution pariétale apparaît à la face interne, au bord sagittal, à la face externe.

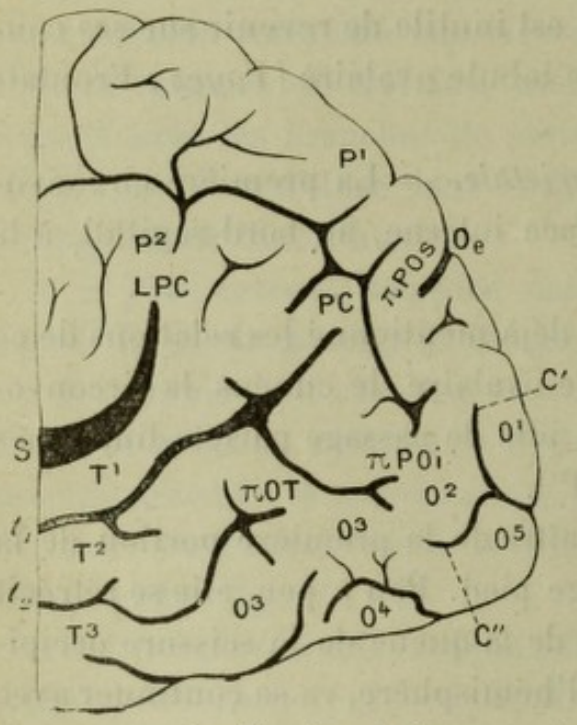
A la face *interne*, nous avons déjà mentionné les relations de ce *lobule quadrilatère* avec le lobule ovalaire, le cunéus, la circonvolution limbique et les deux gros plis de passage pariéto-limbiques antérieur et postérieur (fig. 11, P^1).

A la face *externe*, on la voit naître de la première portion de la pariétale ascendante par un large pied. Peu à peu, elle se rétrécit d'avant en arrière et, au-dessous de la queue de la scissure occipitale interne à la face externe de l'hémisphère, va se continuer avec la première occipitale par le *premier pli de passage pariéto-occipital.* Cette circonvolution porte parfois le nom de *lobule pariétal supérieur* (fig. 10, P^1).

c. Deuxième circonvolution pariétale. — La deuxième pariétale, quelquefois nommée *lobule pariétal inférieur*, naît de la partie inférieure de la pariétale ascendante par un pied étroit, en regard du pli de passage fronto-pariétal inférieur, et d'avant en arrière elle s'élargit, prenant ainsi la forme d'un triangle à base postérieure, inverse par conséquent du triangle de la première pariétale. C'est dire qu'entre ces deux circonvolutions le *sillon pariétal* est oblique en haut et en arrière. Ce sillon est souvent nommé à tort scissure inter-pariétale (fig. 10, p_1).

Dans ce lobule pariétal inférieur, on décrit classiquement deux régions, le pli courbe et le lobule du pli courbe, dont il est facile de comprendre la topographie et la valeur morphologique.

Après avoir longé la scissure de Sylvius (et c'est là la partie postérieure de la circonvolution marginale supérieure de certains auteurs), la deuxième pariétale se recourbe autour de la queue de cette scissure et va se continuer avec la première circonvolution temporale : ce *premier pli de passage pariéto-temporal* porte le nom de *lobule du pli courbe*. Mais après avoir envoyé ce pli de passage,



S, scissure de Sylvius, t_1, premier sillon temporal (prétendue scissure parallèle). P¹, première pariétale se continuant avec O', première occipitale, par πPOs, pli de passage pariéto-occipital supérieur, qui interrompt Oe, scissure occipitale externe, qu'on voit reparaître entre πPOS et πPOi, pli de passage pariéto-occipital inférieur. P² deuxième pariétale, avant de se terminer en πPOi se recourbe : 1° autour de S en LPC, lobule du pli courbe ; 1° autour de t_1 en PC, pli courbe, pour se continuer avec T¹ et T², première et deuxième temporales.

Fig. 16. — Les plis de passage du lobe pariétal à la face externe.

la première pariétale continue son chemin en arrière, tout en s'épanouissant de bas en haut, et elle décrit un long méandre dont le chef postéro-inférieur se continue avec la seconde temporale : ce *deuxième pli de passage pariéto-temporal* entoure ainsi la queue, fortement recourbée en haut, du *premier sillon temporal* (souvent appelé vicieusement *scissure parallèle*), et on a coutume de l'appeler *pli courbe*. Ce deuxième pli de passage pariéto-temporal est d'ordinaire interrompu par une incisure continue avec le premier sillon temporal. Avant de décrire ce repli, la deuxième pariétale s'était unie à la deuxième occipitale par

le *deuxième pli de passage pariéto-occipital*, dont nous avons indiqué l'importance à propos de la scissure occipitale externe.

3° **Lobe temporal.** — Le lobe temporal appartient aux faces externe et inférieure de l'hémisphère. A la face externe, il est situé au-dessous des lobes frontal et temporal, dont le sépare la scissure de Sylvius ; en avant du lobe occipital, avec lequel il se continue sans démarcation apparente. A la face inférieure, il est séparé en avant du lobe frontal par la vallée de Sylvius; en dedans, il borde la fente de Bichat; en arrière, il se fusionne avec le lobe occipital.

Il comprend *cinq circonvolutions* qui partent d'une pointe indivise, le *pôle temporal* (fig. 12), et de là se dirigent d'avant en arrière. La *première* — la *circonvolution marginale inférieure* de certains auteurs — et la *seconde* appartiennent exclusivement à la face externe ; nous avons déjà indiqué suffisamment leurs connexions avec la scissure de Sylvius et le sillon dit parallèle (premier sillon temporal), avec le pli courbe et le lobule du pli courbe (plis de passage pariéto-temporaux). En outre, la deuxième temporale communique plus ou moins largement avec la troisième occipitale (fig. 10, T^1, T^2; fig. 16, πOT).

La *troisième circonvolution temporale* est toujours triangulaire ; elle apparaît à la face externe et surtout au bord inféro-externe et à la face inférieure de l'hémisphère. Elle se continue directement avec la troisième occipitale. De même avec la quatrième occipitale la *quatrième circonvolution temporale*, que l'on voit exclusivement à la face inférieure. Tout à fait en dedans de cette face, enfin, on trouve la *cinquième circonvolution temporale*, bien décrite depuis longtemps sous le nom de *circonvolution de l'hippocampe* ou du *crochet*, bien connue dans ses rapports avec la fente de Bichat, le ventricule latéral et la corne d'Ammon. En arrière, elle se prolonge sous le nom de cinquième occipitale. Nous n'avons pas besoin de revenir sur le pli de passage temporo-limbique et ses connexions avec la scissure calcarine (fig. 11 et 12, T^3, T^4, T^5).

4° **Lobe occipital.** — Le lobe occipital forme, sur les trois faces, l'extrémité postérieure du cerveau. En avant de lui se trouve, aux faces interne et externe, le lobe pariétal dont il est séparé par les deux scissures occipitales; aux faces externe et inférieure, le lobe

temporal, dont nous venons de voir la continuité parfaite avec lui.

D'un *pôle occipital* indivis, mais qui appartient surtout à la cinquième circonvolution occipitale, partent *six circonvolutions occipitales* qui se portent d'arrière en avant. Leurs limites exactes et leur nombre sont peut-être sujets à revision, mais jusqu'à nouvel ordre les connaissances anatomiques que nous possédons sur elles suffisent au chirurgien.

Trois de ces circonvolutions forment à la *face externe* le *lobule sus-occipital*, dont nous ne répéterons pas les connexions avec le lobe pariétal (les deux plis de passage pariéto-occipitaux) et avec les deuxième et troisième circonvolutions temporales (fig. 10 et 16).

A la *face inférieure*, se trouvent les *quatrième* et *cinquième circonvolutions occipitales*, appelées respectivement *lobules fusiforme* et *lingual*, dont l'ensemble forme le *lobule sous-occipital* (fig. 12).

A la *face interne*, enfin, nous rencontrons la *sixième circonvolution occipitale*, triangulaire, individualisée sous le nom de *cunéus;* sa description et ses rapports ressortent de ce que nous avons dit précédemment sur les scissures calcarine et occipitale interne et sur le pli de passage cunéo-limbique (fig. 11).

5° **Lobe limbique.** — Le lobe limbique est formé, chez l'homme, d'une seule circonvolution, appelée *circonvolution du corps calleux* en raison de ses connexions avec le corps calleux qu'elle entoure; elle prend son origine, en avant, au-dessous du bec du corps calleux, au carrefour, et là se trouve située au-dessus de la première frontale, puis elle contourne le genou, et ensuite longe la face supérieure du corps calleux et se réfléchit derrière le bourrelet du corps calleux pour aller, par le pli de passage temporo-limbique, se continuer avec la circonvolution de l'hippocampe.

Ces quelques mots de description seront suffisants, avec ce que nous avons déjà dit sur les scissures sous-frontale, sous-pariétale et calcarine, sur les plis de passage fronto-, pariéto-, cunéo- et temporo-limbiques. Il faut seulement insister sur la continuité, déjà vue par Gerdy, par Foville, de la circonvolution du corps calleux avec la cinquième temporale; de là, une circonvolution unique si l'on veut, la *circonvolution de l'ourlet*, qui entoure à peu près complètement le seuil de l'hémisphère. Et chez les animaux osmatiques,

entre les deux extrémités antérieures de cette ellipse interrompue se trouve le lobe olfactif, atrophié chez les animaux anosmatiques comme nous l'avons dit en parlant de la vallée de Sylvius. Ainsi se trouve complété, autour du seuil de l'hémisphère, un *lobe limbique*, dont la circonvolution du corps calleux et celle de l'hippocampe — cette dernière se fusionnant avec le lobe temporal — sont les vestiges chez l'homme.

6° **Lobe de l'insula.** — Caché au fond de la *fosse de Sylvius*, le lobe de l'insula a été découvert par Reil, en 1808. Il a la forme d'un

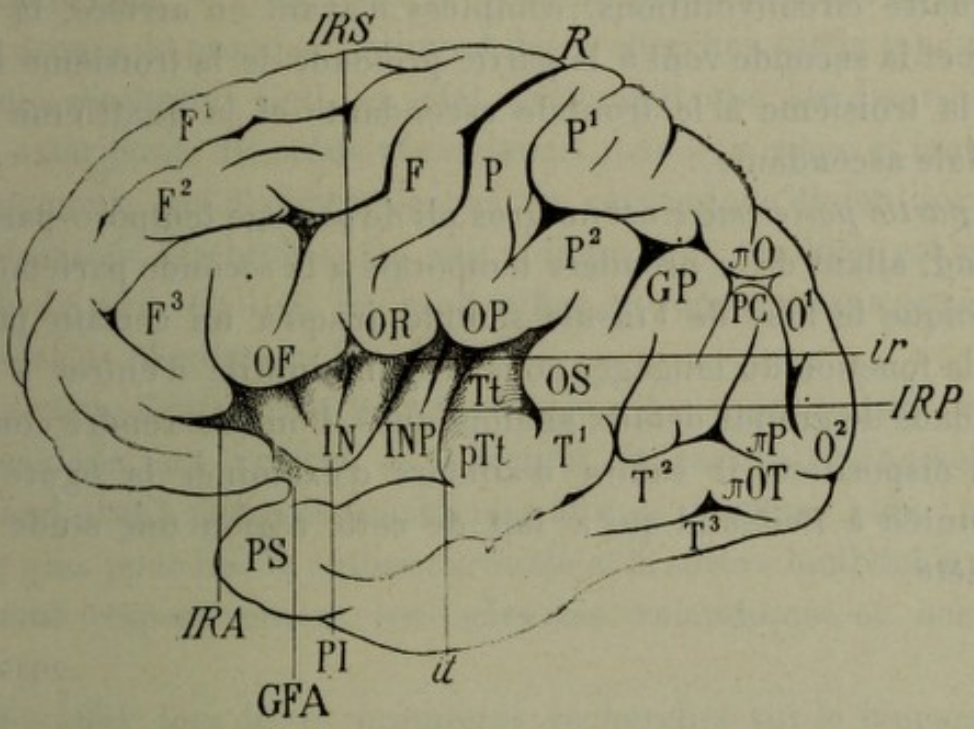


Fig. 17. — Face externe d'un hémisphère gauche ; les lèvres de la scissure de Sylvius ont été écartées, de manière à laisser voir l'insula au fond de la fosse.

IN, insula proprement dit ; INP, insula postérieur ; PI, pôle de l'insula ; *br*, grand sillon de l'insula ; *IRA*, rigole antérieure de l'insula ; *IRP*, rigole postérieure ; *IRS*, rigole supérieure ; OF, opercule frontal ; OR, opercule de Rolando ; OP, opercule pariétal ; OS, opercule du fond de Sylvius ; Tt, circonvolution temporale transverse ; pTt, pied de la temporale transverse ; T¹, première circonvolution temporale formant l'opercule temporal ; *it*, incisure temporale ; PS, pôle temporal ; GFA, gyrus falciforme ; R, scissure de Rolando ; F, circonvolution frontale ascendante ; F¹, F², F³, première, deuxième, troisième frontales ; P, circonvolution pariétale ascendante ; P¹, P², première et deuxième circonvolutions pariétales ; GP, lobule du pli courbe ; PC, pli courbe ; O¹, O², première et deuxième circonvolutions occipitales ; πO, premier pli de passage externe ; πP, deuxième pli de passage externe ; πOT, troisième pli de passage externe ; T², T³, deuxième et troisième circonvolutions temporales.

triangle rectangle dont le bord inférieur, ou temporal, est l'hypoténuse ; le bord supérieur, horizontal, caché sous l'*opercule de*

Burdach (*Voyez :* p. 19) est formé par le lobe frontal en avant, le lobe pariétal en arrière ; le bord antérieur, frontal, est caché par le cap de la troisième frontale. En écartant l'opercule et la troisième frontale, on aperçoit le long de ces bords *trois rigoles* limitant cette île selon la comparaison de Reil. D'après P. Broca, ce lobe est formé de *deux parties*.

L'*antérieure*, seule décrite par Reil, présente *quatre* circonvolution en éventail, ayant leur sommet commun entre la fosse et la vallée de Sylvius, immédiatement au-dessus du pli falciforme. De ces quatre circonvolutions, comptées d'avant en arrière, la première et la seconde vont à la partie profonde de la troisième frontale, la troisième à la frontale ascendante et la quatrième à la pariétale ascendante.

La *partie postérieure* est un gros pli de passage temporo-pariétal profond, allant de la première temporale à la seconde pariétale.

Quoique le lobe de l'insula semble, jusqu'à un certain point, régir la fonction du langage, nous croyons inutile d'entrer à son sujet dans de grands détails anatomiques. Pour se rendre compte de sa disposition, il suffira d'ailleurs d'examiner la figure 17, empruntée à Brissaud qui a fait de cette région une étude très complète.

CHAPITRE II

TOPOGRAPHIE CRANIO-CÉRÉBRALE

Historique. — C'est dans le système phrénologique de Gall que l'on trouve le premier rudiment des recherches sur la topographie crânio-cérébrale : Gall, en effet, prétendait que les diverses saillies extérieures du crâne répondaient, par leur siège et leur développement, aux diverses régions du cerveau où étaient localisées les facultés cérébrales. On sait aujourd'hui combien est erronée la doctrine de Gall, et les recherches entreprises dans ce sens ont donné des résultats nuls.

Lorsque Gratiolet [1] étudia le cerveau, il avança, en 1857, que les lobes de la face externe — le frontal, le pariétal et l'occipital — répondaient à peu près exactement aux os de même nom : c'est-à-dire que, pour lui, la suture coronale et la suture lambdoïde recouvraient respectivement les scissures rolandique et occipitale externe.

Dès 1861, lors de ses premières recherches sur le langage articulé, P. Broca [2] reprit cette étude et il fit voir que si l'opinion de Gratiolet était à peu près exacte pour la scissure occipitale externe, elle était radicalement fausse pour la scissure de Rolando, toujours située en arrière de la suture coronale. Dès cette époque, P. Broca faisait connaître explicitement la technique grâce à laquelle lui-même, puis ses élèves Ch. Féré [3], de la Foulhouze [4],

1. Leuret et Gratiolet, *Anat. compar. du syst. nerveux*, t. II (par Gratiolet), pp. 115 et 124. Paris, 1857.

2. P. Broca, *Bull. de la Soc. anat.*, Paris, 1861, 2e sér., t. VI, p. 340 (en note).

3. Ch. Féré, *Bull. de la Soc. anat.*, Paris, 1875, p. 828; 1877, p. 478; *Bull. de la Soc. de Biol.*, Paris, 1876, p. 34, 62 et *Mémoires*, p. 91; *Revue d'Anthropologie*, Paris, 1879, p. 661 et 1881, p. 468.

4. P. de la Foulhouze, Rech. anat. sur les rapp. anat. du cerveau avec la voûte du crâne chez les enfants. *Th. de doct.*, Paris, 1876, n° 232.

J. Lucas-Championnière[1], perfectionnèrent peu à peu nos connaissances en topographie crânio-cérébrale. Entre temps avaient paru à l'étranger des travaux importants dus à Bischoff (1868), Turner (1873), Landzert et Heftler (1873), Ecker[2] (1876).

C'est à P. Broca[3], en 1871, qu'est due la première application du trépan guidé par l'étude des localisations cérébrales et de la topographie crânio-cérébrale. Mais il faut arriver à la période antiseptique — et même aux derniers perfectionnements de la méthode antiseptique — pour voir la chirurgie cérébrale prendre son essor; et, à partir de ce moment, les travaux sur la topographie se sont multipliés — dus à Reid, Horsley[4], Thane, W. Hare[5], L. Dana, Anderson et Makins, Burckhardt et Müller[6], P. Poirier, Ch. Debierre[7] et R. Le Fort, etc. — pour tâcher de préciser, par des procédés qui ont cherché à être de plus en plus rigoureux, les données d'anatomie topographique indispensables à l'opérateur[8].

Technique. — Pour déterminer les rapports des circonvolutions avec la voûte du crâne, Gratiolet — dont le procédé a été indiqué par Broca[9] — dessinait sur un moule intracrânien coulé en plâtre

1. Lucas-Championnière, *De la trépanation guidée par les localisations cérébrales*, Paris, 1878, in-8°.

2. Ecker, *Die topographischen Beziehungen zwischen Schädel und Gehirn in normalen Zustand*, Brunswick, 1876, in-8° (à l'occasion du jubilé de L. Stromeyer). Et voy. *Arch. f. Anthrop.*, 1878, t. X, p. 233.

3. P. Broca, *Rev. d'Anthrop.*, 1876, p. 244.

4. Horsley, A note on the means of topographical diagnosis, etc. *Am. journ. of med. sc.*, Philad., avril 1887, t. XCIII, p. 342. Voy. aussi *Acad. roy. de méd. d'Irlande*, 1892, t. VII, p. 358.

5. Hare, On the method of determining the position of the formen of Rolando, etc. *Journ. of Anat. and Phys.*, 1883-1884, t. XVIII, p. 174.

6. Muller, Ueber die topographische Beziehungen des Hirns zum Schädeldach *Inaug. Diss.*, Berne, 1889.

7. Debierre, *10e Congr. intern.*, Berlin, 1890, t. II, p. 48.

8. Consultez encore les travaux suivants : Seeligmuller, Notiz über das topographische Verhältniss der Furchen und Windungen des Gehirns zu den Nähten des Schädels. *Arch. f. Psch.*, 1877, t. VIII, p. 327. — Köhler, Ueber die Methoden die Lage und Richtung der Hirnwindungen und Furchen an den Aussenflache des Kopfes zu bestimmen. *Deut. Zeit. f. Chir.*, Leipzig, 1886, t. XXI, p. 576. — E. Zuckerkandl, Ueber den Einfluss der Schädelform auf die Richtung der Gehirwindungen. *Med. Jahrb. herausgeg. von der K. K. Ges. der Aerzte*, Wien, 1888, n. F., t. III, p. 585

9. P. Broca, *Bull. de la Soc. d'Anthrop.*, Paris, 1871, p. 104.

les circonvolutions du cerveau préalablement retiré de ce crâne. Mais on n'a pas ainsi de point de repère fixe; en outre, le cerveau retiré du crâne s'aplatit et se déforme; et, en fait, Gratiolet est arrivé à des résultats erronés.

Parmi les autres procédés qui successivement ont vu le jour, nous signalerons celui de Landzert et de son élève Heftler[1] : il consiste à projeter sur un même dessin le contour extérieur des parties molles, celui du crâne dépouillé et enfin celui des circonvolutions. On établit ainsi un dessin par face, ou plutôt par norma, puisqu'il s'agit de projections.

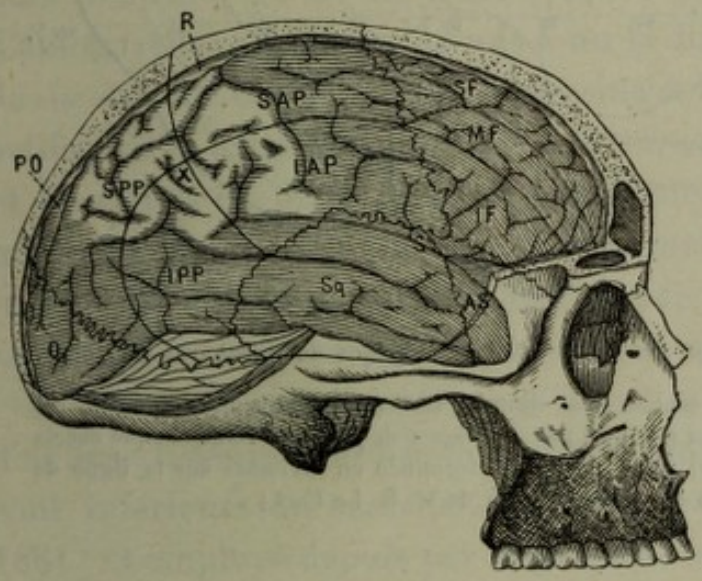


Fig. 18. — Procédé de Turner.

SF, aire frontale supérieure (F^1); MF, aire frontale moyenne (F^2); SF, aire frontale inférieure (F^3); AS, aire alisphénoïdale (pôle temporal); SAP, aire pariétale antéro-supérieure (2/3 sup. de F^e et de P^e, pieds P^1, de F^1 et de F^2; IAP, aire pariétale antéro-inférieure (1/3 inf. de F^e et de P^e, pieds de F^3 et de P^2; SPP, aire pariétale postéro-supérieure (P^1 et pli courbe); IPP, aire pariétale postéro-inférieure (P^2, extrémité post. des trois temporales); Sq, aire squameuse (les trois temporales); O, aire occipitale (circonv. occipitales).

Mais il est à remarquer que les lignes de démarcation ajoutées aux sutures sont tracées sans point de repère bien précis.

Turner[2] a délimité ostéologiquement sur le crâne dix aires précises qu'il a ensuite circonscrites une à une à la scie, et il a noté sur quelle région du cerveau il était conduit de la sorte. De ce procédé on peut rapprocher ceux, plus récents, de Burckhardt et Müller (1889), de Zernov (1890).

1. Heftler, *Thèse inaug.*, Saint-Pétersbourg, 5 mai 1873.

2. Turner, On the relations of the convolutions of the human cerebrum to the outer surface of the skull and head. *Journ of Anat. and Phys.*, London, nov., 1873, 2e sér., t. VI, p. 142; *ibid.*, 1874, t. VIII, p. 359.

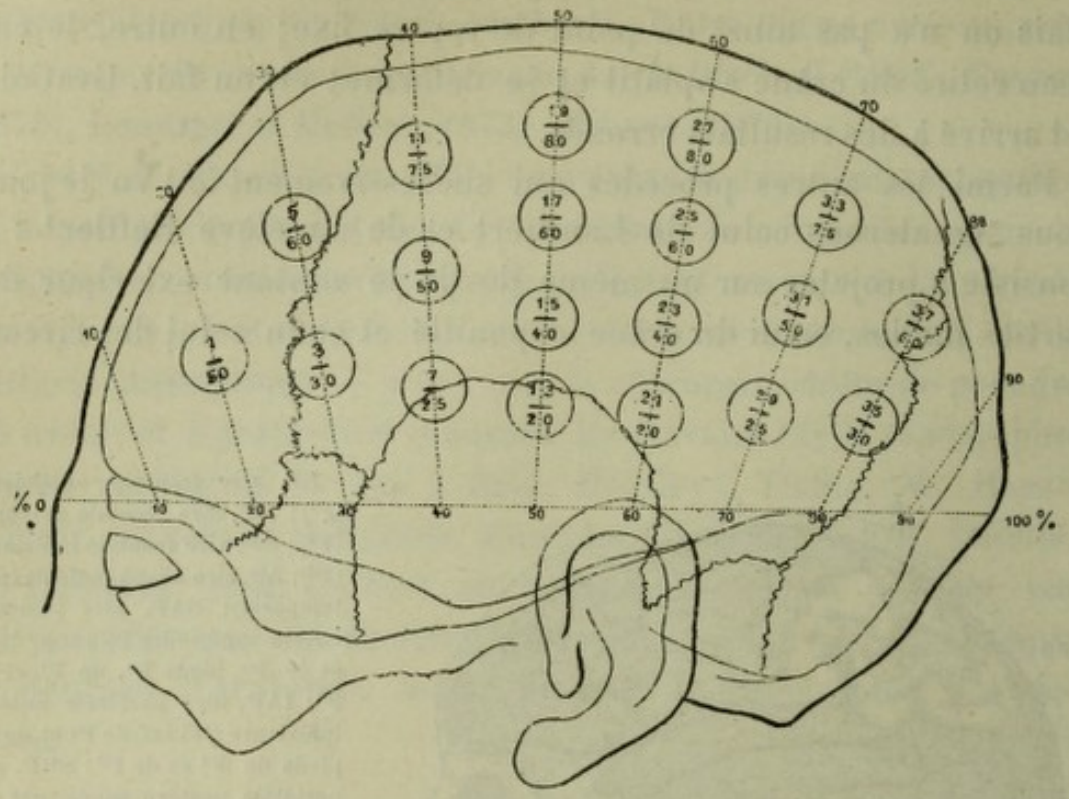


FIG. 19. — Centres de trépanation dans le procédé géométrique de Burkhardt et Müller.

La moitié seulement de ces centres sont figurés. Chacun des arcs naso-iniaques est divisé en dixièmes, réunis de l'un à l'autre par des *lignes de jonction*. Dans chaque cercle on lira : 1° le numéro du centre; 2° sa position déterminée en dixièmes sur la ligne de jonction correspondante. (Figure due à l'obligeance de M. R. Le Fort.)

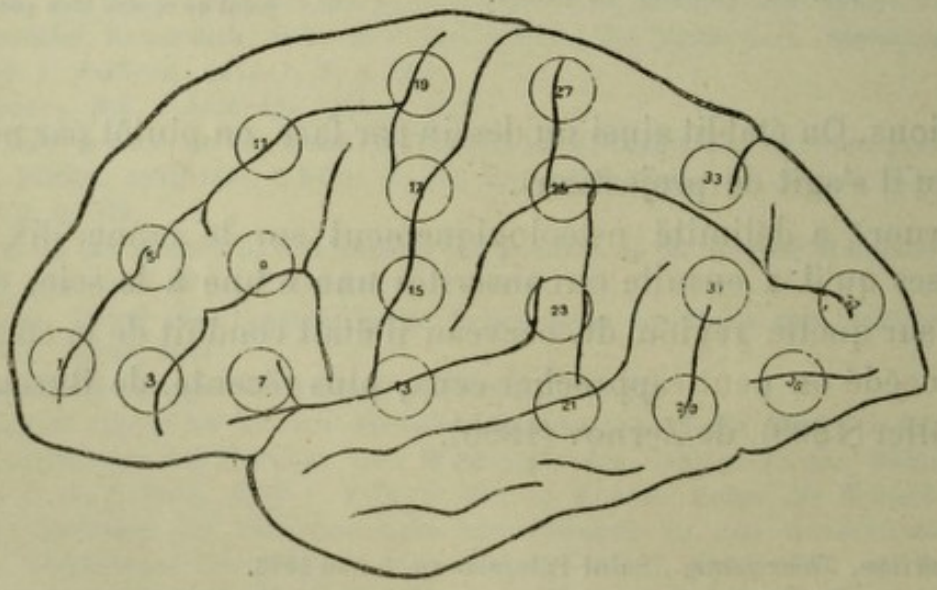


FIG. 20. — Régions de l'écorce correspondant aux centres de trépanation dans le procédé de Burkhardt et Müller. (Figure due à l'obligeance de M. R. Le Fort.)

Burckhardt et Müller tracent deux plans naso-iniaques (l'inion est la protubérance occipitale externe) vertical et horizontal, divisent en centièmes leur intersection avec la voûte crânienne, et en réunissant ces divisions d'une manière déterminée ils créent sur la voûte osseuse 38 zones de trépan de 2 centimètres de diamètre; après application de la couronne dans une de ces zones, ils marquent au bleu de méthyle la région cérébrale mise à nu. Zernov a établi un encéphalomètre et des tables spéciales pour déterminer le point du crâne et du cerveau comme sur une carte de géographie, par des degrés de latitude et de longitude. Anderson et Makins (1889) puis Debierre[1] et R. Le Fort (1890)[2] ont imaginé des procédés d'autogravure : après avoir mis à nu la dure-mère sous une moitié de la calotte crânienne, on y dessine à l'encre grasse — par des artifices trop longs à exposer ici — les circonvolutions sous-jacentes et on remet en place la paroi crânienne, d'abord soigneusement enlevée à la scie. Les traits de la dure-mère se décalquent à la face interne du crâne et on peut à loisir étudier leurs relations avec les saillies et les sutures appréciables à l'extérieur.

Plusieurs de ces procédés sont bons; mais ils ont l'inconvénient d'obliger à des recherches longues et compliquées. A cet égard, ils sont inférieurs au *procédé des fiches* inauguré par P. Broca dès 1861[3] et employé depuis par la plupart des chirurgiens qui se sont occupés de la question. Ce procédé est volontiers connu en Allemagne sous le nom de procédé de Bischoff; cet auteur, il est vrai, employait des fiches en fer, et non en bois comme P. Broca, mais ses recherches datent de 1868, et il n'y est pas fait mention de celles de P. Broca. Celles-ci étaient cependant publiées depuis sept ans dans un mémoire dont un auteur qui se piquait d'étudier le cerveau aurait pu avoir connaissance : le mémoire initial sur le siège de la faculté du langage articulé[4].

Voici, dans ses grandes lignes, le procédé des fiches. Après avoir

1. Debierre, Travaux récents en topographie crânio-cérébrale. *Gaz. hebd. de méd. et chir.*, Paris, 1890, p. 254. — *Dixième Congrès intern.*, Berlin, 1890, t. II, p. 48.
2. R. Le Fort, La topographie crânio-cérébrale. *Thèse de doct.*, Lille, 1890.
3. P. Broca, *Bull. Soc. Anat.*, 1861, p. 340, note.
4. Voy. sur cette discussion, P. Broca, *Bull. de l'Acad. de méd.*, 8 août 1876, p. 824.

foré le crâne à la drille en des points déterminés, on enfonce par

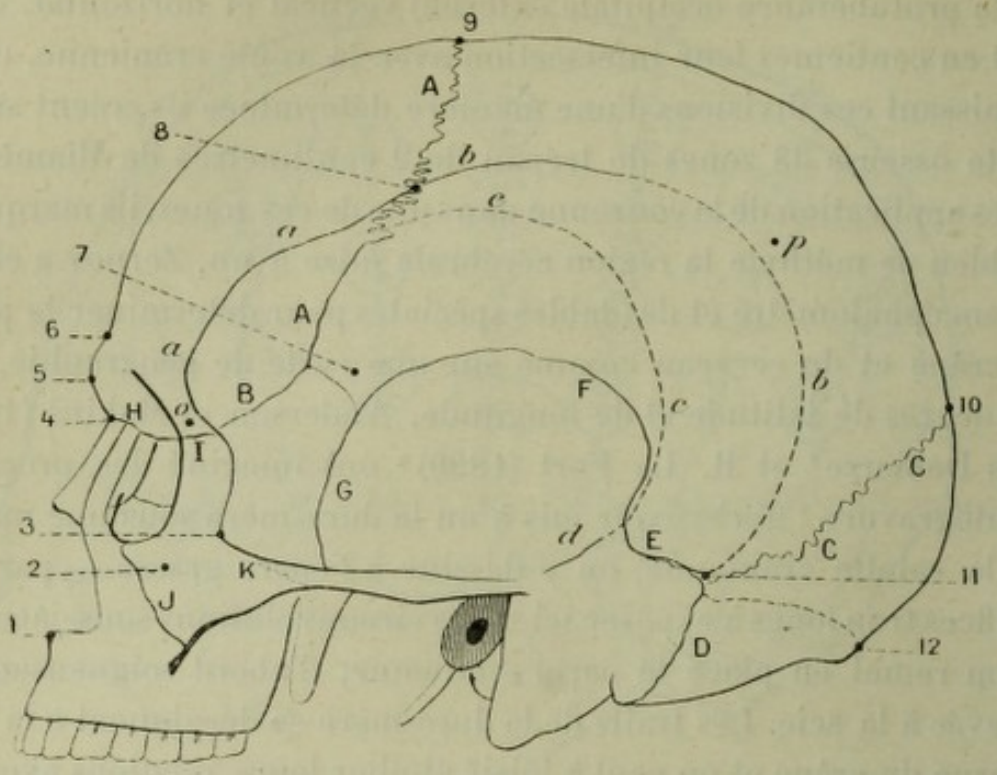


Fig. 21. — Points ostéologiques du crâne, vue latérale.

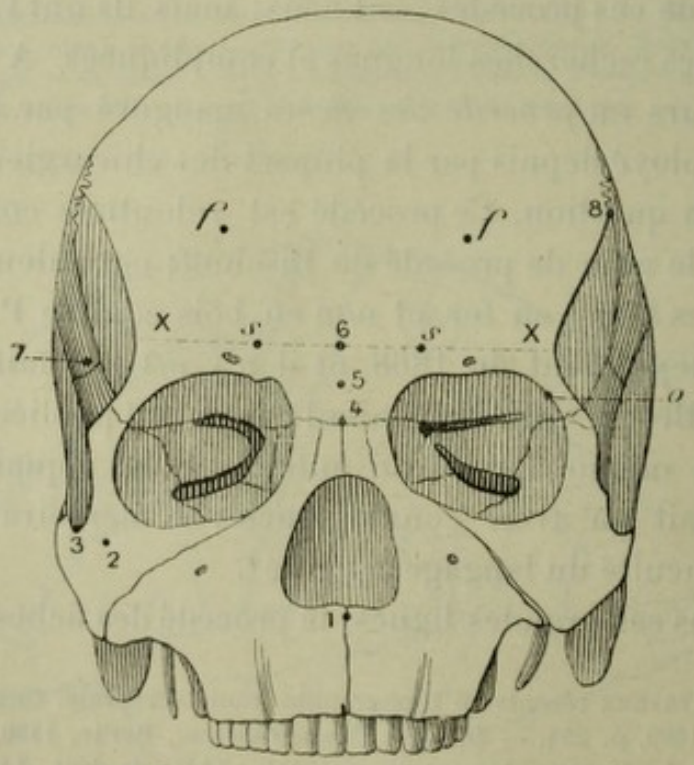


Fig. 22. — Points ostéologiques du crâne, vue de face.

ces trous des fiches de bois, bien normales à la surface crânienne,

POINTS OSTÉOLOGIQUES DE LA VOUTE DU CRANE

SERVANT A LA DÉTERMINATION DES LIGNES DE REPÈRE EN TOPOGRAPHIE CRANIO-CÉRÉBRALE.

(Figures dessinées d'après P. Broca, *Instructions crâniologiques et crâniométriques*, Paris, G. Masson, 1875).

Les *points singuliers* sont représentés sur ces figures par des numéros, les *sutures* par des capitales, les *crêtes* et *saillies* par des italiques.

Points singuliers. — La lecture des numéros doit se faire d'abord sur la figure 20, où ils sont rangés régulièrement en tournant de gauche à droite autour du profil de la face et du crâne. On s'y reportera très facilement aux points singuliers d'après la liste suivante, dressée par ordre alphabétique, chaque point étant suivi de son numéro.

Astérion	11	Nasale (épine)	1
Bregma	9	Nasal (point) [racine du nez]	4
Glabelle	5	Ophryon	6
Inion	12	Ptérion	7
Jugal (point)	3	Spinal (point)	1
Lambda	10	Stéphanion	8
Malaire (point)	2		

Ces points sont moins faciles à déterminer sur la Figure 21, dont le but principal est de montrer l'ophryon (6) sur le diamètre frontal minimum (xx), tangent aux bosses surcilières (*ss*).

Fig. 21. — *Points ostéologiques du crâne, vue latérale.*

Points singuliers : 1 Epine nasale, ou point spinal ; 2 point malaire ; 3 point jugal ; 4 point nasal (racine du nez) ; 5 glabelle ; 6 ophryon, situé au croisement de la ligne médiane et du diamètre frontal minimum (fig. 21, xx) ; 7 ptérion (point où la suture coronale, AA, arrive à la grande aile du sphénoïde, c'est-à-dire angle antéro-inférieur du pariétal) ; 8, stéphanion (point où la suture coronale AA croise la ligne temporale supérieure, *aabb*) ; 9, bregma (point où la suture coronale AA croise le plan médian) ; 10, lambda (angle supérieur de l'occipital) ; 11, astérion (point de jonction des sutures pariéto-temporo-occipitales) ; 12, inion (protubérance occipitale externe).

Sutures : AA, suture coronale, ou fronto-pariétale ; B, suture ptéro-frontale (frontal et grande aile du sphénoïde) ; CC, suture lambdoïde (pariéto-occipitale) ; D, suture occipito-mastoïdienne ; E, suture pariéto-mastoïdienne ; F, suture écailleuse (pariétal et écaille du temporal) ; G, suture ptéro-temporale (temporal et grande aile du sphénoïde) ; H, suture interorbitaire (fronto-naso-maxillaire) ; I, suture fronto-malaire ; J, suture malo-maxillaire ; K, suture zygomatique (malo-maxillaire).

Crêtes et saillies : *aa*, crête temporale du frontal ; *bb*, ligne temporale supérieure du pariétal ; *cc*, ligne temporale inférieure du pariétal ; *o*, apophyse orbitaire externe du frontal ; *p*, bosse pariétale.

Fig. 22. — *Points ostéologiques du crâne, vue de face.*

Mêmes lettres et chiffres que sur la figure précédente.

xx, diamètre frontal minimum ; *ss*, bosses surcilières ; *ff*, bosses frontales ; *o*, apophyse orbitaire externe du frontal.

et on a soin de leur faire franchir par leur extrémité libre toute l'épaisseur de la paroi osseuse. Cela fait, on enlève la calotte à la scie, on extrait le cerveau dans lequel les fiches sont restées implantées, on le décortique de ses méninges et on mesure les distances qui séparent des fiches — c'est-à-dire de certains points connus de la voûte crânienne — les principales scissures et circonvolutions.

P. Broca[1] a fait ses recherches en enfonçant dans le crâne 10 fiches, aux points suivants (voy. fig. 21 et 22, pp. 38 et 39) :

3 dans la suture coronale; une en haut, à 15 millimètres en dehors du *bregma* pour éviter d'entrer dans le sinus; une au milieu, au *stéphanion* (point où la ligne courbe temporale supérieure croise la suture); une en bas, au *ptérion* (point où la suture coronale arrive à la grande aile du sphénoïde). A l'aide de ces fiches on mesure les *distances rolando-coronales*;

2 dans la suture lambdoïde, une *interne*, à 15 millimètres de la ligne médiane ; une *moyenne* (à égale distance du lambda (angle supérieur de l'occipital) et de l'astérion (angle externe de l'occipital ;

1 à l'astérion (point de jonction des sutures pariéto-temporo-occipitales);

1 au point culminant de la suture écailleuse ;

1 dans la bosse frontale ;

1 dans la bosse pariétale, sur une perpendiculaire menée à la suture sagittale au niveau de l'obélion ;

1 à 10 millimètres de la ligne médiane, au centre de l'obélion (petite région remarquable par les trous pariétaux)

Tels sont les procédés d'étude. Ils ont permis d'établir les rapports des scissures et des circonvolutions avec des points appréciables sur le crâne dénudé d'abord, recouvert des parties molles ensuite.

Rapports avec les sutures. — 1° *Scissure de Rolando.* — En déterminant, sur des *lignes horizontales*, les distances rolando-bregmatique, stéphanique et ptérique, on peut aisément établir sur

1. P. Broca, Sur la topogr. crânio-cérébrale, ou les rapports anatomiques du crâne et du cerveau. *Revue d'Anthrop.*, 1876, 2e sér., t. V, pp. 193 et 278.

le crâne le trajet de la scissure de Rolando par rapport à la suture coronale. Loin d'être sous-jacente au bregma, comme l'avait dit Gratiolet, son *extrémité supérieure* en est toujours fortement distante et située en arrière de lui, à 47 millimètres en moyenne, disait P. Broca en 1861 ; et ce chiffre a en somme été confirmé, à peu de chose près, par tous les auteurs ultérieurs, car nous trouvons :

Heftler, Ch. Féré, P. Poirier, 48 millimètres.

Debierre, 49^{mm},5.

Turner, 51 millimètres.

Et il est à noter que P. Broca a bien mis en relief la grande variabilité de cette distance : 47 millimètres est une moyenne, avec 40 millimètres comme minimum, et des maxima exceptionnels allant à 56, 67 et même 70 millimètres.

Chez la femme, cette distance est moindre.

Chez l'enfant, d'après de la Foulhouze, elle est, à la naissance, en moyenne de 33 millimètres (minimum 30 millimètres) et elle s'accroît rapidement, de façon à atteindre de 2 ans 1/2 à 3 ans une distance de 47 à 48 millimètres.

La distance Rolando-ptérique (extrémité inférieure de la scissure de Rolando) est moins variable : elle est de 28 millimètres. Cette extrémité de la scissure est, en outre, de 2 à 5 millimètres au-dessus du commencement de la suture temporo-pariétale.

Les sillons pré et post-rolandiques sont séparés de la scissure par l'épaisseur des deux circonvolutions ascendantes, soit à 18 ou 20 millimètres (Heftler) en avant et en arrière d'elle.

La fiche bregmatique pénètre toujours dans la 1re frontale.

La fiche stéphanique pénètre, chez l'adulte, entre la 2^{e} et la 3^{e} frontales ; chez les fœtus et les jeunes enfants (de la Foulhouze) elle est à peu près au niveau de l'extrémité inférieure de la scissure de Rolando, car elle est très rapprochée du ptérion.

La fiche ptérique pénètre toujours dans la 3^{e} frontale.

2° *Scissure de Sylvius.* — La scissure de Sylvius commence, dit P. Broca, à 4 ou 5 millimètres en arrière du point ptérique ; sa branche ascendante est en rapport constant, à quelques millimètres de distance seulement, avec l'extrémité inférieure de la

suture coronale. D'après Landzert et Heftler, ce point de biturcation répond au sommet de l'union de la grande aile du sphénoïde avec la suture temporo-pariétale, en moyenne à 13 millimètres en arrière de la suture coronale.

La terminaison de cette scissure a lieu presque toujours sur la ligne allant de la fiche stéphanique à la fiche lambdoïdienne

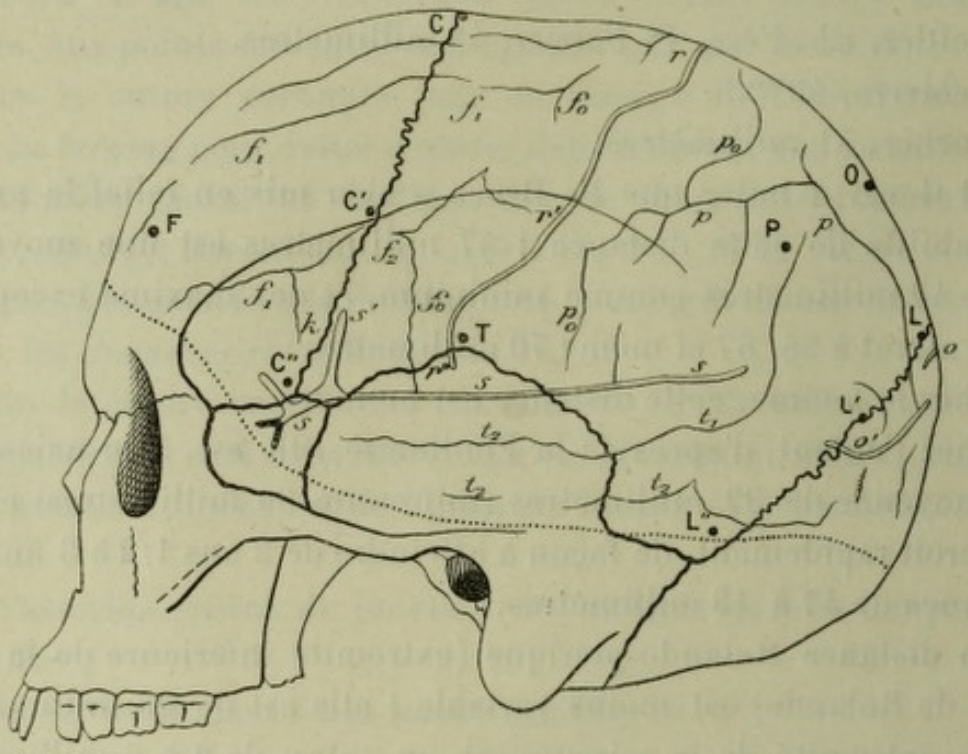


Fig. 23 (d'après P. Broca). — Topographie cérébrale d'un nègre de l'Afrique orientale (région égyptienne).

Environ quarante ans, demi-grandeur. Les gros traits représentent les sutures et la ligne temporale. La ligne ponctuée représente la limite inférieure de l'hémisphère. Les scissures cérébrales sont indiquées par des lignes doubles et les sillons par des lignes simples. On a marqué tous les sillons primaires. On a omis, pour la clarté du dessin, la plupart des sillons secondaires. Les lettres majuscules indiquent la position des fiches Les petites lettres indiquent les scissures et les sillons.

C C' C'', *fiches coronales :* C, bregmatique; C', stéphanique; C'', ptérique. L, L', L'', *fiches lambdoïdiennes :* L, interne; L', moyenne; L'' externe ou astérique. T, *fiche temporale*. F, *frontale*. P, *pariétale*. O, *obélique*.

Scissures. — *r*, *r*, *r*, scissure de Rolando; *o*, *o*, scissure occipitale externe; *s*, *s*, *s*, scissure de Sylvius; *s'*, branche ascendante de la scissure de Sylvius.

Sillons. — f_1, premier sillon frontal, séparant la première circonvolution frontale de la seconde; f_2, second sillon frontal, séparant la seconde frontale de la troisième; *p*, sillon pariétal, séparant la première circonvolution pariétale de la seconde; t_1, premier sillon temporal (prétendue scissure parallèle); t_2, second sillon temporal; $f_0 f_0$, sillon prérolandique (qui, chez ce sujet, par anomalie, descend jusqu'à la scissure de Sylvius); $p_0 p_0$, sillon post-rolandique, limitant en arrière la circonvolution pariétale ascendante; *o*, scissure occipitale externe.

moyenne (P. Broca). C'est plus précis que de la mettre sur la ligne

allant du sommet de la scissure de Rolando à l'astérion, ce qui, d'autre part, a le défaut de prendre un point de repère cérébral, — et le plus variable par rapport au crâne, — et un point de repère osseux.

Le trajet de la scissure de Sylvius est à peu près rectiligne, légèrement ascendant, et il affecte avec la suture écailleuse des rapports assez variables. On a voulu, dans ces derniers temps, les préciser et dire que la scissure longe la suture sur 4 millimètres (P. Poirier); mais, en même temps, d'autres auteurs la mettaient à 5 millimètres au-dessus de la suture (Debierre et Le Fort). Dans ses recherches, P. Broca avait constaté que la fiche temporale (placée, on s'en souvient, au point culminant de la suture écailleuse) était tantôt au niveau, tantôt au-dessus, tantôt au-dessous de la scissure.

Le premier sillon temporal (scissure parallèle) est à 15 millimètres au-dessous de la scissure de Sylvius.

3° *Scissure occipitale externe.* — La scissure perpendiculaire externe est, de 1 à 5 millimètres près, sous-jacente à la suture lambdoïde. Presque toujours, toutefois, chez l'enfant, et souvent dans les races inférieures, son extrémité supérieure est en avant de la suture (fiche lambdoïdienne supérieure).

Rapports avec des points de repère extérieurement accessibles. — Grâce à ces rapports avec les sutures, il est aisé de tracer approximativement, sur le *crâne dénudé*, le trajet des scissures et des principales circonvolutions. Mais si ces connaissances peuvent, dans certaines conditions, guider le chirurgien, elles sont la plupart du temps insuffisantes à ses yeux : il demande, en effet, des points de repère faciles à trouver à travers les parties molles, des procédés de mensuration tenant compte de l'épaisseur de ces parties molles. Or, presque toujours, les sutures sont difficiles, sinon impossibles à sentir, au moins chez les sujets âgés [1].

1. La connaissance exacte des rapports entre les sutures et les circonvolutions et scissures a une importance bien moins théorique qu'on ne semble souvent le croire. En effet, surtout aujourd'hui qu'on tend de plus en plus à pratiquer de larges trépanations, souvent on pourra, après avoir dénudé le crâne et avant de l'ouvrir, voir le trajet d'une ou plusieurs sutures.

Quelquefois on peut bien déterminer par la palpation où sont le lambda, l'astérion et le stéphanion, et Horsley fait grand cas de ce dernier point. Mais, d'ordinaire, la netteté de ces points est insuffisante et il faut chercher des saillies plus accentuées.

A cet égard, on pourrait songer d'abord aux bosses frontale et pariétale : en réalité, elles fournissent des reliefs trop mal limités pour être utilisables. Même sur le squelette dénudé, pour bien enfoncer une fiche au point culminant de la bosse pariétale, il faut déterminer ce point par une perpendiculaire à la suture sagittale au niveau de l'obélion; sur le vivant, il n'y faut donc guère compter. Les points de repère à la fois fixes et nets dont on peut se servir sont :

1° *En avant : a*, la bosse intersourcilière ou glabelle, et encore cette bosse est-elle souvent assez médiocrement nette ; *b*, la dépression angulaire entre la racine du nez et le front, sur laquelle également on aurait tort de compter d'une manière trop absolue; *c* l'intersection de l'axe du nez avec une ligne passant par le bord inférieur du milieu des sourcils (H. Müller), ou avec l'horizontale tangente aux deux arcades orbitaires. Cette dernière ligne est déterminée également par l'horizontale qui marque le diamètre frontal minimum (voy. Ophryon, fig. 21 et 22).

2° *Latéralement : a*, le bord postérieur de l'apophyse orbitaire externe, au point où il se continue avec la crête du temporal; *b*, l'apophyse zygomatique ; *c*, le conduit auditif externe.

3° *En arrière :* La protubérance occipitale externe ou inion.

A l'aide de ces points de repère, on a indiqué plusieurs procédés pour tracer à la surface du cuir chevelu le trajet des principales scissures et circonvolutions, surtout celui de la scissure de Rolando. Nous allons résumer d'abord le manuel opératoire de ces procédés et nous verrons ensuite quelle est leur valeur respective.

1° **Ligne rolandique.** — *a. Procédé de P. Broca-Championnière.* — En 1871, P. Broca mit en pratique un procédé opératoire grâce auquel, *sur le vivant*, il ouvrit un abcès qui comprimait le pied de la 3e frontale. Ce procédé est le suivant : en arrière du bord postérieur, toujours facile à sentir, de l'apophyse orbitaire externe, on

trace une ligne horizontale longue de 6 centimètres, au bout de laquelle on élève une perpendiculaire haute de 2 centimètres; et l'on est ainsi au niveau du centre du langage articulé [1].

Cela étant, il était facile, en se portant 1 centimètre plus haut et 2 centimètres plus en arrière de marquer l'origine de la scissure de Rolando. De là le procédé régularisé par Lucas-Championnière pour trouver *l'extrémité inférieure de la scissure de Rolando : à partir du bord postérieur de l'apophyse orbitaire externe tirer une*

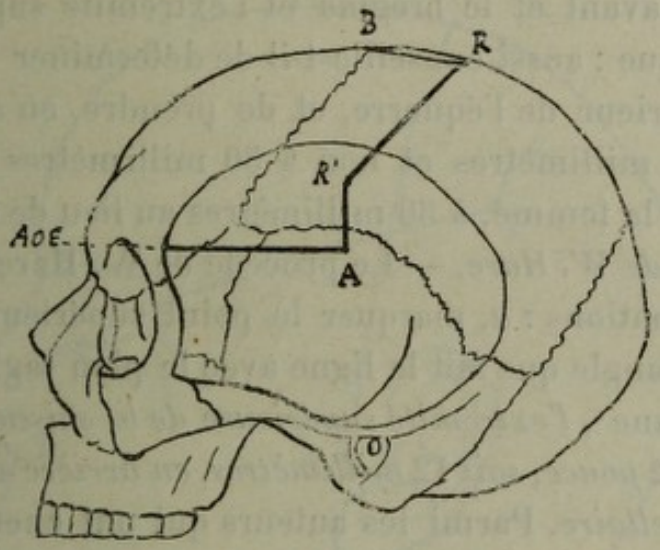


Fig. 24 (due à l'obligeance de M. Decressac).

Procédé de P. Broca-Championnière pour déterminer la ligne rolandiques : de AOE (apophyse orbitaire externe) en A, horizontale longue de 7 centimètres; de A en R', verticale de 3 centimètres; de B (bregma) en R, 5 centimètres; R, R', ligne rolandique.

horizontale longue de 7 centimètres et au bout de celle-ci élever une perpendiculaire haute de 3 centimètres; chez la femme, la ligne horizontale n'aura que $6^{cm},1/2$.

Pour marquer le point supérieur, on se souviendra qu'il est en moyenne à 47 millimètres — en chiffres ronds 5 centimètres — en arrière du bregma : reste donc à marquer le bregma. Or P. Broca a fait voir que le bregma est situé à peu près au point où le plan vertical biauriculaire — passant par les deux conduits auditifs externes — croise la suture sagittale. Quant à déterminer ce plan, on y parvient sans peine à l'aide d'un instrument spécial, l'équerre

1. *Rev. d'Anthrop.*, 1876, p. 241.

flexible biauriculaire de P. Broca. Cette équerre est formée de deux rubans métalliques flexibles, fixés à angle droit au niveau d'un tourillon. On introduit ce tourillon dans le conduit auditif externe, puis on applique une des branches de façon qu'elle touche sous le nez la lèvre supérieure. La direction de la longue branche étant ainsi déterminée, on entoure le crâne avec cette branche, de façon à tomber sur l'autre conduit auditif externe : au milieu de la ligne biauriculaire ainsi déterminée se trouve le bregma.

D'après Lucas-Championnière, on a toujours tendance à marquer trop en avant et le bregma et l'extrémité supérieure de la ligne rolandique : aussi conseille-t-il de déterminer le bregma par le bord postérieur de l'équerre, et de prendre, en outre, le point cherché à 55 millimètres et non à 50 millimètres en arrière du bregma; chez la femme, à 50 millimètres au lieu de 45.

b. Procédé de W. Hare. — Le procédé de W. Hare est fondé sur deux déterminations : *a*, marquer le point supérieur de la ligne; *b*, connaître l'angle que fait la ligne avec le plan sagittal.

D'après Thane[1], *l'extrémité supérieure de la scissure de Rolando se trouve à* 1/2 *pouce, soit* 12 *millimètres, en arrière du milieu de la ligne inioglabellaire.* Parmi les auteurs qui ont cherché à vérifier les chiffres donnés par Thane, il faut citer Sanderson, Horsley, qui ont mis le point rolandique supérieur non pas à 12 mais à 10 (Anderson et Makins), 20 (Sanderson), et même 25 millimètres (Horsley) en arrière du milieu de la ligne inioglabellaire.

Il y a donc là des désaccords, et en outre on emploie des mesures en chiffres absolus. Aussi W. Hare, perfectionnant ce procédé, marque-t-il le point rolandique supérieur aux 557/1000 de la ligne inio-glabellaire, comptés d'avant en arrière. A partir de là, il faut mener *une ligne faisant avec la ligne sagittale un angle de* 67 *degrés ouvert en avant.* A cet effet, Wilson et Chiene ont inventé un instrument spécial, le *cyrtomètre.* La ligne rolandique ainsi déterminée a de 8 à 9 centimètres de long.

c. Procédé de Dana[2]. — Dans le procédé de Dana, on déter-

1. Thane, cité par Horsley, *Am. journ. of med. sc.*, Philad., 1887, t. XCIII, p. 351.

2. Dana, On cranio-cerebral topography. *Med. Rec.*, New-York, 12 janvier 1889, t. I, p. 29.

mine le *point rolandique supérieur* comme l'a conseillé A.-W. Hare. On marquera le *point rolandique inférieur*, à l'intersection de deux lignes allant l'une du stéphanion à l'astérion, l'autre du méat auditif au bregma.

d. Procédé d'Anderson et Makins[1]. — La première ligne est la *ligne frontale* allant de la dépression pré-auriculaire (A) au milieu de la ligne inioglabellaire médiane (point médio-sagittal). Sur cette ligne, le *point squameux* est à la jonction du 1/3 moyen et du

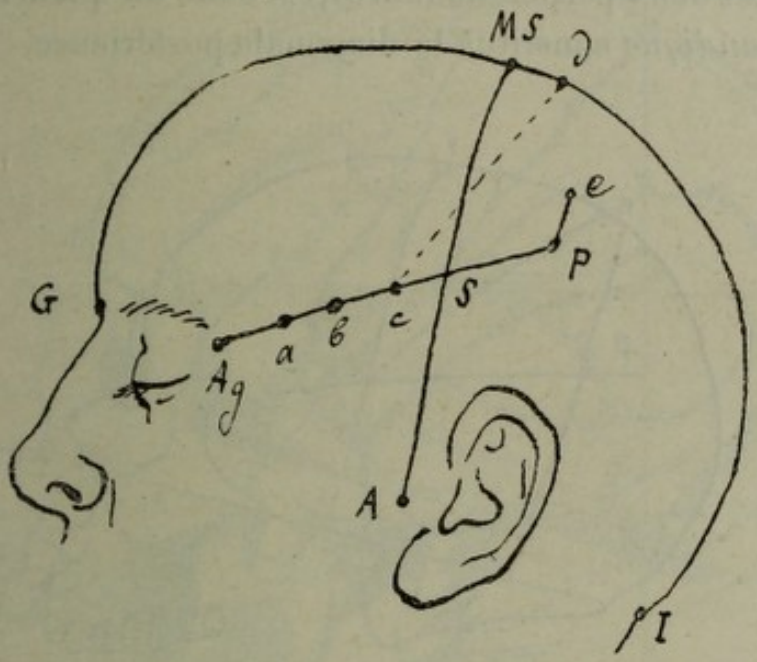


Fig. 25. — Procédé d'Anderson et Makins (due à l'obligeance de M. Decressac).

A, point auriculaire; G, glabelle; I, inion; MS, point médio-sagittal; A*g*, point angulaire; AMS, ligne frontale; S, point squameux à l'union du tiers inférieur et du tiers moyen de la ligne frontale; A*g*P, ligne oblique, scissure de Sylvius; *a*, origine de la scissure; *b*, bifurcation de cette scissure; *c*, extrémité inférieure de la scissure de Rolando; *d*, extrémité supérieure de la scissure de Rolando; *e*, extrémité supérieure de la scissure de Sylvius.

1/3 inférieur. En unissant ce point à l'apophyse orbitaire externe, on obtient la *ligne oblique* sur laquelle la scissure de Sylvius, commençant aux 5/12 de sa longueur, se bifurque aux 7/12. Le *point rolandique supérieur* est à 1 centimètre (3/8 de pouce) en arrière de la ligne frontale sur la ligne sagittale ; le *point rolandique inférieur* est à 1 centimètre en avant de cette même ligne frontale, sur la ligne oblique.

1. Anderson et Makins, Experiments in cranio-cerebral topography. *The Journ. of Anat. and Phys.*, London, 1888-1889, t. XXIII, p. 455.

e. Procédé de Reid[1]. — Reid commence par tracer une *ligne basale* partant du bord inférieur de l'orbite et passant par le centre du méat auditif. La *ligne oblique* part à 3 centimètres en arrière de l'apophyse orbitaire externe et va à 18 millimètres au-dessous du point le plus proéminent de la bosse pariétale : elle marque la scissure de Sylvius. On élève enfin deux perpendiculaires à la ligne basale, l'une dans la dépression pré-auriculaire, l'autre au bord postérieur de l'apophyse mastoïde : entre le bord sagittal, la ligne oblique et ces deux perpendiculaires, est donc un quadrilatère dont la *ligne rolandique* constitue la diagonale postérieure.

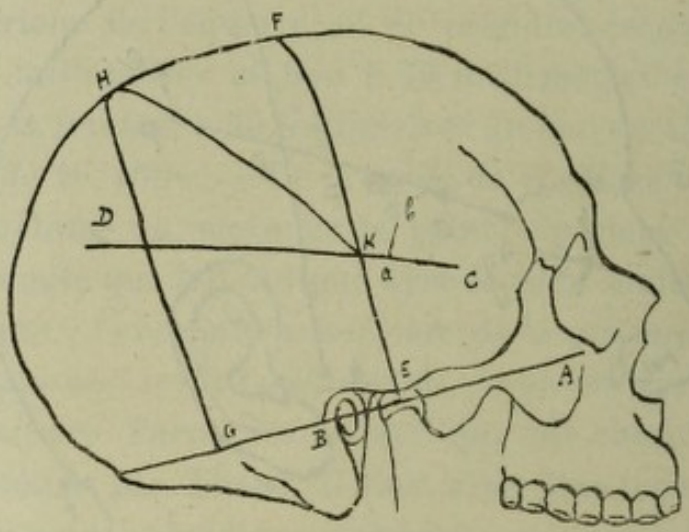


Fig. 26. — Procédé de Reid (d'après Decressac).

AB, ligne basale ; CD, ligne oblique ; EF, 1re perpendiculaire au niveau de la dépression préauriculaire ; GH, 2e perpendiculaire, partie postérieure de l'apophyse mastoïde ; KH, scissure de Rolando.

On peut reprocher à ce procédé : 1° la difficulté d'élever exactement les deux perpendiculaires à la ligne basale ; 2° le peu de précision du repère fourni par le bord inférieur de l'orbite et surtout par la bosse pariétale.

f. Procédé de von Bergmann. — On marque le point supérieur à l'extrémité sagittale d'une verticale passant juste derrière l'apophyse mastoïde ; le point inférieur sur une verticale passant par l'articulation temporo-maxillaire, à 5 centimètres de son

1. Reid, Observations on the principal fissures and convolutions of the cerebrum to the outer surface of the scalp. *Lancet*, London, 1884, t. II, p. 539.

origine, ou, si l'on préfère, à la jonction de son 1/3 inférieur et de ses 2/3 supérieurs.

g. Procédé de R. Le Fort et Debierre[1]. — Les points de repère sont le nasion (ou plutôt un peu au-dessus de lui), l'inion, le point où l'apophyse orbitaire externe se relève pour former le commencement de la ligne courbe temporale, l'astérion (toujours facile à

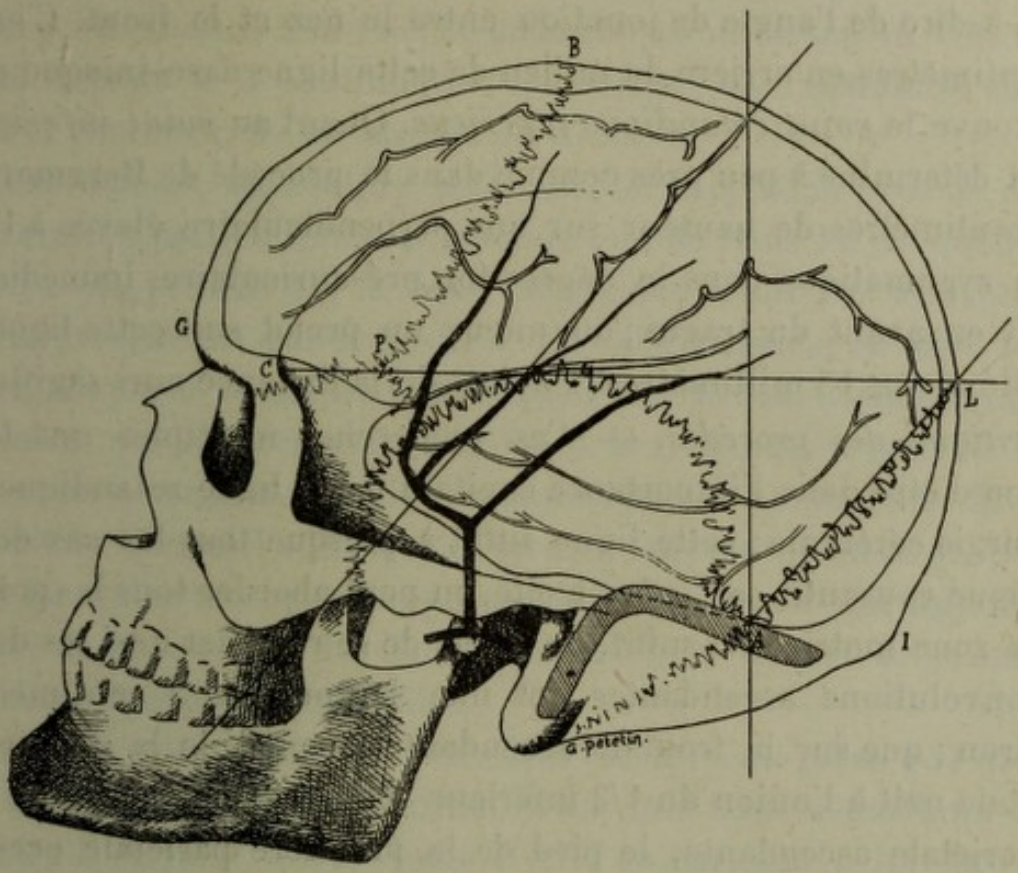


Fig. 27. — (Procédé de R. Le Fort et Debierre. Figure due à l'obligeance de M. R. Le Fort.)

CL, ligne orbito-lambdatique; G, glabelle; B, bregma; L, lambda; I, inion; R, point rolandique supérieur, aux 53/100 de la ligne sagittale glabello-iniaque; AR, ligne astério-rolandique; AL, ligne astério-lambdatique.

On trace la ligne rolandique de R au milieu de l'arcade zygomatique.

sentir), le lambda (difficile à sentir, mais situé à 79/100 de la ligne naso-iniaque, à 78/100 chez les dolichocéphales, à 80/100 chez les brachycéphales).

L'extrémité supérieure de la scissure de Rolando est aux

1. R. Le Fort, La topographie crânio-cérébrale, applications chirurgicales. *Th. de doct.*, Lille, 1890.

532/1000 de la ligne naso-iniaque (à 5 millimètres plus en avant chez les individus nettement dolichocéphales, à 5 millimètres plus en arrière chez les individus nettement brachycéphales). On détermine la ligne rolandique en joignant ce point au milieu de l'arcade zygomatique.

h. Procédé de Poirier[1]. — Dans ce procédé, au lieu de faire partir la ligne sagittale de la glabelle, on la fait partir du *point nasal*, c'est-à-dire de l'angle de jonction entre le nez et le front. C'est à 2 centimètres en arrière du milieu de cette ligne naso-iniaque que se trouve le *point rolandique supérieur*. Quant au *point inférieur*, il est déterminé à peu près comme dans le procédé de Bergmann : à 7 centimètres de hauteur sur une perpendiculaire élevée à l'arcade zygomatique dans la dépression pré-auriculaire, immédiatement en avant du tragus ; ou mieux on prend sur cette ligne la moitié moins 15 millimètres (1 doigt) de la distance auri-sagittale.

Critique des procédés. — Ces recherches multiples ont leur raison d'être dans l'importance capitale de la ligne rolandique en chirurgie cérébrale ; cette ligne suffit à presque tous les cas de la pratique courante, car, grâce à elle, on peut aborder tous les points de la zone motrice. Il suffit, en effet, de se rappeler que les deux circonvolutions ascendantes ont une largeur de 2 centimètres environ ; que sur la frontale ascendante, le pied de la deuxième frontale naît à l'union du 1/3 inférieur et du 1/3 moyen ; que sur la pariétale ascendante, le pied de la première pariétale occupe environ les 2/3 supérieurs ; nous avons déjà vu comment on détermine spécialement le centre du langage articulé.

On conçoit dès lors comment les auteurs ont voulu rivaliser de précision, de façon à déterminer la ligne rolandique avec plus de sûreté que par le procédé de Broca. On a en effet reproché à ce procédé d'être fondé sur des chiffres absolus, sans tenir compte de différences qui peuvent être proportionnelles aux variations des divers diamètres du crâne : prendre 50 millimètres en arrière du bregma est fort bien, mais il y a des variations qui vont de 40 à 70 millimètres et l'usage de la moyenne ne peut leur convenir.

1. P. Poirier, *Topographie crânio-encéphalique et trépanation*, in-8°, Paris, 1890

P. Broca et Championnière ont bien indiqué, dans la pratique, des mesures différentes pour l'homme et pour la femme ; mais comment agir chez l'enfant ? Comment se comporter de façon à tenir compte des races? Et ce n'est pas tout : l'équerre flexible biauriculaire, dit Féré, n'indique pas rigoureusement le bregma, mais passe en moyenne à 10 millimètres en avant de lui. Étonnez-vous donc, avec tout cela, qu'on commette de la sorte des erreurs énormes et que Thiéry ait montré à la Société anatomique un crâne où Verneuil avait trépané à 3 centimètres en arrière de l'extrémité supérieure, cherchée, de la scissure de Rolando.

Nous tenons un compte médiocre de l'objection tirée de cette observation particulière, car, comme l'un de nous l'a dit quand la pièce a été présentée [1], la ligne rolandique avait été déterminée par le procédé dit « de la ficelle ». En cas d'urgence, en effet, lorsqu'on n'a pas à sa disposition l'équerre de Broca, Championnière a prouvé qu'un chirurgien habitué à la trépanation pouvait s'en passer en déterminant la ligne biauriculaire à l'aide d'une ficelle. Le fait de Verneuil et Thiéry démontre tout simplement que, surtout lorsqu'on n'est pas rompu aux pratiques de la chirurgie cérébrale, il faut toutes les fois qu'on en a le moyen se procurer l'équerre flexible biauriculaire.

Si nous avons parlé de cette observation, c'est parce que divers auteurs s'en sont fait une arme, et dès lors nous avons tenu à la réduire à sa juste valeur ; mais si elle en particulier doit être négligée, les critiques générales que nous venons de résumer sont exactes : la question est de savoir si les autres procédés ne sont pas passibles de reproches plus graves.

Pour le *point supérieur*, la ligne sagittale est facile à marquer exactement médiane ; il suffit de s'assurer qu'elle passe bien à égale distance des deux méats, et ici le procédé de la ficelle est suffisant, car l'obliquité du méridien mesuré n'a pas d'importance. Presque toujours la glabelle et l'inion sont faciles à déterminer. Prenons donc ce cas favorable et soit bien marquée la ligne inioglabellaire ou inio-nasale. D'une manière générale, la proposition de Thane

1. Thiéry, *Bull. de la Soc. anat.*, Paris, 19 mai 1889, p. 418.

est exacte. Mais, en considérant qu'Anderson et Makins ne font pas une différence sérieuse avec leurs 10 millimètres au lieu de 12, nous voyons d'autres auteurs affirmer que la distance rolando-mi-sagittale est non pas de 12, mais de 20, de 25 millimètres même. Ce n'était pas la peine de s'ingénier à trouver des lignes prétendues proportionnelles ! Et supposons maintenant que la glabelle ou l'inion soient peu nets : on aura alors la ressource, indiquée par P. Poirier, de compter 18 centimètres sur la ligne sagittale à partir du point nasal, qui, lui, est en effet toujours facile à trouver. Mais que l'on réfléchisse aux différences considérables de longueur de la ligne glabello-occipitale, puisque, nous dit Debierre, elle varie de 28 à 38 centimètres, si bien que, d'après le procédé de Hare, la distance glabello-rolandique varie de 15^{cm},7 à 26^{cm},8 ; et on voit que le calcul d'une moyenne est bien inférieur à celui de P. Broca, puisque l'erreur possible porte sur un écart de 9 centimètres, ce qui est beaucoup pour une couronne de trépan même large; tandis que pour la ligne rolando-bregmatique, la différence entre les cas extrêmes est de 3 centimètres, ce qui n'est pas pour beaucoup par rapport à une couronne de trépan.

N'aurait-on pas meilleure chance avec les mesures proportionnelles? Nous restons encore en défiance, quand nous voyons Dana marquer le point rolandique supérieur aux 557/1000 de la ligne glabello-iniaque et R. Le Fort aux 532/1000 de cette même ligne ; et encore ce dernier auteur fait-il des différences de 5 millimètres dans chaque sens, soit un écart possible de 10 millimètres, selon que le crâne est dolichocéphale ou brachycéphale.

Donc, pour déterminer le point rolandique supérieur, nous croyons que le mieux est de s'en tenir au procédé de P. Broca, sans forcer autant que le veut Championnière. Si la ligne glabello-iniaque est très nette, on aura de bons moyens de contrôle avec les procédés de Thane et de Hare.

Pour le point *inférieur*, il est d'abord un procédé que nous ne saurions adopter, celui de Hare, plus ou moins modifié par Chiene. Il exige l'emploi d'un cyrtomètre spécial, et, en outre, s'il est bon pour la moyenne des cas, il expose pour les autres à des erreurs considérables. Cet angle de 67 degrés varie beaucoup : de

60 à 73 degrés pour Hare, de 66 à 73 degrés pour Masse et Woolonghan. En outre, il est beaucoup plus aigu chez l'enfant, et enfin il change suivant que le sujet est dolichocéphale ou brachycéphale. On risque donc une erreur de 10 degrés environ, dans un cas ou dans l'autre, ce qui est négligeable près du centre, mais ce qui devient considérable lorsqu'on arrive sur le rayon à 8-9 centimètres du centre.

Le procédé d'Anderson et Makins a le grave défaut de déterminer le point inférieur à l'aide de deux lignes qui, parties de points fixes, vont au point rolandique supérieur ; si ce point, dont nous avons vu la variabilité, est mal marqué, cette erreur retentira sur le bas de la ligne. La même objection est valable pour les procédés de R. Le Fort, de Clado, de Woolonghan ; on ne détermine que le point supérieur et on trace la ligne de direction entre ce point et le milieu de l'apophyse zygomatique (R. Le Fort), l'angle de l'arcade zygomatique et du bord supérieur de l'os malaire (Clado), un point situé à 15-20 millimètres en avant de la fossette pré-auriculaire (Woolonghan).

Il est donc bien préférable de déterminer indépendamment l'une de l'autre les deux extrémités de la ligne.

Dans le procédé de Broca, sans doute, on se sert encore pour marquer le point inférieur de chiffres absolus et, en outre, une inclinaison vicieuse est vite donnée à l'horizontale partie de l'apophyse orbitaire externe. Mais la ligne de Bergmann n'est-elle pas, *a priori*, passible exactement des deux mêmes reproches, et, en admettant qu'elle ait fait ses preuves, celle de Broca n'a-t-elle pas, depuis vingt ans, fait les siennes ? Les deux lignes indiquées par Dana sont en principe plus séduisantes ; mais est-il bien facile de sentir avec netteté le stéphanion et l'astérion ? En général, il n'en est rien ; et quant au bregma, nous avons vu il y a un instant que l'incertitude dans sa détermination est une des objections faites au procédé de Broca pour le point rolandique supérieur.

La conclusion générale de cette discussion nous paraît être la suivante : il serait à souhaiter que l'on parvînt à établir la topographie crânio-cérébrale à l'aide de lignes dont les variations pro-

portionnelles correspondraient aux variations des scissures avec les sutures crâniennes, mais, jusqu'à présent, les recherches faites dans ce sens n'ont donné que des résultats incomplets et, presque toujours, des mesures en chiffres absolus en sont le complément nécessaire. Dès lors, pour notre part, nous nous en tenons au procédé de P. Broca, qui nous a donné, sur le cadavre et sur le vivant, des résultats d'une précision très suffisante ; car, en pratique, il est inutile de chercher une approximation de 2 à 3 millimètres quand on a pour principe général, en chirurgie cérébrale, de faire de larges brèches, ayant 4, 5 centimètres et plus de diamètre. Dès le début de ses recherches, Championnière a affirmé que l'avenir était aux procédés simples, presque grossiers, et nous continuons à être de son avis[1].

2° **Ligne sylvienne.** — La ligne sylvienne a une importance beaucoup moindre ; elle est susceptible cependant d'en acquérir, car elle sert à déterminer la première temporale sur laquelle nous allons trouver, tout à l'heure, le centre de l'audition verbale. Les procédés sont les suivants, outre celui de Reid, dont il a été suffisamment question plus haut.

a. D'après Championnière, Debierre, elle commence à 3 centimètres en arrière de l'apophyse orbitaire externe, et, à partir de là, est sur une parallèle à l'arcade zygomatique, à 5 centimètres au-dessus de cette arcade c'est-à-dire, dans le procédé de R. Le Fort, sur l'horizontale orbito-lambdoïdienne, sur une longueur de 4 à 6 centimètres.

b. Pour Dana le trajet de la scissure est sous-jacent à une ligne tirée de l'apophyse orbitaire externe au milieu de la ligne auriculo-bregmatique, ce dernier point correspondant au point culminant de la suture squameuse. Sur cette ligne, la scissure commence en avant à l'intersection avec une seconde ligne tirée du stéphanion au milieu de l'arcade zygomatique. En arrière, la scissure se recourbe de façon à se terminer sous la bosse pariétale.

d. Pour Horsley, la scissure de Sylvius apparaît sur la face

1. Lucas-Championnière, *Bull. et mém. de la Soc. de chir.*, Paris, 1877, t. III, p. 794.

externe, au milieu d'une ligne tirée entre le stéphanion et le milieu du bord supérieur de l'arcade zygomatique.

e. Reid, Hare, Byrom-Bramwell conseillent de tracer, entre l'apophyse orbitaire externe et l'inion, une ligne passant à 12 millimètres au-dessus du conduit auditif externe et d'y marquer l'origine de la scissure à 28 millimètres en arrière de l'apophyse orbitaire. De là, la scissure va sous le centre de la bosse pariétale.

f. P. Poirier établit une ligne naso-lambdoïdienne latérale allant de l'angle naso-frontal à 1 centimètre au-dessus du lambda, en passant à 6 centimètres au-dessus du méat auditif. Au-dessus de ce méat, la scissure de Sylvius longe cette ligne sur une longueur de 5 centimètres. Cette ligne donnerait encore : 1° à l'aplomb du milieu du zygomatique le cap de la troisième frontale ; 2° à 7 centimètres, le tiers moyen du pli courbe ; 3° à 10 centimètres, la partie inférieure du lobule du pli courbe.

A l'aide de la ligne sylvienne, on a la première temporale, située juste au-dessous d'elle, et le sillon parallèle, à 15 millimètres plus bas, bordant la deuxième temporale.

3° **Scissure occipitale externe.** — Cette scissure, avons-nous dit, est à peu près sous-jacente à la suture pariéto-occipitale. Or, cette suture est marquée à ses deux points extrêmes par le lamba et l'astérion, le plus souvent faciles à trouver par la palpation. L'astérion est situé juste à la base de la mastoïde, et si la dépression qui le caractérise est peu sensible, on le déterminera par l'intersection du bord postérieur de la mastoïde avec le bord supérieur prolongé de l'arcade zygomatique (R. Le Fort). Si le lambda n'est pas d'une netteté suffisante, on le marquera à 6^{cm} 1/2 — 7 centimètres de l'inion (Le Fort) ; aux 22/1000 de la ligne inio-glabellaire médiane, comptés d'arrière en avant (Dana).

4° **Sillon pariétal, pli courbe.** — Après avoir déterminé les trois scissures précédentes, on trace une ligne courbe à concavité inférieure, qui commence à 2 centimètres en arrière de la partie moyenne de la ligne rolandique et se rend au lambda en contournant le bord supérieur de la bosse pariétale (Dana). D'après les re-

cherches de Féré [1], on pénètre toujours dans la partie postérieure du pli courbe en perforant le crâne à l'intersection d'une ligne verticale passant par le lambda, et d'une ligne horizontale passant par la base de l'apophyse orbitaire externe. Ce point est situé à 1 centimètre en avant de la verticale passant par le bord postérieur de l'apophyse mastoïde.

5° Cervelet. — Le cervelet est situé au-dessous de la ligne courbe demi-circulaire supérieure de l'occipital, marquée de l'inion à l'astérion. On se tiendra toujours à 15 millimètres au moins au-dessous de cette ligne, de façon à éviter le sinus latéral.

6° Ganglions centraux. — D'après Féré et Dana, les ganglions centraux sont compris entre trois plans : un horizontal à 45 millimètres au-dessous du vertex; deux transversaux et verticaux, l'un antérieur situé à 18 millimètres en arrière de l'apophyse orbitaire externe (Ch. Féré), c'est-à-dire un peu en avant de l'origine de la scissure de Sylvius (Dana), l'autre postérieur, passant par l'extrémité supérieure de la scissure de Rolando.

Nous n'insisterons pas davantage sur ces données, qui, jusqu'à présent, n'ont pas conduit à des applications pratiques.

Procédés proportionnels pour les deux lignes à la fois. — Nous terminerons en signalant trois procédés — fondés cette fois exclusivement sur des lignes proportionnelles — qui ont été publiés dans le courant de 1894, alors que notre travail était déjà terminé.

Ces procédés, fort intéressants, méritent d'être mis à l'étude et constitueront, peut-être, un progrès important.

Ils diffèrent de ceux dont il a été question jusqu'à présent en ce qu'aucune mesure en chiffres absolus ne vient s'ajouter aux mesures proportionnelles, et que ces dernières sont données comme valables, quelle que soit la forme du crâne, ce qui n'avait pas lieu, par exemple, dans le procédé de R. Le Fort.

a. Procédé de Masse et Woolonghan. — Masse et Woolonghan ont communiqué le leur au *Congrès international des Sciences*

1. Féré. *Bull. de la Soc. de Biol.*, Paris, 1876, p. 62.

médicales de Rome. Nous en donnons un résumé fait par eux-mêmes[1].

« Ces recherches ont eu pour objet de tracer à la face externe du crâne, par un procédé spécial d'autogravure sur des têtes d'études, des lignes correspondant au *sillon de Rolando* et à la *scissure de Sylvius*.

« Ces lignes tracées, nous avons déterminé leurs relations géomé-

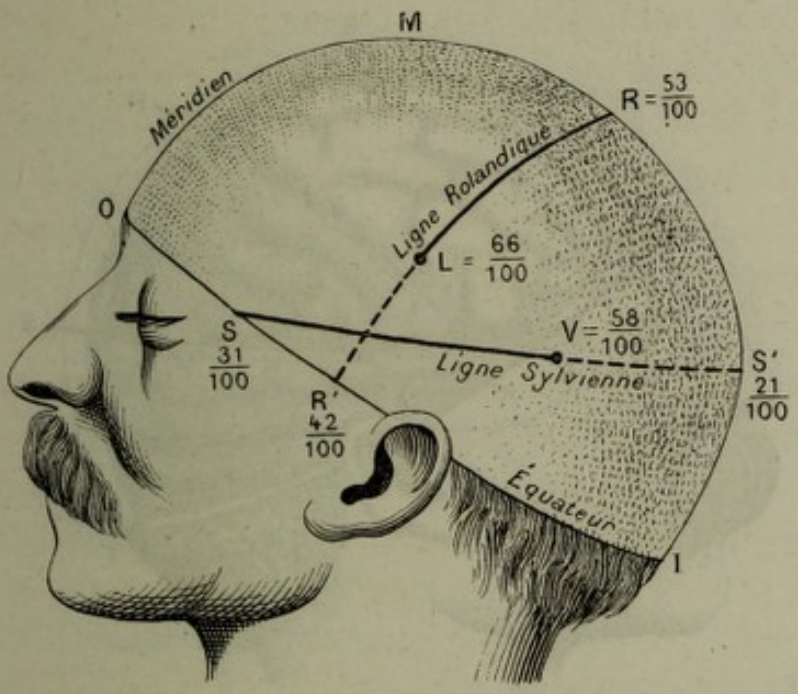


Fig. 28. — Procédé de Masse et Woolonghan.

OSR'I. *équateur crânien*, de l'ophryon O à l'inion I, en passant « un peu au-dessus » de l'insertion du pavillon de l'oreille ; OMRI, *méridien crânien* ; RR', *ligne rolandique*, des 42/100 de l'équateur, aux 53/100 du méridien ; SS' *ligne sylvienne*, des 31/100 de l'équateur aux 79/100 du méridien (21/100 à partir de l'inion). Les scissures correspondent : *scissure de Rolando*, RL, aux 66/100 supérieurs de la ligne rolandique ; *scissure de Sylvius*, aux 58/100 antérieurs de la ligne sylvienne.

triques avec deux grandes lignes de direction, l'une supérieure et antéro-postérieure, à laquelle nous avons donné le nom de méridien crânien, passant par l'ophryon, le bregma et l'inion ; l'autre horizontale, à laquelle nous avons donné le nom d'équateur crânien, passant par l'ophryon, au-dessus de l'attache crânienne du pavillon de l'oreille et l'inion.

1. *Mercredi médical*, 1894, p. 214. Le mémoire a paru *in extenso* dans la *Gazette hebdomadaire des Sciences médicales de Bordeaux*, 1894. Broch. tirée à part, in-8°, 76 pages.

« Nous avons projeté chacune des lignes correspondant au sillon de Rolando et à la scissure de Sylvius sur ces espèces de longitude et de latitude crâniennes. Il est tout aussi facile d'établir ces lignes sur le vivant que sur le cadavre. Ceci fait, nous avons procédé à des séries de mensurations, à l'aide desquelles nous sommes arrivés à trouver des nombres fractionnaires décimaux, qui expriment les relations constantes qui existent entre ces lignes et les

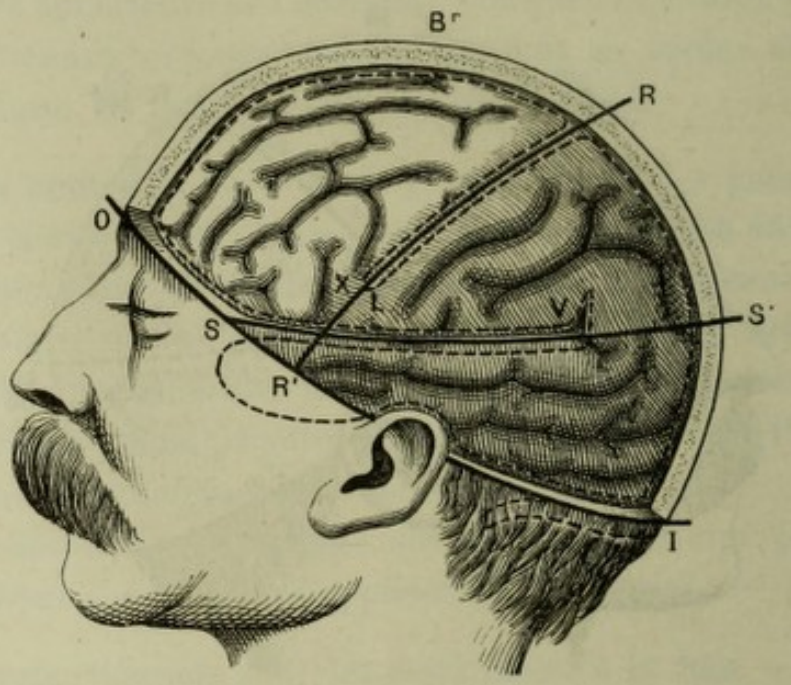


Fig. 29. — Procédé de Masse et Woolonghan. Rapport des lignes extérieures avec les scissures et circonvolutions.

segments de cercle qui les coupent, soit directement, soit par prolongement.

« Nous avons maintes fois constaté qu'il suffit de connaître ces nombres fractionnaires pour pouvoir déterminer avec exactitude, à l'aide de simples mensurations faites avec un ruban métrique sur des têtes de différentes formes et de différentes dimensions, la direction du sillon de Rolando et de la scissure de Sylvius.

« Nos conclusions pratiques sont les suivantes : c'est qu'il faut prendre les 53 p. 100 du méridien crânien, à partir de l'ophryon, pour déterminer la situation exacte de l'extrémité supérieure du sillon de Rolando.

« On trouve la direction de ce sillon en déterminant un point sur

l'équateur crânien aux 42 p. 100 de la distance qui sépare sur cette ligne l'ophryon de l'inion. Sur cette ligne rolandique, l'extrémité inférieure du sillon de Rolando se trouve, de haut en bas, aux 66 p. 100 de la ligne totale.

« La scissure de Sylvius coupe l'équateur crânien aux 31 p. 100 de la distance qui sépare horizontalement l'ophryon de l'inion.

« On trouve la direction générale de la portion rectiligne de la

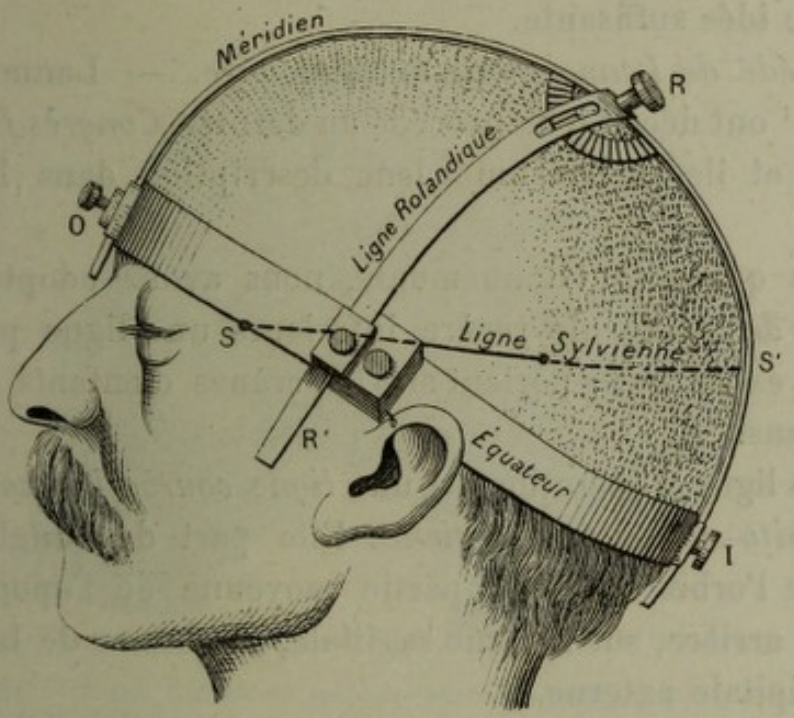


Fig. 30. — Appareil mensurateur de Masse et Woolonghan.

scissure de Sylvius en déterminant sur le méridien crânien un point situé sur le prolongement de cette ligne qui se trouve aux 79 p. 100 du méridien crânien, mesuré à partir de l'ophryon (21 p. 100 à partir de l'inion).

« L'extrémité postérieure de la portion rectiligne de la scissure de Sylvius se trouve en moyenne aux 58 p. 100 de la ligne sylvienne, mesurée de bas en haut et d'avant en arrière.

« Sur une tête préalablement rasée, on tracera facilement au crayon fuchsiné un méridien et un équateur crâniens. Grâce aux mensurations de ces lignes, à l'aide de simples règles de proportion, on tracera les lignes rolandique et sylvienne, à l'aide desquelles on sera toujours en mesure d'établir la situation exacte des

différents centres de localisation, sur lesquels on aura à diriger une action chirurgicale. Les ventricules cérébraux et les ganglions crâniens se trouveront au-dessous d'un arc de cercle décrit concentriquement au méridien crânien, avec le conduit auditif comme centre et un rayon égal à la moitié de la distance auriculo-bregmatique. »

Pour déterminer les lignes que nous venons d'indiquer, Masse et Woolonghan ont fait construire un appareil dont la figure 30 donne une idée suffisante.

b. Procédé de Lannelongue et Mauclaire. — Lannelongue et Mauclaire[1] ont décrit leur procédé au dernier *Congrès français de chirurgie* et ils ont résumé leur description dans les termes suivants :

« Après quelques tâtonnements, nous avons adopté pour la recherche des points de repère inférieurs une ligne proportionnelle; nos expériences portent sur 52 crânes d'enfants de deux à quatorze ans.

« Notre ligne d'opération est une *ligne courbe horizontale apophyso-orbito-sus-protubérantielle*. Elle part de l'angle supéro-externe de l'orbite et de la partie moyenne de l'apophyse; elle aboutit en arrière, sur la ligne sagittale, au-dessus de la protubérance occipitale externe.

« Est-il facile de tracer cette ligne courbe horizontale? Oui, évidemment, d'après P. Broca, qui conseillait de mettre la tête dans la position du regard horizontal. Quelques auteurs sont cependant d'un avis différent. Nous ne saurions les suivre dans cette voie, car si l'on prend l'apophyse zygomatique comme point de repère, cette ligne est suffisante *pour la pratique*.

« Or, la branche antérieure de l'artère méningée moyenne répond approximativement à l'union du 1/10 antérieur avec les 9/10 postérieurs de notre ligne proportionnelle.

« D'après nos recherches, l'extrémité supérieure du sillon de Rolando est, chez les enfants brachycéphales, à 1^{cm} 1/2 en arrière

1. Lannelongue et Mauclaire, Nouveau procédé pratique de topographie crânio-cérébrale chez les enfants brachycéphales et mésaticéphales. *Neuvième Congrès franç. de chir.*, Lyon, 1894. *Mercredi médical*, p. 569.

du point mi-sagittal. Quant à l'extrémité inférieure de ce sillon, il faut, pour la déterminer, chercher le point de jonction du 1/5 antérieur avec les 4/5 postérieurs de notre ligne proportionnelle, et élever en ce point une perpendiculaire de hauteur égale à ce 1/5. Cette perpendiculaire est facile à tracer avec un simple morceau de carton taillé à angle droit, une carte de visite par exemple.

« Pour déterminer le pied de la troisième circonvolution frontale, il faut, au niveau du point de jonction du 1/6 antérieur avec

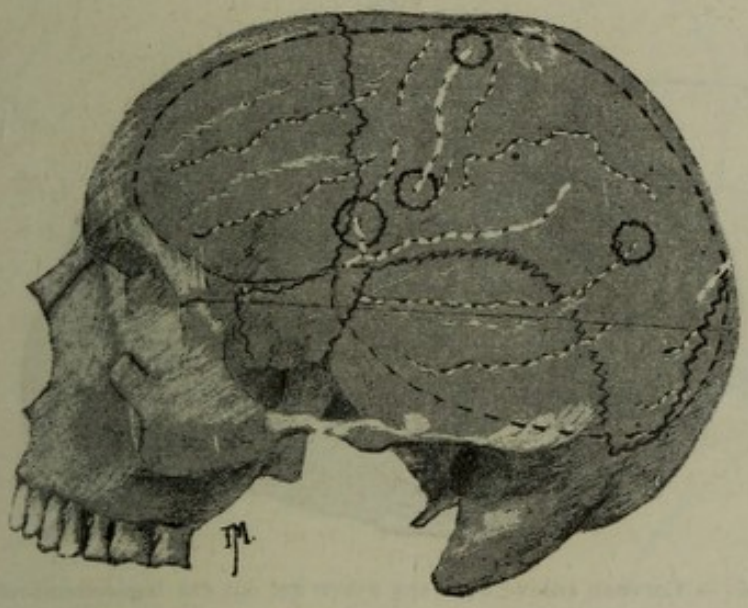


Fig. 31. — Ligne horizontale apophyso-orbito-sus-protubérantielle (Dessin de M. F. Monod). Ses rapports avec les centres de trépanation.

les 5/6 postérieurs de notre ligne proportionnelle, élever une perpendiculaire de hauteur égale à ce 1/6. Très près du sommet de celle-ci (3 à 4 millimètres au moins), se trouve le centre de P. Broca.

« Pour déterminer la région du pli courbe, il faut, à l'union des 2/3 antérieurs avec le 1/3 postérieur de notre ligne proportionnelle, élever une perpendiculaire ayant ce même tiers en hauteur. Au sommet se trouve l'extrémité postérieure de la branche postérieure de la scissure sylvienne.

« En ponctionnant sur cette ligne courbe horizontale, au niveau du méat auditif externe, on tombe dans la corne sphénoïdale des ventricules cérébraux.

« Les opérations récentes de crânioplastie permettent de soulever de larges lambeaux osseux du crâne et ne rendent pas nécessaire un procédé rigoureux permettant de trouver à 1 centimètre près un centre cherché. Chez l'enfant, ces résections ostéoplastiques (qui ne seront utiles que si les lésions sont étendues) doivent être remplacées par une intervention moins délabrante, c'est-à-dire l'application d'une ou deux couronnes de trépan.

« En lisant le relevé de nos pièces justificatives, on est frappé

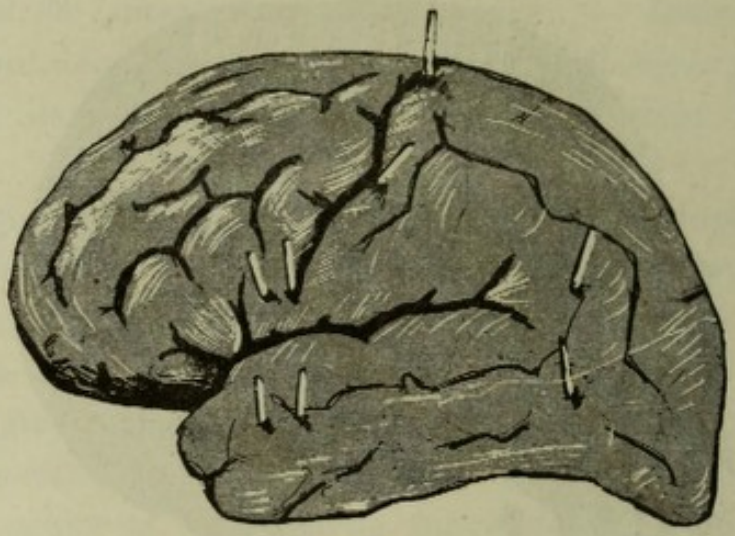


Fig. 32. — Cerveau enlevé avec ses fiches qui ont été légèrement retirées de la substance cérébrale. (Dessin de M. F. Monod.)

des variations de longueur des lignes utilisées : cela montre qu'il existe des variations individuelles dont il faut tenir compte; c'est la réfutation des procédés dans lesquels les points de repère sont représentés par des chiffres absolus.

« Vouloir trouver un procédé grâce auquel on tomberait toujours sur le point cherché est certainement une utopie chez l'enfant et très probablement aussi chez l'adulte.

« Au point de vue anatomique pur, nous avons confirmé l'opinion des auteurs qui pensent qu'avec l'âge l'extrémité supérieure du sillon de Rolando se porte en arrière à cause du développement progressivement croissant du cerveau antérieur. Les chiffres extrêmes que nous avons trouvés dans nos mensurations nous montrent qu'il y a dans la forme du cerveau des variations indivi-

duelles et des variations entre la forme du côté gauche et celle du côté droit. Ces variations ne sont pas en rapport avec un point fixe du crâne, tel qu'une scissure.

c. Procédé de Chipault.— Enfin Chipault[1] prend comme points

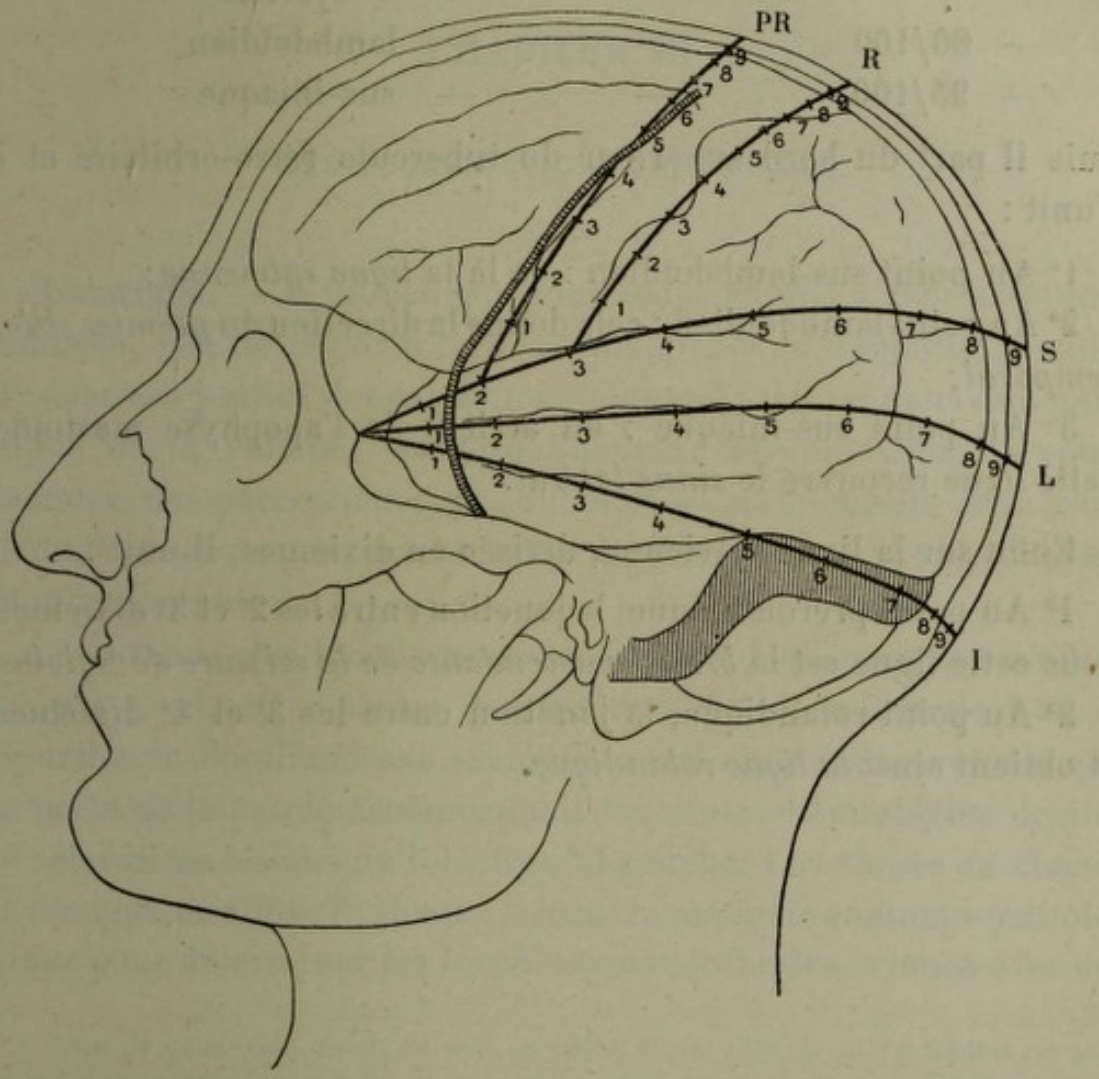


Fig. 33. — Procédé de topographie crânio-cérébrale de Chipault.

PR, point prérolandique, aux 45/100 de la ligne naso-iniaque; R, point rolandique, aux 55/100; S, point sylvien, aux 70/100; L, point lambdoïdien aux 80/100; I, point sus-iniaque aux 95/100; O, tubercule rétro-malaire; OS, ligne sylvienne; OL, ligne du premier sillon temporal; OI, limite du sinus latéral. On voit la manière de tracer, en partant de la ligne sylvienne, OS, les lignes prérolandique et rolandique. L'artère méningée moyenne est représentée entre le premier et le second dixièmes des trois lignes horizontales.

de repère le nasion, l'inion, le bord supérieur du tubercule postérieur de l'apophyse zygomatique.

1. Chipault, *Chirurgie opératoire du système nerveux* Paris, 1894, t. I, p. 119.

Sur la ligne naso-iniaque, d'avant en arrière, il marque :

Aux 45/100 de sa longueur, le point prérolandique
— 55/100 — — rolandique
— 70/100 — — sus-lambdoïdien ou sylvien
— 80/100 — — lambdoïdien
— 95/100 — — sus-iniaque

puis il part du bord supérieur du tubercule rétro-orbitaire et il l'unit :

1° Au point sus-lambdoïdien : de là la *ligne sylvienne* ;

2° Au point lambdoïdien : cela donne la direction du *premier sillon temporal ;*

3° Au point sus-iniaque : en arrière de l'apophyse mastoïde, cette ligne recouvre le *sinus latéral.*

Enfin sur la ligne sylvienne, divisée en dixièmes, il unit :

1° Au point prérolandique, la jonction entre les 2e et 3e dixièmes ; sous cette ligne est la *branche ascendante de la scissure de Sylvius ;*

2° Au point rolandique, la jonction entre les 3e et 4e dixièmes, et obtient ainsi *la ligne rolandique.*

CHAPITRE III

LES LOCALISATIONS CÉRÉBRALES

Historique. — Il fut pendant longtemps admis, à peu près sans conteste, que le cerveau formait une masse où il était impossible d'isoler des parties douées de fonctions spéciales, et dans ce centre diffus de la volonté, de l'intelligence, des mouvements commandés, des perceptions, on soutenait — et Flourens crut avoir démontré péremptoirement cette doctrine — que l'écorce grise était inexcitable.

La doctrine des localisations avait cependant quelques timides adeptes [1], et, sans parler des théories inadmissibles de Gall et Spurzheim, Bouillaud par exemple, avait cherché à soutenir que la perte de la parole accompagnait les seules hémiplégies droites et relevait de lésions du lobe frontal gauche. Les choses en étaient là lorsque, en 1861, P. Broca [2], créant la méthode anatomo-pathologique pour déterminer les localisations cérébrales, avança avec des

1. L'un de nous (*Gaz. hebd. de méd. et chir.*, Paris, 1892, p. 333) a traduit un passage fort remarquable, qui lui a été communiqué par le professeur Farabeuf. Il est de Joseph Baader (*Observ. medicæ, incisionibus cadaverum anatomici illustratæ*, 1762; publié dans le *Thesaurus dissertationum*, etc., de E. Sandifort, Lugd. Batav., 1778, t. III, p. 29). Cet auteur, qui a su tirer un parti remarquable de la méthode anatomo-pathologique, en arrive à se demander si « la région du cerveau qui siège sous le pariétal commande à la mobilité et à la sensibilité du membre supérieur du côté opposé. »

2. P. Broca, *Bull. de la Soc. d'Anthrop.*, Paris, 18 avril 1861, 1re série, t. II, p. 235; *Bull. de la Soc. anat.*, Paris, 1861, 2e sér., t. II, pp. 330, 398; *Bull. de la Soc. d'Anthrop.*, 1863, pp. 200 et 208; *Bull. de la Soc. anat.*, 1863, pp. 379, 393. *Gaz. des hôp.*, 23 janvier 1864, p. 35; *Bull. de la Soc. de Chir.*, 1864, 2e sér., t. V. p. 51; *Bull. de la Soc. d'Anthrop.*, 1864, pp. 213, 362; *Bull. de la Soc. anat.*, 1864, pp. 293 et 296; *Bull. de la Soc. d'Anthrop.*, 1865, pp. 377, 412, 417, 493; 1866, pp. 377, 396; *Tribune médicale*, 1869, pp. 254 et 265; *Bull. de la Soc. d'Anthrop.*, 1875, 2e sér., t. X, p. 534; *Bull. de l'Acad. de méd.*, 1877, p. 508.

réserves d'abord, puis affirma que le pied de la troisième frontale gauche était le centre du langage articulé ; et, en 1863, il écrivait : « Tout permet de prévoir que la troisième circonvolution frontale pourra prendre le nom de circonvolution du langage, et, dès lors, il sera hautement probable que chaque circonvolution est affectée à des fonctions particulières. »

Pendant plusieurs années, presque tous les biologistes et médecins accueillirent avec méfiance [1] cette découverte révolutionnaire, et il fallut une dizaine d'années pour qu'ils se décidassent à se mettre enfin, eux aussi, à la besogne, à apporter à leur tour leur contingent de faits expérimentaux et cliniques. C'est alors que Fritsch et Hitzig en Allemagne, Ferrier en Angleterre, Carville et Duret en France étudièrent les effets de l'excitation électrique de l'écorce cérébrale et virent que le dogme de Flourens — l'inexcitabilité de la substance grise — était parfaitement erroné : on y avait cru faute simplement de l'avoir vérifié.

Sur l'homme, cette méthode expérimentale était inapplicable; Amidon (de New-York) essaya d'électriser les circonvolutions à travers la boîte crânienne, et personne ne s'étonnera de son insuccès; quant aux électrisations directes pratiquées en Amérique par Bartholow, en Italie par Sciamana, on ne saurait moralement les approuver. Depuis quelques années, il est vrai, certains chirurgiens, opérant pour épilepsie jacksonnienne, ont électrisé les circonvolutions cérébrales mises à nu, pour déterminer avec précision le point où ils devaient agir. Ces faits, dont nous aurons à apprécier ultérieurement la valeur clinique et thérapeutique, ont permis de corroborer certaines localisations établies par l'expérimentation sur les animaux. Mais toujours ils resteront l'exception, et c'est par la méthode anatomo-pathologique que l'on étudie presque exclusivement les localisations cérébrales chez l'homme : c'est cette méthode dont P. Broca montra le premier les précieuses ressources et, dans cette voie, il fut suivi, à long inter-

1, Charcot, *Gaz. hebd.*, 1863, p. 174. Depuis cette époque, Charcot — qui d'ailleurs n'a pas tardé à se rallier à la doctrine de Broca — a constaté que le fait qu'il avait cru contradictoire est au contraire confirmatif de la localisation de Broca. Voy. Bernard, De l'aphasie. *Th. de doct.*, Paris, 1884-1885, n° 85, p. 216.

valle, par Charcot et ses élèves en France, par Turck, Nothnagel, Wernicke, etc., [1].

C'est grâce à ces recherches qu'a été établie, malgré les attaques de Brown-Séquard, de Goltz, de Schiff, la doctrine des localisations cérébrales. Nous n'entrerons pas dans le détail des objections et des théories des physiologistes que nous venons de citer. Pour nous autres chirurgiens, en effet, les explications doctrinales ont une importance médiocre : c'est à l'étude des faits que nous devons avant tout nous attacher. Or, il nous est démontré par l'expérience clinique que notre diagnostic est rarement en défaut, et que notre couronne de trépan est rarement placée en mauvais lieu lorsque nous nous fions aux localisations cérébrales, telles qu'elles ont été déterminées par les méthodes précédemment exposées.

Que l'on agisse expérimentalement par excitation ou ablation de l'écorce saine, ou que l'on étudie les faits humains et qu'après une observation clinique minutieuse on trouve à l'autopsie une lésion destructive ou irritante bien limitée, dans un cas comme dans l'autre on arrive vite à une première constatation : dans la majeure partie de son étendue, l'écorce reste indifférente aux excitations et c'est seulement à la partie postérieure du lobe frontal, aux deux circonvolutions ascendantes, à une partie du lobe pariétal qu'appartiennent des propriétés motrices. De là une division première en *zones latentes* et *zone motrice*. Mais si cette zone latente ne réagit pas aux excitations, en certains points sa destruction s'accompagne de troubles très localisés, d'ordre sensoriel il est vrai, et depuis que nos modes d'investigation ont été perfectionnés nous sommes arrivés à diminuer progressivement l'étendue de la zone latente au profit des *zones sensorielles* [2].

Passons successivement en revue ce que nous savons sur les localisations motrices et sensorielles.

1. Pour le chirurgien, il est intéressant de signaler les atrophies corticales consécutives aux amputations. Voy. à ce sujet, Charcot et Pitres, *Arch. clin. de Bordeaux*, 1894, p. 414. On y trouvera résumées 37 observations.

2. Pour l'étude des foyers cérébraux latents, centraux ou corticaux, voy. Schmid, Ueber latente Hirnherde. *Arch. f. Path. An. und Phys.*, Berlin, 1893, t. CXXXIV, f. 1, p. 70.

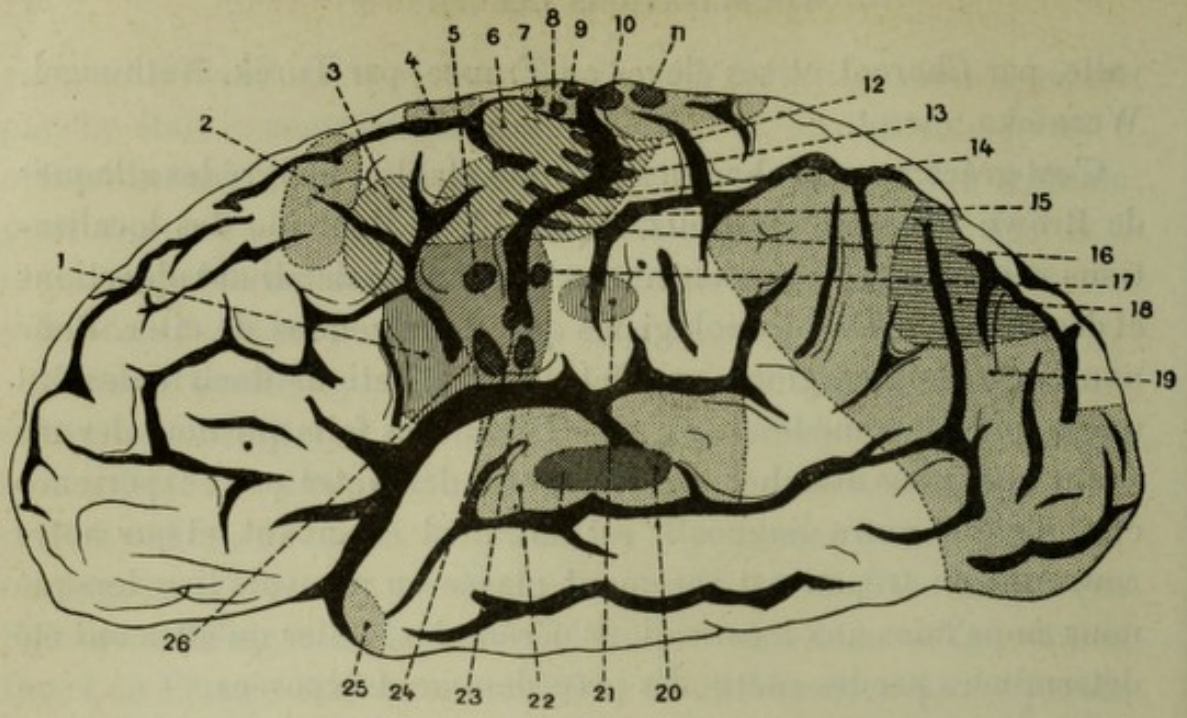


FIG. 34. — Les localisations de la face externe.

Agraphie	3	Index	15
Aphasie motrice	1	Langue	23
Aphasies sensorielles	18 à 20	Larynx	24
Audition	22	Membre inférieur	6 à 11
Bouche	26	— supérieur	12 à 16
Cécité verbale	18	Œil (globe)	21
Coude	13	Œil ou tête (conjugué)	2
Cou-de-pied	9	Orteil (gros)	10
Cuisse	7	Orteil (petit)	11
Doigts	15	Poignet	14
Epaule	12	Pouce	16
Facial inférieur	17	Surdité verbale	20
— supérieur	5	Tête ou yeux (conjugués)	2
Genou	8	Tronc	4
Goût	25	Vision	19

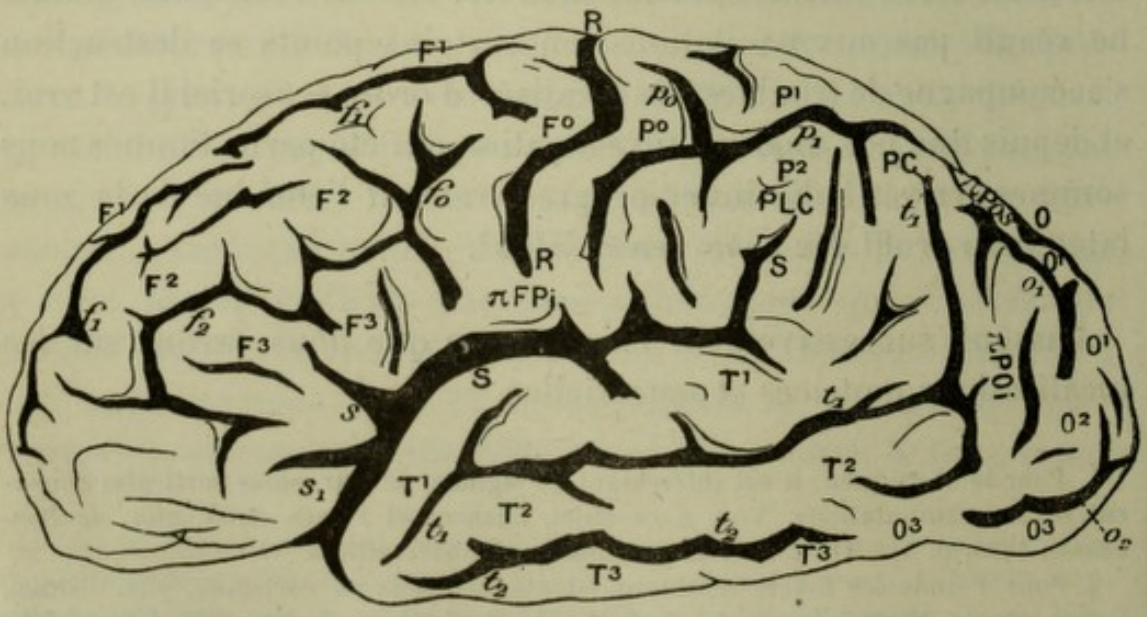


FIG. 35. — Les circonvolutions de la face externe.

Localisations motrices[1]. — Il est bien établi que les *deux circonvolutions ascendantes* — pariétale et occipitale — sont le centre de figure de la *zone motrice*. Il y a sans doute quelques divergences sur la limitation exacte : Charcot et Pitres, Nothnagel n'y font pas rentrer le pied des trois frontales auxquelles, au contraire Ferrier, Horsley, Seguin, H. Hun attribuent des propriétés motrices; on discute sur la participation plus ou moins grande des circonvolutions pariétales. Mais ces désaccords — dont une partie tient certainement à la variété des animaux sur lesquels on opère — n'ont aux yeux du chirurgien qu'un intérêt restreint, car il reste immuable que les centres moteurs sont groupés autour de la scissure de Rolando, dans un ordre bien déterminé, et que, d'autre part, l'action de l'écorce sur les membres est croisée.

1° *Membre inférieur*. — Le centre moteur d'un membre inférieur occupe le 1/3 supérieur des deux circonvolutions ascendantes du côté opposé, y compris le lobule ovalaire[2].

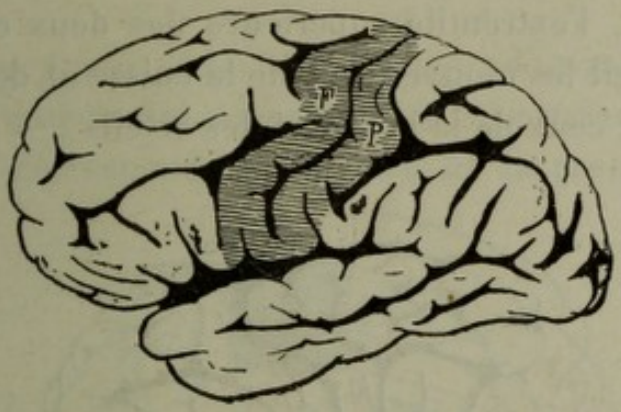


Fig. 36. — Lésion d'une hémiplégie totale d origine corticale (les deux circonvolutions ascendantes).

1. Voy. L. Landouzy, Contrib. à l'étude des convuls. et paral. liées aux méningo-encéph. fronto-pariétales. *Th. de doct.*, Paris, 1876, n° 101. — Pitres, Rech. sur les lés. du centre ovale et des hémisph. céréb. étud. au point de vue des localis. cérébr. *Th. de doct.*, Paris, 1877, n° 201. — Charcot et Pitres, *Rev. mens. de méd. et chir.*, 1877, p. 454. Nouvelle contrib., etc., *ibid.*, 1878-1879, p. 154. Etude critique, etc., *Rev. de méd.*, 1883, p. 329, 425, 641, 844. Sur quelques points controversés de la doctrine des localisations cérébrales, *Arch. clin. de Bordeaux*, septembre 1894, t. III, n° 9, p. 390.

1. Charcot fait jouer un rôle prépondérant au lobule ovalaire. Voy. *Gaz. hebd. de méd. et chir.*, Paris, 1891, p. 313.

Pour H. Hun, il appartient surtout à l'extrémité supérieure de la pariétale ascendante et au pied de la première pariétale ; pour Ferrier, l'extrémité supérieure de la frontale ascendante commande aux mouvements associés des bras et des jambes, dans l'action de grimper, de nager par exemple.

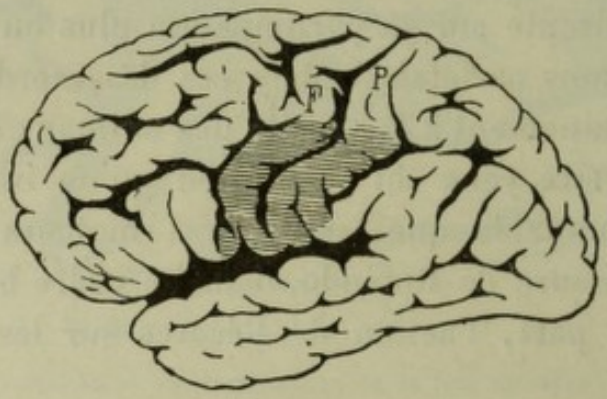


Fig. 37. — Lésion d'une monoplégie corticale brachio-faciale (moitié inférieure des deux circonvolutions ascendantes).

Pour Seguin, l'extrémité supérieure des deux circonvolutions ascendantes régit les mouvements de la cuisse et de la hanche ; le lobule ovalaire, ceux de la jambe et des orteils

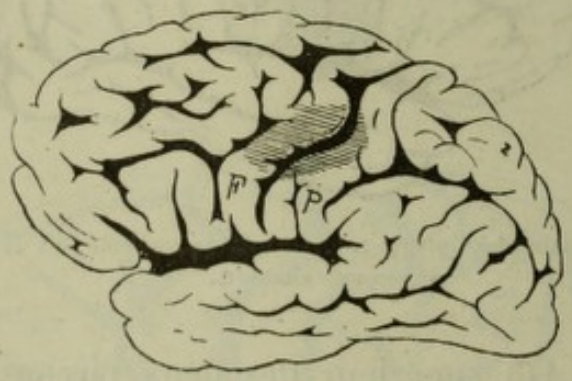


Fig. 38. — Lésion d'une monoplégie corticale brachiale (partie moyenne des deux circonvolutions.

Horsley et Schäfer[1], au contraire, n'ont pas trouvé ici avec netteté la dissociation en centres secondaires qu'ils ont constatée dans le centre des membres supérieurs ; pourtant l'excitation minima d'un point situé au niveau de l'extrémité supérieure de la

1. Horsley et Schefer, *Proceedings of the royal Society*, London, 1883-1884, t. XXXVI, p. 437.

scissure de Rolando produirait toujours en premier lieu la flexion du gros orteil, et dans la première pariétale en avant de la scissure occipitale, il y aurait un centre pour le mouvement des orteils. Dans la frontale ascendante, on trouverait d'avant en arrière les

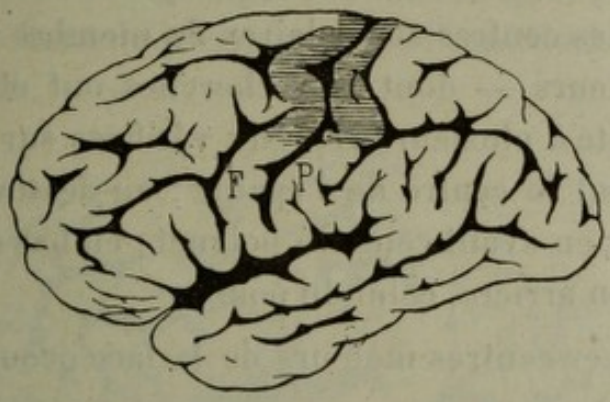


Fig. 39. — Lésion d'une monoplégie brachio-crurale (moitié supérieure des circonvolutions ascendantes).

centres du genou, de la hanche; au-dessous d'eux, celui du coude-pied.

2° *Membre supérieur.* — Le centre moteur d'un membre supérieur occupe le 1/3 moyen des circonvolutions ascendantes : pour Hun, avec la partie correspondante du pied de la première pariétale ;

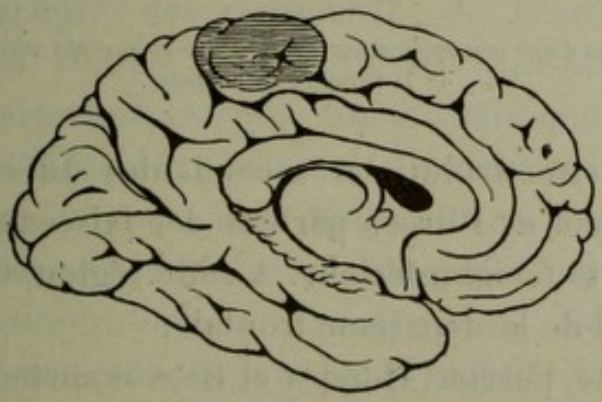


Fig. 40. — Lésion d'une monoplégie corticale crurale (lobule paracentral d'après Charcot).

pour Horsley, avec le pied de la deuxième frontale ; pour Ferrier, avec le pied de la première frontale.

Dans ce centre, on a délimité des centres secondaires, présidant à certains mouvements particuliers. Charcot attribue à sa partie antérieure le centre des mouvements isolés du bras. Ferrier, dont

nous venons de voir les idées sur l'association des mouvements des membres supérieur et inférieur, localise dans le pied de la première frontale les mouvements d'extension de la main et du bras, dans la pariétale ascendante les autres mouvements de la main et du poignet. Mais c'est surtout Horsley et Beevor[1] qui nous ont fait connaître les centres secondaires du membre supérieur.

Pour ces auteurs — dont les recherches ont été faites sur des singes et ont été à plusieurs reprises vérifiées sur l'homme — on trouve : en haut le centre de l'épaule ; au-dessous et en arrière celui du coude ; en avant celui du poignet ; en bas et en avant celui des doigts et, en arrière, celui du pouce.

3° *Face.* — Les centres moteurs de la face occupent l'extrémité

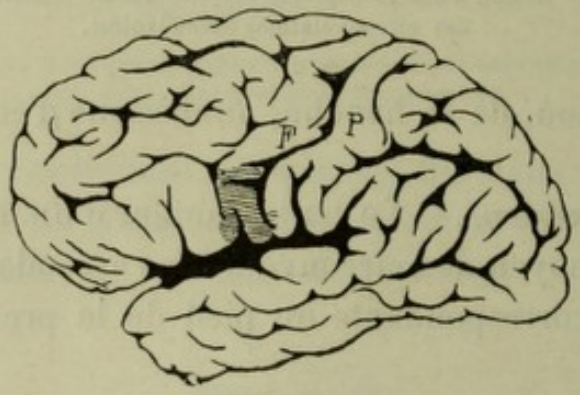


Fig. 41. — Lésion d'une monoplégie corticale faciale et linguale (extrémité inférieure de la frontale ascendante).

inférieure des circonvolutions ascendantes du côté opposé. De là, disent Charcot et Pitres, partent des faisceaux allant former l'hypoglosse et le facial inférieur. A cette région, Carville et Duret joignent le pied de la deuxième frontale.

Dans ce centre, Ferrier, Horsley et Beevor surtout, ont établi des centres secondaires : en haut, près du pied de la deuxième frontale, se trouve le centre qui préside à l'élévation de la commissure buccale et à la fermeture de l'œil correspondant, ce dernier étant situé en arrière du précédent sur la pariétale ascendante ; en bas et en avant, est le centre des mouvements de la gorge et de

1. Horsley et Beevor, *Proc. of the roy. Soc.*, London, 1886, t. XL, p. 475. — *Soc. de Biol.*, Paris, 1887, p. 647. — *Philos. trans.*, London, 1887, t. CLXXVIII. p. 153.

l'abduction des cordes vocales ; en bas et en arrière, l'excitation détermine l'ouverture et la fermeture de la bouche, la protrusion et la rétraction de la langue, les mouvements du plancher de la bouche.

Les mouvements de la langue seraient régis par l'extrémité inférieure de la frontale ascendante[1], à l'insertion du pied de la troisième frontale.

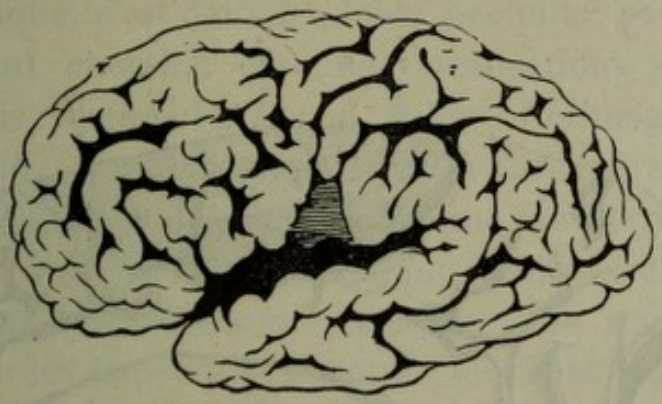


Fig. 42. — Lésion d'une monoplégie corticale, facial supérieur et inférieur. — Extrémité inférieure de la pariétale ascendante.

4° *Larynx.* — Le centre phonateur du larynx siégerait sur l'extrémité inférieure de la frontale ascendante, en avant de celui de la langue[2].

5° *Yeux.* — D'après des expériences de Ferrier, l'excitation électrique du pli courbe produirait des contractions dans les muscles des paupières et de l'œil. Un fait clinique de Ch. Féré[3], confirme à peu près ces données, mais les mouvements convulsifs, provoqués par une fracture avec enfoncement, n'atteignaient pas l'œil, ou à peu près, et par contre avaient gagné, secondairement il est vrai, la commissure labiale correspondante. Des observations cliniques et anatomo-pathologiques ont conduit Charcot et Pitres, Landouzy, Prévost et Vulpian à localiser les mouvements des yeux et de la paupière supérieure dans la partie de la deuxième pariétale comprise entre la scissure de Sylvius et le premier sillon temporal.

1. Voy. aussi Raymond et Artaud, Contrib. à l'étude des local. cérébr. (Trajet intra-cérébral de l'hypoglosse), *Arch. de Neurologie*, Paris, 1884, t. VII, p. 45 et 296.

2. On trouvera les indications relatives à cette question dans un mémoire récent de A. Onodi, Die Phonation im Gehirn, *Berl. kl. Woch.*, 16 nov. 1894, p. 1089.

3. Ch. Féré, *Soc. de Biol.*, 1876, p. 62.

6° *Tête et cou.* — D'après C. de Boyer, Ferrier, ces mouvements ont pour centre le pied de la deuxième frontale. Ferrier leur joint les mouvements des yeux [1].

7° *Mouvements associés divers.* — Pour Horsley et Schäfer, la face interne du lobe frontal serait le siège d'une région motrice allant de son 1/3 moyen à la scissure sous-frontale. Là on trouverait d'arrière en avant des centres pour : le pied et les orteils,

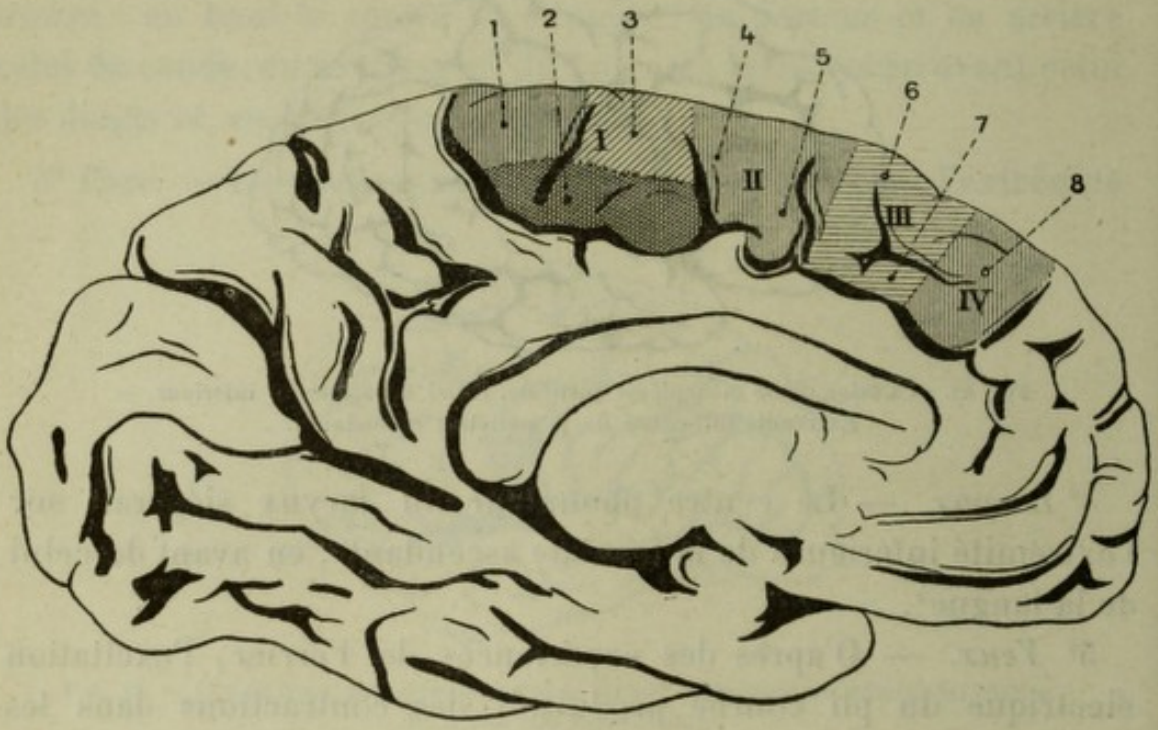


Fig. 43. — Localisations à la face interne de la 1re frontale et de la frontale ascendante.
I, membre inférieur; II, tronc; III, membre supérieur; IV, tête.

Bassin	4	Genou	3
Bras	7	Pied	1
Cuisse	2	Rachis	5
Epaule	6	Tête	8

la jambe et le genou, la hanche et la cuisse, la partie inférieure du tronc, la partie supérieure du tronc, le bras et l'épaule, l'avant-bras et la main, la tête. Mais ces centres seraient bien plus enchevêtrés, bien moins limités que ceux de la zone rolandique, et par leur excitation on produirait des mouvements associés dans les diffé-

1. Pour Charcot et Pitres, les centres de la tête, de la déviation conjuguée de la tête et des yeux, du releveur de la paupière supérieure, du facial supérieur, des muscles masticateurs, doivent être considérés comme encore mal déterminés.

rentes parties qui viennent d'être énumérées. C'est d'ailleurs, sans doute, par des associations analogues qu'il faut probablement interpréter les quelques contradictions plus ou moins importantes que l'on relève dans les schémas des divers auteurs.

Localisations sensitives et sensorielles. — Tandis que, d'une manière générale, les localisations motrices sont groupées dans la région rolandique, c'est dans les lobes occipital, pariétal et temporal qu'il faut chercher certaines localisations sensorielles et sensitives. Mais, d'après Ferrier et Miller, Nothnagel, les *centres corticaux sensitifs* vont jusqu'auprès de la pariétale ascendante, au contact de la zone motrice, empiétant même sur elle, d'après Ballet, Hun, Dana[1] et ainsi la zone rolandique serait sensitivo-motrice[2]. Ces discussions, actuellement pendantes[3], ne nous intéressent guère, car pour les sensibilités générale, tactile et musculaire, pour les phénomènes thermiques vasculaires, glandulaires, nous ne savons rien d'utilisable en chirurgie.

Pour les sens spéciaux, au contraire, quelques faits importants sont acquis.

Comme les centres moteurs, les centres sensoriels ont une action croisée.

1° *Vision*[4]. — D'après les premières expériences de Ferrier, le pli courbe serait en rapport avec la vision. Depuis, des recherches ont été entreprises, soit par destruction de certaines zones corticales, soit par énucléation de l'œil chez des animaux jeunes pour suivre la dégénération ascendante des fibres nerveuses correspondantes, jusqu'à une région corticale déterminée qui s'atrophie secondairement. De la sorte, Munck (1875) a placé le centre de la

1. Dana, *The journ. of nerv. and mental Diseases*, New-York, 1888, t. XV, p. 650.

2. Cette question vient d'être reprise par Spitzka, Note on the localisation of tactile impressions in the brain. *Lancet*, London, 19 janvier 1895, t. I, p. 141.

3. Voy. Charcot et Pitres, Des troubles de la sensibilité dans leurs rapports avec les lésions de la zone motrice corticale. *Arch. clin. de Bordeaux*, 1894, t. III, n° 9 p. 404.

4. Sur cette question, voy. Vialet, Les centres cérébraux de la vision. *Th. de doct.*, Paris, 1893, n° 365. — Brissaud, La fonction visuelle et le cunéus. *Ann. d'oculist.*, Paris, nov. 1893, t. CX, p. 321. — S. Henschen, Sur les centres optiques cérébraux. *Rev. gén. d'ophth.*, Paris et Lyon, 31 août 1894, t. XIII, p. 337.

vision en arrière du pli courbe, dans la partie postérieure de la deuxième pariétale chez le chien, dans la région occipitale chez le singe. Luciani et Tamburini (1879) ont concilié ces deux opinions. Plus récemment, Ferrier et Yeo ont repris ces expériences et ont constaté les faits suivants :

Une lésion du lobe occipital ne cause pas de troubles de la vision ;

Une destruction du pli courbe entraîne une cécité croisée, pour quelques jours seulement ;

Une destruction portant, à la fois, sur un pli courbe et sur le lobe occipital correspondant, cause, pour quelques semaines, une hémianopie homonyme croisée ;

Une destruction semblable, mais bilatérale, entraîne la cécité complète et permanente.

Donc, un seul pli courbe ou un seul lobe occipital peut suffire à la vision bilatérale.

Mais nous n'avons pas besoin, au point de vue pratique, d'entrer dans les discussions théoriques, pendantes entre Ferrier, Munck, Hun, etc., sur le mode exact de fonctionnement de ces centres visuels corticaux. Il nous suffit de nous demander si, en pathologie humaine, les faits sont assez nets pour guider le chirurgien.

Dans une étude assez récente (1889) sur les lésions du lobe occipital, Boffard [1] a trouvé 9 observations sans aucun trouble moteur; 17 hémiplégies plus ou moins complètes ; 4 paralysies faciales ; 6 convulsions épileptiformes. Quant aux troubles de la vision, ils se décomposent en :

6 observations de cécité complète avec lésion des deux lobes occipitaux ;

4 observations de cécité complète avec lésion d'un seul lobe occipital ;

4 observations d'hémianopie latérale et d'amaurose unioculaire croisée [2].

1. Boffard, *Th. de doct.*, Lyon, 1889, n° 483.

2. Duret a étudié récemment la diplopie mono-oculaire comme symptôme cérébral (*Acad. de méd.*, 22 septembre 1891, et *Journ. des Sc. méd. de Lille*, 1892, t. I, p. 25). Jusqu'à nouvel ordre, ce symptôme, qu'il sera intéressant de rechercher dorénavant, n'a pas donné lieu à des investigations chirurgicales.

Il y a quelques observations, sans autopsie permettant de préciser le siège exact de la lésion cérébrale, où des lésions traumatiques de l'occiput ont causé de la cécité permanente[1] (Williams, Dommartin) ou temporaire (Page) ; de l'hémianopie (Nettleship).

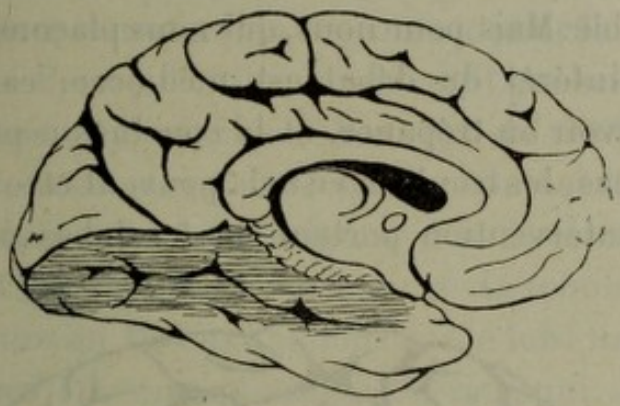


Fig. 44. — Sphère corticale visuelle limitée en haut par la scissure calcarine. Le cunéus n'en fait pas partie.

Nothnagel a vu la cécité liée à un ramollissement cortical des lobes occipitaux.

Dans quelques autopsies soigneusement faites et où la lésion était bien limitée, on a constaté plusieurs fois que l'altération portait

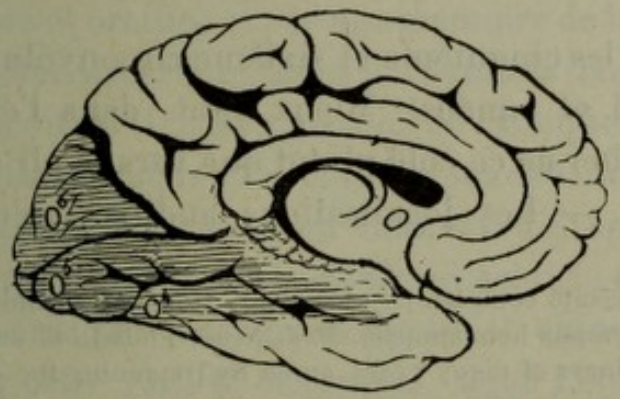


Fig. 45. — Sphère visuelle corticale (d'après Vialet).

O⁴, 4e circonvolution occipitale (lobule fusiforme); O⁵, 5e circonvolution occipitale (lobule lingual); O⁶, 6e circonvolution occipitale (cunéus).

1. Voy. sur ce sujet : L. Dommartin, Cécité subite consécutive à un traumatisme de la région occipitale. *Arch. de méd. et pharm. milit.*, mars 1890, t. XV, p. 211. — Page, Cécité temporaire conséc. à une fracture occipitale. *Soc. ophth. du Roy.-Uni*, 12 nov. 1891, *Mercredi méd.*, 1891, p. 595; à ce propos, Nettleship cite un cas d'hémianopie homonyme droite par enfoncement de la région occipitale gauche. — Ratimoff, Sur un cas rare de plaie de tête par arme à feu. *Rev. de chir.*, Paris, 10 juillet 1890, p. 592; (Coup de revolver; la balle pénétra dans le pli courbe et alla léser les deux

spécialement sur le cunéus ; il en était ainsi dans un cas d'Eskridge, où la destruction du cunéus gauche entraîna une hémianopie homonyme droite. Des observations probantes ont également été publiées par Hun, Monakow, etc.

Il faut ajouter, il est vrai, que cette localisation au cunéus n'est pas incontestable. Mais pour nous, qui nous plaçons au point de vue chirurgical, l'intérêt du débat est médiocre, car notre unique souci est de savoir où trépaner, et la conclusion pratique est que : dans certains cas, les troubles visuels peuvent être assez nets pour indiquer une intervention portant sur les lobes occipitaux, et en

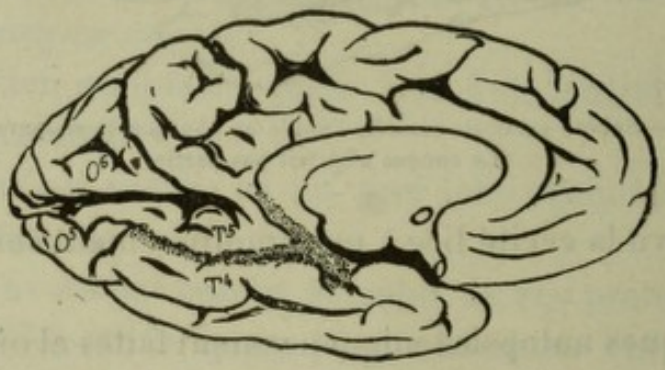


Fig. 46. — Hémianopie. Lésion intermédiaire au lobule lingual (O^5,T^5), et au lobule fusiforme (T^4). Le cuneus (O^6) est intact (cas de Gombault).

particulier sur les cinquième et sixième circonvolutions occipitales (lobule lingual et cunéus). Mieux vaut, dans l'état actuel de la science, chercher de ce côté plutôt que vers le pli courbe.

2° *Audition.* — Les localisations auditives n'ont guère servi,

obes occipitaux ; cécité complète). — Eskridge, Gunshot wound of the left cuneus, with right homonymous hemianopsia. *Med. News*, Philad., 17 oct. 1891, t. II, p. 456. — Williams, Blindness of many years cured by trephining the occiput. *The Alienist and Neurol.*, Saint-Louis, 1891, p. 239. (Deux observations, où la cécité, unilatérale dans un cas, bilatérale dans l'autre, datait de neuf et de vingt ans. Origine traumatique, avec enfoncement.) — Beevor et Horsley, Abcès traumatique du pli courbe gauche avec hémianopsie droite et cécité verbale. *Soc. ophth. du Roy.-Uni*, 12 nov. 1891 ; *Mercredi méd.*, 1891, p. 595. (Il est à noter qu'il y avait des lésions inflammatoires assez mal limitées, et gagnant en particulier vers le lobe occipital). — Nothnagel, Ein Fall von plötzlicher Erblindung. *Soc. imperio-roy. des méd. de Vienne*, 11 mai 1888 ; *Wien. med. Bl.*, 1888, t. XI, p. 609. — Birdsall et Weir, Report on a case of sarcoma of the brain (occipital lobe) causing hemianopsia, removed by operation. *Bost. med. and surg. Journ.*, 1887, t. I, p. 430. — A. Pic, Contrib. à l'ét. de l'hémianopsie corticale dans les tumeurs cérébrales. *Rev. gén. d'ophth.*, Paris et Lyon, 30 avril 1894, t. XIII, p. 146.

en pratique, jusqu'à présent. Ces centres occupent le lobe temporal tout entier pour Luciani et pour Munck, la partie moyenne de la première temporale seulement pour Ferrier. D'après Luciani et Munck, la destruction de ce lobe n'entraînerait qu'une surdité temporaire ; nous nous trouvons donc en face de suppléances faciles, comme nous venons d'en rencontrer pour la vision.

3° *Olfaction.* — Pour l'olfaction, on ne s'est pas beaucoup adressé à l'expérimentation physiologique. Mais par ses études d'anatomie comparée, P. Broca est arrivé à localiser cette sensibilité spéciale dans la circonvolution du corps calleux, dans la circonvolution de l'hippocampe, et dans la partie postérieure du lobule orbitaire, en arrière de l'incisure en H. Ces opinions sur le lobe limbique et l'olfaction ont d'abord été combattues par Ferrier, qui, depuis, s'y est rallié. Munck également a adopté cette manière de voir.

Les centres du langage. — Il serait trop long d'entrer ici dans les détails relatifs à l'aphasie et à ses diverses formes. Mais le langage étant, dans son essence générale, la faculté d'expression, et relevant dès lors à la fois, dans une proportion variable suivant le sujet, de notions emmagasinées par l'écorce et fournies par les sens spéciaux (vue et oreille) et par une mémoire de la coordination motrice qui caractérise certains actes particuliers (langage articulé, écriture), on conçoit qu'il puisse y avoir, en clinique, plusieurs variétés d'aphasie et que chaque variété corresponde à un centre spécial.

L'aphasie étudiée par P. Broca en 1861 est, à proprement parler la perte du *langage articulé*, c'est l'*aphémie*, selon le terme employé par lui, d'abord critiqué sans grand motif et aujourd'hui adopté pour différencier cette variété des autres, dont l'étude clinique a été menée à bien depuis par Wernicke, par Kussmaul, par Charcot et ses élèves Bernard, Ballet, en France [1].

D'une manière générale, il y a *deux espèces d'aphasie : motrice* et *sensorielle*, causées par des lésions des deux grandes zones correspondantes du cerveau.

1. Voy. sur ce sujet la remarquable thèse de Bernard, De l'aphasie et de ses diverses formes, *Th. de doct.*, Paris, 1884-1885, n° 85. — Ballet, De l'aphasie, *Th. d'agrég. en méd.*, Paris, 1886.

Tous les centres du langage sont situés à *gauche* chez les droitiers, et à droite chez les gauchers (soit une fois sur quatorze dans la race caucasique).

La destruction du *pied de la troisième frontale* entraîne l'*aphémie*,

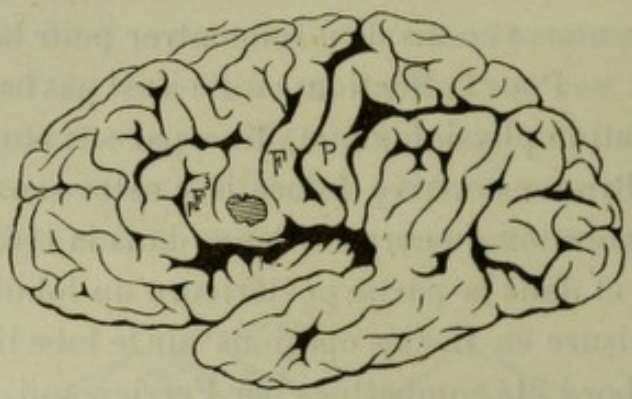


Fig. 47. — Aphasie motrice pure par lésion limitée du pied de la troisième frontale gauche, pF^3. F, frontale ascendante ; P, pariétale ascendante (Ballet et Boix).

ou perte de la fonction du langage articulé. Ce centre est donc situé juste dans le voisinage de celui des lèvres, du larynx, de la langue.

La destruction du *pied de la deuxième frontale* entraînerait l'*agraphie*, ou perte du langage écrit, et on remarque que ce centre

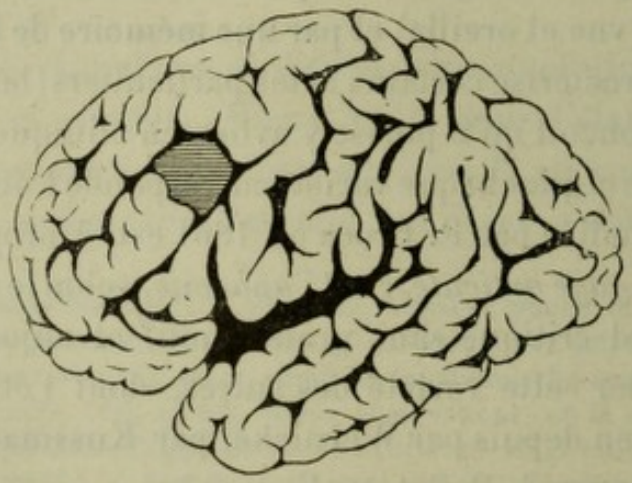


Fig. 48. — Agraphie (Cas de Henschen).

est situé tout contre celui des mouvements du bras. Le centre de l'agraphie est discuté.

La destruction de la *partie postéro-inférieure* de la *deuxième pariétale*, c'est-à-dire du pli courbe (entre ce *pli courbe* et le pli de passage pariéto-occipital) entraîne la *cécité verbale ;* nous rappe-

lons qu'il y a un instant nous avons déjà vu le pli courbe en relation probable avec les fonctions visuelles.

La destruction de la *partie moyenne de la première temporale* entraîne la *surdité verbale;* et ce point est voisin de celui que nous avons marqué comme centre de l'audition.

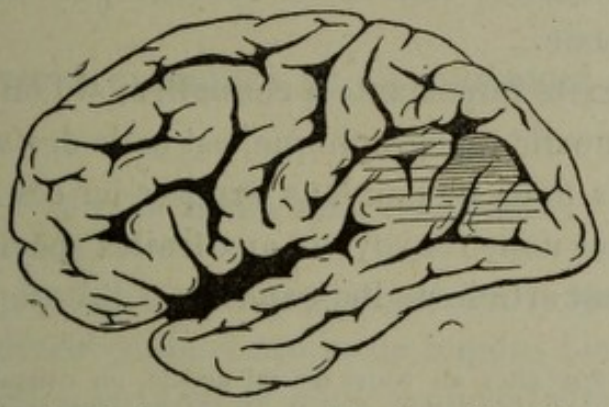


Fig. 47. — Région de l'écorce dont la lésion donne lieu à la cécité verbale.

Le chirurgien a besoin de connaître les différences cliniques des variétés de l'aphasie. L'aphémie est certainement la variété la plus fréquente, mais elle n'est pas la seule, et à trépaner tout apha-

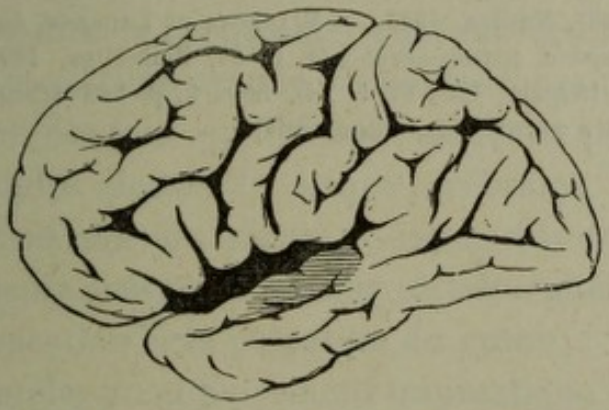


Fig. 48. — Localisation corticale de la surdité verbale à la première temporale gauche.

Il faut remarquer que le foyer s'arrête, en arrière, à l'extrémité postérieure de la scissure de Sylvius. Or cette limite n'est pas celle de la première circonvolution temporale, qui s'étend plus loin encore vers la région occipitale. Il y a là une cause d'erreur dans la détermination du siège de la mémoire auditive verbale : suivant que les auteurs assignent pour limite postérieure à la première circonvolution temporale l'extrémité de la scissure de Sylvius ou un point plus reculé, ils ont pu conclure que le foyer de la surdité verbale occupait la partie *moyenne* ou la partie *postérieure* de la première circonvolution temporale. — La région figurée sur ce schéma comme étant au foyer de la surdité correspond exactement au *pied du pli de passage pariéto-temporal transverse* (E. Brissaud).

sique sur le pied de la troisième frontale, on risquerait de passer

quelquefois à côté d'une lésion que n'eût pas méconnue un opérateur mieux instruit. De même qu'avant de publier un fait contraire à la loi de Broca, il est indispensable : 1° d'avoir étudié avec soin sur le vivant la modalité exacte de l'aphasie; 2° d'examiner non seulement la couche sous-corticale de la troisième frontale, mais encore les centres dont la destruction peut causer les autres formes de l'aphasie.

Une autre variété importante à connaître, si l'on veut éviter les erreurs de diagnostic topographique, est celle des *aphasies de conductibilité*, mais nous ne pouvons exposer ici ces questions, pour l'étude desquelles nous renvoyons aux traités spéciaux, et en particulier au récent article de Brissaud[1].

1. Outre les travaux cités au cours de cet article, on consultera les suivants Brissaud, *Traité de médecine* (publié sous la direction de Charcot, Bouchard et Brissaud), t. VI, pp. 1, 95 et 102, Paris, 1894. Nous avons emprunté nos schémas 35 à 48 à cet excellent article. — Charcot et Pitres, *Centres moteurs corticaux* (collection Charcot-Debove), Paris, 1895. — D. Ferrier, *Les fonctions du cerveau* (trad. par H. de Varigny), in-8°, Paris, 1878. — D. Ferrier, *De la localisation des maladies cérébrales* (trad. par H. de Varigny), Paris, in-8°, 1879. — François-Franck, *Leçons sur les fonctions motrices du cerveau*, Paris, 1887. — L.-C. Gray, *New-York med. Journ.*, 18 juin 1887, t. XLV, p. 673. — Luciani et Seppilli, *Le localizzazioni fonzionali del cervello*, in-8°, Naples, 1885. — Warnots et Laurent, *Les localisations cérébrales et la topographie crânio-cérébrale*, in-8°, Bruxelles, 1893. — Vetter, *Deut. Arch. f. klin. Med.*, Leipzig, 1886-87, t. XL, fasc. 2, p. 228 (résumé d'une discussion devant le Congrès des naturalistes allemands).

CHAPITRE IV

LES INDICATIONS CLINIQUES DE LA CHIRURGIE CÉRÉBRALE

§ I. — Indications générales.

Des données physiologiques qui précèdent, il résulte que le cerveau peut être divisé en deux ordres de régions bien déterminées : les unes sont celles auxquelles nous venons d'attribuer des fonctions spéciales, et de là des symptômes spéciaux, lorsqu'elles seront irritées ou détruites par une lésion quelconque ; les autres, au contraire, sont capables de subir les lésions les plus complexes sans qu'il en résulte de trouble fonctionnel. Ces « zones latentes » comprennent, jusqu'à nouvel ordre, la majeure partie de l'écorce cérébrale, c'est-à-dire la partie antérieure du lobe frontal, presque tout le lobe temporal, une grande partie des lobes pariétal et occipital. On conçoit, dès lors, qu'il doive y avoir, au point de vue clinique, deux grandes classes de lésions cérébrales, suivant qu'elles s'accompagnent ou non des signes spéciaux dits de localisation. Il faut, en outre, tenir compte parfois de certains phénomènes appréciables par l'inspection et la palpation du crâne.

Soit, par exemple, un enfoncement traumatique de la voûte crânienne, avec lésion évidente du cerveau. Qu'il y ait ou non des symptômes de localisation, l'indication chirurgicale immédiate consistera à affranchir le cerveau lacéré d'une compression menaçante, de corps étrangers dangereux. On tient un compte médiocre des signes fonctionnels et on agit, suivant les règles ordinaires de la chirurgie générale, sur le foyer traumatique extérieurement reconnu. De même, c'est sur des phénomènes extérieurs tangibles et visibles que sont fondés le diagnostic et le traitement de l'encéphalocèle.

Les faits de ce genre sont d'un faible intérêt au point de vue qui nous occupe actuellement. Il en est autrement des deux catégories qu'il nous reste à indiquer.

Avant de songer à aborder une lésion intra-crânienne, le chirurgien doit avoir diagnostiqué son siège et sa nature. Il y a là deux ordres de questions qui s'enchevêtrent, qui forment un tout complexe, où tantôt l'on agit en ayant pour guide surtout le diagnostic du siège, où tantôt, au contraire, c'est par la connaissance de la nature du mal que l'on détermine la région par laquelle il faut pénétrer dans le crâne. Il en résulte deux variétés de faits :

1° On établit, sans l'intervention des symptômes de localisation, le diagnostic de la nature d'une *lésion secondaire*, et, cela fait, on va à sa recherche dans les points où l'anatomie pathologique nous enseigne qu'elle est le plus fréquente.

2° On reconnaît par l'analyse des symptômes, dits de localisation, qu'il existe, en un point précis, une *lésion corticale primitive* en foyer, dont on tâche ensuite de déterminer la nature en tenant compte des symptômes accessoires, de l'étude générale du malade.

Quelques exemples feront aisément comprendre la chose.

Prenons d'abord un sujet atteint d'une otorrhée ancienne, et chez lequel nous voyons éclater des accidents cérébraux. Nous avons en premier lieu, une fois faite la part de ce qui revient à l'inflammation de la caisse et des cellules mastoïdiennes, à poser un diagnostic précis entre les diverses complications cérébrales dont nous connaissons la possibilité : thrombose des sinus, méningite, abcès encéphalique. Supposons que nous ayons diagnostiqué un abcès du cerveau : dans certains cas cet abcès, qu'il soit cérébral ou cérébelleux, causera des symptômes spéciaux, de la surdité verbale, par exemple, ou de la titubation cérébelleuse ; mais le cas est rare, et pour savoir où siège l'abcès nous serons presque toujours réduits aux *notions anatomo-pathologiques*, grâce auxquelles nous savons que cet abcès occupe presque toujours chez l'enfant, dans la grande majorité des cas chez l'adulte, le lobe temporal du côté correspondant à l'otorrhée.

Pour les lésions traumatiques récentes, il en est de même. Dans les cas où l'on a pu, grâce à l'évolution symptomatique, diagnosti-

quer une compression cérébrale, l'anatomie pathologique nous apprend que cette compression est presque toujours due à une hémorrhagie se faisant entre l'os et la dure-mère, consécutivement à une lésion de l'artère méningée moyenne et, le plus souvent, à une lésion de la branche antérieure de cette artère : nous allons à la recherche de cette branche, là où l'anatomie nous enseigne qu'elle est accessible.

Voilà donc des cas où nous partons de la notion de la nature du mal pour nous élever au diagnostic du siège et pour établir ainsi l'indication chirurgicale. La question change de face lorsqu'une lésion corticale primitive s'est constituée.

Dans ces conditions, si la lésion occupe la zone latente, elle restera méconnue jusqu'à un moment où il ne saurait plus être question d'intervention. Si elle occupe un des points dont les fonctions sont bien connues, elle provoquera des *symptômes déterminés* grâce auxquels nous établirons le diagnostic de siège. Nous nous informerons alors des traumas crâniens que le malade aura pu subir; des antécédents tuberculeux personnels ou héréditaires, de l'évolution du mal, de l'état des différents viscères et c'est ainsi que nous parviendrons à savoir, avec probabilité tout au moins, s'il s'agit d'une cicatrice, d'un abcès, d'un tubercule, d'une tumeur, d'un syphilome. Mais quelle que soit cette nature, le chirurgien obéira à des règles générales, par lesquelles il sera souvent autorisé à entreprendre une trépanation exploratrice. On est ainsi amené à étudier, dans une vue d'ensemble, quels sont les symptômes dits de localisation, et quelle est leur valeur séméiologique.

Le premier auteur qui ait mis à profit pour trépaner la connaissance des localisations corticales et celle de la topographie crânio-cérébrale est incontestablement P. Broca, en 1871. Après cette observation initiale — publiée seulement en 1876 — c'est surtout à Lucas-Championnière[1] que nous devons des travaux dans ce

1. Outre le travail d'ensemble déjà cité (voy. p. 34) les principales publications de Lucas-Championnière sur les localisations cérébrales et la trépanation se trouvent aux sources suivantes : *Journ. de méd. et chir. prat.*, Paris, 1876, octobre, p. 433; 1877, février, p. 56; juin, p. 275 et décembre, p. 529; février 1878, p. 50; mars 1879, p. 102; avril 1882, pp. 163 et 166; août 1891, p. 561. — *Bull. de la Soc. anat.*, Paris, 1876, pp. 709 et 778. — *Bull. et Mém. de la Soc. de chir.*, 1875, p. 226; 1877,

sens. C'est lui qui, malgré les résistances qu'il a d'abord rencontrées à la Société de chirurgie et à l'Académie de médecine, a montré quelles indications chirurgicales nous fournissait l'étude des symptômes de localisation, et peu à peu le trépan, d'abord réhabilité pour certaines lésions traumatiques, a été appliqué avec succès à diverses lésions non traumatiques.

§ II. — Symptômes de localisation.

Les symptômes observés sont de deux ordres : moteurs, de beaucoup les plus importants, et sensoriels. Jusqu'à nouvel ordre, les troubles sensitifs n'ont pas encore servi de guide au chirurgien. Nous ajouterons quelques mots sur la séméiologie cérébelleuse.

1° **Troubles moteurs.** — Ces troubles peuvent être soit des paralysies, soit des convulsions.

A. *Paralysies.* — Les paralysies, causées par une compression ou une destruction plus ou moins étendue de la zone motrice, n'auront de valeur que si on établit bien leur origine corticale, car, jusqu'à présent, on n'a guère songé à aborder les lésions profondes, celles du centre ovale, de la capsule interne, de la protubérance. A cet égard, les paralysies corticales présentent quelques caractères dont le clinicien doit tenir compte. D'après ce que nous avons dit sur la surface, relativement étendue, où se trouvent disséminés les centres moteurs corticaux, on comprend que les paralysies corticales seront ordinairement limitées sous

pp. 119, 722, 729, 793 ; 1878, p. 66 ; 1883, p. 479 ; 1885, pp. 592 et 754 ; 1886, p. 202 ; 1888, p. 512 ; 1889, pp. 561, 570 ; 1891, p. 426 et 446. — *Bull. de l'Acad. de méd.*, Paris, 9 janvier 1877 ; rapport défavorable de Gosselin, 2e série, t. III, p. 363. — C.-A. Paris, Indications de la trépanation des os du crâne au point de vue de la localisation cérébrale. *Thèse de doct.*, Paris, 1876, n° 259. — On consultera encore sur ce sujet une revue critique de Pozzi, *Arch. gén. de méd.*, Paris, 1877, t. I, p. 442 ; un rapport de Le Dentu, *Bull. et Mém. de la Soc. de chir.*, Paris, 1877, p. 743, à propos d'une observation de Tearillon et Proust, *ibid.*, p. 783. Parmi les travaux d'ensemble plus récents, nous citerons : Decressac, *Th. de doct.*, Paris, 1889-1890, n° 103 ; Ch.-K. Mills, *The Journ. of the Am. med. Ass.*, Chicago, 6 oct. 1888, t. XI, p. 492 et *Brain*, London, 1889, pp. 233 et 358 ; R. Park, *Journ. of the Am. med. Ass.*, Chicago, 6 oct. 1888, t. XI, p. 494 ; Horsley, *The Am. Journ. of the med. sc.*, Philad., 1887, n. s. t. XCIII, p. 342 ; Senger, *Deutsche med. Woch.*, Leipzig, 1887, p. 194, 222, 245, 263.

forme de monoplégies, au début tout au moins ; et peu à peu seulement, à mesure que la lésion s'étendra, elles arriveront à l'hémiplégie. Souvent, en outre, le malade souffrira d'abord d'une parésie, progressivement aggravée pour aboutir à la paralysie complète. Dans la zone blanche sous-corticale il en sera de même, et, actuellement, nous ne sommes pas en mesure de différencier cliniquement les lésions corticales et sous-corticales. Mais, à mesure que, dans le centre ovale, les conducteurs blancs convergent vers la masse pédonculaire et méso-céphalique, il devient plus difficile qu'un foyer, même de petite étendue, se borne à causer la destruction des fibres qui régissent la motricité d'un seul membre.

B. *Convulsions.* — Tandis que les destructions de l'écorce motrice causent des paralysies, les lésions irritatives de cette même région causent des accidents convulsifs, dont la modalité clinique ne peut souvent être déterminée qu'à l'aide d'une étude attentive et minutieuse.

Quelquefois, sans doute, les convulsions et spasmes sont et restent rigoureusement limités, et, à cet égard, nous rappellerons l'observation grâce à laquelle Féré a étudié les fonctions du pli courbe : à la suite d'un enfoncement traumatique portant sur le crâne, en regard de cette circonvolution, un homme eut, d'une manière définitive, des spasmes occupant les paupières du côté opposé et s'étant seulement étendus à la commissure labiale correspondante.

C'est là un cas simple, en présence duquel aucun doute n'est possible. Mais, le plus souvent, les choses se compliquent, et l'irritation est suffisante pour causer des convulsions étendues, généralisées même et accompagnées de perte de connaissance ; au premier abord, on se croirait volontiers en présence d'un simple épileptique, et il n'y a pas bien longtemps que ces épilepsies partielles ou symptomatiques ont été distraites du cadre général de l'épilepsie essentielle. Dans ces études, qui ont abouti à des conclusions pratiques du plus haut intérêt, il faut citer les noms de Serres (1824), de Bravais (1827), d'Hughlings Jackson (1863) : et, depuis, les types cliniques ont peu à peu été élucidés, les rela-

tions avec certaines lésions déterminées ont été mises en évidence.

Souvent, cette crise d'*épilepsie jacksonienne*[1], dont les accès reviennent avec une fréquence très variable, débute par une aura qui avertit le malade, mais n'a qu'une importance médiocre aux yeux du chirurgien. Les douleurs spéciales, les troubles visuels ou auditifs, les sensations de fraîcheur ou de chaleur, les phénomènes psychiques qui constituent les auras sensitives, sensorielles, vaso-motrices, intellectuelles, ne servent de rien pour localiser la lésion. Les auras motrices, caractérisées, par exemple, par la flexion brusque d'un doigt, d'une main, d'un pied, ont, au contraire, une grande valeur, mais on peut les considérer comme étant, en réalité, le début des convulsions.

Or, celles-ci, dans l'épilepsie jacksonienne ont des allures fort spéciales. Elles commencent par un groupe musculaire déterminé et, de là, s'étendent plus ou moins, ou même se généralisent, mais suivant un ordre déterminé.

Dans le type facial, elles passent de la face au cou, puis au membre supérieur, puis au membre inférieur du même côté; dans le type brachial, elles gagnent la face, puis le membre inférieur ; dans le type crural, enfin, elles prennent ensuite le membre supérieur, puis la face. C'est seulement après avoir été ainsi hémiplégiques qu'elles se généralisent. Dans chaque membre, enfin, les convulsions suivent une marche ascendante, de l'extrémité vers la racine du membre.

Dans les types facial et brachial droits, il n'est pas rare que l'aphasie soit le premier ou un des premiers symptômes.

Au milieu de ces phénomènes convulsifs, la perte de connaissance est constante dans les accès de quelque intensité, mais la différence capitale avec ce qui se passe dans l'épilepsie essentielle est qu'ici cette perte de connaissance n'est pas le fait

1. Nothnagel, *Topische Diagnostik der Gehirnkrankheiten*, in-8°, Berlin, 1879. — Nothnagel, Die jacksons'che Epilepsie. *Med. chir. Centralblatt*, Wien, 1888, t. XXIII, pp. 447, 481, 517. — P. Berbez, L'épilepsie jacksonienne. *Gaz. des hôp.*, Paris, 28 avril 1888, n° 50, p. 457. — Seppilli, Studio anatomico-clinico e dottrina intorno all epilessia, d'origine corticale. *Riv. sper. di freniatria*, Reggio-Emilia, 1884, t. X, p. 136 ; 1886, t. XII, p. 1.

primitif. Elle est précédée par le début des convulsions, et elle fait défaut dans les petites attaques où les secousses restent limitées, ou à peu près, à leur région originelle. Il y a même des épilepsies partielles avec conscience tout à fait conservée pendant l'attaque. On conçoit toute l'importance de ces observations où le sujet, une fois hors de la crise, renseigne exactement le médecin sur ce qui s'est passé, sur ce qu'il a ressenti ; où même il pourra, quelquefois, le renseigner par signes durant l'attaque.

Les faits cliniques, dont nous venons d'esquisser le tableau, sont la reproduction fidèle de ce que l'expérimentation nous enseigne. De nombreux physiologistes nous ont montré, en effet, que par l'excitation localisée à un point de l'écorce cérébrale on peut provoquer des convulsions généralisées. Ces études ont été précisées depuis qu'elles ont reçu, en chirurgie, une sanction pratique ; et en particulier elles ont été reprises il y a quelques années par Horsley et Beevor, à propos de leurs recherches sur les centres moteurs. Ces auteurs ont bien fait voir, nous l'avons dit plus haut, que par l'électrisation localisée de l'écorce on arrive à déterminer les centres de mouvements très spéciaux. C'est par l'excitation minima que l'on y parvient, en provoquant ainsi des mouvements primaires ; si l'excitation est plus intense, elle fait naître des convulsions plus étendues, des mouvements secondaires, tertiaires et enfin des convulsions généralisées.

Mais l'opérateur doit suivre le mode de raisonnement inverse : dans une ou plusieurs attaques d'épilepsie jacksonienne il doit rechercher s'il y a nettement ce que Seguin[1], Horsley ont appelé le *signal-symptôme*, c'est-à-dire si les convulsions commencent avec régularité par un membre ou par un segment de membre bien déterminé ; et, cette constatation une fois faite, il doit se demander si elle est suffisante pour l'autoriser à porter une couronne de trépan sur la région corticale qui commande aux mouvements observés.

Il faut donc, avant tout, établir exactement l'existence et la nature du *signal-symptôme*. La besogne est facile dans les cas

1. Seguin, *Amer. Journ. of the med. sc.*, Philad., 1888, n. s., t. XCVI, p. 116. — Voy. aussi *Boston med. and surg. Journ.*, 1891, t. CXXIV, p. 178.

simples et nets, où la convulsion initiale est assez constante et assez prépondérante pour que le malade lui-même ou son entourage donne au chirurgien des renseignements circonstanciés. Mais il n'en est pas toujours ainsi : il est des cas complexes qui demandent à être débrouillés par l'étude attentive et répétée de l'attaque. Il faudra alors agir avec patience et prudence et ne pas se laisser aller à des interventions précipitées.

Le *signal-symptôme* une fois déterminé et étudié, il reste à savoir s'il est une indication opératoire suffisante. La réponse, à notre sens, doit être affirmative, mais le chirurgien doit cependant être averti qu'il s'expose à certaines déceptions, rares sans doute si l'étude clinique a été bien conduite, mais parfois inévitables dans l'état actuel de la science.

Il y a quelques années, en discutant un important rapport de Terrier[1], Lucas Championnière[2], a insisté sur la fréquence relative des cas où, malgré la netteté d'une épilepsie jacksonienne, l'exploration chirurgicale reste infructueuse. Quatre fois, malgré une aura bien localisée, il n'a pas trouvé la lésion au point où il l'avait diagnostiquée, et elle existait ailleurs, ainsi qu'il a pu s'en rendre compte à l'autopsie, le sujet ayant succombé à l'opération.

Malgré ces restrictions, le chirurgien est en droit d'agir, et le plus souvent il n'aura pas à s'en repentir, car il est aujourd'hui démontré que l'épilepsie jacksonienne franche est symptomatique de lésions cérébrales limitées.

Dans la remarquable monographie qu'il a publiée en 1888, Rolland[3] a dépouillé 112 observations qui se répartissent de la manière suivante :

Tumeurs de l'écorce cérébrale..	41
Tumeurs de l'écorce et des méninges..	7
Ramollissements inflammatoires.	21
Méningites aiguës et chroniques.	14
Lésions traumatiques	8

1. Terrier, *Bull. et Mém. de la Soc. de chir.*, Paris, 3 juin 1891, p. 414.
2. Lucas-Championnière, *Bull. et Mém. de la Soc. de chir.*, Paris, 1891, p. 426.
3. E. Rolland, *De l'épilepsie jacksonienne* (mémoire couronné par la Société de médecine et de chirurgie de Bordeaux), Paris, 1888.

Abcès superficiels ou profonds.	9
Hémorrhagies corticales.	7
Atrophie cérébrale.	5

Jusqu'à quel point les diverses lésions énumérées dans cette liste sont-elles opérables ? C'est une question dont nous aurons à nous occuper à propos de chacune d'elles en particulier. Pour justifier l'opération, dût-elle rester souvent exploratrice, nous nous demandons seulement, pour le moment, si ces lésions occupent bien le centre correspondant au signal-symptôme. Or, s'il en est ainsi le plus souvent, on ne peut pourtant pas espérer un résultat constant. Certes, l'épilepsie jacksonienne est engendrée par des lésions limitées de l'écorce cérébrale, mais ces lésions ne peuvent pas être localisées par la clinique avec la même certitude que celles qui se traduisent par des paralysies permanentes[1]. Quelques réserves s'imposent donc, mais, étant donnée l'innocuité actuelle de la trépanation, on admet de plus en plus que le signal-symptôme a une valeur considérable comme indication opératoire. Valeur subordonnée, toutefois, au diagnostic de la nature de la lésion causale, lorsque ce diagnostic est possible.

2° Troubles sensoriels. — Parmi les sens spéciaux, le chirurgien n'a pas, jusqu'à présent, à s'occuper de l'olfaction, de la gustation, ni même de l'audition, quoiqu'on ait établi pour ces fonctions certaines localisations, dont quelques-unes paraissent exactes. On doit, au contraire, tenir grand compte de l'*examen de l'œil*. De l'examen fonctionnel, il est vrai, et non de l'examen objectif à l'ophtalmoscope. Sans doute, cette dernière exploration doit toujours être pratiquée, et il est tout à fait important de déterminer si la papille présente ou non les lésions de la stase, de la névrite optique, de l'atrophie : mais il s'agit là d'un symptôme qui, tout en ayant une valeur réelle pour démontrer un excès de pression intra-crânienne, n'en a aucun, malgré l'opinion de H. Jackson, pour déterminer le siège de la lésion, fût-ce même

1. Terrier (*Bull. et Mém. de la Soc. de chir.*, 1891, p. 419) a même cité un cas où une paralysie localisée chez un malade examiné par Charcot, ne répondait pas à la lésion corticale diagnostiquée.

pour déterminer simplement si ce siège est à droite ou à gauche, dans le cerveau ou dans le cervelet[1].

Tout autre est l'intérêt de l'examen fonctionnel de l'œil pour constater s'il existe ou non de l'hémianopie, de la cécité unilatérale ou bilatérale.

D'assez nombreux faits cliniques ont en effet confirmé depuis quelques années les données de la physiologie, et soit pour tumeur, soit pour lésion traumatique, on a eu des succès remarquables en mettant à nu le lobe occipital du côté opposé à l'hémianopie. Nous croyons inutile d'insister à nouveau sur ces faits, auxquels nous avons suffisamment fait allusion quand nous avons étudié les localisations visuelles[2]. Aux yeux de certains physiologistes, avons-nous dit, il reste quelques doutes, sur l'importance relative du pli courbe et du lobe occipital, sur le rôle exact joué, dans ce lobe, par les diverses circonvolutions, par le cunéus en particulier. A notre avis, nous le répétons, c'est plutôt vers le lobe occipital, à la pointe de ce lobe, que devra se porter le chirurgien chez un malade atteint de troubles visuels d'origine corticale. Mais, jusqu'à nouvel ordre, il ne pourra pas tenir grand compte de certaines différences symptomatiques, importantes cependant : nous ne savons pas encore si la cécité unilatérale, la cécité bilatérale, l'hémianopie correspondent à des lésions spéciales. Tout ce que nous pouvons dire, c'est qu'à tous ces symptômes répondent, en général, des altérations du lobe occipital, et la région à explorer est assez petite pour que nous puissions, tout en regrettant l'absence de données plus précises, nous contenter de cet à peu près.

A côté de ce symptôme paralytique — pour établir un parallèle avec ce qui vient d'être dit sur le mode de réaction symptomatique de la zone motrice — y a-t-il pour la zone sensorielle des symptômes d'excitation comparables à ceux de l'épilepsie jacksonienne ? Le fait est *a priori* admissible, et par exemple Byrom-

1. Ce sujet sera discuté : 1° à propos des complications intra-crâniennes des otites; 2° à propos des tumeurs.

2. Voy. p. 77. — H.-R. Swanzy, Ueber den Werth der Augensymptome f. die Localisation der Gehirnkrankheiten. *Wien med. Presse*, 1889, pp. 1604, 1648 et 1689.

Bramwell a vu un sarcome mélanique de l'écorce occipitale produire une épilepsie à aura visuelle. Mais jusqu'à présent le chirurgien ne saurait se fonder sur ces auras sensorielles, encore bien peu connues; nous en dirons autant pour les auras sensitives.

3° **Séméiologie cérébelleuse.** — Les lésions du cervelet, les tumeurs surtout (ce mot étant pris dans son sens clinique le plus large) provoquent parfois une symptomatologie très nette. Avec une céphalalgie intense, ordinairement occipitale, on observe des troubles moteurs remarquables, la sensibilité et l'intelligence étant intactes. Il y a une raideur spéciale de la nuque. En outre, on note une sensation de faiblesse progressivement croissante, et surtout une faiblesse du tronc, une démarche vacillante spéciale, ressemblant à la titubation de l'ébriété, souvent avec entraînement d'un côté, en arrière ou en cercle; la force musculaire est d'ailleurs conservée. Les vertiges sont à peu près constants. Les vomissements sont plus fréquents qu'au cours des lésions cérébrales. L'hydropisie ventriculaire enfin est une conséquence fréquente des tumeurs cérébelleuses, comme d'ailleurs de toutes les tumeurs du mésocéphale.

Outre ces phénomènes spéciaux, on observe d'autres symptômes, qui sont probablement dus à des compressions de voisinage. Souvent on parle d'hémiplégie, de paraplégie, de paralysie faciale, on note des troubles de la parole, de la vue. La névrite optique, enfin, existe ici comme pour les tumeurs du cerveau. Quoi qu'on en ait dit, aucun de ces symptômes ne relève de fonctions spéciales du cervelet. Tous, au contraire, sont plutôt de nature à induire le clinicien en erreur sur le diagnostic du siège de la lésion, et s'il est important de savoir qu'on les a observés, dans certaines circonstances anormales, c'est que cela peut servir à éviter quelques erreurs de diagnostic, qui conduiraient à trépaner,

1. Pour les questions relatives à la physiologie et à la séméiologie du cervelet, on trouvera un résumé général dans la thèse de Jourdanet (Lyon, 1890-1891, n° 618, pp. 16 et 33). Cf. en outre Wollenberg, *Arch. f. Psych.*, 1891, t. XXI, fasc. 3. — Dercum, *Amer. Neurol. Assoc.*, 28 juillet 1893, *The Journ. of nerv. and mental diseases*, New-York, oct. 1893, t. XVIII, n° 10, p. 675. — Duplouy, *Congr. franç. de chir.*, Paris, 1893, t. VII, p. 714. (Plaie sans aucun symptôme.)

par exemple, sur la zone rolandique, alors qu'il s'agit d'une lésion cérébelleuse accompagnée d'hémiplégie.

§ III. — Valeur séméiologique des symptômes de localisation.

Déjà dans le paragraphe précédent nous avons montré, chemin faisant, que l'on aurait tort d'attribuer aux symptômes de localisation une valeur absolue, qu'avant de conclure avec certitude, il faut se livrer à une étude clinique approfondie. Comme le dit fort bien Sahli, le diagnostic exact du siège d'une lésion cérébrale paraît souvent plus simple à ceux qui ont sur la pathologie et la physiologie du cerveau des notions superficielles seulement. Les observateurs expérimentés se tiennent davantage sur leurs gardes, et ils ne s'étonnent pas outre mesure lorsque, sur la table d'autopsie, ils ne trouvent pas la lésion diagnostiquée, même si la symptomatologie avait paru d'une netteté parfaite.

1° Diagnostic de l'existence d'une lésion cérébrale. — Une première erreur consiste à *admettre l'existence d'une lésion cérébrale bien définie et bien localisée alors qu'à l'autopsie le cerveau apparaît parfaitement sain.*

Ainsi, l'*urémie*, certains *empoisonnements*, l'*hystérie* peuvent faire croire, par exemple, à une tumeur cérébrale, et non seulement à une tumeur qui, n'atteignant pas la zone motrice, se borne à provoquer des accidents cérébraux diffus, mais même une tumeur causant de l'épilepsie jacksonienne.

On évitera, il est vrai, assez aisément de se laisser induire en erreur par l'*urémie*, qu'elle s'accompagne ou non d'hémiplégie ou d'accidents convulsifs, et même d'accès à type jacksonien. L'analyse minutieuse des urines s'impose chez tous les sujets atteints de symptômes cérébraux; et pour la néphrite interstitielle, où l'on sait avec quelle fréquence l'albuminurie est insignifiante ou nulle, on tiendra grand compte de l'état du cœur et des vaisseaux. En outre, à l'examen ophthalmoscopique on peut presque toujours différencier sans peine de la stase papillaire et de la névrite optique les taches blanches de la rétinite albuminurique.

Le *diabète* sera parfois, peut-être, une cause d'erreurs et pour mettre le clinicien en garde nous citerons, par exemple, une observation de R. Abbe[1], que sa complexité même rend intéressante. Il en sera question plus loin, quand nous nous occuperons des complications intra-crâniennes des otites moyennes, mais nous croyons utile de la signaler dès à présent. C'est celle d'un homme de quarante-quatre ans, atteint d'une otorrhée chronique consécutive à l'influenza, et qui fut pris, au troisième mois, d'accidents d'épilepsie hémiplégique à gauche, avec aphasie transitoire. Quelques jours après se déclara une inflammation mastoïdienne évidente, et dès lors R. Abbe trépana l'apophyse, la débarrassa du pus et des séquestres qu'elle contenait. Les accidents cérébraux persistèrent, et au troisième jour une couronne de trépan mit à nu l'extrémité inférieure de la scissure de Rolando. Rien ne fut trouvé : et l'autopsie permit bientôt de vérifier l'intégrité parfaite des méninges et de l'encéphale. Aussi Abbe croit-il avoir été en présence de troubles cérébraux dus au diabète dont souffrait le malade (à 22 grains par once). L'existence de la suppuration auriculaire doit sans doute rendre prudent, pour accepter cette interprétation ; mais il faut avouer aussi qu'il faudrait un peu forcer les faits pour les expliquer par le « méningisme » auriculaire dont nous aurons à parler plus tard, et d'autre part, on sait que le diabète est assez coutumier de complications nerveuses.

L'analyse des urines ne devra pas seulement être faite pour la recherche et le dosage du sucre et de l'albumine. Il sera bon, en outre, de doser exactement les sels minéraux, les phosphates en particulier, car d'après Gilles de la Tourette et Cathelineau il y aurait là un procédé pour dépister l'*hystérie*. On sait en effet qu'il peut y avoir des épilepsies jacksoniennes typiques dues à la seule hystérie, et Gilles de la Tourette[2] a déclaré en 1892, devant le

1. R. Abbe, A case of hemiplegic epilepsy, probably diabetic, simulating cerebral abscess. *Soc. de chir. de New-York*, 23 avril 1890; *New-York med. Journ.*, 9 août 1890, t. LII, p. 150. Abbe cite dans son travail des observations analogues de Kinnicutt, *Med. Rec.*, New-York, t. XXIV, p. 221; Hamilton, *New-York med. Journ.*, t. XL, p. 1; Pavy, *Brit. med. Journ.*, 1885, t. II, p. 1049. — Voy. aussi *Guy's Hosp. Rep.*, 1886-1887, t. XLIV, p. 189.

2. Gilles de la Tourette, Utilité de l'examen des urines avant les trépanations

Congrès de chirurgie, que, cliniquement, il n'y a aucune différence entre elles et les épilepsies partielles d'origine corticale. C'est sans doute à elles qu'il faut rapporter pour une bonne part les observations où le chirurgien, se croyant sûr du diagnostic, a été vainement à la recherche d'une lésion locale. Mais d'après les recherches chimiques entreprises par Gilles de la Tourette et Cathelineau, la composition de l'urine, dans les cas d'épilepsie partielle vraie, est identique à celle que Lépine[1] a constatée dans l'épilepsie essentielle, et cette formule est radicalement inverse de ce qu'elle est dans l'attaque hystérique.

Si l'on étudie la composition des urines chez les hystériques, on constate les faits suivants :

En dehors des paroxysmes pathologiques, l'hystérique « normal » a des urines normales, en quantité et en qualité, avec 25 grammes d'urée chez l'homme, 18 à 22 chez la femme; $2^{gr},50$ de phosphates, dont $0^{gr},60$ de phosphates terreux et $1^{gr},90$ de phosphates alcalins. Or, pendant les paroxysmes pathologiques — attaques de formes diverses et quelle que soit la variété clinique de ces paroxysmes, — l'urée et les phosphates diminuent, passant respectivement à 13 grammes et à $0^{gr},85$ par vingt-quatre heures; et en outre phosphates terreux et alcalins s'égalisent avec $0^{gr},43$ pour les premiers et $0^{gr},42$ pour les seconds.

Dans l'épilepsie, tout au contraire, il y a pendant l'attaque augmentation notable du résidu fixe et de l'urée, et, d'autre part, les phosphates des deux ordres restent dans leur rapport accoutumé.

Gilles de la Tourette conclut sans ambages que si chez un sujet atteint d'épilepsie partielle on trouve que le résidu fixe est diminué avec inversion de la formule des phosphates, on peut affirmer une épilepsie hystérique *sine materia ;* dans le cas contraire, il existe

pour épilepsie partielle. *Congrès français de chirurgie*, Paris, 1892. Cette communication n'a pas été remise pour le Bulletin des séances. On en trouvera le résumé dans le *Mercredi médical*, 27 avril 1892, p. 198; voy. aussi Gilles de la Tourette et Cathelineau, La nutrition dans l'hystérie. *Mercredi médical*, 1890, p. 509 et *Bull. et Mém. de la Soc. de biol.*, 9 avril 1892, p. 303.

1. Lépine, Sur les modifications de la sécrétion urinaire après les crises d'épilepsie et d'hystérie. *Bull. et Mém. de la Soc. méd. des hôp.*, Paris, 16 octobre 1891, 3e sér., t. VIII, p. 484.

certainement une lésion locale, que le chirurgien est autorisé à aller chercher, s'il pense, d'autre part, qu'elle est opérable.

Jusqu'à quel point doit-on accorder créance à ces données d'urologie ? Il serait prématuré de porter actuellement un jugement définitif, car d'autres auteurs, Ch. Féré[1] surtout, contestent jusqu'à un certain point, pour l'épilepsie en particulier, les résultats de Lépine, de Gilles de la Tourette surtout. Mais en raison de l'ambiguïté fréquente du diagnostic, les chirurgiens ont dorénavant le devoir de contrôler avec patience ces analyses chimiques qui leur fourniront peut-être un jour des renseignements précieux. En attendant, ils devront n'oublier jamais que l'hystérie est capable de simuler tous les symptômes les plus évidents de localisation, les monoplégies, l'épilepsie partielle, et toujours ils devront, avant d'opérer, tâcher de la dépister par la recherche des stigmates[2].

L'urémie et l'hystérie sont les deux principales maladies susceptibles de simuler une lésion organique chirurgicale du cerveau. Elles ne sont pas seules. Mais il serait hors de propos d'entrer ici dans des détails trop spéciaux, et mieux vaut déclarer que le chirurgien ne devra presque jamais opérer avant d'avoir pris l'avis d'un clinicien expert en maladies nerveuses, qui, en outre, confirmera le diagnostic du siège.

2° Diagnostic du siège. — Il s'en faut, en effet, que les signes de localisation aient une valeur absolue, soit en raison de certaines anomalies physiologiques[3], soit plutôt parce que nos connaissances actuelles sur la physiologie normale et pathologique du cerveau sont moins précises que nous ne le supposons; soit enfin et surtout parce que nous nous trouvons souvent en présence de

1. Ch. Féré, *Bull. et Mém. de la Soc. de biol.*, Paris, séances des 26 mars et 23 avril 1892, p. 260, et 328. M. J. Voisin a appuyé l'opinion de M. Féré (p. 330).

2. Pour l'hystérie de l'enfant en particulier, voyez Bardol, *Th. de doct.*, Paris, 1892-1893, n° 82.

3. Charcot et Pitres (*Arch. clin. de Bordeaux*, 1894, p. 422) insistent sur ces anomalies à propos des observations contradictoires à la doctrine des localisations. Il existe, par exemple, des cas où la décussation des pyramides n'a pas lieu et où une lésion cérébrale cause une hémiplégie directe. M. Bidon (de Marseille) a communiqué à Charcot et Pitres une observation fort remarquable de cette anomalie. Le chirurgien doit donc savoir que de temps à autre il sera forcément dérouté; mais ces exceptions ne doivent pas suffire à le décourager.

véritables actions à distance, de troubles purement fonctionnels portant sur des régions que la lésion n'atteint pas directement.

En grande partie, sans doute, l'insuffisance actuelle de nos connaissances physiologiques a trait aux associations de fonctions diverses dans un centre déterminé, aux suppléances qui peuvent se produire entre diverses régions; enfin, sans aller aussi loin que Brown-Séquard, il faut faire entrer en ligne de compte, jusqu'à un certain point, les phénomènes d'inhibition. Qu'il y ait des centres de mouvements associés, la chose est démontrée pour les mouvements conjugués des yeux, par exemple : et il est plus que probable qu'un grand nombre de faits analogues nous échappent encore complètement. En outre, les centres ne sont pas aussi strictement limités qu'on le croirait à voir les véritables cartes de géographie, si utiles cependant, par lesquelles on les représente sur les dessins schématiques; il est bien probable qu'il y a des empiétements sur lesquels nous ne sommes pas encore complètement renseignés. Nous en savons assez aujourd'hui pour concevoir combien est complexe le fonctionnement physiologique de l'encéphale et, nous ne devons pas être surpris si la complexité clinique est grande.

A cela s'ajoutent les *actions à distance*, l'enchevêtrement des *symptômes cérébraux diffus* et des *symptômes de localisation*[1].

Soit une tumeur cérébrale. Quel que soit son siège, elle causera, nous l'avons déjà dit, deux ordres de symptômes : 1° elle augmentera le contenu de la boîte crânienne, et dès lors provoquera des accidents tels que la céphalalgie, la stase papillaire, la faiblesse musculaire générale, des crises de coma, des convulsions sans type déterminé, le ralentissement du pouls, etc...; 2° localement elle agira par destruction du point qu'elle occupe, par compression et irritation des points voisins : de là des conséquences importantes.

De la destruction locale, rien à dire; elle se traduira par des symptômes nuls ou par des symptômes de paralysie, selon que la lésion occupera une région latente ou non du cerveau; mais il n'en est plus de même pour les compressions et irritations de voisinage.

1. H. Sahli (Ueber Hirn-chirurgische Operationen von Standpunkte der inneren Mediciu. *Samml. kl. Vortr.*, Leipzig, 1891, N. F., n° 28, p. 8 [282]) étudie très complètement ces symptômes et leur valeur diagnostique.

Une tumeur, le mot étant pris ici dans son sens clinique le plus grossier, pourra ainsi causer des symptômes en relation avec la souffrance de l'écorce auprès d'elle. Évidemment si, par exemple, occupant la première temporale au-dessous du cap de la troisième frontale, elle cause par compression de l'aphasie motrice, le signe de localisation ne sera pas nuisible pour le chirurgien : la proximité des deux régions est suffisante pour que la trépanation, si elle est assez large, se trouve placée en bon lieu, ou à peu près. De même, certains faits de compression de troncs nerveux peuvent être utiles pour permettre de bien localiser une tumeur de la base du crâne ou du cerveau. Mais les compressions vasculaires, au contraire, ne peuvent guère que nous induire en erreur, c'est ainsi qu'une tumeur de la base comprimant la cérébrale moyenne est fort bien capable d'entraîner secondairement un ramollissement de la zone motrice : le chirurgien, en trépanant sur cette zone n'y trouverait pas, naturellement, la tumeur.

Au moins trouverait-il une lésion corticale, et s'il ne faisait pas l'autopsie, il pourrait conclure à une erreur de diagnostic entre une tumeur et un ramollissement. Mais on conçoit aussi qu'il se produise parfois des troubles vasculaires sans lésion matérielle appréciable, avec symptômes fonctionnels plus ou moins nets ; quelque chose de comparable, toute proportion gardée sur la formation plus ou moins rapide de la lésion, à l'ictus apoplectique qui suspend, pour un temps, presque toutes les fonctions du cerveau alors que bientôt tout va se borner à une hémiplégie ; à la commotion cérébrale traumatique qui masque plus ou moins longtemps les signes de contusion et de compression.

Ces *symptômes à distance* sont surtout prononcés dans les tumeurs proprement dites, dans les néoplasmes, et ils le sont plus ou moins suivant que la tumeur est plus ou moins grosse, se développe plus ou moins rapidement, est enkystée ou diffuse. Si le clinicien prend un symptôme à distance pour un symptôme direct, il commettra une erreur de diagnostic sur la localisation de la tumeur. Cette erreur sera parfois inévitable, mais parfois aussi une analyse minutieuse en aurait mis à l'abri.

Une première règle, sur laquelle insiste Sahli, est de ne pas

tenter d'établir un diagnostic de siège lorsque les symptômes diffus de compression générale sont très prononcés : ils nous enseignent, en effet, qu'il y a une tumeur volumineuse, à évolution rapide, ou au moins ayant causé une hydrocéphalie ventriculaire précoce, et c'est précisément dans ces conditions que les symptômes à distance surviennent le plus volontiers.

En outre, il y a des symptômes qu'on sait être plus ou moins souvent indirects. Ainsi l'hémiplégie est un symptôme à peu près sans valeur : tout au plus indique-t-elle avec quelque certitude dans quel hémisphère siège la tumeur. Elle n'est probante que si tout symptôme de compression générale est absent. Comme nous l'avons déjà dit, les paralysies dissociées sont bien plus importantes. Même opposition à établir, pour les crises épileptiformes, entre les convulsions généralisées et localisées. De même encore pour l'aphasie : la perte de la fonction du langage, en bloc, est médiocrement probante, mais l'aphasie d'une modalité spéciale bien déterminée, (aphémie, cécité ou surdité verbale, par exemple), sera rarement trompeuse. On n'oubliera pas, de plus, de bien s'enquérir si le sujet est gaucher ou droitier, car on sait que chez les gauchers les centres du langage sont à droite. Il pourra même être utile de déterminer si un sujet imparfaitement droitier n'a pas eu, dans son enfance, une tendance à être gaucher dont on l'aurait corrigé par l'éducation. On peut se fier à l'hémianopie, mais on se gardera bien de se laisser guider par l'hémianesthésie. Les paralysies oculaires, enfin, sont souvent indirectes.

A tout prendre, d'ailleurs, l'épilepsie jacksonienne n'est-elle pas toujours un symptôme d'irritation? En général, cette irritation n'agit pas à grande distance, et dès lors le chirurgien n'a d'ordinaire pas à se repentir d'avoir obéi à ses indications. Mais enfin, elle existe, et c'est pour cela, qu'au total, comme le disent Charcot et Pitres [1], « les lésions corticales susceptibles de provoquer l'épilepsie jacksonienne doivent avoir une topographie moins fixe que les lésions susceptibles de provoquer des paralysies permanentes. Il en résulte encore que les paralysies et les convulsions d'origine corticale ne doivent pas être entre elles dans des rapports con-

1. Charcot et Pitres, *Arch. clin. de Bordeaux*, 1894, p. 412.

stants, c'est-à-dire que la paralysie corticale peut exister avec ou sans convulsions épileptiformes, et *vice versâ*. »

De *l'association des paralysies permanentes aux phénomènes convulsifs*, Charcot et Pitres tirent les conclusions suivantes :

« 1° Quand, dans l'intervalle de ses accès, le malade atteint de convulsions épileptiformes ne présente aucune espèce de phénomènes paralytiques permanents, c'est que la lésion est tout à fait superficielle ou bien qu'il s'agit d'une lésion siégeant au voisinage de la zone motrice et n'ayant détruit aucun point des circonvolutions ascendantes. »

« 2° Quand, au contraire, le malade présente dans l'intervalle des accès convulsifs une paralysie permanente à type monoplégique ou hémiplégique, on doit en conclure qu'il existe une lésion destructive plus ou moins limitée, mais siégeant dans l'aire de la zone motrice corticale. »

Les *paralysies transitoires* post-épileptoïdes[1] ne prouvent rien.

3° La lésion est-elle corticale ou sous-corticale? — Avec de l'habitude, on arrivera donc la plupart du temps à faire le départ entre les symptômes directs et indirects, à poser exactement le diagnostic du siège ; mais ici intervient une deuxième question encore plus obscure que la première : la lésion est-elle corticale ou sous-corticale ?

On ne saurait s'étonner que, dans leur ensemble, les symptômes produits par la destruction ou l'excitation de l'écorce ou des conducteurs blancs qui en partent, depuis la zone sous-corticale jusqu'à la capsule interne, soient semblables. Les physiologistes, il est vrai, trouvent quelque différence. Ainsi François-Franck a constaté que si on électrise le centre lui-même, l'excitation dure encore un certain temps après que le courant n'agit plus; elle cesse au contraire immédiatement si c'est le faisceau sous-cortical qu'on électrise. En second lieu, l'électrisation sous-corticale provoque seulement des convulsions toniques pendant la durée du courant, tandis qu'à cela s'ajoutent, pour l'écorce elle-même, des

1. Dutil, Des paralysies post-épileptoïdes transitoires. *Rev. de méd.*, Paris, mars 1883, p. 161.

convulsions cloniques après la cessation. François-Franck en conclut que l'écorce seule a la propriété de causer des convulsions épileptiformes.

Sur la durée de l'excitation, l'investigation clinique est désarmée ; mais ne pourrait-elle pas tirer parti des convulsions toniques ou cloniques, de leurs associations diverses entre elles et avec les paralysies? Oui, peut-être, pour les tumeurs profondément cachées dans la substance blanche du centre ovale. Celles-là ne pourraient causer que des paralysies par destruction, des convulsions toniques par irritation de voisinage. Mais, même ainsi restreinte, la proposition est contestable ; et en tout cas elle est manifestement erronée pour les tumeurs superficielles, réellement sous-corticales, qui irritent fort bien l'écorce voisine. La céphalalgie serait plus intense en cas de lésion corticale, la température locale plus élevée : mais ces signes eux-mêmes sont volontiers trompeurs.

Le schéma de Seguin [1] est le suivant :

Lésion corticale ou *épicorticale*. — Spasme clonique localisé ; attaques épileptiformes débutant par des convulsions localisées et suivies de paralysies ; douleur locale et sensibilité à la pression ; température locale plus élevée.

Lésion sous-corticale. — Paralysie locale ou de la moitié du corps, suivie de convulsions ; prédominance des convulsions toniques ; peu de céphalalgie ; pas de sensibilité à la pression, température locale normale.

On pourra jusqu'à un certain point tenir compte de ce schéma. Mais il faut ajouter immédiatement que, dans l'état actuel de la science, le diagnostic entre une lésion corticale et une lésion sous-corticale superficielle doit être considéré comme à peu près impossible. Pour le chirurgien, ce qui doit être retenu, c'est que l'épilepsie jacksonienne est presque toujours un symptôme valable de lésion corticale et c'est tout au plus si on compte une dizaine d'observations où ce symptôme s'est trouvé en défaut [2] : encore la lésion était-elle presque toujours assez superficielle pour être opératoirement accessible.

1. Seguin, *Am. Journ. of med. sc.*, Philad., 1888, n. s., t. XCVI, p. 122.
2. P. Duflocq, *Rev. de méd.*, Paris, 1891, n° 2, p. 102.

CHAPITRE V

MANUEL OPÉRATOIRE

§ I. — La trépanation et l'intervention sur le cerveau.

Lorsque l'on veut intervenir sur le cerveau, il faut avoir présentes à la mémoire certaines règles de manuel opératoire, dont la plupart ont été bien formulées par Horsley dès ses premières communications (1886-1887) et que nous allons résumer[1].

Toilette de la peau. — Dans la préparation du malade, il est d'abord indiqué de raser complètement le cuir chevelu. Non seulement cette pratique est indispensable pour opérer aseptiquement, mais encore pour bien examiner le crâne. Tant que les cheveux existent, en effet, il est impossible de bien voir les téguments, et on laisserait aisément échapper une cicatrice souple, sans enfoncement osseux : c'est par exemple ce qui est arrivé à Keen jusqu'au moment où, le malade ayant été rasé, apparut une cicatrice qui servit à rapporter les accidents à leur véritable cause et à déterminer le siège de la trépanation.

Rien de spécial pour la toilette de la peau au savon et au sublimé, pour le pansement humide préalable de la région à opérer, pour le bain, la purgation, le lavement enfin donné le matin même de l'opération.

Tracé des lignes de repère. — Le tracé des lignes de repère est, cela va sans dire, un temps de la plus haute importance, si bien

1. V. Horsley, Brain Surgery. *Brit. med. Journ.*, 1886, t. II, p. 670. — Remarks on ten consecutive cases of operation upon the brain and cranial cavity, to illustrate the details and safety of the method employed. *Brit. med. Journ.*, 1887, t. I, p. 863. — Pour toutes les questions relatives à la technique opératoire, on consultera avec fruit le livre de Chipault, *Chirurgie opératoire du système nerveux*, t. I, Paris, 1894. On y trouvera, en outre, une bibliographie très étendue.

que Horsley conseille de le faire non pas au moment même de l'opération, comme la plupart des chirurgiens, mais la veille, dès que le cuir chevelu a été rasé. Il est incontestable qu'on peut de la sorte agir lentement, à tête reposée, en prenant tout le temps nécessaire pour déterminer avec précision les points de repère, les vérifier les uns par les autres, et finalement tracer les lignes avec toutes les chances possibles d'exactitude.

Un autre avantage de cette pratique est d'augmenter la rigueur de l'antisepsie. En effet beaucoup de chirurgiens emploient des instruments spéciaux, tels que l'équerre flexible biauriculaire pour parler d'un des plus simples, qu'il peut être assez compliqué de stériliser; tous ont besoin de palper à la voûte du crâne, à la face même des saillies multiples, en des régions où la peau n'a pas été partout nettoyée. Il vaut mieux, à notre sens, se livrer à toutes ces manœuvres dès que le cuir chevelu a été rasé, c'est-à-dire vingt-quatre heures avant l'opération : on marque alors les lignes, on savonne le cuir chevelu, on le rince au sublimé, puis on applique un pansement humide.

Pour ces deux motifs, l'un de nous a agi de la sorte dans les quelques opérations qu'il a pratiquées et il n'a pas eu à s'en repentir. De là résulte que pour tracer les lignes on ne peut employer ni l'encre, ni même le crayon d'aniline : le lavage les estomperait au moins, s'il ne les effaçait complètement. Mais c'est une petite difficulté dont il est aisé de triompher. Il suffit de marquer les repères au crayon de nitrate d'argent et de laisser la région exposée pendant quelque temps à la lumière; on obtient ainsi des lignes noires sur lesquelles le lavage n'a pas de prise.

Quelle que soit l'opération projetée, il faut tracer les deux lignes rolandique et sylvienne, et par deux petits traits séparer les tiers supérieur, moyen et inférieur de la scissure de Rolando et par conséquent des deux circonvolutions ascendantes. Cela fait, on marquera plus spécialement d'un point ou d'une croix le centre même de la région sur laquelle on se propose d'opérer.

Dans cette détermination, on tiendra compte jusqu'à un certain point du trajet des sinus de la dure-mère. A vrai dire, le seul réellement important à considérer est le sinus longitudinal supérieur,

dont la blessure sera étudiée plus loin, parmi les accidents opératoires. Pour l'éviter, on saura que si l'on veut trépaner au bord supérieur de l'hémisphère — et c'est en particulier le cas lorsque, pour atteindre le centre du membre inférieur, on opère sur l'extrémité supérieure de la scissure de Rolando — on devra rester à environ 1^{cm} 1/2 de la ligne médiane; et l'on se souviendra que le sinus longitudinal est volontiers dévié à droite.

Anesthésie. — Le mode d'anesthésie n'est pas indifférent. Horsley est partisan de l'*anesthésie mixte*, avec injection sous-cutanée préalable de morphine. De la sorte, dit-il, il faut moins de chloroforme, et surtout on utilise la propriété bien connue que possède l'opium de faire contracter les artérioles cérébrales. Mais il ajoute que chez l'enfant on n'emploiera qu'avec grand ménagement la morphine, dont on sait le danger dans le jeune âge; et pour son compte il a opéré un enfant de quatre ans chez qui il a suffi de 3 milligrammes de morphine pour faire contracter les vaisseaux du cerveau.

Le resserrement des artérioles a été recherché par Keen à l'aide d'une injection sous-cutanée d'ergotine.

Morphine ou ergotine ne sont sans doute pas nuisibles, puisque Horsley et Keen ne semblent pas avoir eu à s'en plaindre et persistent à en conseiller l'association au chloroforme ou à l'éther. Mais la plupart des chirurgiens s'en passent sans inconvénient; pour notre part, nous ne nous en sommes pas servis et nous n'avons eu ni à employer des doses considérables de chloroforme, ni à combattre des hémorrhagies particulièrement graves. Nous ne croyons donc pas que dans les opérations pratiquées sur le cerveau, l'anesthésie exige des agents spéciaux.

Comme pour toutes les opérations, on discute sur les avantages respectifs du *chloroforme* ou de l'*éther*. Horsley, Seguin sont opposés à l'éther, qui cause trop d'excitation; néanmoins Keen s'en déclare partisan. Deaver est éclectique et conseille de commencer par le chloroforme, puis de continuer avec l'éther, dont l'action est moins déprimante lorsqu'il faut endormir le sujet pendant longtemps, ce qui est ici souvent le cas.

Il est à remarquer, d'ailleurs, et tous ceux qui ont pratiqué des

trépanations ont confirmé cette proposition énoncée par Horsley dans son premier mémoire, qu'une fois le crâne ouvert et la dure-mère mise à nu, la chloroformisation devient facile, que l'anesthésie s'entretient avec des doses minimes; que quelques gouttes suffisent pour provoquer de nouveau un sommeil complet si on laisse survenir un début de réveil, ce qui est toujours dû à une faute du chloroformisateur.

Antiseptiques. — On a discuté sur le choix de l'antiseptique qu'il convient d'employer une fois le cerveau mis à nu, et par exemple Adamkiewicz a soutenu, à l'aide de l'expérimentation, que la substance cérébrale supporte mal le contact des solutions phéniquées, même à 1 p. 200 seulement, des solutions de sublimé, même à 1/10000; aussi conseille-t-il formellement de ne plus se servir que d'acide borique lorsque le cerveau est exposé dans la plaie.

Nous sommes loin de contester la valeur scientifique de ces recherches, et nous en tiendrions grand compte s'il nous fallait faire subir à l'encéphale des contacts prolongés avec des solutions abondantes, pour un lavage par exemple. Mais, dans la majorité des cas, nous croyons qu'on aurait tort d'exagérer la portée pratique de ces constatations. Dans notre pratique personnelle, nous n'avons jamais eu à regretter de n'avoir pas changé d'antiseptique quand nous sommes arrivés en vue du cerveau. Il est vrai que jamais — ici comme partout ailleurs — nous n'avons recours aux grands lavages. Si l'on opère pour une lésion aseptique, il est inutile de faire subir au cerveau le contact d'antiseptiques; et par contre si l'on veut désinfecter soit la cavité d'un abcès, soit les anfractuosités d'une fracture avec plaie et corps étranger, nous pensons que l'acide borique est tout à fait au-dessous de cette tâche. Aussi opérons-nous ici, comme dans les autres régions, en nous servant du sublimé à 1/1000 pour la désinfection de la peau, à 1/3000 pour les ablutions des mains au cours de l'intervention.

Incision cutanée. — L'incision cutanée peut être faite soit en croix ou en T, c'est-à-dire à plusieurs lambeaux, soit demi-circulaire, de façon à avoir un lambeau unique, en demi-cercle, qu'on récline en haut ou en bas, selon que l'incision est convexe en bas ou en haut. Ces deux modes d'incision ont leurs partisans et leurs

détracteurs. Un des principaux avantages de l'incision cruciale est qu'elle permet de se repérer très facilement sur le point marqué au cuir chevelu, et sur lequel on fait croiser les deux incisions; pour savoir exactement à quel point de l'os correspond la marque cutanée, il suffit de remettre en place pour un instant les lambeaux. On lui a reproché, il est vrai, de donner une plaie plus difficile à suturer exactement, et une cicatrice située juste en regard de l'orifice osseux. Aussi certains chirurgiens préfèrent-ils le lambeau demi-circulaire unique, plus facile à récliner (une pince y suffit), à suturer et à drainer. L'intérêt de ce débat est médiocre, et à nos yeux l'incision cruciale conserve l'avantage que, pour agrandir dans n'importe quel sens le champ opératoire, si cela est nécessité par les constatations faites au cours de l'opération, on n'a qu'à prolonger une ou plusieurs des branches de la croix.

Une autre discussion concerne la manière de traiter le périoste. Faut-il le relever avec le cuir chevelu, l'incision ayant été faite d'un coup jusqu'à l'os, ou convient-il de récliner d'abord les lambeaux cutanés, puis d'inciser, de décoller et de récliner le périoste? Mais il nous semble inutile d'insister sur la valeur relative de ces deux pratiques, puisque le périoste ne réussit pas, une fois rabattu, à reformer un os qui comblera la brèche.

Avant d'ouvrir le crâne, il faut être bien repéré, de façon à trépaner exactement sur le point qu'on avait marqué extérieurement. C'est facile, nous le répétons, avec l'incision cruciale, mais avec le lambeau demi-circulaire il est aisé de se tromper de quelques millimètres; ce qui, il est vrai, n'a pas grande importance puisque, comme nous allons le dire dans un instant, il faut pratiquer de larges ouvertures. Si d'ailleurs on désirait agir avec une précision parfaite, il serait très facile d'imiter Roswell Park : ce chirurgien, avant d'inciser les téguments, enfonce dans l'os, au point marqué sur le cuir chevelu, un clou sans tête qui n'empêche pas d'écarter les lambeaux décollés et reste fiché dans l'os mis à nu pour servir de centre à la trépanation.

Trépanation. — Mais cette trépanation, comment la faire? Deux instruments sont en présence : le trépan proprement dit d'une

part; le ciseau et le maillet d'autre part. Bien évidemment, le trépan est l'instrument classique, mais depuis quelques années diverses critiques ont été dirigées contre lui. En tournant, il s'échauffe, prétend Volkmann [1], et de là des coagulations vasculaires, capables d'amener de petites nécroses annulaires : cette objection est-elle bien valable, nous n'en savons rien, et dans un os aseptique quelques petites coagulations vasculaires n'ont sans doute pas grande importance. Ces anneaux s'éliminaient autrefois, dans les plaies suppurantes, le fait est certain; mais de nos jours la chose doit être très rare. Tout ce que nous pouvons dire, c'est que dans nos interventions nous avons coutume d'employer le trépan et nous n'avons jamais observé cette complication.

On est mieux fondé à reprocher à l'antique couronne de trépan d'exposer à la déchirure involontaire de la dure-mère, car l'épaisseur du crâne est extrêmement variable d'une région à l'autre, et à la même région, d'un sujet à l'autre. Il est donc difficile de régler l'instrument de façon que ses dents respectent à coup sûr les méninges. Avec de l'habitude, toutefois, on arrive à n'entamer jamais la dure-mère, ou d'une façon insignifiante. Et en opérant au ciseau n'est-il pas aisé qu'en une échappée la lame aille blesser plus ou moins grièvement l'encéphale ? Un opérateur exercé n'a guère à craindre cet accident : mais on arrive à conclure que, quel que soit l'instrument employé, l'adresse du chirurgien est nécessaire. Or la couronne de trépan a sur le ciseau, pour attaquer un crâne intact, l'avantage de ne pas provoquer de commotion cérébrale. On sait, en effet, que par le martellement du crâne, à coups peu violents mais répétés, Koch et Filehne ont noté chez les animaux en expérience des symptômes de commotion cérébrale. Sans doute, Wagner conteste ces expériences, et, sur l'homme, bien des chirurgiens trépanent au maillet, en proclamant que si le ciseau coupe bien la commotion est nulle. Mais, dans sa réponse à Volkmann, Küster insiste sur cet inconvénient, que redoutent également et Sahli, et Krönlein.

Que l'on puisse sans danger trépaner au ciseau, de nombreuses

1. Voy. sur ce sujet une discussion à la *Réunion libre des chirurgiens de Berlin* en 1889, d'après la *Deutsche medicinische Wochenschrift*, 1890, p. 36.

opérations françaises et étrangères le prouvent. Mais qu'il y ait grand avantage à reléguer le trépan proprement dit au musée des antiques, la démonstration n'est pas encore parfaite. Lorsque le crâne est intact, nous avons coutume de faire la première brèche avec le trépan, en ne traversant pas toute l'épaisseur de l'os et en faisant sauter la rondelle d'un coup de ciseau oblique. Mais une fois la voie ainsi ouverte, il est inutile, pour l'agrandir, de se servir de nouveau du trépan, même sous la forme spéciale que lui a donnée Farabeuf pour protéger la dure-mère, à moins qu'on ne veuille conserver des rondelles à réimplanter. La méthode la plus rapide, comme l'a montré Lucas-Championnière, consiste à attaquer l'os, dans la direction où on désire élargir l'orifice, avec la pince-gouge dont un des mors est glissé entre la dure-mère et l'os. De la sorte on va vite et avec sécurité, même si le crâne est épais.

Pour opérer avec rapidité, les chirurgiens anglais et américains, Horsley surtout, emploient depuis quelques années des scies actionnées par des moteurs mécaniques ou, plus récemment par l'électricité. On trouvera la description de ces instruments dans un article du professeur Terrier[1].

Il est utile d'examiner avec soin la première rondelle enlevée : un os exostosé, irrégulier est capable d'expliquer certaines convulsions épileptiformes ; le crâne est quelquefois infiltré de matière jaunâtre au voisinage d'un abcès ; Hale White a fait voir que parfois, auprès d'une tumeur cérébrale, il est comme rongé. Il y a donc là quelques indications utiles à relever avant d'aller plus loin.

En règle générale, l'*ouverture crânienne sera large*. La plupart des chirurgiens souscrivent actuellement à cette règle, nettement posée par Horsley. Pour mener à bien une opération, qui souvent est exploratrice, il faut y voir clair, et pour cela mettre le cerveau à nu sur une large surface. Bergmann objecte, il est vrai, qu'on verra alors se produire des hernies cérébrales. Que le cerveau puisse, en effet, venir faire quelque saillie, la chose est exacte.

1. F. Terrier, *Gaz. hebd. de méd. et chir.*, 1894, p. 573,

Mais la hernie cérébrale proprement dite est exceptionnelle, si même elle existe, à moins qu'il n'y ait des accidents inflammatoires — et quoi qu'on en ait dit l'encéphalite est la cause ordinaire de l'encéphalocèle traumatique — ou qu'il n'existe une tumeur impossible à enlever qui cause une exagération considérable de la tension intra-crânienne.

Exploration et incision de la dure-mère. — L'os enlevé, la dure-mère apparaît, et elle peut avoir subi des modifications importantes à remarquer. Lorsqu'il existe, en effet, de l'hypertension intra-crânienne, on la voit, repoussée par le cerveau, bomber plus ou moins dans la plaie, sans présenter de battements [1], sa couleur peut être jaunâtre, ou au contraire d'un rouge sombre. Si on note ces phénomènes, on peut être certain qu'il y a une lésion intra-crânienne, et il est absolument indiqué de fendre la dure-mère pour aller explorer le cerveau ; mais s'ils sont absents, il faut agir de même, à moins que dans l'os, ou entre lui et la dure-mère, on n'ait rencontré une lésion qu'on juge capable d'expliquer les accidents. Car de nos jours, avec des précautions antiseptiques suffisantes, l'incision des méninges n'aggrave pas l'opération.

Le plus souvent, on incise la dure-mère crucialement et les quatre petits lambeaux sont réclinés chacun par une pince. Horsley préfère l'incision faite à 3 millimètres des bords de l'orifice osseux, sur les 4/5 de la circonférence, d'où un seul lambeau qu'on rabat. Il ne semble pas y avoir grand intérêt à choisir l'un de ces procédés à l'exclusion de l'autre. Si la dure-mère paraît adhérente à l'os et malade, il faut l'exciser sans crainte, même sur une large surface : il est parfaitement permis de rabattre ensuite la peau au contact direct de la pie-mère, et l'un de nous a aidé à opérer une femme chez laquelle Terrier a obtenu un beau succès, après avoir réséqué, sur toute la hauteur d'une moitié du front, la dure-mère envahie par un néoplasme malin de l'os.

Exploration et incision du cerveau. — On peut, du premier coup, sitôt la dure-mère incisée, tomber sur la lésion cherchée, par

1. Braun, Die Bedeutung der fehlenden Hirnbewegung bei blossliegender Dura. *Arch. f. klin. Chir.*, Berlin, 1877, t. XXI, p. 352.

exemple sur un kyste qu'on draine, sur une tumeur corticale qu'on enlève. Mais s'il n'en est pas ainsi, il faut explorer le cerveau. Comme la dure-mère, et pour le même motif, il fait saillie, privé de battements, dans l'orifice osseux, s'il y a un excès de tension intra-crânienne, et dans ce cas il présente souvent une coloration violacée et un piqueté sanguin spécial.

Si la lésion est une tumeur centrale, il est évident qu'on ne peut rien contre elle. Mais, à supposer que, en dehors du piqueté qui vient d'être mentionné, l'écorce paraisse saine, ne s'agit-il pas d'une tumeur sous-corticale, superficielle, accessible? La lésion, même plus profonde, est-elle une tumeur au sens propre du mot, ou n'est-elle pas un kyste, parasitaire ou non, justiciable du drainage?

C'est en raison de ces incertitudes qu'il faut explorer le cerveau.

Par le toucher, on se rendra compte si sous l'écorce, d'aspect normal, on ne sent pas une induration ; Deaver a même introduit sans inconvénient le doigt entre le cerveau et la dure-mère ; Terrier a exploré de la sorte la face interne de l'hémisphère [1].

On demandera en outre des renseignements à la ponction exploratrice. Non pas pour savoir où siège une tumeur solide dans le centre ovale, à quelle profondeur elle est située ; il faudrait un toucher bien délicat pour apprécier, dans la majorité des cas, la différence de consistance des tissus traversés par l'aiguille. Le but de la ponction est surtout de déterminer, au cas où on rencontre la masse morbide, s'il ne s'agit pas d'une collection liquide, qu'on peut alors évacuer et drainer, même si elle est profonde.

D'après Fenger et Lee[2], le manuel opératoire de la ponction exploratrice est le suivant : on emploie une aiguille de 10 centimètres de long, à extrémité arrondie, et on l'enfonce par étapes, pour ainsi dire, de 2 en 2 centimètres, faisant jouer à chaque fois la pompe aspiratrice. On ne doit jamais imprimer à l'aiguille de mouvement de latéralité, et si dans une première direction on ne trouve rien, il faut retirer l'aiguille pour ponctionner de nouveau, en plusieurs points successifs.

1. Terrier, *Bull. et Mém. de la Soc. de chir.*, Paris, 1891, p. 5, t. XVII, p. 420.

2. Fenger et Lee, *The Am. Journ. of med. sc.*, Philad., juillet 1884, n. s., t. LXXXVIII, p. 17.

Il est prouvé par de nombreuses observations qu'on ne doit pas craindre ces ponctions exploratrices du cerveau, qu'on peut en faire dans plusieurs directions. Un malade de Spitzka [1] ayant succombé plusieurs semaines après avoir été ainsi ponctionné, l'autopsie démontra que sur le trajet de l'aiguille la réparation avait été parfaite. L'incision même n'est pas bien dangereuse : Bergmann et Navratil [2] la préfèrent, en principe, à la ponction parce qu'elle renseigne mieux [3].

Hémostase. — Au cours des interventions intra-crâniennes, l'*hémostase* exige une mention spéciale dans la description du manuel opératoire. Cuir chevelu, os, méninges saignent en effet avec abondance, et l'hémorrhagie n'est pas toujours facile à arrêter.

Tout le monde sait que pour faire l'hémostase d'une *plaie du cuir chevelu* la ligature est inutile ; on applique des pinces à pression, qui servent en outre à récliner les lambeaux, et lorsque l'opération est terminée, la suture est toujours suffisamment hémostatique. Même avec la forcipressure, l'incision cutanée peut donner un peu de sang, ce que l'on évitera — et ce n'est pas sans intérêt pour une opération où l'hémorrhagie sera toujours notable — en faisant l'hémostase préventive, à la manière d'Esmarch, à l'aide d'un tube de caoutchouc (une sonde molle y est parfaite) formant garrot autour de la base du crâne.

L'*os* donne beaucoup de sang, surtout quand on le coupe à la pince-gouge ou au ciseau et dans les régions riches en diploé. Le sang coule alors en nappe, par toute la tranche osseuse, et les procédés ordinaires d'hémostase sont bien évidemment en défaut. Le chirurgien dispose pourtant de quelques moyens efficaces. D'abord il peut, avec de la gaze iodoformée, faire un tamponnement provisoire maintenu pendant quelques minutes, et dont l'efficacité est réelle. Mais il a mieux à faire. Si l'on voit dans l'os un point qui saigne plus particulièrement, il est aisé de l'écraser entre les mors d'une pince à séquestres et l'hémorrhagie s'arrête. Ce stratagème est d'ailleurs inférieur au suivant, que recommandent Horsley, Lucas-

1. Spitzka, *Assoc. amér. de Neurol.*, d'après *Bulletin médical*, 1887, p. 794.
2. Navratil, *Beitr. z. Hirnchirurgie*, Stuttgart, 1889.
3. Voyez sur ce sujet, *les Abcès*, partie spéciale, ch. II, § 2 et ch. III.

Championnière : avec le doigt on enduit la surface de section osseuse de cire vierge qu'on a stérilisée par la chaleur et qu'on maintient à une température où elle reste malléable.

Les *vaisseaux de la dure-mère*, lorsque cette membrane est largement fendue en croix, peuvent toujours être saisis dans une pince à pression, puis liés, en passant au besoin le fil avec l'aiguille de Reverdin, de façon à faire au-dessous de la pince une sorte de ligature en masse. Ces petits vaisseaux, en somme, sont presque négligeables. Il n'en est pas de même des *sinus de la dure-mère*. Ici, au danger de l'hémorrhagie se joint celui de l'entrée de l'air dans les veines, à laquelle Volkmann a dû la mort d'un de ses opérés[1]. Les dispositions anatomiques nous expliquent comment il ne saurait guère être question que du sinus longitudinal supérieur pour les opérations portant sur la voûte du crâne et du sinus latéral pour celles qui portent sur la région mastoïdienne. Contre une plaie du sinus longitudinal supérieur, la ligature, si elle est possible, est certainement le procédé de choix; elle a donné des succès à Bergmann, à Weir, à Navratil, à F. Terrier[2]. Dans un cas où Kammerer[3] l'a pratiquée, le patient est mort rapidement, avec des symptômes d'excitation motrice, de la céphalalgie intense, de la dépression mentale, de l'assoupissement et enfin du coma. Mais est-il juste d'attribuer ces accidents, comme le veut l'auteur, à la ligature du sinus avant tout? Il est permis d'en douter et, en tout cas, on n'en saurait conclure que les autres procédés d'hémostase soient supérieurs à la ligature, car eux aussi ne peuvent agir que par une thrombose au moins partielle du sinus, et on sait, d'ailleurs, que la ligature est le procédé d'hémostase qui oblitère les vaisseaux sur la plus petite longueur[4]. C'est donc seulement

1. Voy. Menzel, Die operative Eröffnung der Schädelhöhle. *Inaug. Diss.*, Berlin, 1881. — Genzmer, Exstirpation eines faustgrossen Fungus duræ matris todtlich verlaufend durch Lufteintritt in den geoffnetten Sinus longitudinalis. *Congr. de la Soc. all. de chir.*, t. VI, p. 32; et *Arch. f. klin. Chir.*, Berlin, 1877, t. XXI, p. 664. — Ce sujet a été étudié expérimentalement par Ferrari, *Arch. p. le Sc. med.*, Torino, 1888, XII, p. 365.

2. F. Terrier, Epithélioma de l'os frontal, etc. *Bull. de l'Acad. de méd.*, Paris, 1891, 3e s., t. XXVI, p. 184, et *Mercredi méd.*, 1891, p. 385.

3. Kammerer, A case of sarcoma of the dura mater; ligation of the longitudinal sinus. *Med. Rec.*, New-York, 1889, t. II, p. 569.

4. A cet égard, cependant, elle est inférieure à la suture, qui peut n'oblitérer nul-

lorsque la ligature aura été reconnue impossible qu'on se rabattra sur le tamponnement à la gaze iodoformée, sur le bourrage au catgut, depuis assez longtemps préconisé par Lister[1]; ou bien encore, qu'on laissera une pince à demeure, ce qui a le grand inconvénient d'entraver dans une certaine mesure la réunion immédiate[2].

L'hémostase est particulièrement difficile pour les *vaisseaux de la pie-mère et du cerveau*. Déjà nous avons vu que, pour provoquer leur resserrement spasmodique, Horsley a préconisé les injections sous-cutanées de morphine et Keen celles d'ergotine. L'hémostase directe par la ligature est en effet le plus souvent impossible, et si parfois, sur un vaisseau délicatement saisi dans une pince, on réussit à placer une soie très fine, la plupart du temps les tissus se déchirent sous la pince ou sous le fil. Il faut donc se contenter de procédés plus aléatoires, qui, heureusement, donnent en général de bons résultats. Keen a pu faire contracter les vaisseaux en les sou; mettant à l'action de la cocaïne, ou de l'eau stérilisée à 45 degrés; Roswell Park[3], à celle de l'antipyrine. Mieux vaut avoir recours au tamponnement, dont se sont loués Horsley, Demons, Bergmann; ce dernier auteur érige même en principe qu'il faut installer un tamponnement qu'on supprime au bout de vingt-quatre ou quarante-huit heures, après quoi on pratique la réunion secondaire. Enfin, on a encore la ressource des attouchements avec le thermo-cautère porté au rouge sombre; on a prétendu, il est vrai, que de la sorte Godlee avait provoqué une encéphalite mortelle. Nous ne croyons pas que l'eschare superficielle et aseptique du thermo-cautère bien manié puisse être rendue responsable d'un pareil accident, et l'un de nous a plusieurs fois touché au thermo-cautère des vaisseaux de la pie-mère sans en avoir observé d'inconvénient.

lement le vaisseau. Leonte et Bardesco (Interv. chir. dans les affect. cérébrales, *Rev. de chir.*, Paris, 1891, p. 813) ont fait cette suture avec succès.

1. Lucas-Championnière, cité par Delagénière, Étude crit. des méthodes modernes de trépan. du crâne. *Gaz. des hôp.*, 1889, n° 49, p. 415. — Voy. aussi une discussion à la *Soc. de chir.*, Paris, 1894, p. 476.

2. Taylor, *Med. News*, Philad., 27 juin 1891, t. I, p. 720, a publié un cas où il a pratiqué avec succès la forcipressure permanente du sinus longitudinal supérieur.

3. Roswell Park, *Journ. of the Am. med. Ass.*, Chicago, 6 oct. 1888, t. XI, p. 496.

Si, comme Bergmann, on réalise l'hémostase par tamponnement, on ne suture évidemment pas la plaie, ou on ne la suture que partiellement; on peut, certainement, endormir le malade de nouveau au bout de quarante-huit heures et après avoir enlevé le tampon de gaze faire la suture secondaire, avec drainage. Mais cette pratique n'est pas celle de la majorité des chirurgiens : on préfère en général, toutes les fois que c'est possible, arrêter le sang par les autres procédés et réunir la plaie.

Drainage. — La question du drainage est ici ce qu'elle est partout, avec quelques différences toutefois. En principe, il est inutile de drainer une plaie aseptique ; c'est au contraire indispensable, si chemin faisant on a rencontré du pus ou si on a opéré dans des conditions telles qu'on ne soit pas sûr de l'asepsie. Mais pour les interventions sur le cerveau, deux points spéciaux sont à considérer : si l'on ne draine pas, le sang peut continuer à couler en nappe et provoquer de la compression cérébrale ; si l'on draine, on peut redouter des accidents dus à l'écoulement trop abondant du liquide céphalo-rachidien. Ce dernier danger, pourtant, ne doit pas être exagéré. Sauf pour le drainage des ventricules en cas d'hydrocéphalie, l'écoulement du liquide céphalo-rachidien est modéré et bien supporté, et dans presque tous les cas il est plus prudent de mettre un petit drain entre la dure-mère et la peau, toutes deux suturées aussi exactement que possible.

Mais entre la dure-mère et la peau ne vaut-il pas mieux avoir d'abord réimplanté les rondelles osseuses ? Ici nous entrons dans un débat qui est loin d'être encore résolu.

§ II. — Ostéoplastie crânienne.

Depuis longtemps, l'expérience a démontré qu'après trépanation l'os enlevé ne se régénère presque jamais. Ni le périoste rabattu, ni la dure-mère n'ont ce pouvoir, sauf quelquefois chez des sujets très jeunes et pour des orifices très petits[1]. Or cette perte de

1. L'oblitération partielle de pertes de substance consécutives à la trépanation a été observée par Morand, Faget, Duverney, J.-D. Larrey ; au musée Dupuytren est déposé un crâne où la fermeture de la brèche est complète. On trouvera citées quelques observations de ce genre par Chipault (*Chirurgie opér. du système nerveux*

substance, surtout lorsqu'elle est grande, a des inconvénients réels : à travers elle, peut se produire une hernie du cerveau ; en outre, elle constitue un défaut à la cuirasse qui protège l'encéphale, et si elle n'est pas constamment protégée par une calotte résistante elle expose le sujet, en cas de trauma crânien, à des dangers sérieux.

L'argument tiré de la hernie cérébrale est peu important car, en dehors des cas où la plaie suppure et de ceux où il y a une cause permanente d'hypertension intra-crânienne — et dans ce dernier cas le malade est voué, quoi qu'on fasse, à une mort prochaine — cette complication est extrêmement rare ; mais il serait fort avantageux pour l'opéré de guérir avec une boîte crânienne partout résistante, sans avoir besoin de s'astreindre au port d'un appareil prothétique toujours gênant et disgracieux.

Nous ne voulons pas entrer dans le détail de ces faits, car il y a là toute une question spéciale dont l'examen nous entraînerait beaucoup trop loin ; mais nous croyons utile d'indiquer sommairement quels procédés sont à la disposition du chirurgien, dans quels cas il peut être bon d'y recourir.

Quel que soit le procédé, le but poursuivi est le même : rendre à la paroi crânienne sa résistance normale. De là résulte qu'en principe l'ostéoplastie crânienne doit être proscrite dans tous les cas où par l'opération on aura visé comme but la décompression cérébrale. D'après certains auteurs, c'est ce qu'on doit se proposer dans les trépanations pour épilepsie, et comme la doctrine sur ce point est loin d'être définitivement établie, le plus sage est, croyons-nous, jusqu'à nouvel ordre, de laisser la brèche ouverte. Quant aux trépanations exploratrices et palliatives pour tumeur

Paris, t. I, p. 200). On a discuté pour savoir par quel mécanisme se fait cette réparation. Flourens (*Gaz. méd. de Paris*, 1859, p. 527) invoquait l'action de la dure-mère, véritable périoste interne des os du crâne. De nos jours, Poulet attribue toute l'ostéogenèse aux bords de l'orifice osseux, sans participation de la dure-mère ni du périoste. — Voy. aussi sur ce sujet : Vrolik, Remarques sur la manière dont s'oblitèrent les perforations des os du crâne produites par le trépan ou les blessures. *L'Expérience*, 1839, t. IV, p. 97. — Ollier, *Traité des résections*, t. III, p. 740, Paris, 1890. — Sacchi, Del mode di riparare la perdite di sostanza del cranio. *Riforma med.*, 4 août 1893, p. 337. Expériences sur le lapin. L'auteur conclut qu'il n'y a jamais ossification. — Codivilla, *Arch. di ortop.*, Milano, 1892, t. IX, fasc. 2, p. 85.

dont nous parlerons plus loin, il serait évidemment déraisonnable de retirer immédiatement au cerveau le jeu qu'on vient de chercher à lui donner. En résumé, donc, l'ostéoplastie crânienne ne trouve guère son application en chirurgie cérébrale qu'après les interventions pour lésions traumatiques : et encore faut-il exclure les abcès, qui nécessitent un drainage prolongé. Nous en dirons autant pour les abcès non traumatiques et pour tous les cas où un suintement sanguin ultérieur est à prévoir. Avec toutes ces restrictions, on est conduit à conclure que ce sera toujours une méthode d'exception, d'autant plus qu'elle est inutile pour les petites pertes de substance. On doit en tout cas souscrire aux conclusions de Jaboulay[1]. Pour cet auteur, la réimplantation des rondelles est contre-indiquée : 1° quand on n'ouvre pas la dure-mère ; 2° quand après incision de cette membrane on a eu à évacuer une collection de sérosité, de sang ou de pus qui exige ensuite un libre écoulement; 3° quand on a dû pratiquer des ponctions exploratrices, car des adhérences pourraient alors s'établir entre le cerveau et la rondelle.

Quant aux procédés opératoires, nous nous bornerons à une revue rapide, renvoyant pour plus ample informé à l'étude récente et complète que Chipault en a fait dans la *Gazette des Hôpitaux*[2].

1° *Réimplantation des rondelles enlevées.* — La première idée venue à l'esprit[3] a été de remettre en place, entre la dure-mère et la peau, toutes deux suturées, la ou les rondelles qu'on venait d'enlever et qu'on avait conservées jusqu'à la fin de l'opération, soit dans une solution tiède, faiblement antiseptique, soit dans des compresses aseptiques et humides. Les résultats ainsi obtenus, soit sur l'homme, soit expérimentalement sur les animaux[4], ont montré qu'en définitive, la réimplantation des rondelles est trop souvent un procédé de médiocre valeur.

1. Jaboulay, *Lyon méd.*, 1890, p. 362.

2. Chipault, L'ostéoplastie crânienne. *Gaz. des Hôp.*, Paris, 22 et 29 juillet 1893, nos 83 et 86, pp. 786 et 813. *Chir. opér. du système nerveux*, Paris, 1894, t. I, p. 202.

3. Les premières observations semblent être celles de Ph. von Walther, *Journ. der Chir. und Augenh.*, 1821, t. II, p. 571; 1824, t. IX, p. 201.

4. Mossé, Rech. sur la greffe osseuse après la trépan. du crâne. *Gaz. hebd de Montpellier*, 1888, p. 578. — Adamkiewicz, Ueber Knochentransplantation. *Wien. med. Blätter*, 1889, p. 355.

On trouvera dans le livre de Chipault[1] un tableau comprenant 73 observations où la réimplantation des rondelles a été pratiquée chez l'homme, et au premier abord les résultats semblent très favorables. Ils le sont, en effet, quelquefois, et on a vu des rondelles parfaitement soudées soit lors d'une seconde intervention, soit lors d'une autopsie plus ou moins tardive : telles sont les observations de Wedemeyer (sept ans), Macewen (vingt-deux mois), Gerster (quelques mois), etc. Mais la plupart du temps l'observation n'est suivie que pendant quelques jours ou quelques semaines, et dès lors des doutes doivent subsister dans l'esprit.

Les observations humaines, en effet, confirment trop souvent ce que nous a appris l'expérimentation. Les rondelles semblent d'abord se souder, pas toujours cependant, mais l'expérience a prouvé que si on attend quelques semaines ou quelques mois on les voit, en réalité, se résorber dans bien des cas pour être remplacées par une lame fibreuse, exactement comme si on n'avait rien fait : ce n'est donc pas la peine de recourir à une complication opératoire, qui, laissant un corps étranger dans la plaie, ne peut que rendre plus difficile l'asepsie parfaite des manœuvres. De là des suppurations, des irritations, des éliminations d'esquilles sur lesquelles insistent Deaver, Ollier, etc.[2].

2° *Greffe osseuse.* — La même objection est valable pour les cas, trop rares pour permettre à eux seuls un jugement, où l'on a comblé la perte de substance avec des fragments osseux empruntés à d'*autres parties du squelette du sujet lui-même*. Seydel[3], Sennander[4], ont sans doute obtenu de bons résultats immédiats, mais leurs observations sont publiées trop tôt après l'opération pour qu'on puisse conclure nettement.

L'observation quelque temps prolongée a prouvé que la même

1. Chipault, *Chir. op. du syst. nerv.*, t. I. p. 207.

2. On a encore reproché à la réimplantation que la rondelle tombe, pour ainsi dire, contre la dure-mère, faisant à la face interne du crâne une saillie qui peut être nuisible. De là l'idée de Tauber, qui a imaginé un trépan spécial pour tailler la rondelle en tronc de cône (*Centr. f. Chir.*, 1892, p. 417 ; *Soc. de méd. de Varsovie*, d'après *Mercredi méd.*, 1892, p. 472).

3. Seydel, Eine neue Methode grosse Knochendefekte des Schädels zu decken, *Centr. f. Chir.*, Leipzig, 1889, p. 209.

4. Sennander, *Upsula Lækar.*, 1890, t. XXVI, p. 319.

critique s'adressait aux cas où on a transplanté un os d'un animal dans la brèche crânienne d'un animal de même espèce ou d'espèce différente[1]. Cette *greffe hétéroplastique*, dont les observations humaines publiées par Macewen[2], v. Jacksch[3], n'ont pas été suivies pendant assez longtemps, se résorbe presque toujours; les expérimentateurs l'ont presque tous constaté avec netteté. Si la résorption secondaire est la règle, d'après les faits expérimentaux, elle n'est toutefois pas fatale et, chez l'homme, Ricard[4] a constaté la solidité de la greffe au bout de deux ans. Nous ajouterons également que, sur un chien, Mossé (de Montpellier) a vu persister au bout de quarante-cinq mois un os de chat greffé dans une trépanation du crâne. Ces rares faits positifs ne suffisent pas à eux seuls pour lever les doutes, et l'on ne saurait que souscrire aux réserves apportées à ces pratiques par Le Dentu dans son rapport[5], d'autant mieux que Le Dentu est, en principe, opposé à toutes ces tentatives et croit — à juste titre selon nous, comme nous venons de le dire — qu'il faut presque toujours laisser libre l'orifice osseux créé par la trépanation[6].

3° *Interposition de corps inertes* (nécroplastie de Chipault). — Une autre méthode consiste à insinuer, entre l'os et la dure-mère, une rondelle inerte et aseptique, destinée à s'enkyster sur

1. Nous rappellerons que ces tentatives sont fort anciennes. Une des premières semble due à Job a Meekren (*Obs. medico-chir.*, Amstelod., 1682, p. 7). Elle eut lieu sur un Russe auquel, en 1670, on greffa un os de chien dans une perte de substance crânienne par coup de sabre. Le sujet guérit fort bien, mais le curieux de l'histoire, c'est que, pour échapper à l'excommunication, il dut, quelque temps après, subir l'extraction du transplant osseux.

2. Macewen, Observ. touchant la transplantation osseuse. *Rev. de chir.*, 1882, p. 4 (en note). Publié au bout de trois semaines.

3. V. Jacksch, Zur Frage der Deckung von Knochendefekten nach der Trepanation. *Wien. med. Woch.*, 1889, p. 1435. Publié au bout d'un mois et demi.

4. Ricard, Répar. d'une perte de subst. de la voûte crânienne par la greffe osseuse immédiate. *Gaz. des Hôp.*, 1894, n° 85, p. 785. Renseignements complémentaires fournis à Chipault, *Chir. opér. du syst. nerv.*, 1894, t. I, p. 205.

5. Mossé, Lecture à l'*Académie de médecine de Paris*, le 23 mai 1893. Le Dentu, Rapport sur ce travail, Séance du 30 janvier 1894, 3e sér., t. XXXI, p. 97.

6. Il faut faire remarquer que si l'observation de Ricard doit être prise en considération pour le succès de la greffe, elle ne peut servir à formuler une indication dans les cas qui nous occupent. Elle concerne, en effet, une tumeur des os du crâne et dès lors n'a rien à voir avec la chirurgie cérébrale, que seule nous envisageons.

place[1]; la substance le plus souvent employée dans ces essais a été une rondelle de celluloïd[2]. Quelques opérateurs ont eu recours à des plaques métalliques (Booth et Curtis, Stüglitz et Gerster). C'est, en somme, de la prothèse sous-cutanée. Pour éviter que les sécrétions ne s'accumulent derrière la plaque, on l'a quelquefois perforée de plusieurs petits trous (Billroth). Hinterstoisser, von Eiselberg, etc., ont obtenu ainsi quelques bons résultats. Mais les inconvénients immédiats ont été nombreux, si bien que plusieurs chirurgiens ont dû, comme P. Berger[3], retirer la rondelle pour faire cesser des accidents de compression[4].

Nous ne pensons donc pas que cette méthode de prothèse immédiate ait grand avenir. Peut-être sera-t-elle plus intéressante à étudier pour les cas où, le sujet étant guéri de l'intervention première et la peau n'étant pas cicatricielle, on chercherait à introduire secondairement la lame protectrice sous la peau.

3° *Autoplastie par glissement.* — Mais alors elle semble devoir céder le pas à l'autoplastie par glissement, par la méthode dite de König[5] : dans cette méthode, on comble la perte de substance par

1. C'est dans l'hétéronécroplastie qu'il faut ranger l'implantation de *fragments d'os décalcifiés*, destinés, il est vrai, non pas à s'enkyster sur place, mais à appeler, pour ainsi dire, l'ossification. Au crâne, en particulier, la méthode n'a été employée que par exception. Nous ne connaissons à ce sujet que trois observations, dues à Kuemmel (*Deut. med. Woch.*, 1891, p. 212), pour de *petites perforations*, et une fois seulement la guérison a été constatée au bout de cinq mois. On consultera sur ce sujet : Senn, Clinical observations of the healing of aseptic bones cavities by Senn's method of implantation of antiseptic decalcified bone. *Med. News*, 1890, t. II, p. 202. — Buscarlet, La greffe osseuse chez l'homme et l'implantation d'os décalcifié, *Th. de doct.*, Paris, 1891-92, n° 4.

2. L'idée n'est évidemment pas bien neuve. Dans certaines îles de la mer du Sud les sauvages trépanent pour guérir les céphalalgies, vertiges, etc. Dans la moitié des cas, le sujet succombe : mais s'il guérit, on bouche le trou avec un morceau de noix de coco très mince et très poli qu'on emboîte sous le cuir chevelu (*Gaz. hebd. de méd. et chir.*, 1874, n° 16, p. 249).

3. Berger, *Soc. de chirurg.*, 1892, p. 602. — Voyez aussi Moisson, *Thèse de doctorat*, Paris, 1891, n° 297, p. 77.

4. Voyez sur ce sujet, Fraenkel, Ueber Deckung von Trepanationsdefekten am Schädel durch Heteroplastik. *Wien. med. Woch.*, 1890, p. 475. Ce mémoire initial a été l'origine des tentatives de Hinterstoisser (*Wien. klin. Woch.*, 1891. p. 302), de v. Eiselsberg (*Intern. klin. Rundsch.*, 1891, p. 902; *Soc. imp. roy. de méd. de Vienne*, 29 mai et octobre 1891, 16 décembre 1892).

5. König, Der knocherne Ersatz der grossen Schädeldefekten. *Centr. f. Chir.*, 1890, n° 27, p. 497. Il est à remarquer que cette méthode dérive de celle d'Ollier (1858), de J. Wolff (*Arch. f. klin. Chir.*, 1865, t. II, p. 183). Consultez sur ce sujet

un lambeau emprunté aux parties voisines et comprenant, avec la peau, le périoste et la couche osseuse superficielle. König, Schönborn, J. Wolff, Mikulicz, H. Braun, etc., en ont obtenu de bons résultats.

4° *Résection ostéoplastique.* — Tous les procédés que nous venons d'énumérer ne sauraient donc permettre au chirurgien d'oblitérer immédiatement, avec efficacité et sans danger, une ouverture crânienne qu'il vient de faire. La seule méthode ici applicable est la résection ostéoplastique décrite par Wagner[1], et soumise à des modifications opératoires, étudiées sur le cadavre à peu près exclusivement, par Toison[2], P. Poirier, A. Chipault. Cette méthode consiste à laisser adhérente à la peau, où l'on a taillé un lambeau demi-circulaire, une large rondelle osseuse, *en aposkeparnismos*[3], pour établir une comparaison avec la nomenclature ancienne des lésions traumatiques du crâne. Après avoir fait le nécessaire dans la cavité crânienne, on remet en place le lambeau ostéo-cutané, et la rondelle, qui n'est pas privée de toutes ses connexions vasculaires, vit et se consolide.

Ce procédé a donné quelques brillants succès, à divers auteurs[4]. Mais il est difficile à mener à bien, il exige un ébranlement notable du crâne, il allonge de beaucoup l'opération : on ne sera donc pas surpris qu'il n'ait été employé sur l'homme que dans des cas relativement rares[5].

On ne saurait contester, cependant, qu'il soit capable de rendre

les comptes rendus de la *Soc. all. de chir.*, 1891 (t. I, p. 135; t. II, p. 225) et 1893, t. I, p. 46 et suiv. Les mémoires communiqués à ce dernier Congrès par H. Braun et Tietze ont paru *in extenso* dans les *Arch. f. klin. Chir.*, 1893, t. XLV, pp. 186 et 227.

1. Wagner, Die temporäre Resektion des Schädeldaches. *Centr. f. Chir.*, 1889, p. 833; 1891, p. 25.

2. Toison, De la trép. du crâne, etc. *Congr. fr. de chir.*, 1891, p. 325. — Note complém., etc. *Journ. des Sc. méd. de Lille*, 1891, t. II, p. 553.

3. Nous rappellerons ici les discussions anciennes sur la conduite à tenir dans les fractures de cette espèce, pour savoir s'il fallait enlever ou conserver le fragment osseux.

4. Chipault, *Chir. opér. du syst. nerv.*, t. I, p. 223, réunit en un tableau 25 opérations de cette espèce.

5. Mueller, *Centr. f. Chir.*, 1890, n° 4, p. 65, a proposé un procédé intermédiaire pour ainsi dire à ceux de König et de Wagner. Il conseille de laisser dans le lambeau la table externe et non pas seulement le périoste. Ce procédé semble impossible à réaliser correctement.

des services réels, pour certaines crâniectomies exploratrices surtout où il serait bon de pouvoir oblitérer immédiatement, au cas échéant, une fenêtre qui, pour être utile, doit être primitivement très large. La résection temporaire possède alors une supériorité réelle sur l'emploi de la greffe osseuse, faite avec les rondelles elles-mêmes ou avec d'autres fragments.

Mais pour la plupart des trépanations, la restauration immédiate ne sera pas recherchée; ce qui pourra parfois être utile, ce sera d'obtenir l'oblitération secondaire de l'orifice osseux, et nous répétons qu'alors l'avenir est à l'ostéoplastie par la méthode de König plutôt qu'à l'interposition de corps inertes.

CHAPITRE VI

DANGERS DE L'INTERVENTION

Pour agir sur le cerveau, il faut d'abord avoir fait une ouverture à la boîte crânienne. C'est dire que pour apprécier les dangers de l'intervention il faut envisager successivement ceux : 1° de la trépanation ; 2° de l'action directe sur l'encéphale.

Ce chapitre sera court, car la question est aujourd'hui jugée pour la trépanation envisagée en soi ; et quant aux lésions opératoires du cerveau, elles se prêtent difficilement à une étude d'ensemble mais seront plus efficacement étudiées à propos des abcès, des tumeurs en particulier.

1° *Dangers de la trépanation.* — Après avoir eu, dans la chirurgie ancienne, une vogue extraordinaire, le trépan tomba en discrédit à la fin du XVIII[e] siècle, grâce surtout aux attaques de Desault[1], et jusqu'à ces dernières années la majorité des auteurs a fait peser sur lui une proscription presque absolue. En France, presque tous les chirurgiens s'en déclaraient adversaires, comme Gama, comme Malgaigne, et Larrey fils proclamait que « de toutes les lésions traumatiques de la tête, le trépan est une des plus graves[2] » ; en Allemagne, on répétait, avec Stromeyer[3] « qu'il faut avoir la tête fêlée soi-même pour pratiquer le trépan » ; en Angleterre, A. Cooper déclarait que « celui qui trépane mérite d'être trépané à son tour ».

1. Desault, dans X. Bichat, *Œuvres chir. de P.-J. Desault*, Paris, 1801, t. II, p. 39 et suivantes. Il est à remarquer qu'avant d'être chirurgien de l'Hôtel-Dieu, où tous les opérés succombaient, Desault était partisan du trépan (Chopart et Desault, *Tr. des mal. chir.*, Paris, 1779, t. I, p. 67).

2. Larrey, cité dans Salomon, Encéphalite et abcès cérébraux. *Th. de doct.*, Paris, 1842, p. 65.

3. Stromeyer, *Maximen der Kriegsheilkunde*, Hannover, 1re édit., 1855, t. II, p. 529.

Même à cette époque, pourtant, la trépanation comptait des partisans, parmi lesquels nous pouvons citer Velpeau[1], Denonvilliers dont les thèses ne suffirent pas, cependant, à désarmer les opposants. A la Société de chirurgie de Paris, en 1866-1867, un débat eut lieu, où P. Broca, L. Le Fort, U. Trélat, M. Perrin réhabilitèrent jusqu'à un certain point l'opération tant décriée. Mais pendant de longues années, ces efforts restèrent à peu près inutiles, et depuis quelques années seulement on a reconnu que les dangers attribués à la trépanation étaient imaginaires.

D'où venait la proscription ? De ce fait brutal qu'on voyait mourir, dans les centres d'enseignement, la plupart des trépanés, tous même disaient Desault, Dieffenbach, etc.[2]. Mais était-ce la faute du trépan lui-même ? Il est aujourd'hui prouvé que non.

Voici d'abord une cause de mort : on ne trépanait guère que pour lésion traumatique, et un grand nombre des décès relevaient des délabrements produits dans la substance encéphalique par la violence initiale. Et si un blessé avait, par bonheur, le cerveau en bon état, il fallait qu'il fût pourvu d'une dose de chance considérable pour échapper, cette fois, au chirurgien, aux accidents septiques que pendant une centaine d'années nos pères ont engendrés avec sérénité, grâce au cérat et au cataplasme.

C'est sous l'influence de ces doctrines, de ces pansements malpropres trop longtemps crus impeccables, que l'on a déclaré le trépan grave par lui-même ; qu'on a oublié son innocuité ancienne, lorsque van Solingen, Stalpart van der Wiel, Méhée de la Touche appliquaient à leurs patients, en une ou plusieurs séances, 17, 22 et jusqu'à 52 couronnes de trépan. C'est sous cette influence, trop longtemps respectée, qu'à la période contemporaine, pendant de longues années, on ne songea pas à se demander si vraiment il fallait considérer comme grave cette opération

1. Velpeau, De l'opération du trépan dans les plaies de la tête. *Th. de concours* Paris, 1834.

2. Si l'on veut, par une étude historique détaillée, se rendre compte de l'opinion des auteurs, à toutes les époques, sur le trépan en général, et surtout pour les lésions traumatiques, on se reportera au mémoire de Gallez *Mémoires couronnés et publiés par l'Acad. roy. de méd. de Belgique*, Coll. in-8°, t. XII, 2e fasc., pp. 5-149. Bruxelles, 1893. On y trouvera des documents très nombreux.

souvent heureuse entre les mains des sauvages[1], dans diverses régions du monde; heureuse même, des pièces en font foi, entre les mains de l'homme préhistorique[2].

La vérité est que la perforation du crâne n'a aucune espèce de gravité par elle-même. On s'en rend compte en dépouillant les observations modernes *qui ont trait aux lésions non traumatiques*[3]. La mortalité était grande avec les anciennes trépanations pour épilepsie essentielle : elle est nulle aujourd'hui, si l'intervention est aseptique, et le crâne est une région où l'asepsie est facile à réaliser. Certainement, de temps à autre on verra éclater une méningite : c'est un malheur qui peut arriver à tout le monde, mais qui ne doit arriver à personne. Et la seule conclusion aujourd'hui raisonnable est celle qu'émettait Walsham[4] dès 1882 : la trépanation n'est pas grave, si l'on ne touche pas au cerveau.

Un danger persiste pourtant, jusqu'à un certain point : la commotion cérébrale, si l'on emploie trop libéralement le maillet, et l'un de nous a vu succomber ainsi en quelques heures un enfant auquel un chirurgien fort habile avait enlevé par ce procédé un volumineux sarcome du frontal.

2° *Dangers des interventions sur le cerveau.* — Déjà dans les livres anciens on trouve relatées des observations prouvant que le cerveau supporte bien des délabrements traumatiques considérables, que le chirurgien peut exciser, sans inconvénient, des parties importantes de l'écorce. On peut citer à cet égard Job a Meekren[5], G. Fallope[6], pour remonter jusqu'au XVI[e] siècle.

1. Voy. Paris, *Trép. du crâne telle qu'elle est pratiquée par les Kabyles de l'Aouress*, Montpellier, 1865. — Sanson, *Bull. Soc. anthrop.*, Paris, 1874, p. 494. — Védrènes, *Rev. de chir.*, 1885, pp. 817, 907, 974; *Rev. d'anthrop.*, 1886, p. 648.

2. Prunières, *Bull. Soc. anthrop.*, Paris, 1868, p. 319; 1874, p. 185; 1876, p. 531. — P. Broca, *Bull. Soc. anthrop.*, 1867, p. 403; 1876, pp. 237, 430, 573; Sur la trépanation du crâne et les amulettes crâniennes néolithiques. *Congr. intern. des Soc. anthrop.*, Budapest, 1876; tir. à part.

3. Voyez à cet égard les statistiques dressées par Delvoie, *Mémoires couronnés, et publiés par l'Acad. roy. de méd. de Belgique*. Coll. in-8°, t. XII. 1[er] fasc. pp. 129 et 130. Bruxelles, 1893.

4. Walsham, Is trephining the skull a dangerous operation per se. *St Barth. hosp. Rep.*, London, 1882, t. XVIII. p. 213.

5. Job a Meekren, *Obs. medico-chir.*, Amstelod., 1862, p. 10.

6. G. Fallope, *Commentarius in Hippocratem : de vulneris capitis*, Venetiis, 1566, p. 583.

Pour les cas traumatiques, d'ailleurs, de tout temps on a dû être parfois forcé de porter dans le cerveau l'instrument tranchant, lorsque la substance nerveuse était plus ou moins dilacérée, plus ou moins herniée. De tout temps aussi on a vu guérir des lésions que l'on aurait volontiers crues au-dessus des ressources de l'art.

Dès 1867, L. Le Fort, dans son intéressant discours sur le trépan, a réuni plusieurs faits de cette espèce[1], et, rappelant en outre les expériences physiologiques de Flourens, de Vulpian, il en a conclu qu'il ne fallait pas craindre d'inciser au besoin le cerveau, pourvu qu'on n'atteignît pas les ganglions centraux ou les cavités ventriculaires.

En 1867, c'était une opinion hardie, téméraire même d'après les classiques; mais ce n'était pas une opinion absolument neuve. Déjà dans le mémoire si connu de Quesnay[2] on trouve le passage suivant : « Lorsque la paralysie est accompagnée d'accidents pressants, on peut se déterminer à trépaner du côté opposé; et si l'on ne découvre rien sous le crâne ni sous les membranes du cerveau, on peut hasarder quelques petites incisions dans la substance même du cerveau, pour s'assurer s'il n'y a point dans l'écorce, et même au delà, quelque abcès qui soit la cause d'accidents. Une telle incision n'est point à redouter pour la vie du malade... Notre crainte d'ouvrir le cerveau peut être comparée à celle que les anciens avaient d'ouvrir la dure-mère; aujourd'hui, on n'hésite plus à inciser cette membrane. Peut-être que les praticiens qui nous suivront seront surpris aussi de notre timidité à ouvrir la substance du cerveau. »

Bien au contraire, les successeurs immédiats de Quesnay devinrent de plus en plus timides : cerveau, dure-mère, crâne même, devinrent l'arche sainte — devant laquelle on danse, mais à laquelle on ne touche pas. Il faut voir Gama : « frissonner, comme saisi d'une impression dont on n'est pas le maître, quand il a lu que M. Velpeau, lorsque la couronne de son instrument ne lui fait rien découvrir sur le cerveau, conseille de pénétrer jusqu'à

1. L. Le Fort, *Bull. de la Soc. de chir.*, Paris, 1867, 2e sér., t. VIII, p. 108.
2. Quesnay, *Mém. de l'Acad. roy. de chir.*, Paris, 1763, éd. in-4°, t. I, p. 310.

la profondeur d'un pouce dans cet organe, dans l'espoir d'y rencontrer un abcès ».

Et cependant, la vérité était du côté de Quesnay, de Le Fort. Il y a bien longtemps déjà que, par les expériences de Flourens, nous avons appris à connaître la possibilité de soumettre l'encéphale à des exérèses étendues. Depuis, tous les biologistes ont confirmé ces faits, dont les chirurgiens n'ont d'abord pas compris les conséquences pour les opérations sur l'homme.

Dans ces dernières années, après que l'antisepsie eût rendu les méninges abordables chirurgicalement, des expériences ont été entreprises spécialement pour déterminer quelles lésions traumatiques peut supporter le cerveau. Nous citerons, par exemple, les vivisections par lesquelles Spitzka (de New-York) a fait voir que chez le chien, pourvu que l'on respecte certaines régions, le cerveau supporte remarquablement toutes les ponctions, incisions, excisions, et que la plaie peut contenir sans dommage des corps étrangers, et jusqu'à de la boue ; qu'enfin le cerveau semble s'habituer aux interventions de ce genre, de moins en moins graves si on y soumet l'animal plusieurs fois de suite à intervalles variables.

Dans le mémoire de Spitzka[1], on trouvera une observation humaine, celle d'un adolescent qui mourut trois mois après une opération exploratrice pour tumeur cérébrale. En trois endroits on avait enfoncé l'aiguille, et la trace n'en était plus marquée que par de petites lignes bleuâtres.

Il est inutile d'exposer ici ce qui est relatif aux ponctions, incisions, excisions du cerveau chez l'homme ; ce serait faire double emploi avec ce que nous aurons à dire des abcès, des tumeurs. Une question générale mérite pourtant d'être examinée. Comment se réparent ces lésions, et leur cicatrice n'est-elle pas capable de devenir à son tour, l'origine de troubles fonctionnels ?

De 56 expériences sur des chiens et des lapins, Ivan.-K. Spijarnyi[2] conclut en 1889, que dans le cerveau la cicatrice se fait par

1. E.-C. Spitzka, voy. p. 112. — Voy. aussi un travail récent de Vitzou, *Arch. de phys.*, Paris, avril 1893, p. 265 et 678, sur l'ablation totale en un temps d'un hémisphère cérébral chez le chien.

2. I.-K. Spijarnyi, *Wratch*, 1889, n° 2, d'après *Centr. f. Chir.*, 1889, p. 426.

du tissu conjonctif, sans régénération de substance nerveuse, et quoi qu'en ait dit Sinitzine dans la discussion qui a suivi cette communication au Congrès des médecins russes[1], cette opinion doit être admise, d'après tout ce que nous ont enseigné depuis et l'expérimentation et les opérations sur l'homme. Nous devons savoir, en outre, qu'assez souvent le sujet, homme ou animal, est exposé à des accidents convulsifs. Nous renvoyons à l'étude de l'épilepsie jacksonienne, traumatique ou spontanée, pour tout ce qui a trait aux symptômes paralytiques consécutifs à l'excision des diverses régions corticales.

Pour obvier à cette absence de régénération nerveuse, quelques auteurs ont tenté de faire prendre des greffes de substance cérébrale. Malgré les essais de Salviati (de Naples), de G. Thompson[2] on n'est arrivé à aucun résultat pratique.

La conclusion générale est que, s'il n'ouvre pas les ventricules, s'il ne s'attaque pas aux masses centrales, le chirurgien est en droit de soumettre le cerveau à des incisions, à des excisions importantes. Est-ce à dire, toutefois, que les interventions n'ont aucune gravité immédiate ? Il n'en est rien, et quand nous nous occuperons des tumeurs, nous verrons que le choc, que l'œdème aigu du cerveau (Bergmann), que des accidents de cause obscure font périr encore trop de nos opérés. Nous sommes devenus à peu près maîtres de l'hémorrhagie, de la méningo-encéphalite, mais nous devons reconnaître qu'au point de vue de la gravité immédiate, la chirurgie cérébrale n'a pas encore dit son dernier mot.

1. Prus, dans un mémoire analysé par les *Ann. of surg.*, 1889, t. IX, p. 224, admet également cette régénération.

2. G. Thompson, Successfull brain-grafting. *New-York med. Journ.*, 28 juin 1890, t. LI, p. 701.

BIBLIOGRAPHIE GÉNÉRALE

Amidon, A plea for more heroic surgical interference in affections of the brain. *Med. News*, Philad., 1884, t. XLIV, pp. 704, 719.

A. d'Antona, *La nuova chirurgia del sistema nervoso centrale*, (Leçons recueillies par M. G. Janni), 2 vol. in-8°, Napoli, 1893.

E. von Bergmann, *Die chirurgische Behandlung von Hirnkrankheiten*, 2e édit., Berlin, 1889. (La première édition a paru dans les *Arch. f. klin. Chir.*, Berlin, 1887, t. XXXVI, p. 759).

— Ueber einige Fortschritte in der Hirnchirurgie. *Berl. kl. Woch.*, 1895, n° 16, p. 337 (ouverture de la discussion sur la chirurgie cérébrale au Congrès de la *Société allemande de chirurgie*).

A. Broca et P. Sebileau, Chirurgie crânio-cérébrale. *Gaz. des hôp.*, Paris, 1888, n°s 75 et 94, pp. 693 et 869.

Chipault, *Chirurgie opératoire du système nerveux*, t. I, Chirurgie crânio-cérébrale, Paris, 1894.

P. Delvoie, Histoire, indications et contre-indications, technique et résultats de la trépanation crânienne. *Mém. cour. et autres mém. publ. par l'Acad. roy. de méd. de Belgique*, Bruxelles, 1893, collect. in-8°, t. XII, fasc. 1.

Decressac, Contrib. à l'étude de la chir. du cerveau basée sur la connaissance des localisations. *Thèse de doct.*, Paris, 1889-90, n° 103.

Fraser, *A guide of the operations on the brain*, London, 1890.

L. Gallez. La trépanation du crâne, histoire, technique opératoire, indications et contre-indications, résultats. *Mém. cour. et autres mém. publ. par l'Acad. roy. de méd. de Belgique*, Bruxelles, 1893, coll. in-8°, t. XII, fasc. 2.

W.-A. Hammond, Seven recent cases of brain surgery. *Med. News*, Philad., 31 octobre 1891, t. LIX, n° 18, p. 501.

Horsley, Brain surgery. *Brit. med. Journ.*, London, 1886, t. II, p. 670.

— Remarks on ten consecutive cases of operations upon the brain and cranial cavity, to illustrate the details and safety of the method employed. *Brit. med. Journ.*, London, 1887, t. I, p. 863.

— Remarks on the surgery of the central nervous system. *Brit. med. Journ.*, London, 1890, t. I, p. 1286. Trad. par A. Broca, *Mercredi méd.*, 1890, n° 34, p. 414. Ouverture d'une discussion au *Congr. intern. des Sc. méd.*, Berlin, 1890.

Jaboulay, Trente obs. de chir. intracrânienne. *Arch. prov. de chir.*, t. II, pp. 61 et 174.

H. Jackson, Remarks on the diagnosis and treatment of diseases of the brain. *Brit. med. Journ.*, London, 21 juillet 1888, t. II, pp. 58 et 111.

Jastrowitz, Beitr. z. Local. im Grosshirn und über deren praktische Verwerthung. *Deut. med. Woch.*, Leipzig, 1888, t. XI, pp. 81, 108, 125, 151, 172, 188, 209.

W.-W. Keen, Three cases of brain surgery. *Ann. journ. of the med. sc.*, 1888, t. XCVI, p. 330; *Journ. of the Am. med. Ass.*, Chicago, 1888, p. 499. Voy. aussi p. 529.

— Intracranial Lesions (the opening of a discussion before the seventh annual meeting of the New-York state med. Assoc., 22 à 24 octobre 1890). *Med. News*, Philad.,

1er nov. 1891, t. II, p. 439. (Disc. par Putnam, Mills, Roberts, Bryant, Manley.) (Anal. détaillée par Maubrac, *Mercredi méd.*, Paris, janvier 1891, p. 3).

Krönlein, Ueber den gegenwärtigen Stand der Hirnchirurgie. *Corr. Bl. f. Schw. Aerzte*, 1891, t. XXI, pp. 2 et 33.

Laplace. Operative procedures on the base of the brain. *Med. Rec.*, New-York, 2 juillet 1892, t. II, p. 23.

J. Lucas-Championnière, *Étude historique et clinique sur la trépanation du crâne. La trépanation guidée par les localisations cérébrales*, 1 vol. in-8°, Paris, 1878.

— Étude clin. sur soixante-quatre cas de trépanation du crâne. *Journ. de méd. et chir. prat.*, Paris, 1894, p. 401. (Communication au *Congrès intern. des sc. méd.*, tenu à Rome). (Voyez aussi la bibliographie de la p. 85).

Macewen, Cases illustrative of cerebral surgery. *Lancet*, London, 1885, t. I, p. 881 et 934.

— An adress on the surgery of the brain and spinal cord. *Brit. med. Journ.*, London, 1888, t. II, p. 302; et *Lancet*, London, t. II, p. 254.

Ch.-K. Mills, Cerebral localisation in its practical relations. *Congrès des méd. et chir. Amér.*, Washington, 1888; d'après *Journ. of the Am. med. Ass.*, Chicago, 1888, t. XI, p. 492.

Morrison, Cranial surgery. *Med. News*, Philad., 30 juillet 1892, t. II, p. 134.

Novaro, Sulla chirurgia cerebrale. *Riforma medica*, Napoli, 1891, t. I, nos 42, 43, 44, pp. 493, 505, 517.

Roswell Park, Cerebral localisation in its surgical relations. *Congrès des méd. et chir. Amér.*, Washington, 1888; *Journ. of the Am. med. Ass.*, 1888, t. XI, p. 494. Mémoire publié *in extenso* dans *New-York med. journ.*, 3, 10 et 17 nov. 1888, t. XLVIII, p. 479 et suiv.

J.-S. Pile, Opening of the cranial cavity, with a new set of instruments. *Med. Rec.*, New-York, 10 fév. 1894, t. XLV, p. 163.

J.-B. Roberts, The field and limitation of the operative surgery of human brain. *Amer. surg. Ass.*, 1885, p. 67; *Med. News*, Philad., 25 avril et 2 mai 1885, t. I, p. 463 et 494; *Lancet*, London, 1885, t. II, p. 118.

— The segment trephine and aseptic trephine. *Journ. of the Am. med. Ass*,, Chicago, 1889, t. XII, p. 407; *Bost. med. and surg. Journ.*, 1889, t. CXX, p. 311; *Philad. med. Times*, 1881-1882, t. XII, p. 206.

H. Sahli, Ueber hirnchirurgische Operationen von Standpunkte der inneren Medicin. *Samml. kl. Vortr.*, Leipzig, 1891, n. F., no 28.

E. Scafi, Tecnica ed indicazioni delle resezioni craniche. *Bull. della Soc. Lancisiana degli Osped. di Roma*, Florence, 1893, t. XIII, fasc. 1, p. 1.

Sepilli, La chirurgia cerebrale. *Riv. sperim. di freniatr.*, Reggio-Emilia, 1889, t. XV, pp. 111 et 295.

K. Seydel, *Antiseptik und Trepanation*. München, 1886.

A. Starr, *Brain surgery*, London, 1893 (trad. française par Chipault, Paris, 1895).

G. Zuccaro, Nuova trefina e nuovo metodo di trepanazione temporaneo del cranio. *Congr. intern. des sc. méd.*, tenu à Rome en 1894; extrait de la *Puglia medica*, Bari, 1894, nos 4 et 5.

DEUXIÈME PARTIE

PARTIE SPÉCIALE

INTRODUCTION

LES LÉSIONS INTRACRANIENNES JUSTICIABLES DE LA CHIRURGIE

Horsley[1], dont la compétence est grande sur le sujet qui nous occupe, a donné la liste suivante des lésions intracrâniennes, auxquelles peut s'attaquer le chirurgien :

I. **Lésions mécaniques**. — A. Localisées. — a. *Fractures compliquées*. — Exposent à la paralysie, à l'épilepsie, à l'aliénation. Par le relèvement des fragments, on peut guérir les signes immédiats et prévenir les accidents éloignés.

b. *Contusion du cerveau*. — (Récente, ancienne, ayant causé une cicatrice, avec ou sans fracture et enfoncement). Mêmes dangers ; ouvrir largement la dure-mère, déterger les caillots, remettre la rondelle osseuse en place ; même résultat.

c. *Hémorrhagie cérébrale spontanée*. — Lier la carotide primitive.

d. *Pachyméningite hémorrhagique*. — Cause la stupeur, la paralysie, la mort. Trépaner et évacuer la cavité. On peut espérer la guérison.

e. *Hémorrhagie secondaire à une thrombose*. — Cause l'épilepsie, le coma et la mort. Comme dernier ressort, ouverture immédiate. Possibilité d'arrêter l'épilepsie, et de prévenir les conséquences éloignées.

1. Horsley, Sur la chirurgie du système nerveux central, rapport lu au *Congrès international des sciences médicales*, tenu à Berlin en 1890. *Brit. med. Journ.*, London, 1890, t. I, p. 1286. Traduction *in extenso*, par A. Broca, dans le *Mercredi médical*, 1890, n° 34, p. 414.

f. *Hémorrhagie de la méningée moyenne.* — Ligature du vaisseau. Guérison complète.

B. Hydrocéphalie. — Causant l'épilepsie, la démence, la mort. Peut être enrayée : 1° par la ponction répétée suivie de compression ; 2° par le drainage des ventricules, après échec du traitement mercuriel.

C. Céphalalgie. — Causant une incapacité de travail. Peut être entièrement guérie par la trépanation et la mise à nu de l'écorce.

II. Lésions inflammatoires. — A. Localisées. — a. *Abcès.* — Guéris par l'évacuation, qu'ils soient ou non causés par un corps étranger ; entraînant sans cela la paralysie et la mort.

b. *Actinomycose.* — Palliée par le drainage et le curage du foyer.

B. Généralisées. — a. *Méningite septique* ou *tuberculeuse.* — Guérison possible par le drainage et la désinfection.

b. *Ramollissement.* — Causant l'épilepsie, la paralysie. Guérison possible par extirpation du foyer.

III. Tumeurs. — Curables par l'extirpation du foyer.

IV. Épilepsie focale. — A traiter par l'extirpation du centre correspondant.

V. Athétose ou spasmes cloniques. — A traiter par l'extirpation du centre correspondant.

VI. Folie. — a. *Traumatique.* — Mortelle. Guérison possible par la trépanation.

b. *Paralysie générale.* — Guérison possible ?

VII. Lésions congénitales. — a. *Encéphalocèle.* — Électrolyse pour les tumeurs petites, et extirpation pour les plus volumineuses.

b. *Méningocèle.* — Cérébrale ou spinale ; mortelle. Guérison possible par : 1° extirpation ; 2° ponction ; 3° injection iodée.

c. *Microcéphalie.* — Causant convulsions, idiotie. Guérison possible par crâniectomie (Lannelongue).

Telle est la nomenclature publiée par Horsley. Nous reprodui-

sons à titre de cadre la classification qui y est proposée, mais nous ne l'adoptons pas.

Bien évidemment, rien n'est à changer, par exemple, au groupe des lésions congénitales. Mais dans les autres catégories, nous pensons qu'il y a intérêt à ne pas séparer ce que l'étiologie a uni. Ainsi, dans le tableau de Horsley, les lésions traumatiques sont dissociées entre trois divisions : lésions mécaniques (immédiates), inflammatoires (abcès), et folie traumatique; et encore faudrait-il y joindre la plupart des céphalalgies.

Or, si l'on étudie attentivement l'évolution clinique des lésions intracrâniennes — en mettant à part, bien entendu, celles où l'on est guidé par un signe physique extérieur, visible, tangible — on arrive vite à se convaincre que le diagnostic de l'existence, de la nature et même du siège de ces lésions, est la plupart du temps commandé par la notion étiologique. Quand un sujet a subi un trauma crânien, ce qui dominera toujours son histoire, c'est la connaissance de ce trauma; pour les accidents immédiats, cela va de soi, mais pour les accidents tardifs, il en est de même, que ces accidents soient moteurs ou psychiques, qu'ils soient dus à une cicatrice, à un kyste, à un hématome ancien, à un abcès. Nous en dirons autant pour les complications intracrâniennes consécutives aux otites moyennes suppurées : abcès, méningite, thrombose veineuse. Souvent nous resterons dans le doute sur le diagnostic exact de la lésion, de son siège, de sa nature : mais si nous n'oublions pas que notre malade suppure de la caisse ou de la mastoïde, nous pourrons instituer avec succès la thérapeutique appropriée. Quant aux tumeurs, c'est précisément lorsque fera défaut toute notion étiologique locale que nous y songerons; et bien souvent, lorsque nous n'aurons pas acquis quelque connaissance particulière par l'étude de l'état général du patient (syphilis, tuberculose), nous serons incapables de déterminer la nature du mal. C'est pourquoi, au point de vue diagnostique, nous devons entendre le mot tumeur au sens clinique et non histologique (néoplasme); et au point de vue thérapeutique nous serons assez souvent conduits à entreprendre des opérations plutôt exploratrices.

C'est sur ces données générales de diagnostic que nous nous appuierons pour passer en revue les diverses lésions cérébrales que l'on a traitées opératoirement.

Nous étudierons donc :

1° *Les lésions traumatiques* ;
2° *Les lésions consécutives aux otites moyennes suppurées* ;
3° *Les tumeurs* ;
4° *Les lésions cérébrales diverses* ;

a. *Hémorrhagies* et *ramollissements* ;
b. *Méningites aiguës* et *subaiguës* ;
c. *Abcès cérébraux divers* ;
d. *Paralysie générale* ;

5° *L'hydrocéphalie* ;
6° *La microcéphalie* et *l'idiotie* ;
7° *Les troubles fonctionnels divers* ;

a. *Epilepsie* ;
b. *Psychoses* ;
c. *Céphalalgie* ;

8° *L'encéphalocèle*.

C'est dans chacun de ces chapitres que nous développerons les considérations diagnostiques qu'ils comportent, sans craindre certaines répétitions que nous n'eussions évitées qu'en écrivant un chapitre de diagnostic général forcément trop schématique pour n'être pas incomplet.

CHAPITRE PREMIER

LÉSIONS TRAUMATIQUES

Les indications chirurgicales fournies par les lésions traumatiques du cerveau doivent être divisées en deux grandes classes, suivant que l'on envisage les blessures récentes ou anciennes. Mais il ne faut point prendre ces deux termes au pied de la lettre, et si l'on veut faire une étude méthodique, on doit souvent reléguer au second plan la question de date. Ce qu'il importe de distinguer, c'est la nature et le mode de production de la lésion qui sert de substratum anatomique aux accidents observés. En raisonnant de la sorte, on arrive à diviser, avec Duret, les accidents cérébraux consécutifs aux plaies de tête, en trois grands groupes :

1° *Accidents primitifs*, provoqués par des lésions mécaniques qui se constituent au moment même du trauma (enfoncement osseux, commotion et contusion cérébrales) ou quelques heures après (épanchement sanguin);

2° *Accidents secondaires*, engendrés par l'infection du foyer extérieur, propagée aux méninges et au cerveau;

3° *Accidents tertiaires*, qui surviennent lorsqu'on croit guéri le le malade, une fois franchis sans encombre les dangers du trauma lui-même et de l'infection, et qui sont liés aux résidus pathologiques de ce trauma ou de cette infection.

§ I. — Accidents primitifs.

Il n'entre pas dans le plan de cet ouvrage d'étudier la question du trépan immédiat dans les fractures du crâne[1] : nous cherche-

1. Areilza, *De las fracturas del craneo y de la trepanacion*, Barcelone, 1887. — J. Boeckel, *Examen critique des doctrines de la trépanation dans les plaies de tête*, Strasbourg et Paris, 1873. — Kramer, *Resultate der antiseptischen Wundbehandlung*

rons seulement à montrer dans quels cas l'*intervention est indiquée par l'état du cerveau* sous-jacent à la fracture : et de nos jours d'ailleurs, comme le dit Horsley, c'est de l'état du cerveau que se tirent, pour les fractures récentes, les principales indications opératoires [1].

Les lésions traumatiques que peut subir le cerveau sont la commotion, la contusion, la compression, les plaies avec ou sans corps étranger. Contre la commotion, la chirurgie opératoire est radicalement impuissante. Contre la contusion, il en est à peu près de même [2], sauf en certains cas où de la contusion résulte une hémorrhagie qui cause une compression [3]. Or *c'est la compression cérébrale contre laquelle nous pouvons et nous devons agir.*

On a beaucoup discuté, il n'y a pas bien longtemps encore, sur la compression cérébrale. Tandis que jusqu'à la fin du siècle dernier on redoutait par-dessus tout cet accident, et qu'on avait été ainsi conduit à un véritable abus du trépan primitif et même préventif, pendant plus de la moitié du XIX^e^ siècle il fut classique, en presque tous les pays, de prétendre que les inconvénients de la compression cérébrale étaient imaginaires. Avec la fréquence et la gravité des complications septiques des plaies à cette époque, il n'était pas étonnant que, dans les hôpitaux de Paris surtout, le trépan fût presque toujours suivi de mort. Conscients de leur nuisance — mais inconscients de ses causes — les chirurgiens en sont vite venus à ériger l'abstention en principe, et, au lieu de se demander pourquoi une opération bénigne quelque cinquante ans

bei komplizierten Verletzungen des Schädels, Breslau, 1880. — W. WAGNER, Die Behandlung von komplicirten Schädelfrakturen. *Samml. klin. Vortr.*, Leipzig, 1886, n^os^ 271-272.

1. La question du trépan dans les *contusions du crâne* (Ravaton) est jugée depuis longtemps (Tenon, *Acad. des sc.*, 1758) et résolue par la négative. On ne la soulève plus qu'à propos des enfoncements de la table interne seule, parfois observés dans les cas où des esquilles irritent le cerveau (Sédillot). Nous reviendrons plus loin sur ces faits.

2. VELPEAU (*Thèse de concours*, 1834, p. 114) y conseille cependant la trépanation. En règle générale, cela ne saurait être admis. Mais quelquefois, un épanchement sanguin fourni par un foyer de contusion peut être évacué avec succès. A vrai dire, il y a alors surtout compression cérébrale, et nous signalerons ces faits plus loin.

3. Voy. p. 185.

auparavant était devenue dangereuse, ils instituèrent des expériences pour démontrer que, le cerveau supportant à merveille la compression, le trépan était scientifiquement condamné[1].

Lorsque l'antisepsie eut rendu quelque bénignité aux interventions sanglantes en général et au trépan en particulier, on reprit l'étude de la compression cérébrale, et on ne tarda pas à se convaincre qu'elle fournissait des indications opératoires fréquentes et importantes. Si le cerveau s'accoutume souvent assez bien à la compression lente — par une tumeur du crâne, par exemple[2] — il ne subit pas sans dommage la compression brusque — comme l'est la compression traumatique — lorsqu'elle acquiert quelque intensité. Il faut par conséquent faire cesser cette compression, dont les agents sont au nombre de deux : les fragments osseux enfoncés, le sang épanché entre le cerveau et la boîte crânienne, la plupart du temps à la face externe de la dure-mère.

Les indications anatomiques sont donc faciles à formuler : relever les fragments enfoncés, évacuer le sang et les caillots, arrêter l'hémorrhagie; mais en clinique le problème n'est pas toujours simple, et, à ce point de vue, il faut établir deux catégories de cas, suivant que l'indication est fournie par un signe extérieur ou par des troubles fonctionnels. Cette division n'a, d'ailleurs, rien d'absolu et souvent il y a plus ou moins d'empiétement des deux catégories l'une sur l'autre.

A. — Indications tirées des signes extérieurs.

Le signe extérieur que nous devrons toujours rechercher avec grand soin est l'*enfoncement* avec ou sans plaie.

1. Pour toutes ces questions d'ordre historique, nous renvoyons aux deux mémoires de Delvoie et de Gallez, récemment couronnés par l'Académie de médecine de Belgique (*Mém. couronnés*, etc., 1893, t. XII, fasc. 1 et 2). C'est surtout à Gama, à Malgaigne, que sont dues les expériences cherchant à prouver que « la compression seule n'est dangereuse que quand elle passe toute limite ». Nous nous bornons à rappeler que depuis Leyden, Pagenstecher, Duret ont démontré d'une façon irréfutable que ces expériences n'ont aucune valeur et que, bien au contraire, la compression cérébrale est la cause d'accidents graves.

2. L'un de nous en a relaté un exemple très net à la *Société anatomique*, en 1884, p. 508.

1° Enfoncement avec plaie. — S'il existe une plaie au fond de laquelle on voit des esquilles enfoncées vers la cavité crânienne[1], avec ou sans déchirure de la dure-mère, avec ou sans lacération du cerveau, l'indication est formelle aux yeux de tous les chirurgiens : il faut relever les esquilles enfoncées, enlever celles dont la vitalité est suspecte et suturer le cuir chevelu tout en établissant un large drainage[2]. Cette pratique est indispensable pour deux motifs : elle fait cesser la compression locale exercée par les fragments; elle seule peut permettre d'assurer l'antisepsie du foyer régularisé et drainé[3]. Aussi faut-il agir vite, sans laisser à l'infection le temps de se déclarer, car une fois qu'elle est installée on n'en devient que bien difficilement maître. Les interventions seront donc d'autant plus efficaces qu'elles auront été plus précoces, et l'un de nous peut mettre en parallèle à cet égard deux faits de sa pratique personnelle, tous deux relatifs à des enfants. Dans l'un, le sujet fut apporté à l'hôpital, comateux, immédiatement après l'accident; d'urgence le fragment enfoncé fut enlevé et la guérison fut parfaite, après quelques troubles transitoires de la motilité et de la parole ; dans l'autre, le garçon ne fut amené qu'au bout de deux jours, alors que la plaie du cuir chevelu commençait déjà à suppurer et l'intervention ne put prévenir la formation d'un abcès cérébral que l'on dut inciser plus tard.

Observation I. — *Compression du cerveau par fracture. Trépan. Guérison* (A. Broca).

Q... (Henri), six ans et quatre mois, en jouant, à 11 heures du matin, s'approche d'un cheval qui lui envoie un coup de pied. Coma

1. En cas de fracture étoilée par arme à feu, sans enfoncement apparent, il y a longtemps déjà que certains chirurgiens militaires (Voyez Andouillé, *Mém. de l'Acad. roy. de chir.*, Paris, 1753, éd. in-4°, t. II, p. 503) ont signalé la fréquence d'enfoncements limités à la table interne, sur lesquels, il y a quelques années, Sédillot a tout spécialement insisté (*C. R. de l'Acad. des sc.*, 12 oct. 1874, t. LXXIX, p. 836).

2. On a discuté pour savoir s'il fallait alors parler de « trépanation » ou de « fausse trépanation ». Ces querelles de mots n'ont aucun intérêt.

3. Sur cette indication, que nous signalons seulement, car elle n'est pas à vrai dire « cérébrale », voyez Seydel, *Münch. med. Woch.*, 1886, t. XXXIII, p. 681 ; Quénu, *Soc. de chir.*, Paris, 1888, n. s., t. XIV, p. 546.

immédiat, sans paralysie ni stertor : l'enfant criait mais ne parlait pas. Le 20 novembre 1892, à 2 h. 1/2, on l'apporte à l'hôpital. Plaie verticale de 5 centimètres de long, à peu près sur la ligne biauriculaire, à mi-chemin entre l'oreille gauche et le vertex. Hématome sous le muscle temporal; hémorrhagie notable, issue de matière cérébrale. Lorsqu'on pince l'enfant, il retire tous les membres en poussant quelques cris, mais pas de paroles.

A 4 heures du soir, on débride la plaie en haut et en bas avec fente transversale de la lèvre postérieure. On relève un lambeau comprenant le muscle temporal et le périoste.

Une esquille osseuse est enfoncée, recouverte par un caillot et par de la matière cérébrale. On fait basculer l'esquille avec un élévateur et on la retire avec une pince; immédiatement la dure-mère reprend sa rondeur; elle est déchirée sur le bord antérieur de l'esquille : le doigt pénètre dans la substance cérébrale. Suintement sanguin venant de la profondeur. Drain dans l'angle supérieur. Pansement compressif. Chloroforme facile.

Sort guéri le 25 décembre.

Le 2 janvier, état général excellent; marche bien, se sert des deux mains et ne présente aucun trouble du côté de l'appareil locomoteur. Mais il parle moins bien qu'avant l'accident et ne peut pas toujours prononcer ce qu'il voudrait. Cicatrice très bonne. Pas d'encéphalocèle. On voit et on sent une dépression ovalaire, à grand axe vertical, de 5 centimètres de long sur 1 centimètre de large. Elle est animée de battements.

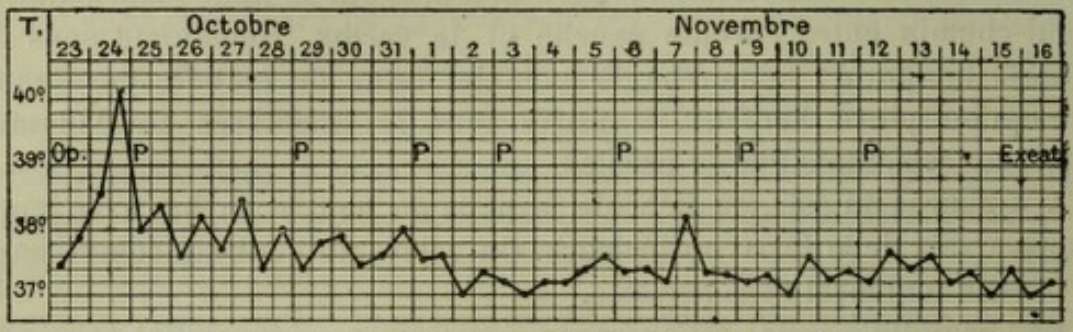
L'enfant a été revu quelques mois après, à l'occasion d'une poussée d'impétigo du cuir chevelu. État général et local excellents.

Observation II. — *Enfoncement du pariétal. Issue de matière cérébrale. Aphasie et monoplégie brachiale. Trépanation tardive. Abcès cérébral. consécutif* (A. Broca).

D... (Raymond), âgé de trois ans et demi. Le 15 octobre 1892, l'enfant reçoit sur la tête une grosse barre de fer; le médecin appelé constata l'issue de matière cérébrale par la plaie.

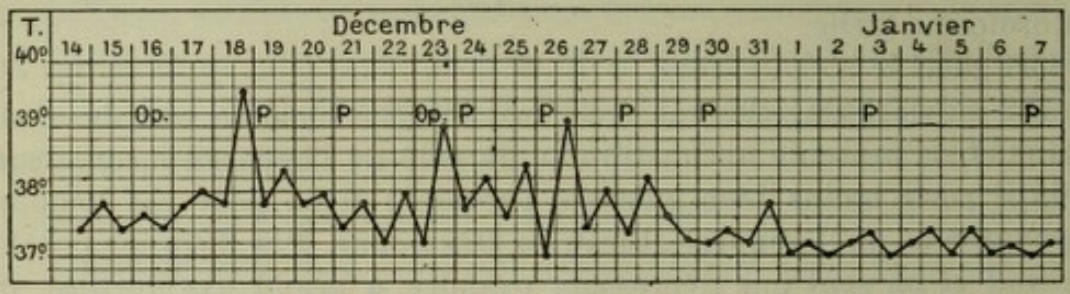
Le 22 octobre on l'amène à l'hôpital et là on constate sur le pariétal gauche, un peu en arrière de la ligne biauriculaire, à un travers de doigt de la ligne médiane, l'existence d'une plaie contuse déjà recouverte d'un peu de pus. L'os est enfoncé à ce niveau; en outre, l'enfant qui jusque-là parlait bien, ne prononce plus aucune parole et se fait comprendre par gestes. Le bras droit est parésié, la jambe correspondante ne paraît présenter aucun trouble et la marche est restée facile.

Le 23, trépanation : incision courbe par laquelle on va chercher les fragments osseux enfoncés dans le cerveau, qui se relèvent assez faci-



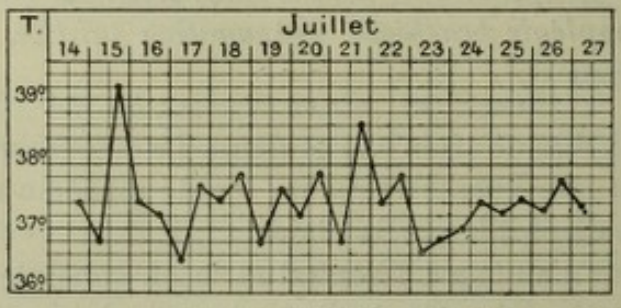
lement. Au-dessous, la dure-mère est déchirée et il s'échappe une certaine quantité de bouillie cérébrale. Les fragments osseux sont enlevés complètement, la peau est suturée avec drainage.

Le 24 octobre, le malade répond « oui » : le 26, il dit « oui, maman » ;



pendant qu'il parle, on constate de la parésie faciale droite. Le 31, on constate que la plaie suppure dans sa partie postérieure.

Le 16 novembre, *exeat* ; état assez satisfaisant ; l'os est dénudé au fond de la plaie, mais il y a peu de suppuration. L'enfant parle assez bien ; il marche bien ; il persiste de la parésie du bras droit.



Le petit malade est ensuite venu se faire panser de temps en temps. Le 12 décembre, il est admis de nouveau. Il y a quelques jours, en effet, les parents ont remarqué l'apparition d'un peu de fièvre avec sueurs. En même temps survenaient des vomissements sans cause et l'appétit était diminué.

Le 12 décembre, il rentre à l'hôpital. La partie postérieure de la plaie n'est pas encore complètement réunie, et il reste un petit point osseux dénudé. La partie antérieure fait une saillie arrondie très marquée, présentant des battements. L'aphasie existe encore, mais incomplète; l'enfant répond par quelques mots aux questions, mais ne peut pas les appliquer toujours avec beaucoup d'à-propos. Le bras droit est presque complètement paralysé et l'enfant ne le remue pas spontanément ; en le pinçant, on obtient toutefois quelques mouvements.

La jambe droite est également parésiée; les mouvements sont lents, peu précis, mais ils existent. De plus, le matin surtout, il y a des vomissements alimentaires, se faisant sans efforts.

16 décembre. Incision sur la cicatrice, ablation d'os dénudé (à la pince); une sonde cannelée est enfoncée dans l'encéphalocèle et on retire ainsi environ une cuillerée à café de sérosité purulente ; mèche iodoformée. Le lendemain les vomissements ont cessé; la paralysie du bras est moins complète.

Pansé le 19, sans retirer la mèche.

Le 21, l'encéphalocèle augmente; le 22, vomissements; l'encéphalocèle a encore augmenté,

Le 23 décembre, incision de l'encéphalocèle, introduction du doigt qui, sous elle, sent bomber une poche rénitente : incision, issue de pus abondant et on entre alors dans une poche ayant comme diamètre la longueur de l'index.

Drain de 10 centimètres de longueur entouré de gaze iodoformée qui est retirée vers le quinzième jour.

Depuis cette opération, les vomissements ont cessé.

L'enfant s'est amélioré peu à peu. *Exeat* le 11 mars 1893. Il comprend les questions qu'on lui adresse. Il parle difficilement, mais aussi bien que lors de sa première sortie. Marche vacillante, la jambe gauche traîne et fauche. Il remue facilement son bras. La suppuration diminue, et est très peu abondante : les battements du cerveau soulèvent nettement la peau tout autour du drain (long de 2 cent. 1/2 à 3 centimètres, et d'un diamètre de 7 millimètres).

L'enfant a ensuite été pansé une fois par semaine et le drain a été retiré à la fin d'avril. Jusqu'en juin, il s'est assez bien porté.

Le 20 juin 1893, quelques secousses dans le membre supérieur droit, qui semble plus parésié,

Le 14 juillet, l'enfant est admis de nouveau; depuis quelques jours, fièvre vespérale irrégulière. Extérieurement, il reste une fistulette qui suinte à peine.

Le 23 juillet, un drain est enfoncé à 7 centimètres de profondeur dans la fistule, avec la pince de Lister, après exploration au stylet ;

issue d'une quantité notable de pus. Les jours suivants, la fièvre a cessé et l'enfant a été rendu le 26 juillet à sa famille, Mais il a persisté des secousses convulsives dans le membre supérieur droit, des vomissements irréguliers, de l'amaigrissement.

Dans les premiers jours d'août, l'enfant a quitté Paris et il n'a pas dû tarder à succomber.

Corps étrangers. — Ainsi, dans les fractures esquilleuses avec plaie du cerveau, on extrait les esquilles qui, enfoncées dans la substance cérébrale y forment *corps étrangers :* mais faut-il se déclarer partisan, comme autrefois Percy[1], de l'extraction immédiate des corps étrangers du cerveau, si l'exploration révèle qu'ils ne sont pas trop profondément situés?

C'est surtout pour les plaies d'armes à feu, et en particulier par balles de revolver, que la question se pose dans la pratique courante. Elle ne se pose guère pour les balles de gros calibre et de grande vitesse lancées par les armes de guerre actuelles, car dans ces conditions il y a des lésions d'éclatement presque toujours incompatibles avec la vie.

S'il y a enfoncement esquilleux, ce qui est assez rare pour les plaies par balles de revolver — mais ce qui s'observe parfois pour des plaies où une balle de gros calibre a frappé obliquement le crâne — on se comportera comme dans le cas précédent, et si après avoir relevé le fragment on trouve la balle superficiellement accessible, il va sans dire qu'on l'extraira. Mais presque toujours les termes du problème sont différents : un sujet porte, le plus souvent à la tempe, un petit orifice par lequel a pénétré une balle de revolver; faut-il aller à la recherche de cette balle? On peut répondre, en règle générale, par la négative.

Dans les cas de ce genre, la trépanation primitive compte sans

1. Percy, *Chir. d'armée*, Paris, 1792, p. 106, § 112. A cette occasion, Percy raconte une historiette tirée de Valentini (*Nov. medico-legales*, cas 39, p. 779). En 1699, un nommé Kinske, chirurgien du village de Worpzig, sonda une plaie d'arme à feu qui pénétrait dans le cerveau de M. de Wietersheim. On lui intenta un procès ; quelques Facultés se prononcèrent contre lui, mais celles de Halle et de Wirtemberg furent en sa faveur et le tirèrent des griffes de la justice. Percy ajoute que pour opérer cette extraction il faut trépaner, et ne pas s'en tenir à l'orifice traumatique : il arriva, en effet, à ce chirurgien de trouver une balle, de ne pouvoir la faire passer à travers l'orifice crânien, de trépaner, et de ne plus la retrouver.

doute quelques partisans. Ainsi, elle a été appliquée par Küster[1], chez des malades dont il a relaté l'observation en 1882 au Congrès de la Société allemande de chirurgie ; et, pour en arriver au débat le plus récent relatif à ce sujet, nous dirons qu'en 1894, devant la Société de chirurgie de Paris, l'intervention immédiate a eu pour défenseurs Gérard Marchant, Quénu, F. Terrier, Ch. Monod[2].

La majorité des chirurgiens, toutefois, se déclare, en Allemagne comme en France, en faveur de l'abstention, ne se décide à opérer, primitivement ou secondairement, que s'il surgit une indication spéciale. Ainsi Langenbeck, von Bergmann, Bardeleben[3] ont répondu à Küster que souvent les blessés guérissent d'eux-mêmes. A la Société de chirurgie, Le Dentu, Delorme, P. Berger ont également conclu dans ce sens. Et tous ont fait valoir que, dans les cas venus à l'autopsie, l'étude de la pièce a démontré que l'extraction eût été impossible.

D'ailleurs, y a-t-il un si grand écart entre les partisans de l'intervention et ceux de l'abstention ? En apparence, bien plus qu'en réalité, et ce n'est pas aux indications cérébrales qu'obéissent les interventionnistes, dans l'immense majorité des cas tout au moins.

Il y a des cas, nous le savons, où la balle déchire un gros vaisseau, la méningée moyenne par exemple, d'où un épanchement sanguin qui provoque les signes habituels de la compression cérébrale. Qu'alors on ne tarde pas, et qu'on ouvre le crâne; et dans un cas de ce genre nous ne pouvons nous associer aux réserves faites par M. Bouglé, par exemple, à l'occasion d'une pièce présentée tout récemment à la Société anatomique[4]. Chez ce malade, la balle était restée logée entre l'os et la dure-mère, entourée d'un vaste épanchement sanguin ; à l'autopsie, on trouva en outre une contusion grave du cerveau. Cette contusion eût-elle, comme le pense l'auteur, frappé de stérilité toute tentative

1. Congrès de la *Soc. all. de chir.*, Berlin, 1882. *Deut. med. Woch.*, p. 483.

2. *Bull. et mém. de la Soc. de chir.*, Paris, 1894, t. XX, pp. 60 et suiv. Voy. aussi 1887, pp. 414, 424, 441, 482, 589.

3. A. Köhler, Zur Casuistik der Schussverletzungen im Friede. *Berl. kl. Woch.*, 1889, n° 48, p. 1037, et *Deut. Zeit. f. Chir.*, Leipzig, 1892, t. XXXIII, p. 273. K. relate 21 cas observés à l'hôpital de la Charité ; il n'y a eu que trois trépanations immédiates.

4. Bouglé, *Soc. anat.*, Paris, 14 nov. 1894. L'observation ne figure pas au *Bulletin*, mais le résumé en est donné par le *Mercredi médical*, 1894, p. 580.

opératoire ? c'est possible, mais non prouvé. Et d'ailleurs, savait-on à l'avance qu'elle existât ? Nous pensons qu'en pareille occurrence il faut évacuer le sang sans tarder, si les symptômes permettent de reconnaître la compression cérébrale, et pas plus que s'il s'agit d'une fracture sans plaie, on ne se demandera à l'avance, s'il y a ou non contusion cérébrale. L'indication formelle et immédiate est de faire cesser la compression cérébrale, et cela d'autant plus que les éléments précis nous font défaut pour déterminer quels sont les degrés de la contusion cérébrale compatibles avec l'existence et susceptibles de guérison.

Mais dans les plaies par balles de revolver, la compression cérébrale est rare, et cela se comprend, puisque l'orifice crânien permet au sang de s'écouler au dehors. De plus, dans les indications telles que nous venons de les résumer, en quoi nous occupons-nous de la balle ? En rien, et pour développer ces indications nous renvoyons simplement à ce que nous allons dire plus loin sur les épanchements de la méningée moyenne, sans plaie extérieure. Ce n'est donc pas de recherche de corps étrangers qu'il s'agit ici.

Aussi bien, même pour les interventionnistes les plus décidés, cette recherche est-elle à reléguer au second plan, et par exemple Küster, G. Marchant, Quénu trépanent surtout pour régulariser et désinfecter le foyer osseux [1] ; tout au plus conseillent-ils d'extraire balle ou esquilles si on les trouve tout à fait superficiellement dans le cerveau. Pour ces chirurgiens, la fracture par balle de revolver est un cas particulier des fractures esquilleuses, mais il n'est pas question d'indications cérébrales dans leurs communications et il est peu question de recherches dans le cerveau.

Même en envisageant la question de la sorte, nous ne croyons pas que l'on puisse être aussi affirmatif que ces auteurs. Entre les plaies par balles de revolver et les fractures esquilleuses, persiste une grande différence : le foyer superficiel est ici tout à fait accessoire par rapport aux délabrements cérébraux irrémédiables constatés dans les cas mortels. C'est des corps étrangers multiples,

1. Voy. également sur ce sujet Krönlein, *Corr. Bl. f. Schw. Aertze*, 1891, n° 1, p. 4. — Braun, *Soc. des sc. de Königsberg*, d'après *Deut. med. Woch.*, 17 décembre 1891, p. 1387.

souvent logés dans le cerveau à grande distance, que vient ici le danger, et pour éviter les accidents qu'ils détermineront plus tard, s'ils sont septiques, nous ne croyons pas que le drainage de la plaie extérieure ait une importance énorme[1]. Il en est tout autrement pour les fractures esquilleuses avec large plaie, avec fracas osseux, avec esquilles étendues qui s'implantent, accompagnées de corps étrangers divers, dans un foyer superficiel de contusion cérébrale ; alors l'utilité est considérable de relever les fragments, de désinfecter le cerveau aussi bien que le foyer de fracture.

Mais admettons pour un instant que la règle doive être de toujours régulariser le foyer superficiel : jusqu'à nouvel ordre, l'extraction de la balle dans le cerveau doit être proscrite, à moins qu'on ne voie le projectile resté à la surface d'une circonvolution.

Pour l'extraire, en effet, il faut d'abord savoir où il est ; or, presque toujours on l'ignore et on ne peut s'en rendre compte avec certitude ni par l'exploration physique ni par l'analyse des troubles fonctionnels.

Souvent le cerveau est traversé de part en part, et si un jour Larrey[2], trouvant avec une sonde en gomme le trajet du projectile, put extraire, par une couronne de trépan à l'occiput, une balle entrée par le front, il faut compter que l'instrument explorateur s'égarera la plupart du temps, en créant une fausse route dans la substance cérébrale[3] ; et l'exploration, d'inutile deviendra dangereuse.

Quant à se rabattre sur l'étude symptomatique, il n'en sau-

1. Delvoie (*Mém. cour.* etc., de l'*Acad. roy. de méd. de Belgique*, coll. in-8°, t. XII, 1er fasc., p. 44) réunit 21 observations d'intervention immédiate, avec 17 guérisons. Mais il est à remarquer que 5 fois seulement on a extrait la balle et que parmi les 9 observations recueillies par Leser à la clinique de Halle, 4 fois la dure-mère a été trouvée intacte.

2. D. Larrey, *Clin. chir.*, t. I, p. 216, Paris et Montpellier, 1829. Il est à noter que dans cette observation le projectile semble avoir cheminé entre l'os et la dure-mère, sans léser le cerveau. Larrey relate p. 215 une autre observation analogue.

3. Le fait ressort avec netteté de la discussion qui a eu lieu à la *Société de chirurgie de Paris*, depuis que ce paragraphe est rédigé. Delorme (*Bull. et mém.*, 1894, p. 181) a bien fait voir qu'après avoir tiré une balle de revolver dans le crâne d'un cadavre, bien que la direction soit à peu près connue, on fait fatalement des fausses routes avec le stylet explorateur. Terrier (*Ibid.*, p. 214) a tenté cette exploration sur le vivant avec une sonde en gomme, et a échoué.

rait être question. Dans les coups de feu à la tempe, la perforation de part en part est souvent indiquée par des signes évidents : cécité, infiltration sanguine du côté de l'orbite opposée ; plus rarement, mais d'une façon qui, au premier abord, paraît plus précise, par des signes de localisation dans la zone motrice opposée, et en particulier Le Dentu[1] a publié récemment à l'Académie de médecine une observation intéressante à ce point de vue. Mais si, dans ce cas, à première vue si net, on eût trépané, en raison d'une monoplégie brachiale, sur la partie moyenne de la frontale ascendante, on eût trouvé en ce point un foyer de plaie contuse, mais de balle point : elle avait ricoché sur la face interne du crâne et s'était de nouveau cachée, allant fort loin en arrière, au milieu de la substance blanche.

A ce propos, Dagron et Delbet ont entrepris des expériences cadavériques qui ont bien démontré ces ricochets, souvent fort étendus, des balles qui ont traversé le cerveau de part en part[2]. Ces recherches ont montré, en outre, qu'avec la balle pénètrent dans le cerveau des esquilles nombreuses et divergentes, fait vérifié depuis par les expériences de Delorme, par des autopsies diverses.

La recherche des balles dans le cerveau est donc une opération des plus aléatoires. D'autre part, il est incontestable que ces corps étrangers sont souvent mieux supportés qu'on n'aurait été tenté de le croire *a priori*. Une balle de revolver aseptique s'enkyste très souvent et le sujet guérit[3]. L'un de nous a observé quatre sujets

1. Le Dentu, *Bull. de l'Acad. de méd.*, Paris, 1891, t. XXV, p. 159. La pièce a été présentée par Dagron avec observation détaillée à la *Soc. anat.*, Paris, 1891, p. 112.

2. Delbet et Dagron, Plaies pénétrantes du crâne par balles de revolver. *Bull. de la Soc. anat.*, Paris, 12 juin 1891, p. 334. Dans ces expériences, 31 fois sur 45 la balle enfoncée dans la substance cérébrale n'eût pu être extraite ; et de plus si on y fût parvenu, on eût laissé dans plus de la moitié des cas des esquilles d'un volume égal, sinon supérieur à celui de la balle. Il ne faut donc trépaner que si on a d'autres raisons que la recherche de la balle.

3. L'enkystement définitif des corps étrangers du cerveau est prouvé par quelques pièces. Ainsi R. Slee (*Med. News*, Philad., 25 juillet 1891, t. II, p. 95) en faisant l'autopsie d'un homme mort de plaie de l'intestin a trouvé dans le crâne une lame de couteau enfoncée de 2 cent. 1/2 dans le cerveau. La pointe de la lame était prise dans une forte capsule fibreuse qui tenait au cerveau et à ses membranes par de solides adhérences. Rien de visible à l'os, et l'auteur admet que la lame avait passé à travers la suture occipito-pariétale pendant l'enfance. Slee cite des faits analogues de O. Callaghan, Wilson, H.-C. Dalton. Andrews, cité par Vogl (*Wien. med. Presse*,

qui s'étaient tiré un coup de revolver à la tempe, et trois fois des symptômes oculaires du côté opposé démontraient que la balle avait traversé le cerveau de part en part. Or trois de ces blessés ont rapidement guéri, et chez celui qui a succombé, la balle avait, en passant, ouvert la voûte des fosses nasales, ce qui avait sans doute été la cause principale de la méningo-encéphalite mortelle.

Il est vrai que nous n'avons pas suivi pendant longtemps ces malades, et rien ne prouve qu'ils n'aient pas eu des accidents consécutifs plus ou moins tardifs, ou qu'ils n'en auront pas. Il y a, en effet, des observations où à une époque variable, quelquefois au bout de plusieurs années, se déclare un abcès cérébral ou une méningo-encéphalite aiguë autour d'un corps étranger jusque-là bien toléré[1]. C'est alors qu'il faudrait pouvoir ouvrir au plus vite l'abcès : mais, sauf exception rare, on sera arrêté par l'impossibilité de déterminer son siège [2].

1889, p. 134), a réuni 72 observations où la balle a été tolérée. Il serait facile de multiplier ces exemples.

1. Des faits de ce genre ont été cité à la *Société de chirurgie* de Paris par Prengrueber (1887, p. 589) par Geschwind (1887, p. 592) au bout de deux mois, de quatre ans. A l'autopsie des sujets morts tardivement, on trouve des lésions septiques. La fréquence de ces accidents secondaires ressort bien des relevés statistiques de H.-R. Wharton, *Philad. med. Times*, 19 juillet 1879, t. IX, p. 493, de Bradford et Smith, *Boston med. Journ.*, 15 oct. 1892, t. CXXV, p. 400. Mais rien ne prouve, dans ces chiffres, qu'ils soient plus rares, *pour les balles intracérébrales*, dans les cas où l'on est intervenu.

1. Nous citerons encore les observations suivantes : Adamkiewicz, *Wien. med. Woch.*, 1891, pp. 2009 et 2056 (diagnostic du siège). — Bellamy, *Brit. med. Journ.*, 19 mars 1887, t. I, p. 616 (séjour de quatre ans). — P. Berger. *Sem. méd.*, Paris, 1889, p. 73. — Brown, *Lancet*, London, 1893, t. I, p. 1191. — Bryant, *New-York med. Journ.*, 5 mai 1888, t. I, p. 616. — Cardes, *Th. de doct.*, Bordeaux, 1887-88, n° 18. — Chaintre, *Lyon méd.*, 1888, t. LIX, p. 229. — Després, *Gaz. des hôp.*, Paris, 16 juin 1892, p. 649. — Douglas, *Brit. med. Journ.*, 21 fév. 1885, t. I, p. 380. — Fröhlich, *Münch. med. Woch.*, 25 août 1891, p. 594. — F. Giraud, *Marseille méd.*, 1887, p. 567. — Gluck, *Berl. kl. Woch.*, 1886, n° 16, p. 258. — Griffith, *Med. News*, Philad., 21 février 1891, t. I, p. 202. — Kutiak, *Wien. med. Woch.*, 10 nov. 1888, p. 1512. — de Lannoy, *New-York med. Journ.*, 27 août 1887, t. XLV, p. 229 (recherche avec une balance d'induction). — Mc. Comas, *Journ. of the Am. med. Ass.*, Chicago, 9 août 1890, t. XV, p. 209. — Ricard, *Gaz. des hôp.*, Paris, 2 février 1888, p. 119. — Saxer, *Cor. Bl. f. Schw. Aertze*, 15 septembre 1891, p. 553 (séjour de quarante-trois ans). — Bl. Smith, *Brit. med. Journ.*, 1892, t. II, p. 627. — Vogl, *Wien med. Presse*, 27 janvier 1889, p. 134.

Observation III. — *Coup de revolver à la tempe. Guérison* (A. Broca).

B... Charles, quatorze ans, est entré le 20 mai 1893 à l'hôpital Trousseau, un quart d'heure après s'être tiré une balle de revolver de 7 millimètres à la région temporale droite. Il n'a pas perdu connaissance, a éprouvé un sifflement dans les oreilles et est tombé. Depuis ce moment n'a pas vu clair, mais entendait. Le sang coulait par le nez et la bouche, pas par les oreilles.

Orifice d'entrée rond, un peu noir, pas de cendre autour; situé à la région de la tempe, à 3 cent. 1/2 en arrière du rebord palpébral inférieur. Pas d'orifice de sortie. Douleur à la pression. L'écaille temporale, le frontal droit, le rebord orbitaire, et le maxillaire supérieur droits sont douloureux. Le maxillaire supérieur gauche est un peu douloureux au niveau du rebord orbitaire. Les deux paupières sont œdématiées et ne peuvent être relevées spontanément. Ecchymose sur les deux paupières, siégeant surtout sur la paupière supérieure gauche. Ecchymose conjonctivale gauche; rien à droite. Les mouvements de l'œil gauche sont complets. La pupille ne réagit pas.

Œil droit. La pupille ne réagit pas à la lumière. Mydriase. Mouvements des muscles abolis; cependant, le blessé peut porter un peu l'œil en dedans.

La sensibilité est très diminuée dans la zone du sous-orbitaire gauche.

Rien ailleurs.

L'enfant se plaint de douleurs dans les articulations temporo-maxillaires et peut à peine ouvrir la bouche. Céphalalgie frontale; douleurs dans les deux régions temporales. A eu quelques vomissements.

Après l'entrée à l'hôpital, l'ecchymose des paupières gauches s'est accentuée. Le surlendemain, la région temporale gauche présente une légère teinte jaune.

23 mai. Peut ouvrir un peu l'œil gauche.

27 mai. Œil gauche, presque entièrement ouvert, œdème presque disparu, ecchymose violette. La mâchoire ne peut être complètement écartée sans douleur. Un peu de céphalalgie la nuit seulement.

29 mai. Le malade se lève. Il peut ouvrir l'œil droit à moitié, le releveur de la paupière commence à fonctionner; le droit interne fonctionne, les autres non. Le malade y voit un peu; les objets lui paraissent plus bas que normalement, et avec la vision binoculaire il a un peu de diplopie; il ne distingue pas les couleurs; il compte les doigts. L'œil est dévié un peu en haut, la pupille est moins dilatée, mais ne réagit pas.

3 juin. La pupille réagit; le droit externe commence à fonctionner.

6 juin. La vue de l'œil droit est de nouveau abolie, et la pupille ne réagit plus. Mais les jours suivants cet état s'améliore, et le 12 juin le malade sort de l'hôpital, dans l'état où il était le 3 juin. A cette date, le nerf optique n'était pas atrophié. L'examen ophthalmoscopique révélait des hémorrhagies abondantes dans la choroïde et la rétine, ayant fait irruption dans le corps vitré, et y ayant déterminé des cicatrices blanchâtres, encore teintées de sang sur leurs bords.

Le 6 juillet le malade est revu. L'œil droit a recouvré à peu près tous ses mouvements; au repos, la pupille droite est un peu plus élevée que la gauche. Il y a paralysie de la sensibilité sur le territoire du nerf sous-orbitaire gauche. La vision de l'œil droit reste défectueuse; cet œil est le siège de poussées douloureuses avec cécité temporaire. Le rouge et le bleu sont perçus.

Observation IV — *Coup de revolver à la tempe* (A. Broca).

En 1883, étant de garde comme interne à l'Hôtel-Dieu, j'eus à admettre une jeune femme qui venait de se tirer un coup de revolver dans la tempe droite. L'œil droit était saillant, immobile, la vue y était abolie, la pupille en était dilatée. Une ecchymose considérable noircissait les deux paupières inférieures. La vision de l'œil gauche était conservée. La malade avait toute sa connaissance et affirmait que le médecin appelé auprès d'elle en ville, avait enfoncé un stylet à une profondeur de 10 à 12 centimètres. Aucun trouble moteur; pas d'hémorrhagie. La malade fut placée dans le service de Léon Le Fort, d'où elle sortit au bout de quinze jours, sans avoir été opérée. Les troubles cérébraux étaient nuls; mais l'état de l'œil droit ne s'était pas amélioré.

Observation V. — *Coup de revolver à la tempe* (A. Broca).

P... François, âgé de seize ans, clerc d'huissier, fut admis le 13 avril 1883 à l'Hôtel-Dieu (salle Saint-Julien, n° 27), dans le service du professeur Panas, dont j'étais alors l'interne.

Il racontait avoir reçu, à la tempe gauche, par accident, un coup de revolver tiré à 1 mètre de distance environ. L'accident avait eu lieu quarante-huit heures auparavant (11 avril, à 3 heures de l'après-midi). Le blessé n'a pas perdu connaissance et a très peu saigné.

A l'entrée, on constatait à l'œil gauche une exophthalmie notable, avec chémosis intense et abolition de la vision. Les douleurs étaient vives. A droite, ecchymose des paupières. T. 37°,7.

Les jours suivants, il se forma à l'œil droit un chémosis notable, moins intense que celui de gauche toutefois.

Le 17 avril, T. m. 37 degrés; s. 37°,6; à 1 heure de l'après-midi débuta un délire, bien vite violent, qui s'était un peu calmé le 18. A cette date sortit par la plaie un liquide rougeâtre, un peu purulent, et un drain fut mis, T. 39°,7; à midi, nouvelle poussée de délire violent, puis le coma commença vers 3 heures du soir. Dans la nuit, trois vomissements. T. 40 degrés.

Le 19 matin, coma, stertor, insensibilité absolue. Un battement notable soulève la paupière supérieure, et vers l'angle externe on entend un souffle. La pupille est diffuse et étranglée, avec des veines tortueuses et très gonflées. Mort dans la journée. T. 40 degrés.

A l'autopsie, méningite suppurée; la balle a creusé un sillon sous le cerveau, a ouvert les deux orbites et les fosses nasales. Elle est logée dans le cerveau au-dessus de l'orbite droite. Épanchement sanguin abondant de l'orbite gauche.

Observation VI. — *Coup de revolver à la tempe* (A. Broca).

B... Arthur, douze ans, est apporté le 10 mars 1884 à l'hôpital Trousseau, salle Denonvilliers n° 13, dans le service de M. Lannelongue, dont j'étais alors l'interne; la veille, à 8 h. 1/2 du matin, il s'était tiré un coup de revolver à la tempe droite; un médecin appelé immédiatement explore la plaie et constate la perforation du temporal. Balle de 7 millimètres. Il n'y a pas eu de perte de connaissance. Ecoulement sanguin notable par la plaie, le conduit auditif et les fosses nasales.

A l'entrée, plaie à la partie antérieure de la tempe, juste derrière l'apophyse orbitaire externe, ecchymose des paupières à droite; vision abolie de ce côté. Il existe une paralysie du droit supérieur; pas de mydriase. L'œil du côté opposé est absolument normal. Indolence parfaite, aucun trouble cérébral.

A partir du 12 mars, la vision de l'œil gauche commença à se rétablir. Elle était normale le 16 mars.

Le 17 mars, épistaxis.

Le 8 mai, *exeat*, entièrement guéri, sans aucun trouble cérébral.

2° **Enfoncement sans plaie.** — S'il existe un enfoncement sans plaie, les chirurgiens se sont de tout temps divisés en abstentionnistes et interventionnistes. Et il est intéressant de faire remarquer que, dans la doctrine hippocratique, les partisans du trépan préventif se refusaient à trépaner précisément lorsqu'il y avait

enfoncement[1], la nature ayant fait, disaient-ils, la besogne du chirurgien. De nos jours, la proposition a été renversée, et s'il reste des adeptes du trépan préventif, c'est presque uniquement pour les enfoncements crâniens.

Les enfoncements sans plaie ne font pas redouter les complications septiques dont il a été question dans le paragraphe précédent. Mais ils font subir à l'écorce sous-jacente une *compression localisée*, capable d'aboutir à l'atrophie, à la sclérose cicatricielle de cette région, à la dégénération des fibres blanches correspondantes[2]. C'est donc du cerveau que vient le danger et c'est de sa souffrance que résultent les indications opératoires : comme l'a maintes fois déclaré Lucas-Championnière, il faut intervenir avant que les lésions ne soient devenues définitives.

Cette souffrance se manifeste immédiatement lorsque l'enfoncement s'attaque à une zone à laquelle sont dévolues des fonctions spéciales et actuellement connues : si bien même — et nous avons cité à ce propos une observation de Ch. Féré relative au pli courbe — que certains enfoncements bien limités ont servi à édifier la doctrine des localisations cérébrales. C'est dans ces conditions que l'on peut observer des sujets atteints de convulsions localisées revêtant les caractères de l'épilepsie jacksonienne, d'une monoplégie, d'aphasie, d'hémianopie[3]. A l'époque où le trépan était dangereux, on démontrait que ces blessés récupéraient souvent la fonction perdue : et il est exact qu'ils la récupèrent quelquefois. Mais aujourd'hui tout le monde est d'accord pour reconnaître que nous ne sommes plus en droit d'attendre cette guérison problématique : un enfoncement avec paralysie localisée — motrice ou sensorielle — est une indication opératoire formelle, et après trépanation la guérison est à peu près constante.

1. Hippocrate, Des plaies de tête. *Œuvres complètes*, éd. Littré, Paris, 1841, t. III, p. 211, § 9.

2. Langlet, *Un. méd. du Nord-Est*, Reims, 1877, p. 85, a publié l'observation d'un homme autopsié à quarante ans après avoir reçu à sept ans un coup de croc à la région pariétale moyenne. De là une hémiplégie avec contracture. Pour plus de détails, voyez le paragraphe consacré aux accidents tertiaires consécutifs aux lésions traumatiques du crâne, pp. 213 et suiv.

3. Voy. p. 77.

Ce qui démontre bien que le doute n'est pas permis, c'est que dans bon nombre d'observations — et ici nous croyons pouvoir réunir les enfoncements avec ou sans plaie — on a observé le retour à la connaissance immédiat, ou à peu près, chez des blessés trépanés alors qu'ils étaient dans le coma. Il en fut ainsi, par exemple, pour des opérés de Langenbeck, de Schweikhardt, de Zaggl, de Monod [1]. On ne saurait donc admettre, avec certains de nos devanciers, que le coma constitue une contre-indication, et l'on serait, d'après nous, plus près de la vérité, en déclarant, avec Albert, que pour les enfoncements sans plaie le coma est une indication opératoire. En effet, si le coma dépend de l'enfoncement, la trépanation peut sauver la vie du blessé, et s'il dépend de lésions cérébrales diffuses, elle n'aggrave pas la position du malade, à peu près fatalement perdu.

De semblables cessations à peu près immédiates ont été constatées pour l'aphasie par Claes [2], pour des paralysies associées à des convulsions par Mayo Robson [3], par Pick [4].

Un cas assez embarrassant est le suivant : il existe un enfoncement et une paralysie bien localisée, mais le siège de l'enfoncement ne répond pas, d'après nos connaissances en topographie crânio-cérébrale, à la région corticale qui préside à la fonction abolie. Étant données les variations de cette topographie et les incertitudes — que nous allons retrouver dans un instant — des cas traumatiques récents pour déterminer les localisations cérébrales, la pratique chirurgicale doit consister à relever d'abord l'enfoncement et à observer pendant quelques jours ce que devient la paralysie ; après quoi on se comportera comme nous le dirons pour les lésions traumatiques sans signe extérieur et avec paralysie localisée.

Lorsque l'enfoncement comprime une partie de la zone latente de l'écorce, les symptômes immédiats — en mettant à part ceux de la commotion ou de la contusion cérébrales — sont nuls, et il est

1. On trouvera ces observations résumées dans le mémoire de Gallez, p. 253 et suivantes.

2. Claes, *Berl. kl. Woch.*, 1891, n° 37, p. 920.

3. Mayo Robson, *The Lancet*, London, 1887, t. I, p. 464.

4. Pick, *The Lancet*, London, 1887, t. I, p. 122.

incontestable que souvent, le plus souvent peut-être, la guérison survient sans encombre, sans exposer le patient, par la suite, à des accidents sérieux. Aussi il y a quelques années, lorsque régnait la chirurgie septique, on s'élevait avec énergie contre la trépanation de semblables enfoncements; et même de nos jours certains chirurgiens timorés soutiennent encore cette opinion. Pour notre part, au contraire, nous n'hésitons pas à conseiller la trépanation, dont l'innocuité est parfaite si l'on opère aseptiquement, tandis que si on abandonne les choses à elles-mêmes les accidents tardifs, sans être la règle, sont cependant loin d'être exceptionnels.

Pour certains auteurs, l'absence d'accidents tardifs est la règle presque absolue; c'est ce que soutient par exemple Hutchinson, pour qui une dépression osseuse ne peut comprimer le cerveau [1], et c'est en somme l'opinion des auteurs qui, comme la plupart de nos maîtres actuels, recommandent de n'opérer que secondairement, si des troubles fonctionnels surviennent. Que des enfoncements, même considérables, puissent être fort bien tolérés, et pendant des années, la chose est hors de doute : il y a des faits particulièrement remarquables dus à Volkmann [2], à Textor, et il serait aisé de multiplier ces exemples [3]. Lucas-Championnière, partisan du trépan immédiat, est le premier à le reconnaître. Mais il n'en conclut pas, et il a raison, qu'il faut s'abstenir. Il y a longtemps que des observateurs éminents ont constaté la fréquence des accidents tardifs — mentaux ou convulsifs — consécutifs aux enfoncements. P. Broca, Deguise, L. Le Fort même, le proclamaient dès 1866-1867 devant la Société de chirurgie de Paris; Sédillot a insisté sur la nécessité de trépaner toujours dans les cas de ce genre. C'est, pour nous, la vraie doctrine, celle qu'ont à diverses reprises soutenue, à notre époque, Trélat, Lucas-Champion-

1. Hutchinson, Lectures on compression of the brain. *London hosp. Rep.*, 1867-68, t. IV.

2. Volkmann, *Bericht über die Thätigkeit der Universitätsklinik zu Halle für* 1873, p. 254.

3. Fichet de Fleury (*Obs. méd. chir.*, 1761, p. 289) parle d'un blessé chez lequel la dépression aurait pu tenir 4 onces de liquide, et la Faculté de Montpellier offrit vainement 3,000 francs de pension à l'individu pour qu'il se laissât trépaner. (Dupuytren, *Plaies par armes de guerre*, 1834, p. 170. Note de Marx et Paillard).

nière, Pozzi[1] ; celle de H. Agnew, J. Chiene, W. Keen en 1891 devant l'Association médicale américaine, etc.

Quand on dépouille, en effet, les observations d'épilepsie traumatique, on en trouve bon nombre où l'origine du mal est un enfoncement sans plaie ; de même pour certains cas de folie traumatique[2]. Or, nous verrons que l'opération tardive, que tout le monde juge alors opportune, est loin de donner des succès constants. Sa gravité immédiate est plus grande, parce qu'il faut ouvrir la dure-mère et souvent exciser dans le cerveau des masses cicatricielles plus ou moins volumineuses, et surtout l'intervention ne met pas toujours fin aux crises convulsives, aux troubles mentaux. Il est bien plus prudent, à notre sens, d'appliquer le trépan immédiat, avec la certitude à peu près absolue d'éviter les accidents ultérieurs à ceux qui en auraient souffert sans cela, et de ne pas nuire à ceux qui, spontanément, y auraient échappé.

Un cas assez spécial, et important à étudier, est celui des enfoncements assez souvent observés sur le crâne des nouveau-nés et consécutifs à des accouchements laborieux. D'ordinaire, ils sont dus à la pression des cuillers du forceps, quelquefois à celle des doigts de l'accoucheur (M. Duncan) ; quelquefois même aucune manœuvre artificielle n'a été employée. Presque toujours, le crâne reprend de lui-même sa forme normale, et il est incontestable que presque jamais il n'en résulte d'accidents cérébraux ultérieurs. Mais peut-être faut-il faire remonter à des lésions de ce genre, extérieurement disparues, l'origine de certains cas d'épilepsie. Malgré cette restriction, nous ne croyons pas qu'actuellement on soit autorisé à opérer tout nouveau-né atteint d'un enfoncement obstétrical du crâne. Pour les cas légers, on attendra pendant quelques jours pour constater si la dépression se redresse d'elle-même. Mais on opérera dans les deux conditions suivantes : 1° s'il y a des symptômes cérébraux immédiats ; 2° si la dépression persiste. Dans ce dernier cas, sans doute, on peut, sans peine, citer des succès de l'abstention ; mais cela ne doit faire oublier ni les décès à brève

1. Voyez en particulier les discussions de la *Société de chirurgie*, 1885, p. 592 et suiv. ; du 1er *Congrès de chir.*, 1885, p. 295.

2. Voy. plus loin, p. 261.

échéance[1] que rien n'annonçait pendant quelques semaines, ni les paralysies permanentes[2].

On pourra alors tenter l'action d'une ventouse, selon le procédé en honneur dans la chirurgie ancienne pour relever les enfoncements crâniens chez l'enfant. Si cette manœuvre échoue, on incisera le cuir chevelu sur l'enfoncement et on fera, suivant les lésions, le relèvement simple ou la trépanation. Des guérisons remarquables ont été ainsi obtenues par Tapret[3], Tracy[4], Sinclair[5], I.-W. Smith[6] et D. Jennings[7].

Une question annexe de la précédente, quoiqu'il s'agisse d'épanchement sanguin intracrânien, est celle du céphalématome interne[8]. Si le diagnostic était porté, on pourrait trépaner, mais c'est ordinairement une trouvaille d'autopsie.

Dans les enfoncements sans plaie, la technique opératoire est simple. Sauf indication spéciale, il faut s'en tenir à la trépanation sans inciser la dure-mère et sans explorer le cerveau. Et comme, une fois l'enfoncement relevé, on n'a plus à craindre la compression cérébrale, on est en droit de réimplanter les fragments et rondelles.

B. *Indications tirées des symptômes fonctionnels.*

Dans les pages qui précèdent, nous avons tâché de montrer comment certaines lésions crâniennes extérieurement appréciables

1. West, *Med. chir. Soc. of London*, 1845, p. 397. — Barié, *Bull. Soc. anat.* Paris, 1873, p. 426. — I.-W. Smith, *Am. Journ. of obstetrics*, 1893, p. 179.

2. W. Sinkler, *Med. and surg. Rep.*, Philad., 1887, p. 675. — Ch. Mercier, *Brit. med. Journ.*, 1887, t. I, p. 847. — Byrom-Bramwell, *Brit. med. Journ.*, 1886, t. II, p. 1035. — Th. Blair, *Med. Rec.*, New-York, 1890, t. I, p. 731. — Lelièvre, *Th. de doct.*, Paris, 1891-1892, n° 239. — Voyez aussi les observations citées dans le paragraphe consacré aux accidents tertiaires, p. 228 et 232.

3. Tapret, *Journ. de méd. et chir. prat.*, avril 1877, p. 163; hémiplégie et convulsions immédiates.

4. Tracy, *Bost. med. and surg. Journ.*, t. LXXXV, p. 179 (cité par Jennings).

5. Sinclair, *Bost. med. and surg. Journ.*, t. LXXXV, p. 122. Aucun symptôme, mais le père ne voulut pas laisser subsister la difformité (cité par Jennings).

6. I.-W. Smith, *Am. Journ. of obst.*, 1893, p. 179.

7. Jennings, *Med. Rec.*, New-York, 1894, t. XLV, p. 166.

8. Voy. un article documenté de E.-S.-M. Kee, *Med. Rec.*, New-York, 26 septembre 1885, t. XXVIII, p. 342.

devaient être traitées par la trépanation, pour assurer au cerveau un fonctionnement ultérieur, sinon normal, au moins aussi peu défectueux que possible. Mais l'indication opératoire n'était point fournie par des troubles actuels de ce fonctionnement, et précisément, nous avons cherché à prouver qu'un enfoncement crânien sans accidents cérébraux immédiats exigeait l'intervention, si l'on voulait sauvegarder l'avenir, à peu près au même titre qu'un enfoncement avec accidents cérébraux immédiats.

La question se pose d'une manière toute différente, lorsque le blessé présente des troubles cérébraux sans aucune lésion extérieurement appréciable, ou avec une lésion qui ne suffit pas à les expliquer. L'indication opératoire est alors moins claire; on arrive cependant à la dégager d'une manière assez nette.

Deux cas sont à considérer :

1° Il existe une paralysie ou des convulsions localisées et immédiates avec ou sans enfoncement extérieurement appréciable.

2° On observe des symptômes plus ou moins retardés, diffus ou localisés, qui permettent de diagnostiquer la compression du cerveau par un épanchement sanguin.

I. Paralysies localisées et immédiates sans enfoncement extérieurement appréciable. — Les cas de ce genre sont ceux où le chirurgien aurait le plus de déboires s'il s'attendait à y trouver la confirmation constante de ses connaissances en localisations cérébrales. Les faits abondent, où à l'autopsie d'un blessé ayant présenté des convulsions localisées, une monoplégie, de l'aphasie plus ou moins nette au milieu des signes habituels de la commotion, on trouve des lésions de contusion plus ou moins disséminées, sans rien qui déchire ou comprime la zone corticale qu'on s'attendait à trouver atteinte. La réserve de l'opérateur doit donc être grande en semblable occurrence : elle ne doit pas toutefois aller jusqu'à l'abstention systématique.

Il existe, en effet, des cas indéniables, sur lesquels Sédillot attirait, il y a déjà longtemps, l'attention, dans lesquels l'enfoncement est limité à la table interne. Sédillot, toutefois, allait un peu loin en concluant que toute fracture avec fissures radiées s'accom-

pagnait de cet enfoncement, et dès lors devait être trépanée si, à la faveur d'une plaie concomitante, on constatait cette disposition; mais surtout on ne saurait lui accorder qu'un frottement spécial perçu à l'auscultation du crâne permette de diagnostiquer, et dès lors de trépaner ces fractures lorsqu'elles existent sans aucun signe extérieur [1].

C'est donc aux cas de ce genre, où l'enfoncement de la table interne atteint une région corticale à fonctions déterminées, que nous conseillons de limiter l'intervention, et pour être à l'abri des erreurs et des échecs sur lesquels insistent les abstentionnistes, il est facile d'attendre pendant quelques jours, en surveillant le malade avec soin. Si le blessé échappe aux dangers de la commotion et de la contusion cérébrales, et si cependant on voit persister une paralysie ou une contracture localisée, on trépanera sans plus tarder : si on ne trouve aucune lésion corticale, on n'aura pas nui au patient, pourvu que le foyer opératoire reste aseptique [2], et s'il existe un enfoncement osseux de la table interne, ou un foyer hémorrhagique cortical, on n'aura au moins pas laissé le blessé succomber [3], ou, s'il survit, on n'aura pas laissé se constituer des cicatrices et dégénérations irrémédiables. Ce trépan retardé doit être, en bonne logique, rapproché du trépan immédiat et non du trépan tardif qu'il est précisément destiné à éviter, et qu'il n'évitera que s'il est précoce.

Une mention suffira, croyons-nous, pour les cas où il existe *à la fois un signe extérieurement appréciable* (fracture avec plaie, enfoncement) *et des symptômes fonctionnels localisés :* ici, tout le monde

1. Sédillot, De la trépanation préventive et exploratrice dans les fractures de la table interne et vitrée du crâne. *Compt. rend. de l'Acad. des sc.*, Paris, 18 oct. 1874, t. LXXIX, p. 836 et 1876, t. LXXXIII, p. 555. (Voy. aussi *Gaz. méd. de Strasbourg*, 1869, p. 241; 1870, p. 13 et 117). Comme autres symptômes, Sédillot insiste sur l'élévation de la température locale (?), sur le bruit de pot fêlé à la percussion. Ce dernier symptôme est déjà noté par Stromeyer.

2. Malherbe (de Nantes) (*Congr. fr. de chir.*, 1893, t. VII, p. 521) a publié un cas de ce genre. Malgré des accidents convulsifs jacksoniens précoces, au cinquième jour, l'opération ne permit de constater aucune lésion du crâne ni du cerveau. Guérison.

3. Harrington (*Med. News*, Philad., 1893, t. II, p. 176) a observé un nègre de vingt-sept ans, qui mourut, au milieu d'accidents convulsifs, quelques jours après un coup de pierre à la tempe. A l'autopsie, enfoncement limité à la table interne

est d'accord sur l'urgence de la trépanation; sans elle, le blessé succombe, ou une paralysie incurable le rend définitivement infirme [1].

D'une manière générale, les paralysies localisées sont une indication plus importante que les convulsions. D'ailleurs, il est rare que les convulsions localisées s'observent, à titre d'accident primitif, indépendamment de toute paralysie. Elles méritent pourtant d'être signalées, car il n'y a pas longtemps encore il était classique de les considérer comme l'indice d'une méningite au début, contre-indiquant toute intervention opératoire. Dès 1874, Lucas-Championnière a fait voir qu'il n'en était rien, et depuis les observations se sont assez multipliées pour qu'il soit aujourd'hui inutile de les relater ici en détail.

II. Compression cérébrale par épanchement sanguin [2]. — C'est surtout à propos de la compression par les épanchements sanguins intracrâniens qu'ont été soulevées les discussions sur le trépan immédiat après les lésions traumatiques du crâne. Nous avons déjà dit comment, à la fin du siècle dernier, la réaction commença à se faire contre les doctrines interventionnistes jusqu'alors prédominantes; et comment, grâce aux efforts surtout de Desault, de Gama, de Malgaigne, il devint classique d'enseigner : 1° que l'on avait à tort attribué à la compression des accidents presque toujours dus à la commotion ou à la contusion; 2° qu'à supposer réelle la compression cérébrale, il était à peu près impossible, malgré les assertions de J.-L. Petit en particulier, de la différencier, en clinique, de la commotion ou de la compression; 3° qu'à supposer diagnostiquée une compression cérébrale par épanchement sanguin, il n'en faudrait pas moins s'abstenir, en raison de l'im-

1. Nous citerons à titre de documents quelques observations de fractures du crâne, avec ou sans plaie, accompagnées de signes paralytiques localisés : Ange Duval, *Bull. Soc. chir.*, Paris, 1864, p. 51 (aphémie). — Périer, *Bull. Soc. anthrop.*, 1864, t. V, p. 362 (aphémie). — Singer, *Prag. med. Woch.*, 1887, p. 41 (aphasie et monoplégie). — Morgan, *Brit. med. journ.*, 1885, t. I, p. 1155 (aphasie et hémiplégie brachiale surtout). — J. Bruno, *Th. inaug.*, Greifswald, 1885 (monoplégie brachio-faciale). — Lunz, *Deut. med. Woch.*, 1888, p. 377 (paraplégie par coup au vertex). — Tilley, *Journ. of the Am. med. Ass.*, 11 octobre 1890, t. XV, p. 525 (hémianopie).

2. Voy. p. 155, le *céphalématome interne.*

possibilité où nous sommes de reconnaître le siège de cet épanchement.

Autant de propositions, autant d'erreurs.

D'abord, il est aujourd'hui absolument prouvé que la compression cérébrale est fort bien capable par elle-même d'engendrer des accidents spéciaux : les expériences de Duret, de Pagenstecher ne laissent aucun doute à cet égard, et en outre les faits cliniques sont remarquablement démonstratifs lorsqu'ils nous font voir des blessés sortir du coma et cesser d'être frappés d'hémiplégie, comme l'un de nous l'a observé une fois, au moment même où le chirurgien a ouvert le crâne et évacué le sang. De nos jours, en effet, les chirurgiens sont redevenus d'accord pour trépaner, car ils ont reconnu : 1° que dans bien des cas les épanchements sanguins comprimant le cerveau peuvent être diagnostiqués; 2° que ce diagnostic une fois posé, on peut le plus souvent savoir où ils siègent[1].

Voyons donc de quelles données cliniques et anatomiques nous pouvons tirer les indications et contre-indications du trépan.

A. Symptomes et diagnostic. — Le fait capital, pour établir le diagnostic entre la compression par épanchement sanguin et les autres lésions traumatiques du cerveau, réside dans l'évolution des symptômes, et on peut diagnostiquer à coup sûr une compression par épanchement sanguin lorsque l'on apprend qu'il y a eu une *période de lucidité entre le moment où a eu lieu le trauma et celui où ont débuté les accidents cérébraux*. Hutchinson a enseigné que ce signe est à peu près constant, ce en quoi il semble avoir exagéré, car d'après les relevés récents de Jacobson, dans un tiers environ des cas il serait absent[2]. Cela peut tenir à ce que le sujet était en état d'ivresse au moment de sa blessure; ailleurs, cela provient de l'intensité du choc qui produit, avec ou sans contusion, une commotion qui n'est pas encore dissipée lorsque survient la compression; quelques épanchements, enfin, se font avec une

1. Pour toute la bibliographie antérieure à 1886, nous renvoyons au remarquable mémoire de W.-A. Jacobson, On middle meningeal hæmorrhage. *Guy's Hosp. Rep.*, London, 1886, 3e série, t. XXVIII, p. 147.

2. Le relevé de Jacobson est le suivant : 70 cas, dont 7 sans renseignement précis; sur les 63 restants, symptôme net 32 fois; peu net 10 fois; absent 21 fois.

rapidité telle qu'une commotion, même légère et passagère, suffit à masquer le début des symptômes de compression, et cela nous conduit aux cas — 1/6 environ du total d'après Jacobson — où l'intervalle de lucidité n'est pas évident, ne peut être reconnu que grâce à un interrogatoire minutieux des témoins de l'accident, ou bien en recherchant avec un soin extrême si on ne voit pas s'aggraver, sous les yeux de l'observateur, les troubles cérébraux que présente le blessé. A supposer même que ces cas douteux doivent être mis à l'actif des diagnostics impossibles, ou à peu près impossibles, il reste péremptoirement établi que chez la bonne moitié des blessés, l'intervalle de lucidité est d'une netteté parfaite, permet au sujet de faire des actes bien déterminés, pendant quelques minutes ou quelques heures, de marcher, de conduire une voiture, de dîner ; et la longueur de cet intervalle n'indique nullement que les accidents s'installeront lentement. Ce temps peut être de quelques heures, avons-nous dit : on l'a vu durer un jour (A. Lane[1]), huit jours (Ransohoff[2]) et même treize jours (H. Duret[3]). Ces hémorrhagies retardées sont exceptionnelles. De même, les hémorrhagies en deux temps, dont on peut citer quelques exemples.

D'après Heidenhain[4], plusieurs observations prouveraient que les symptômes s'étant amendés ou même ayant cessé, l'hémorrhagie aurait recommencé sous l'influence du décubitus dorsal : d'où l'indication de tenir, chez ces blessés, la tête élevée sur les oreillers.

Nous revenons donc sans réserve à la doctrine de J.-L. Petit : il faut un certain temps pour que l'hémorrhagie soit devenue assez abondante pour causer des accidents de compression, et nous nous expliquons difficilement que la majorité des chirurgiens se soient, jusqu'à ces dernières années, élevés contre cette manière de voir, aient accordé à Desault, Gama, Malgaigne, que ces phénomènes

1. A. Lane, A case of fracture of the vault of the skull. *Lancet*, London, 26 avril 1890, t. I, p. 897. Dans ce cas, il n'y avait qu'un trou à la branche antérieure de la méningée. Mort de contusion cérébrale.

2. Ransohoff, *Amer. surg. Assoc.*, 1890, p. 167.

3. Dans le cas de Duret, il s'agit d'un épanchement intraméningé, et nous verrons que dans ces conditions les accidents retardés semblent moins rares (voy. p. 190).

4. Heidenhain, *Berl. kl. Woch.*, 1890, n° 6, p. 136.

tardifs fussent liés à la méningo-encéphalite. Singulière complication inflammatoire qui débutait quelques heures, quelques minutes même après l'accident, et évoluait ensuite sans aucun des symptômes ordinaires de la méningo-encéphalite.

Souvent, en outre, l'apyrexie est parfaite ; non pas toujours cependant, et l'un de nous a observé deux épanchements sanguins volumineux entre l'os et la dure-mère avec accidents de compression cérébrale et température au-dessus de 40 degrés. On conçoit à quelles erreurs peut exposer cette hyperthermie et chez notre premier malade nous avons cru à une méningo-encéphalite : il s'agissait d'un homme apporté comateux à l'hôpital, avec une fracture sans plaie à la région occipitale gauche et avec un peu de sang dans l'oreille ; renseignements absolument nuls sur le mode et la date de l'accident que l'entourage semblait avoir intérêt à dissimuler. L'élévation de la température fit conclure à un début de méningo-encéphalite, sans doute par fracture du rocher, et dès lors on ne s'occupa que de la lésion occipitale. Or à l'autopsie, on trouva une compression cérébrale intense et pas trace de méningite.

Nous ignorons quelle est la fréquence relative de cette hyperthermie, que l'un de nous a constatée deux fois sur trois.

Battle[1] est, à notre connaissance, le premier auteur qui ait fait une étude complète de ce symptôme, déjà signalé dans quelques observations et expériences de Billroth[2], Charcot, Duret[3]. Depuis, élargissant la question, J.-F. Guyon a écrit une intéressante thèse[4] sur les hyperthermies consécutives aux lésions de l'axe cérébro-spinal, en insistant sur le rôle des lésions traumatiques du cerveau.

Au point de vue spécial qui nous occupe, ces faits sont fort intéressants. En effet, de 14 observations, dont 13 avec autopsie,

1. Battle, Lectures on some points relating to injuries to the head. *Lancet*, London, juillet 1890, t. II, p. 1, 57 et 107.

2. Billroth, Beobachtungs-Studien über Wundfieber. *Arch. f. klin. Chir.*, Berlin, 1862, t. I, p. 325.

3. Duret, Etudes expérimentales sur les traumatismes cérébraux, *Th. de doct.*, Paris, 1878, n° 64, p. 90.

4. J.-F. Guyon, Contribution à l'étude de l'hyperthermie centrale consécutive aux lésions de l'axe cérébro-spinal, en particulier du cerveau. *Th. de doct.*, Paris, 1893-94, n° 68.

Battle conclut que toujours il existe dans ces cas une contusion de la base du cerveau ; qu'un coma secondaire, accompagné d'hyperthermie, indique une association de la contusion cérébrale à l'hémorrhagie, ce qui assombrit considérablement le pronostic ; que la compression cérébrale par épanchement sanguin n'entraîne pas à elle seule l'hyperthermie.

Il y aurait donc là un symptôme important pour établir s'il y a ou non contusion du cerveau comprimé, d'où des donnés pronostiques de haut intérêt. Mais, comme nous le dirons dans un instant, même si le cas nous paraît d'une grande gravité, nous ne devrons pas conclure à l'abstention, et cela d'autant mieux que le pronostic est mauvais, mais non point fatal. Guyon relate, par exemple, l'observation d'une malade qui a guéri après avoir eu pendant quarante-huit heures une température dépassant 39 degrés et ayant atteint 40°,2.

Observation VII. — *Compression et contusion du cerveau. Hyperthermie. Mort.* (A. Broca, *Bull. de la Soc. anat.*, 1891, p. 691).

Un homme fut apporté le 12 septembre 1890 à l'hôpital Bichat : on l'avait trouvé dans sa chambre par terre, sans connaissance, et on ne put recueillir aucun renseignement. Le blessé, assez agité, portait à la région temporo-occipitale gauche de larges ecchymoses, avec gonflement de presque toute la moitié gauche de la tête ; la palpation provoquait une douleur sans localisation précise dans la région ecchymotique ; l'œil droit était contusionné.

Il n'existait aucune plaie du cuir chevelu, mais il y avait un léger suintement sanguin, bientôt arrêté, par le nez et par l'oreille.

Les pupilles étaient égales et punctiformes : on ne notait aucune paralysie motrice ou sensitive, mais le malade était agité et délirait, si bien qu'on fut obligé de l'attacher dans son lit ; sa température était de 38 degrés quand je le vis le lendemain matin, la perte de connaissance persistait avec une agitation moindre, toujours sans paralysie ; le pouls était à 120, la respiration à 40, la température à 38°,2 ; le blessé avait uriné spontanément dans son lit : le soir, température 38°,4. En présence de cet état d'agitation sans paralysie, avec cette fièvre légère, je crus à un début de méningite et j'expliquai l'infection par une fracture probable du rocher ou de la lame criblée, m'appuyant à cet égard sur l'otorrhagie et l'épistaxis légères. Je m'abstins donc de toute interven-

tion et je m'en félicitai, le lendemain matin, quand je constatai qu'il y avait eu de nouveau un peu d'otorrhagie, que la face était rouge et injectée, et que le thermomètre marquait dans l'aisselle 40°,2; la respiration était stertoreuse, le pouls petit et incomptable, le coma profond, sans agitation : et le malade mourut à deux heures de l'après-midi. Or, à l'autopsie, je ne trouvai pas trace de méningite, et pas davantage de fracture du rocher, mais une fracture de la partie antérieure de l'occipital à gauche, avec fragment entièrement détaché, et un épanchement sanguin temporo-occipital très volumineux, causant une compression intense de l'hémisphère gauche, ainsi que cela fut très facile à voir, la pièce ayant été examinée simplement par section horizontale à la scie du crâne et du cerveau à la fois. En avant et à droite le lobe frontal était fortement contusionné. Je ne sais pas ce que cette contusion eût réservé au blessé si, par la trépanation, j'avais évacué l'épanchement sanguin et fait cesser la compression cérébrale : mais ce qui est certain, c'est que la méningite à laquelle j'avais cru, n'existait pas. Il est connu, je le sais, que les lésions traumatiques du cerveau peuvent, par troubles vaso-moteurs probablement, causer une hyperthermie d'ordre non septique ; mais dans mon observation ce fait me semble avoir été particulièrement remarquable, avec cette ascension brusque de près de 3 degrés en quelques heures. Il faut donc, en clinique, tenir compte des faits de cet ordre pour ne pas croire, comme je l'ai fait, à une méningite qui n'existe pas.

Observation VIII. — *Compression et contusion du cerveau. Trépanation. Mort.* (A. Broca. Obs. recueillie par M. Touche, interne des hôpitaux, et publiée dans la thèse de J. F. Guyon, p. 93).

A 3 heures de l'après-midi, le 2 septembre 1892, un homme fait une chute de 3 mètres de hauteur, à la suite de laquelle il aurait pu se relever et marcher. Quelques heures après, on le trouve dans le coma. Un médecin est appelé qui constate une plaie du cuir chevelu au niveau de la partie latérale gauche du crâne, et un enfoncement du crâne à cet endroit. Le malade, sans connaissance, présente des mouvements convulsifs, prédominants dans le membre inférieur gauche.

On le transporte à l'hôpital Bichat, où il arrive à 8 h. 1/2 du soir (service de M. Terrier). Coma complet, respiration bruyante, contracture de tous les membres, surtout à gauche. Ecchymose sous-conjonctivale gauche, écoulement sanguin de l'oreille et de la narine du même côté. Après avoir rasé le cuir chevelu, on voit une petite plaie contuse, saignante, située sur la ligne biauriculaire, à environ trois ou quatre travers de doigt au-dessus du conduit auditif gauche. Le pavillon de

l'oreille a été détaché du crâne sur une étendue de 1 centimètre environ, au niveau de sa partie supérieure. Lors du nettoyage de la tête, le malade semble ressentir une certaine douleur. Il ne crie pas, mais la contracture augmente et le membre supérieur gauche fait des mouvements de défense.

La température rectale au moment de l'entrée du malade, c'est-à-dire cinq heures et demie après l'accident, est de 39°,8. Une heure plus tard, la température axillaire est de 42 degrés. La peau est absolument brûlante au toucher.

M. Broca, aussitôt appelé, fait la trépanation à 10 heures. Le muscle temporal rabattu, par une incision demi-circulaire à convexité supérieure, on trouve à la partie moyenne du pariétal un fragment entièrement libre, à peu près large comme une pièce de 5 francs, qui est extrait avec un davier. Par l'ouverture ainsi pratiquée, on aperçoit un foyer hémorrhagique rempli de caillots, dont les limites, appréciées par le doigt introduit dans la plaie, s'étendent de la face postérieure de l'écaille du frontal, en avant, jusque dans la fosse occipitale, en arrière.

A ce moment la respiration, d'abord ralentie, s'arrête brusquement. Le malade meurt. Il n'a pas été donné de chloroforme.

Autopsie. — Entre la dure-mère et le crâne, vaste cavité formée par le foyer hémorrhagique, détergé et nettoyé au cours de l'opération. Elle commence, en avant, au niveau de la voûte orbitaire, se prolonge vers la face supérieure de la grande aile du sphénoïde, passe au-dessus du bord supérieur du rocher, et atteint la fosse occipitale. La fracture a irradié en divers sens : en dedans et en avant, dans l'étage moyen, pour gagner le trou ovale; du tr ou ovale vers le trou déchiré postérieur, vers le trou occipital; enfin en de dans et en arrière, le long de la partie la plus inférieure de l'écaille du t emporal, jusque dans la fosse occipitale; ces différents traits de fracture n'ont déchiré qu'un seul vaisseau, la méningée moyenne. La scissure de Sylvius, la scissure de Rolando, tous les sillons secondaires de la face externe des lobes fronto-pariétal et temporo-sphénoïdal du côté gauche, sont remplis par un coagulum noirâtre qui isole les circonvolutions. Le cerveau a été lésé au niveau de la partie antérieure de la face externe du lobe temporo-sphénoïdal gauche ; la lésion occupe, en hauteur, l'extrémité antérieure des trois premières circonvolutions temporales, et elle est limitée, en arrière, par une ligne fictive prolongeant verticalement la scissure de Rolando. En ce point, toute l'épaisseur des circonvolutions forme une bouillie jaunâtre. Au point diamétralement opposé, sur l'hémisphère droit, il y a eu seulement un peu d'hémorrhagie sous-arachnoïdienne.

Qu'il y ait eu ou non l'intervalle de lucidité sur lequel nous

venons d'insister, les *symptômes de la compression une fois constituée* présentent assez souvent un ensemble caractéristique.

Quelquefois absolu, le *coma* est pourtant en général incomplet: le blessé peut en être tiré, et pousser alors quelques grognements, par une excitation ou une interrogation un peu vive. Il survient avec une rapidité et une intensité qui dépendent de l'abondance de l'épanchement. D'ordinaire, le *pouls* est lent, battant à 50, 40, 35 même et se ralentissant peu à peu : ce symptôme pourtant n'est pas infaillible, et dans un cas de compression cérébrale Hutchinson a vu le pouls demeurer à 148 jusqu'à la mort. La *respiration* enfin est stertoreuse, mais quoique ce signe ait une valeur réelle, admise même par les auteurs qui croyaient le moins au diagnostic de la compression cérébrale, il faut reconnaître qu'il n'est pas constant dans la compression, ni réservé exclusivement à cette compression.

La rapidité des accidents est très variable : elle est en relation avec celle de l'épanchement. Quelquefois le sujet survit pendant plusieurs jours; quelquefois même il guérit spontanément et le sang se résorbe. Par contre, chez un malade de Holt, les symptômes ont débuté deux heures et demie après le trauma et le blessé a succombé en six heures.

Les *symptômes moteurs*, lorsqu'ils sont appréciables, ont une importance considérable pour le diagnostic de l'existence et du siège de l'épanchement. Lorsqu'ils sont appréciables, disons-nous : une hémiplégie est en effet impossible à reconnaître sur un sujet comateux, dont les quatre membres sont en résolution.

Chez certains malades, les troubles moteurs sont très peu marqués, et il faut en rechercher les moindres indices. Chez d'autres, ils sont temporaires, comme si le cerveau s'habituait à la compression : ainsi, l'hémiplégie n'a duré que vingt-quatre heures chez un sujet observé par Hutchinson. Chez d'autres encore, ils disparaissent pour reparaître ensuite, probablement parce qu'il se fait une seconde hémorrhagie. On conçoit combien, dans ces conditions diverses, il faut être réservé avant d'affirmer l'absence complète de tout trouble moteur; cette absence est cependant hors de doute dans assez bon nombre de cas.

De ces troubles, l'*hémiplégie* est le plus important ; d'après la statistique de Jacobson, sa fréquence est la suivante : sur 70 observations, l'état de la motilité est noté 37 fois, sur lesquelles il y a eu 19 hémiplégies, dont 13 très nettes. Quelquefois, mais rarement, la paralysie prédomine dans un des membres, dans le supérieur surtout (Cock), et même on peut citer un fait de J.-B. Hill, dans lequel il existait une paraplégie brachiale, liée à un épanchement bilatéral qui fut évacué par une double trépanation. On ne devra pas cependant affirmer que la bilatéralité des paralysies implique forcément la bilatéralité de l'épanchement, car Bryant, Erichsen, Holthouse ont constaté, pour un seul épanchement, la paralysie des quatre membres.

Todd a prétendu que les convulsions et la raideur des membres paralysés étaient un signe de compression par un épanchement sanguin ; cette assertion semble erronée et c'est au contraire un symptôme de la contusion cérébrale. On aurait tort, néanmoins, d'éliminer la compression d'après ce seul symptôme.

Les cas d'épanchement de la méningée moyenne où il existe des convulsions ne sont pas exceptionnels [et nous rappellerons que Chassaignac a cité un cas dans lequel une plaie de tête, donnant lieu à une hémorrhagie, fut pansée par l'occlusion au diachylon et des convulsions apparurent. Le pansement ayant été enlevé, il sortit un caillot, et les convulsions cessèrent[1].

Dans deux observations fort remarquables de Golding-Bird[2], la pression sur un point du crâne provoquait des mouvements convulsifs dans le membre supérieur du côté opposé, et il est à noter qu'il n'y avait pas de fracture, ainsi qu'on put s'en assurer au cours de l'opération, et dans un cas par l'autopsie, le malade ayant succombé à la contusion cérébrale.

On conçoit tout l'intérêt qui s'attache à la recherche minutieuse du moindre trouble moteur ; car si les signes que nous avions énumérés jusqu'à présent permettaient de reconnaître une compression par épanchement sanguin, ils n'indiquaient pas de quel

1. W. Stewart (*Edinb. med. Journ.*, 1892, t. XXXVI, 1re partie, p. 719) a publié une observation remarquable par l'intensité et la précocité des phénomènes convulsifs.
2. Golding Bird, *Guy's Hosp. Rep.*, London, 1888, t. XLV, p. 236.

côté siégeait cet épanchement. Si on constate une hémiplégie, on saura qu'il faut trépaner du côté opposé, et c'est ainsi que, dans ces cas, Watson a été conduit à opérer, avec succès, du côté opposé à celui où avait été appliquée la violence[1]. Mais nous ne croyons pas que l'on puisse aller aussi loin que Lelandais[2], et diviser, suivant leur siège, les épanchements sus-dure-mériens en quatre variétés, caractérisées par des signes de localisation. Ces variétés seraient les épanchements : 1° hémiplégiques; 2° aphasiques; 3° hémiparétiques sans troubles faciaux; 4° cérébelleux. Actuellement, ce n'est pas, dans l'immense majorité des cas, une analyse symptomatique de ce genre qui permet de déterminer en quel point il convient de trépaner.

Parfois un autre phénomène s'ajoutera : une *dilatation de la pupille*[3] du côté de l'épanchement. C'est même un signe — non pas exclusif toutefois[4] — de certains épanchements par rupture de la méningée moyenne, et nous allons le retrouver quand nous chercherons à préciser les indications opératoires.

Jusqu'à présent, nous avons supposé un cas net, dans lequel la commotion cérébrale a été nulle et passagère, et la contusion négligeable. Il en est ainsi, par exemple, lorsque la violence causale a été légère. Par malheur, souvent il en va autrement; le choc subi par le crâne a été grave, et c'est au milieu des troubles diffus et immédiats de la commotion et de la contusion cérébrales que s'installent les accidents propres à la compression. C'est alors qu'une analyse minutieuse rendra des services, si on cherche avec

1. Par exception, une anomalie physiologique sera capable d'induire en erreur. Mansell Moullin (*Clin. Soc. of London*, 10 nov. 1893, *Brit. med. Journ.*, t. II, p. 1101) a publié l'observation d'un homme qui fut pris deux heures après un trauma crânien à droite, sans signe de fracture, de coma et d'*hémiplégie droite*. Au huitième jour, les accidents s'aggravant, il trépana *à gauche* et ne trouva rien. A l'autopsie, épanchement *intra-arachnoïdien par la branche postérieure de la méningée droite, sans fracture*.

2. A. Lelandais, Diagnostic et traitement des épanchements sanguins intracrâniens (variété sus-dure-mérienne). *Th. de doct.*, Paris, 1892-93, n° 61.

3. L'état des pupilles fournit en ces cas quelques renseignements. S'il est normal, la trépanation immédiate donnera probablement un bon résultat, car il n'existe que de la compression. La dilatation des deux pupilles, ne réagissant pas, indique une compression très prononcée, et la trépanation est urgente (Jacobson). — Voy. aussi Page, *Lancet*, London, 20 août 1892, t. II, p. 409.

4. Hutchinson l'a constaté par fracture de l'apophyse clinoïde postérieure.

soin la moindre trace de lucidité en train de disparaître, la moindre trace d'hémiplégie en train de s'aggraver, si on voit le coma devenir de plus en plus profond, le pouls se ralentir, la respiration devenir stertoreuse, une des pupilles se dilater; si on se souvient, au contraire, que les accidents de la commotion et de la contusion sont immédiatement à leur summum et tendent à s'atténuer plutôt qu'à s'accentuer.

Quand on aura diagnostiqué une compression, il restera à faire la part de la contusion cérébrale concomitante, besogne délicate et aléatoire, où l'on se fondera sur les convulsions, sur la force, la fréquence, la régularité du pouls et de la respiration. En outre, on tiendra grand compte de l'intensité du trauma initial. Trop souvent encore on restera dans le doute; mais dans ce cas, on sera guidé par cette pensée que si le trépan n'empêche pas de succomber un blessé atteint de contusion cérébrale, au moins il n'aggrave pas son état, tandis que, faute d'opérer, on laisse infailliblement mourir un sujet atteint d'un épanchement sanguin capable de produire par lui-même des troubles fonctionnels. Cette dernière proposition est prouvée jusqu'à l'évidence par les chiffres suivants, empruntés au mémoire de Wiesmann[1] : sur 147 épanchements non trépanés, 131 ont été mortels, soit 90 p. 100, et 36 sur 110 trépanés, soit 33 p. 100.

Le danger, répétons-le, vient des délabrements subis par le cerveau au moment de la violence initiale. Sur ce point, nous n'avons qu'à citer les relevés de Jacobson. Cet auteur décompose ses observations de la manière suivante :

L'état concomitant du cerveau n'est *pas mentionné* dans 25 cas, dont 10 guérirent.	25
Il est spécifié qu'il n'y a *aucune autre lésion que la compression*, ...	12

1. Wiesmann, Ueber die modernen Indicationen zur Trepanation, mit besonderer Berucksichtigung der Blutungen aus der A. meningea media. *Deut. Zeit. f. Chir.*, 1884-85, t. XXI, p. 1 et 283, t. XXII, p. 52. — Depuis, diverses autres statistiques favorables ont été publiées par : Nancrède (*Encycl. intern. de chir.*, t. V, p. 49, Paris, 1886), Duchaine (*Th. de doct.*, Paris, 1889-90, n° 328), Delvoie (*loc. cit.*, p. 50). — H. Agnew a relevé dans la pratique des chirurgiens de Philadelphie 5 cas trépané dans les douze heures, avec 4 guérisons.

On signale une *contusion légère* ou *vulgaire*. 15
Contusion sans mention de gravité. 8
Contusion étendue et grave. 10

Les lésions de contusion grave occupent surtout la face inférieure et la pointe des lobes temporal et frontal du côté opposé à l'épanchement (contusion bipolaire du cerveau).

Si l'on étudie les observations pour établir quelle est la proportion des cas curables par le trépan, le cerveau étant assez respecté pour que le sujet puisse vivre, on se rend compte immédiatement, étant données les obscurités du diagnostic et du pronostic de la contusion cérébrale, qu'on ne saurait prétendre à une classification rigoureuse. On peut toutefois, avec Jacobson, dresser le tableau suivant.

Cas favorables : 27. La violence a été modérée; il n'y a pas de fracture, ou il existe seulement une fracture légère, non irradiée. Il n'y a pas de contusion cérébrale.

Cas ambigus : 20. La violence a été plus intense; il y a un peu de contusion cérébrale; la fracture irradie à la base. Évidemment les complications sont sérieuses, mais aucune d'elles n'est une contre-indication. Cock, par exemple, a guéri un sujet chez lequel l'irradiation de la fracture à la base était évidente.

Cas désespérés : 23. La contusion cérébrale est grave, quelquefois même la commotion cérébrale est rapidement mortelle.

Mais ces constatations ont surtout pour but d'innocenter l'opération de certains décès, dont elle ne doit pas, en toute justice, être rendue responsable. Peu importent, en effet, les lésions cérébrales soupçonnées : si l'on reconnaît l'existence de la compression, il faut faire cesser cette compression. C'est aussi urgent que d'opérer une hernie étranglée, et l'on ne doit pas laisser subsister une lésion sûrement mortelle, sous prétexte qu'il en persistera une autre probablement mortelle.

Ce qui précède s'applique également aux fractures concomitantes de la base du crâne. Ces fractures sont fréquentes, car d'après le relevé de Jacobson sur 70 cas il y avait 62 fractures concomitantes, dont 32 irradiées de la voûte à la base. Or, lorsque cette irradia-

tion est cliniquement diagnostiquée, c'est en général dans des cas où le cerveau a subi une grave atteinte ; c'est en outre d'ordinaire à l'aide de symptômes prouvant que la fissure osseuse communique avec l'extérieur (écoulement de sang ou de liquide céphalo-rachidien par le nez ou par l'oreille), en sorte que le malade est sous le coup d'une méningite que nous sommes médiocrement puissants à prévenir. Le pronostic est donc très grave, mais le chirurgien n'en doit pas tirer argument pour s'abstenir, d'autant moins qu'on a obtenu des succès dans ces conditions.

Donc nous arrivons à deux conclusions : 1° la compression cérébrale par épanchement sanguin peut souvent être diagnostiquée; 2° elle doit être traitée par la trépanation, quelles que soient les lésions concomitantes.

Souvent les blessés sont dans le coma au moment où on les opère : on intervient alors sans donner de chloroforme[1].

Mais où faut-il trépaner ? Pour résoudre cette question, il faut savoir quels sont le siège et la source habituels des épanchements sanguins.

b. Variétés anatomiques. — Les épanchements sanguins intracrâniens peuvent siéger : 1° entre l'os et la dure-mère; 2° entre l'os et le cerveau. Chacune de ces variétés mérite d'être étudiée à part.

α. *Épanchements situés entre l'os et la dure-mère.* — Ces épanchements sont ceux qui, de beaucoup, intéressent le plus le praticien : d'abord, parce qu'ils sont de beaucoup les plus fréquents, si bien que d'après Prescott Hewett ils constituent 85 p. 100 des cas ; ensuite, parce que leur traitement est aujourd'hui édifié sur des bases solides.

L'indication thérapeutique est double : elle consiste à évacuer la masse sanguine qui, comprimant le cerveau, menace directement l'existence; puis à assurer l'hémostase du vaisseau rompu.

Pour *évacuer l'épanchement sanguin* — sang liquide et caillots — une donnée anatomo-pathologique précise nous suffit : quelle que soit la source de l'hémorrhagie, l'épanchement a lieu presque

1. Godlee, *Med. Times*, London, 1er nov. 1884, t. II, p. 610, a publié un cas où le malade, opéré sous le chloroforme, mourut pendant l'opération.

toujours au niveau de ce que Gérard Marchant[1] a appelé la *zone décollable de la dure-mère*. Cette zone s'étend : d'avant en arrière, du bord postérieur des petites ailes du sphénoïde à 2 à 3 centimètres en avant de la protubérance occipitale interne; de haut en bas, de quelques centimètres en dehors de la faux du cerveau à l'horizontale passant au-dessus du sinus latéral et du bord supérieur du rocher. Il est fort rare que l'épanchement siège à la face inférieure du cerveau, ainsi que cela a été observé par quelques auteurs, par P. Berger et A. Klumpke[2] par exemple.

En trépanant au milieu de cette zone, soit à peu près sur la zone motrice du cerveau, on peut, quoi qu'on en ait dit naguère encore, évacuer à coup sûr le caillot avec le doigt et la curette et faire cesser la compression cérébrale. Les auteurs qui, il y a une quinzaine d'années, se sont le plus élevés contre la trépanation, en arguant de son impuissance à donner issue au sang coagulé, se sont franchement ralliés à la doctrine de l'intervention, et il est inutile de rouvrir un débat aujourd'hui clos.

Quelques auteurs, poussant plus loin l'exactitude, ont cherché à se faire guider par une étude symptomatique attentive, de façon à appliquer le trépan au niveau des circonvolutions motrices qui semblent comprimées. C'est ainsi que dans plusieurs observations le chirurgien, instruit en topographie crânio-cérébrale, a ouvert le crâne au niveau de la région rolandique, en raison de certains troubles fonctionnels plus ou moins caractéristiques. Cette conduite fut, par exemple, celle de Howse[3] chez un malade atteint de

1. G. Marchant, Des épanchements sanguins intracrâniens consécutifs au traumatisme. *Th. de doct.*, Paris, 1881, n° 310. Voy. aussi *Rev. mens. de méd. et de chir.*, 1880, p. 200 et 295. A cette époque, notre collègue était opposé à la trépanation; mais depuis (*Traité de chir.*, Paris, 1891, t. III, p. 516) il en est devenu partisan.

2. P. Berger et A. Klumpke, Considérations à propos d'une fracture insolite du crâne *Rev. de chir.*, Paris, 1887, p. 85. La rupture artérielle porte à 2 centimètres en avan du trou sphéno-épineux. Il y a une observation où Smart (Trephining for basal hæmorrhage in a woman at the point of death, recovery. *Brit. med. Journ.*, London, 1891, t. II, p. 1204), croit avoir guéri un épanchement sanguin de la base du crâne consécutif à un coup sur la région pariétale. Mais il est à noter que le diagnostic est simplement porté parce qu'à l'hémiplégie se joignait de l'hémianopie; et que si l'incision de la dure-mère eut l'heureux effet de tirer la malade (femme de quarante-trois ans) du coma, elle ne donna issue à aucune collection sanguine.

3. Howse, *Brit. med. Journ.*, London, 17 oct. 1885, t. II. p. 743. La malade a guéri, mais a eu ensuite une hémiplégie progressive.

troubles convulsifs dans le bras et la jambe droits; celle de Rochet[1] dans un cas où existait une hémiplégie progressive; celle d'Alvarez[2] enfin qui, plus rigoureux encore, observa une paralysie du membre supérieur droit avec parésie du membre inférieur et trépana à l'union du tiers moyen et du tiers inférieur de la circonvolution frontale ascendante, quoiqu'il y eût une plaie du cuir chevelu en un autre point.

Lorsqu'il existe, comme dans ce dernier cas, un symptôme de localisation assez net, rien de mieux que d'aller directement vers la circonvolution correspondante : on n'est pas certain, en effet, de trouver à la face externe de la dure-mère le caillot diagnostiqué, et s'il faut aller jusqu'au cerveau il y a un intérêt réel, comme nous le verrons tout à l'heure, à se trouver en bon lieu, c'est-à-dire au niveau du point cortical malade. Mais si l'on se trouve simplement en présence d'une hémiplégie — et c'est le cas le plus ordinaire — y a-t-il un bien gros intérêt à déterminer avec précision la zone motrice? Nous ne le pensons pas, et il suffirait, pour arriver au même résultat, de trépaner à peu près au milieu de la zone décollable que nous venons de délimiter. Ces épanchements sont toujours assez larges, et, pour peu qu'on ne soit pas juste sur leur bord, à travers une brèche osseuse de diamètre modéré leur évacuation est possible, facile même.

En fait, parmi les nombreux cas où l'on a trépané pour épanchement sanguin situé entre l'os et la dure-mère, il est relativement rare que l'on ait eu à tenir compte des signes de localisation et des connaissances en topographie crânio-cérébrale. La découverte du caillot est aisée, et c'est au point de vue de l'*hémostase* que l'on peut avoir intérêt à trépaner en tel ou tel point.

Cette hémostase dépend, bien évidemment, du vaisseau lésé, et il n'y a aucune parité à établir entre la déchirure d'un sinus et la rupture de la méningée moyenne ou d'une de ses branches.

Si le sang est fourni par un sinus déchiré, la source de l'hémorrhagie est en général vite trouvée, et l'on arrête l'écoulement par

1. Rochet, *Gaz. heb. de méd. et de chir.*, Paris, 27 déc. 1890, p. 615. Guérison.

2. Alvarez (de San Salvador), *Bull. et mém. de la Soc. de chir.*, Paris, 1885, n. s. t. II, p. 756. Guérison.

un tamponnement du vaisseau à la gaze iodoformée ou au catgut. Mais cette variété est beaucoup plus rare que celle où le sang vient de la méningée moyenne ou d'une de ses branches : et dans ce cas la recherche du vaisseau rompu est difficile pour qui n'a pas de connaissances anatomo-pathologiques précises.

La question, toutefois, n'intéresse pas certains chirurgiens : Erichsen, par exemple, qui conseille de laisser l'hémorrhagie s'arrêter d'elle-même, après que l'on a suturé et drainé la plaie. Cette conduite a donné quelques succès : à lire l'observation d'Alvarez, on ne voit pas que l'on ait vu et lié ou tamponné le vaisseau blessé; Howse s'est borné à suturer la plaie, en surveillant le malade pour ne pas laisser à une compression grave le temps de s'établir de nouveau et en exerçant la compression digitale sur la carotide primitive.

Déjà ce dernier fait suffit à prouver que l'on doit craindre la persistance de l'hémorrhagie, dangereuse par la récidive de la compression si la plaie est suturée, par la perte de sang si elle ne l'est point.

Divers chirurgiens, allant plus loin que Howse, ont cherché à assurer l'hémostase par la *ligature de la carotide* primitive. Cette pratique a réussi à Liddell[1], et dans un cas de Ransohoff[2], l'hémorrhagie méningée ne s'était pas reproduite lorsque l'opéré — atteint de septico-pyohémie — a succombé à une hémorrhagie secondaire, au niveau de la ligature.

Nous croyons néanmoins que cette opération est peu rationnelle.

Si l'on était contraint, faute de mieux, de recourir à une ligature à distance, et si la compression digitale échouait, on devrait plutôt lier la carotide externe. Dans un cas de Howse, cette ligature a bien arrêté l'hémorrhagie.

Mais cette ligature n'est pas, elle non plus, la méthode de choix, et notre but doit être d'agir directement dans le foyer traumatique initial, de voir et de lier les deux bouts du vaisseau déchiré.

C'est précisément cette ligature des deux bouts dans la plaie qui est le plus souvent impossible lorsqu'on trépane, sans autre forme

1. Liddell, *The am. Journ. of med. sc.*, Philad., 1881, t. LXXXI, p. 344.
2. Ransohoff, *Am. surg. Assoc.*, 1890, p. 167.

de procès, soit sur la zone rolandique, soit sur le centre de la zone décollable. En effet, la branche rompue n'occupe en général pas le centre de la zone décollée. Le plus souvent, au contraire, elle est située vers sa périphérie. Aussi, après avoir enlevé le caillot, se trouve-t-on en présence d'une poche plus ou moins vaste, où l'on n'a accès que par un petit orifice, en sorte que l'on voit à peine si le sang coule en haut ou en bas, en avant ou en arrière. Quant à lier le vaisseau, à le saisir même dans une pince qu'on laisserait à demeure, la plupart du temps il n'en saurait être question.

On aurait tort de s'en inquiéter outre mesure, car après des trépanations où l'on n'a pu atteindre la méningée elle-même, on a eu de nombreux succès par le *tamponnement à la gaze iodoformée;* ainsi dans le cas déjà cité de Rochet, dans des observations de Krönlein [1], de Irving [2]. D'une manière générale, cette méthode a donné de bons résultats.

On pourrait craindre que de la sorte le cerveau n'eût été soulagé d'une compression que pour en subir une autre : mais les faits démontrent que celle-ci, tout en restant efficace, peut être réglée de façon à être supportée, au moins pendant les vingt-quatre à quarante-huit heures nécessaires à l'hémostase. Une observation de Routier est intéressante à ce point de vue : après l'opération, le coma et l'hémiplégie furent remplacés par de l'aphasie, qui cessa le lendemain lorsqu'on eut retiré la mèche de gaze [3].

Dans le cas de Ransohoff, au neuvième jour il survint une hémorrhagie secondaire profuse : c'est pour cela que fut entreprise la ligature de la carotide dont nous avons déjà parlé. Mais il est loin d'être prouvé que l'on puisse accuser le tamponnement de cette solidité insuffisante de l'hémostase, car l'asepsie de la première intervention est douteuse, la septicité de la seconde ayant été assez grande pour causer la mort par pyohémie.

Donc, le tamponnement est efficace; bien fait, il n'est pas dangereux, mais il donne une sécurité bien moindre que la *ligature directe du vaisseau lésé*. C'est vers la réalisation de cette ligature

1. Krönlein, *Réunion des méd. suisses*, 1890. D'après *Mercredi médical*, 1890, p. 280.
2. Irving, *The Lancet*, London, 6 janvier 1894, t. I, p. 18. Guérison.
3. Observation publiée dans la thèse déjà citée de Duchaine, p. 93.

que devront être dirigés nos efforts, et pour atteindre ce but on a conseillé de *trépaner en des endroits déterminés*, pour arriver sans coup férir sur la méningée moyenne rompue, par une sorte de ligature réglée, pour ainsi dire. Ce qui complique la question, c'est d'abord la difficulté, sinon l'impossibilité fréquente de lier l'artère contenue dans la dure-mère; c'est l'incertitude où nous sommes, sur le siège exact de la plaie artérielle.

La première objection est d'ordre secondaire : si on avait sous les yeux la plaie vasculaire, on serait bien sûr d'arrêter le sang, car à défaut de la ligature on agirait avec certitude par la forci-pressure[1], par un tamponnement localisé, par une ligature en chaîne avec un fil double passé sous le vaisseau et la dure-mère, avec l'aiguille de Reverdin, par un petit bouchon de cire.

La portée de la deuxième objection est plus grande. Aussi a-t-on cherché à la diminuer en établissant, par des autopsies bien conduites, quel est le siège ordinaire de la déchirure artérielle, et Jacobson conclut qu'il est le plus souvent sur la branche antérieure de l'artère, vers l'angle antéro-inférieur du pariétal par conséquent, quelquefois sur la branche postérieure, exceptionnellement sur le tronc même[2]. La règle doit donc être, sauf indication particulière, d'aller à la recherche de la branche antérieure de la méningée moyenne. Mais si à ce niveau on ne trouve rien, on ne devra pas se décourager, et une seconde couronne permettra d'aborder la branche postérieure : chez un de ses malades, en effet, après une trépanation blanche en avant, Krönlein a constaté à l'autopsie qu'il existait un épanchement de la branche postérieure. Cette conduite sera surtout justifiée si le coup a porté sur la région pariéto-occipitale.

Ainsi, en l'absence de tout signe spécial, c'est par nos connaissances anatomiques que nous devrons être guidés, pour entreprendre une véritable ligature d'artère au lieu d'élection.

1. Ainsi dans un cas de Bland Sutton, *Clin. Soc. of London*, 1892, t. XXV, p. 102. Voyez plus loin un cas de Sonnenburg, publié par Stroke.

2. Jacobson sur 60 autopsies en trouve il est vrai 33 où on note seulement que la rupture atteint la méningée moyenne ou « une de ses branches », sans aucune détermination plus exacte; et il y en a en outre 11 où il n'y a rien de précis sur le vaisseau lésé.

Pour découvrir la branche antérieure de la méningée moyenne, Jacobson pense qu'on se trouverait la plupart du temps trop en avant, et surtout trop bas si on trépanait, comme le veut Holden, à 12 millimètres (1/2 pouce au-dessus) et à 37 millimètres (1 pouce 1/2) en arrière de l'apophyse orbitaire externe. C'est seulement si la dilatation pupillaire du côté blessé indique que l'épanchement, comprimant la troisième paire, s'étend vers la base, qu'il

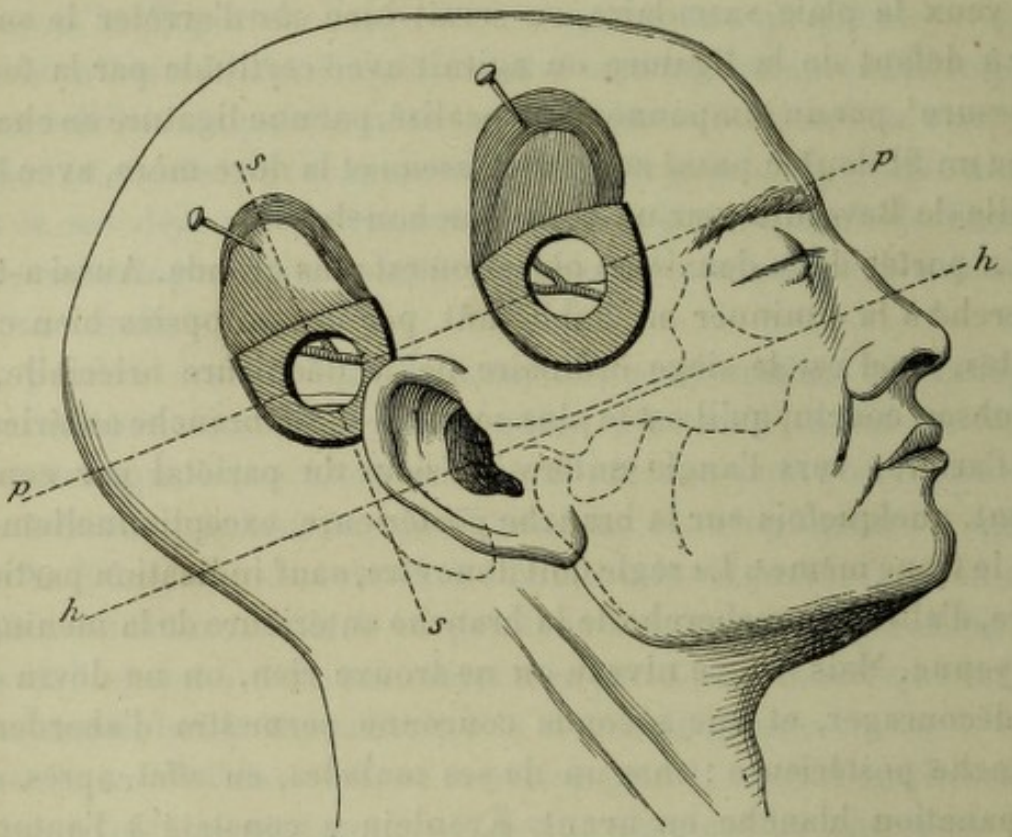


Fig. 49. — Recherche de la méningée moyenne (procédé de Krönlein).

pp, ligne passant par le bord sus-orbitaire et parallèle à *hh*, qui réunit le bord inférieur de l'orbite au conduit auditif externe. Sur *pp*, la branche antérieure est à 3-4 centimètres en arrière de l'apophyse orbitaire externe ; la branche postérieure, au point d'intersection avec la verticale passant immédiatement en arrière de l'apophyse mastoïde.

faudra ouvrir le crâne à ce point. Sauf ce cas, le lieu d'élection est à 4 ou 5 centimètres à la fois en arrière et au-dessus de l'apophyse orbitaire externe.

D'après Krönlein, il faut aller à 3-4 centimètres en arrière de cette apophyse, sur l'horizontale prolongeant le rebord orbitaire supérieur.

Le procédé de Vogt[1] est le suivant : pour trouver la branche antérieure de la méningée moyenne, on trace une ligne horizontale à deux travers de doigt au-dessus de l'arcade zygomatique, une ligne verticale à 1 pouce en arrière de l'apophyse fronto-sphénoïdale de l'os malaire, et on trépane dans le quadrant postéro-supérieur de cette croix[2].

Quant à la branche postérieure, si quelque indice spécial faisait soupçonner sa lésion, Gérard Marchant nous a appris qu'elle est à

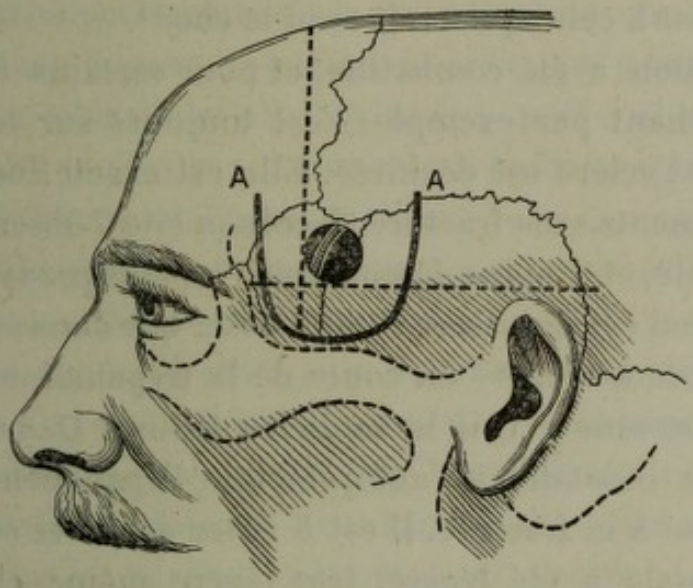


Fig. 50. — Recherche de la branche antérieure de la méningée moyenne (Procédé de P. Vogt).

83 millimètres en arrière de l'apophyse orbitaire externe chez l'homme, à 76 millimètres chez la femme, croisée sur son trajet par l'axe vertical de la mastoïde.

Steiner[3] a donné récemment les règles suivantes :

1° *Branche antérieure :* tracer une ligne de la glabelle à la pointe de l'apophyse mastoïde; en son milieu, élever une perpendiculaire qui coupe, sur l'angle antéro-inférieur du pariétal, l'horizontale passant par le sommet de la glabelle.

1. P. Vogt, Beitr. z. Sympt. und Therap. complicierter Schädelverletzungen. *Deut. Zeit. f. Chir.*, Leipzig, 1872, t. II, p. 165.

2. Voy. p. 63 la figure représentant le procédé de Chipault.

3. Steiner, Zur chir. Anat. der Art. men. media. *Arch. f. klin. Chir.*, 1894, t. XLVIII, fasc. 1, p. 101.

2° *Branche postérieure* : à l'intersection de cette horizontale et de la verticale passant en avant de l'apophyse mastoïde.

Tels sont les procédés, en somme assez concordants, que l'on a préconisés. Quand convient-ils de les appliquer?

Sans conteste, ils sont seuls de mise lorsqu'il n'y a aucun signe extérieur permettant de diagnostiquer une fracture, de reconnaître même quel a été le lieu d'application de la violence. Quelquefois, en effet, les ruptures de la méningée moyenne ont lieu sans fracture, par contre-coup pour ainsi dire, si bien qu'on en a vu siéger du côté opposé à celui qui avait reçu le choc [1].

Cette opinion a été combattue, et pour certains auteurs, pour Gérard Marchant par exemple, c'est toujours sur le trajet d'une fracture que l'artère est déchirée. Elle est exacte, cependant. De ces épanchements sans fracture, Jacobson cite 7 observations, dont 4 avec autopsie, et 3 moins démonstratives, puisque les malades ont guéri; et parmi ces dernières il est à noter que dans celle de Cock [2] — qui remonte à 1842 — au cours de la trépanation on a ruginé avec soin l'os sans y voir la moindre fissure. Dans un cas dû à Bryant, on a constaté, à l'autopsie, que l'épanchement occupait le côté opposé à la fracture. Il est à noter que chez ces malades la violence causale a été légère, très légère même chez les deux malades d'Erichsen, qui ont succombé pour s'être cogné la tête contre le mur, en tombant dans un escalier.

Plusieurs des faits que nous venons de citer sont relatifs à des adultes, et cela infirme l'assertion de C.-E. Ruth [3], pour qui les épanchements sanguins intracrâniens ne peuvent se produire sans fracture que chez l'enfant.

Si nous nous plaçons au point de vue exclusivement pratique, des faits précédents nous devons rapprocher ceux où l'artère est déchirée par une esquille provenant d'une fracture limitée à la

1. Formad (Intracranial hæmorrhage; recorded classification of 143 consecutive fatal cases. *Journ of the Am. med. Ass.*, Chicago, 1886, t. XII, p. 73) pense qu'on a exagéré la rareté de ces faits.

2. Cock, *Guy's Hosp. Rep.*, London, 1842, p. 157.

3. C. E. Ruth, *Journ. of the Am. med. Ass.*, Chicago, 6 fév. 1892, t. XVIII, p. 164. Dans son observation personnelle, il s'agit d'un enfant de cinq ans, trépané avec succès au quatrième jour.

table interne. Jacobson, qui en rapporte une observation personnelle, en cite d'autres dues à Edwards, à Plimmer, à Bryant.

Dans les conditions que nous venons de passer en revue, on doit savoir opérer en dehors de tout renseignement autre qu'un examen pour ainsi dire vétérinaire du blessé. En l'absence de tout commémoratif, de tout signe extérieurement appréciable, on trépanera du côté opposé à l'hémiplégie[1], du côté, au contraire, où la pupille est dilatée, et il sera alors raisonnable de chercher, au lieu d'élection, la branche antérieure, puis, si cela est nécessaire, la branche postérieure de la méningée moyenne[2].

Mais dans bien des cas, la région du crâne qui a subi la violence présentera des altérations plus ou moins nettes, et nous croyons que la conduite la plus sensée consiste à tenir compte de ces constatations physiques, en les rapprochant de ce que nous savons en anatomie pathologique et en localisations cérébrales. C'est dire que nous ne conseillons pas de prendre au pied de la lettre la division que nous avons choisie pour la commodité de l'exposition didactique, selon qu'un trauma crânien s'accompagne ou non de signes extérieurement appréciables. Comme toujours en clinique, nos déterminations doivent être commandées par un ensemble de connaissances variées, associées en proportions variables.

Soit, par exemple, un malade atteint d'une fracture avec plaie de la région temporo-pariétale, avec coma secondaire et avec hémiplégie progressive du même côté : nous sommes en droit de conclure à un épanchement par contre-coup, plus fréquent que l'absence de décussation des pyramides. Si la fracture est de celles qui par elles-mêmes nécessitent le trépan, que l'on commence par elle, si l'on veut ; mais si cette indication n'existe pas, que l'on aille d'emblée à la méningée moyenne du côté opposé.

Supposons, au contraire, un blessé chez lequel l'hémiplégie existe du côté opposé à la fracture, celle-ci étant reconnaissable à des signes extérieurs ; nous croyons qu'on aurait tort de

1. Nous rappellerons cependant l'observation de M. Moullin ; voy. p. 167.

2. On peut se donner plus de jour par le procédé de résection ostéoplastique de Wagner, récemment appliqué avec succès par son auteur (*Berlin. klin. Woch.*, 1895, p. 138).

négliger cette fracture pour aller, à quelques centimètres de là, lier la méningée au lieu d'élection. Ce serait bien, si la rupture portait *toujours* sur une branche déterminée de la méningée. Mais, par malheur, il n'en est pas ainsi ; il est même loin d'être constant que la rupture atteigne une branche quelconque de la méningée. Pourquoi donc, si l'on peut faire autrement, s'exposer à échouer pour le cas, rare sans doute mais possible, où l'hémorrhagie vient d'un sinus, d'un vaisseau de la pie-mère ? Or, s'il existe une fracture, on évitera presque toujours cet échec, si l'on prend pour guide la fissure crânienne, sur le passage de laquelle se trouve presque toujours le vaisseau déchiré. Ainsi, l'un de nous a trépané un enfant chez lequel le vaisseau rompu était bien situé sur le trajet d'une fracture du pariétal, mais appartenait à la pie-mère, et le sang, pour se collecter entre le crâne et la dure-mère, avait passé à travers une déchirure de cette dernière membrane. En trépanant au lieu dit d'élection, on aurait méconnu la source de l'hémorrhagie.

Observation IX. — *Épanchement sanguin traumatique ; trépanation ; mort.* (A. Broca) (observation inédite recueillie par M. Manson, interne des hôpitaux).

Plouga..., Henri, neuf ans, le 31 mai a été relevé à midi au bas de l'escalier où il avait fait une chute d'une hauteur qui n'a pu être précisée. Quelques instants après, fut examiné par un médecin qui le trouva sans connaissance, dans la résolution. On ne constata à ce moment que des excoriations du cuir chevelu sur l'occiput et sur le pariétal gauche. Pouls assez lent et régulier.

Le soir, à huit heures, les pupilles étaient égales, moyennement dilatées. Les yeux, mobiles, se portaient de préférence vers la gauche. Aucun symptôme de paralysie des membres ni de la face. Pouls bon, régulier, respiration calme.

Une tuméfaction assez prononcée était apparue à la région temporale gauche.

Le matin, 1er juin. la tuméfaction est très accrue, les membres droits ainsi que le côté droit de la face sont complètement paralysés. Les pupilles sont inégales ; la gauche est très dilatée. L'enfant a donné quelques signes de connaissance pendant la nuit.

Il entre à l'hôpital Trousseau à onze heures du matin. Les symptômes sont ceux indiqués plus haut. L'enfant ne répond à aucune question ;

côté droit paralysé ; pupille gauche dilatée, ne réagissant pas. Température, 37°,4.

Pensant à une compression de l'hémisphère gauche par épanchement sanguin progressivement croissant depuis la chute, M. Broca fait dans la région temporale un grand lambeau à convexité supérieure, et après avoir décollé les parties molles à la rugine, constate qu'il n'y a rien sur l'écaille du temporal, mais que sur le pariétal gauche on voit un trait de fracture remonter depuis le bord inférieur jusque vers le bord supérieur de cet os. Un orifice, large comme une pièce de 5 francs environ, est fait à la pince-gouge, sur la lèvre antérieure du trait de fracture. On trouve un caillot volumineux, noir, qui est enlevé avec le doigt introduit par l'orifice de trépanation. Le décollement a eu lieu en haut et en avant.

Le cerveau décomprimé revient rapidement à son volume. La dure-mère est déchirée, et par sa plaie, on voit couler du sang en assez grande abondance : un peu de substance cérébrale contuse fait issue par la plaie de la dure-mère. Deux artérioles de la pie-mère qui donnent en jet sont liées, et à partir de ce moment toute hémorrhagie cesse. Sutures de la peau. Drain. Pansement.

Immédiatement on constate que la paralysie a disparu dans le côté droit, et l'enfant, presque réveillé, répond par des mouvements aux piqûres d'épingle.

La pupille gauche est revenue presque à l'état normal. Pouls très petit et très fréquent.

L'après-midi, l'enfant a été très agité, remuant les membres des deux côtés et les portant à sa tête. Il n'a pas pu parler. Mais lorsque ses parents sont venus le voir, il comprenait les paroles qu'on lui adressait et exécutait les mouvements demandés. Pas de vomissements.

Mort à 4 h. 1/2.

A l'autopsie, le trait de fracture empiète sur l'écaille de l'occipital, mais il n'y a aucune propagation à la base du crâne. L'hémisphère gauche est recouvert d'un caillot sanguin. A la coupe, on ne trouve aucun épanchement intracérébral. Pas de contusion cérébrale apparente, sauf la déchirure constatée au niveau du point où les artérioles de la pie-mère ont été liées.

Nous concluons donc que, si l'on constate l'existence de phénomènes locaux, tels que plaie du cuir chevelu, fissure crânienne, enfoncement, épanchement sanguin soulevant la région temporo-pariétale, il est sage d'en tenir compte, et nous devons insister sur la valeur de ces divers signes.

S'il y a une *plaie*, un cas assez spécial est celui des perforations traumatiques soit par balle, soit par instrument piquant. Nous avons déjà dit, en parlant des plaies par balles de revolver, que dans les perforations par coup de feu, la compression cérébrale par épanchement sanguin est rare, le sang trouvant à s'écouler au dehors par l'orifice crânien : des faits de ce genre — où le coup vulnérant était une balle de mousquet — sont dus à Guthrie. Jacobson, qui les rapporte, en cite d'autres où le crâne avait été perforé par un coup d'épée (A. Hewett) par un coup de poker (Wilkes) ; nous allons en relater deux, dus à Schneider, à Ball, où il s'agissait d'un coup de couteau ou de canif.

Avec une plaie de cette espèce, où les fissures irradiées autour de la perforation osseuse ne sont pas fréquentes, c'est évidemment sur le trajet parcouru par l'instrument vulnérant que l'on doit chercher le vaisseau blessé. L'hésitation n'est donc pas permise, et l'on doit prendre la petite plaie extérieure pour centre de la trépanation. D'autant mieux qu'on ignore absolument si la source de l'hémorrhagie est à la face externe ou à la face interne de la dure-mère, et c'est ainsi que Schneider et Ball ont été conduits tous deux jusqu'à la substance cérébrale.

Dans les fractures importantes, avec large plaie, le mécanisme est généralement tout autre : du point frappé partent des fissures irradiées, et sur le trajet de l'une d'elles un vaisseau plus ou moins important a été rompu. Si la fracture est grave, avec déplacement et écartement des fragments, l'épanchement sanguin est rare [1], parce que le sang s'écoule au dehors, et d'ailleurs la fracture indique à elle seule l'intervention. Mais s'il n'en est pas ainsi, et si l'indication est fournie par les symptômes fonctionnels de la compression cérébrale, on devra aller à la fracture, bien ruginer l'os pour mettre à nu la fissure, le long de laquelle on cherchera le vaisseau. En cas de doute, on s'orientera de préférence vers la branche antérieure de la méningée moyenne, mais la plupart du temps on pourra rester aux environs du foyer traumatique initial. C'est ce qui eut lieu

1. Voyez par exemple une observation de Brunner, *Corr. Bl. f. Schw. Aerzte*, 1888, n° 12, p. 361. (Obs. II). Brunner a publié deux autres observations, une guérison, une mort.

pour une fracture par coup de pied de mule au front, chez un opéré de Redman[1]. Par contre, Sonnenburg[2], parti d'une plaie occipitale, un peu en arrière de la bosse pariétale, trouva une fissure osseuse, et dut se porter fort loin en avant pour atteindre la méningée.

La conduite, naturellement, est bien plus facile à régler lorsque la fracture, accompagnée de plaie et de compression cérébrale, occupe la région où passe une des branches de la méningée : ainsi, chez un malade qui fut opéré par Giffen[3], pour un coup de hachette au niveau de la jonction du temporal, du frontal et du pariétal droits, il n'y avait aucun enfoncement du crâne, mais une fracture étendue de la table interne, avec esquille ayant sectionné la branche antérieure de la méningée.

Nous n'aurions qu'à répéter tout ce qui précède pour les enfoncements sans plaie[4], si nous n'avions déjà dit qu'à nos yeux tout enfoncement crânien est à lui seul une indication opératoire. Il faut donc, en tout état de cause, relever les fragments, et n'aller ailleurs que si on n'a pas trouvé, à ce niveau, des lésions suffisantes pour expliquer les symptômes observés.

Des considérations analogues s'appliquent aux cas, à évolution lente, où les accidents cérébraux sont assez modérés et assez tardifs pour qu'au moment où le chirurgien est appelé à intervenir, il puisse, comme Riegner[5], sentir une fissure assez largement écartée. Mais comment se comporter, lorsqu'on doit intervenir à un moment où les parties molles sont soulevées par un épanchement sanguin, qui empêche toute palpation profonde ? C'est alors que l'on est souvent en droit de chercher la méningée au lieu d'élection : mais souvent aussi, le mieux sera de mettre l'os largement à nu dans la région suspecte, et d'examiner, après rugination complète, s'il n'y a pas une fissure, au niveau de laquelle on appliquerait une couronne de trépan. Nous avons déjà dit que de la sorte, sous une

1. Redmann, *Med. News*, Philad., 21 mars 1891, t. LVIII, p. 319. (Guérison).

2. Stroke, *Berl. kl. Woch.*, 22 août 1892, n° 34, p. 860. Pince à demeure. (Guérison).

3. E. Giffen, *Med. News*, Philad., 14 oct. 1893, t. LXIII, n° 16, p. 437. Guérison.

4. Johnson, *Med. News*, Philad., 18 nov. 1893, t. LXIII, p. 577. Observation d'une fille de onze ans qui, en tombant d'un pommier, se fit un enfoncement entre le frontal et le pariétal droit. Coma secondaire. Trépanation, guérison.

5. Riegner, *Deut. med. Woch.*, Leipzig, 1893, n° 28, p. 666. Il s'agit dans ce cas d'un épanchement situé à l'intérieur de la dure-mère. (Voy. plus loin, p. 185.)

fracture de la fosse temporo-pariétale, l'un de nous avait trouvé un hématome extradure-mérien, dû à la division d'une artériole de la pie-mère, la dure-mère étant déchirée. Si la lésion occupe une autre région du crâne, on hésitera davantage, mais on n'oubliera pas que Th. Stoker [1] a fort bien réussi en trépanant sur une contusion siégeant au niveau de la partie supérieure de la zone rolandique.

Il y a enfin des cas dans lesquels on serait tenté de déclarer, au premier abord, qu'il n'y a aucun signe extérieurement appréciable, et où cependant un examen minutieux du malade conduit à des constatations fort importantes. Assez souvent, en effet, par des pressions localisées méthodiquement exercées, on arrive à déterminer avec une approximation suffisante, le cuir chevelu étant intact, s'il y a une fissure et quel est son trajet. Dans une région où parfois, malgré un coma assez accentué, le blessé porte automatiquement la main, on provoque par des pressions, sur une ligne toujours la même, des mouvements de défense, une grimace du patient. Que l'on marque alors cette ligne, où siège probablement une fissure, et que l'on en tienne grand compte si les symptômes de la compression cérébrale requièrent à un moment donné l'intervention [2].

Dans cette revue des signes extérieurs capables de guider le chirurgien, dont l'intervention est appelée par des symptômes cérébraux, nous avons sérié les lésions par intensité graduellement décroissante, et nous sommes finalement arrivés à des faits que l'on pourrait presque aussi bien faire rentrer dans la catégorie de ceux où il n'y a pas de signes extérieurs. La conclusion à tirer est, croyons-nous, que chez un blessé atteint de compression cérébrale par épanchement sanguin, il ne faut pas se hâter de découvrir au lieu d'élection une des deux branches de la méningée moyenne. Un examen local des plus précis est indispensable, grâce auquel on reconnaîtra assez souvent l'existence d'une fissure, repère précieux pour la trépanation.

1. Th. Stoker, *Dublin Journ. of med. sc.*, 1888, t. XCVI, p. 239. Trépanation au neuvième jour.

2. Voyez à cet égard une observation de Peyrot, rapportée par Decressac, *Thèse de doct.*, Paris, 1890, p. 134.

Cette conduite a déjà été justifiée par certains épanchements extradure-mériens dus à la déchirure de vaisseaux de la pie-mère. Ce que nous allons dire sur les épanchements situés à l'intérieur de la dure-mère la justifiera, croyons-nous, mieux encore.

β. *Épanchements sanguins à l'intérieur de la dure-mère.* — Les épanchements sanguins à l'intérieur de la dure-mère sont loin d'être aussi fréquents que les précédents. On ne saurait dire, toutefois, qu'ils soient exceptionnels[1], mais ce qui est malheureusement exact, c'est que trop souvent, tirant leur origine d'un foyer de contusion cérébrale grave, ils sont le résultat d'une lésion irrémédiable. Cependant, on aurait tort de porter un pronostic trop sombre, comme on le faisait naguère encore, pour prouver que les épanchements sanguins intracrâniens étaient au-dessus des ressources de l'art et qu'il fallait renoncer à la trépanation.

La plupart du temps, le diagnostic exact du siège de l'épanchement sanguin, à l'extérieur ou à l'intérieur de la dure-mère, restera impossible. En se reportant aux observations que nous allons signaler, on constatera aisément que la symptomatologie n'a rien de bien spécial : on ne peut même pas dire que les phénomènes d'excitation, liés à la contusion cérébrale, soient ici particulièrement fréquents. Avec ou sans contusion, on les observe à peu près également dans les deux variétés. C'est pour cela que nous avons fait une étude clinique commune pour ces deux variétés, et nous n'avons à nous occuper ici que des indications opératoires.

La question doit se poser de la manière suivante : étant donné un sujet chez lequel nous avons diagnostiqué une compression cérébrale par épanchement sanguin, comment devons-nous nous comporter si nous ne trouvons pas cet épanchement entre l'os et la dure-mère, après avoir opéré selon les règles indiquées dans le paragraphe précédent?

A cela nous répondons sans hésiter : il faut inciser la dure-mère et explorer la substance corticale. Cette pratique est loin d'être

1. Pendant que nous corrigeons les épreuves de ce livre, nous trouvons dans l'*Amer. Journ. of med. sc.*, Philad., avril 1895, t. CIX, n° 4, p. 379, un mémoire où Ch.-L. Scudder et Fred.-B. Lund (de Boston) résument 21 observations de cette espèce. Ils ajoutent aussi 27 observations de rupture de la méningée à celles qu'a réunies Jacobson.

nouvelle, puisque dans un instant nous allons la voir mise en œuvre, avec succès, par Morand.

La netteté de l'indication dépend de plusieurs facteurs, et il importe de catégoriser les faits.

Le cas le plus simple est celui où, après une perforation limitée du crâne, on constate des symptômes de compression, avec ou sans symptôme de localisation. Ici la conduite à suivre ne saurait être discutée. C'est celle que nous avons indiquée à propos des fractures avec plaie. Il convient de mettre à nu la perforation osseuse et de pousser l'intervention jusqu'au cerveau si on constate que l'instrument vulnérant a perforé la dure-mère. Le seul point spécial est l'existence d'un épanchement sanguin, liquide ou coagulé, qu'il faut évacuer ; puis on cherche le vaisseau blessé, que souvent l'on pourra pincer et lier. Sinon, on aura recours au tamponnement.

Nous n'insisterons pas davantage, et nous signalerons seulement les observations de Schneider et de Ball[1].

Dans le cas de Schneider[2], il s'agit d'un garçon de dix-huit ans, qui avait reçu un coup de couteau à la région temporale gauche et fut opéré au sixième jour, parce qu'il avait de l'hémiplégie (incomplète pour la jambe) et de l'aphasie. Après évacuation du caillot, la première branche de la cérébrale moyenne, source de l'hémorrhagie, fut liée au catgut. La guérison fut rapide.

Le fait de Ball[3] diffère du précédent par la lenteur des accidents, lenteur dont nous trouverons plus loin d'autres exemples. Un homme de vingt-six ans, ayant reçu un coup de couteau à la tête, fut admis à l'hôpital dix jours plus tard, atteint d'une aphasie motrice peu à peu aggravée ; au quinzième jour on le trépana sur la cicatrice, et sous l'os, qui avait été traversé par le couteau, on trouva la dure-mère perforée, puis le cerveau blessé. Dans cette plaie cérébrale, on enleva à la pince un caillot, un peu de sang s'écoula, et on n'eut à lier aucun vaisseau, ce qui s'explique assez

1. Dans la littérature ancienne, on trouvera une observation analogue de Wuillomenet, *Gaz. méd. de Strasbourg*, 1849, p. 172.

2. Schneider, *Arch. f. klin. Chir.*, Berlin, 1886, t. XXXIV. p. 691.

3. C.-B. Ball, *Dublin Journ. of med. sc.*, 1888, t. XCVI, p. 243.

bien vu la date assez éloignée du trauma. Dès le soir, l'aphasie avait cessé, et le malade ne tarda pas à guérir.

La lecture de ces deux observations est plus instructive, croyons-nous, qu'une longue digression théorique, pour nous enseigner ce que nous devons faire : nous devrons pousser jusqu'au bout notre exploration du trajet traumatique.

Il est également inutile de discuter l'indication pour les cas où la dure-mère est intacte mais bombe, privée de pulsations, et présente par transparence une couleur noirâtre.

Mais lorsque la dure-mère apparaît normale au fond de l'orifice crânien? L'indication est alors moins évidente, mais elle est nette, cependant, s'il y a des troubles fonctionnels du cerveau, si l'on a diagnostiqué une compression cérébrale. C'est ainsi qu'au siècle dernier Morand [1], opérant un sujet qui était dans le coma à la suite d'une chute dans un escalier, le trépana sur une fracture du pariétal, et ne trouvant pas de sang sous l'os, incisa la dure-mère ; du sang s'écoula ; le doigt ayant été introduit, la substance du cerveau parut entamée de la profondeur de deux travers de doigt, et le malade se rétablit. Dans la littérature moderne, nous trouvons des observations analogues dues à Elliot [2], à Riegner [3].

Ces deux auteurs, tout comme Morand, ont trépané au niveau d'une fracture. Mais dans le cas de Riegner, l'indication opératoire était fournie par des accidents cérébraux : hémiplégie, avec convulsions dans la moitié droite du corps, aphasie [4].

Ces accidents, si l'on met à part l'aphasie qui fut lente à disparaître et qui semble liée à la destruction partielle de l'écorce par contusion, étaient en somme ceux de la compression cérébrale, sans localisation bien spéciale, mais sans contredit ils étaient suffisants pour justifier l'incision de la dure-mère.

Chez d'autres blessés, on a observé des symptômes plus localisés, et l'évacuation d'un épanchement sanguin plus ou moins

1. Morand, *Opusc. de chir.*, Paris, 1768, in-4°, 1re partie, p. 171.
2. Elliot, *Boston med. and surg. Journ.*, 9 fév. 1893, t. LXXVIII, n° 6, p. 197.
3. Riegner, *Deut. med. Woch.*, Leipzig, 1893, n° 28, p. 666.
4. Heusner, *Deut. med. Woch.*, 1888, p. 851, relate un cas où, avec un point douloureux extérieur, on constatait une parésie brachio-faciale. Trépanation : crâne et dure-mère intacts, épanchement sanguin à la surface du cerveau.

abondant a suffi à assurer la guérison, quoiqu'il y eût certainement de la contusion cérébrale ; et, d'ailleurs, avec le sang, Riegner a donné issue à de la substance nerveuse broyée.

S'il existe des symptômes de localisation, on trépanera, même s'il n'y a aucun signe extérieur; et s'il y a un de ces signes, on ne se laissera pas entraîner par lui trop loin du point, préalablement déterminé, où l'on aura diagnostiqué une lésion de l'écorce.

Il est à noter que, dans presque toutes les observations de ce genre que nous avons pu réunir, les symptômes étaient constitués, avant tout, par des troubles paralytiques ou convulsifs dans le membre supérieur et par de l'aphasie, et que, dès lors, on a été amené à trépaner sur l'extrémité inférieure de la scissure de Rolando et sur le pied de la troisième frontale. Peut-être les contusions cérébrales s'accompagnent-elles plus facilement d'une hémorrhagie notable dans cette région où serpentent la cérébrale moyenne et ses branches de premier ordre. Quoi qu'il en soit, nous relevons les observations suivantes :

Macewen[1] a soigné un enfant qui, six jours après une contusion crânienne légère, fut pris de convulsions dans la face, puis le bras et la jambe, à gauche, ces parties étant parésiées. Une couronne fut appliquée un peu en arrière de la ligne auriculo-bregmatique, à mi-hauteur entre le vertex et le méat auditif : à ce niveau, on vit l'extrémité postéreure d'une fissure crânienne; sous la dure-mère incisée on trouva du sang en partie coagulé. Guérison sans troubles fonctionnels persistants.

H. Allingham[2] rapporte l'histoire d'un homme de quarante ans qui, le lendemain d'une chute, était assoupi, puis fut pris, au cinquième jour, de coma avec convulsions hémiplégiques, débutant par le côté gauche de la face. Le lendemain, trépanation sur le pied de la scissure de Rolando droite. Un vaste épanchement sanguin refoulait le cerveau, provenant d'une lacération du lobe frontal. Guérison sans troubles fonctionnels persistants.

E. Owen[3] a opéré un enfant de neuf ans qui, au cinquième jour d'une chute de voiture, présenta des convulsions d'abord dans la face, à droite, puis dans le membre supérieur; deux jours plus tard, on nota de l'aphasie. On trépana alors sur la scissure de Rolando gauche, proba-

1. Macewen, *Brit. med. Journ.*, 11 août 1888, t. II, p. 303 (Obs. II).
2. Allingham, *Lancet*, London, 20 avril 1889, t. I, p. 787.
3. E. Owen, *Brit. med. Journ.*, London, 13 oct. 1888, t. II, p. 817.

blement un peu trop haut, puisque après avoir mis à nu un volumineux caillot, il fallut agrandir la brèche en bas. Evacuation du caillot et suture. Mais les accidents ne cédèrent pas, si bien que deux jours après il fallut ouvrir de nouveau la plaie pour donner issue à du sang accumulé dans la cavité arachnoïdienne. Guérison sans troubles fonctionnels persistants.

Mac Burney[1] a observé un médecin de quarante ans qui, ayant fait une chute de voiture, eut au bout de quelques heures du délire et du coma, et le lendemain fut pris d'hémiplégie droite avec aphasie motrice. Huit jours après la connaissance revint, mais les troubles paralytiques persistèrent, et, au bout de trois mois, on se décida à trépaner. Après ablation d'un caillot qui occupait le pied de la troisième frontale et l'extrémité inférieure de la scissure de Rolando, parole, intelligence et mouvement se rétablirent; au bout de deux mois, la guérison était complète.

Lépine[2] a fait opérer par Jaboulay un alcoolique de vingt-neuf ans, déjà un peu épileptique, qui tomba dans un escalier, et, à partir de ce moment, resta dans le coma pendant quatre jours. Le malade sortit du coma, et on put alors constater qu'il existait de l'aphasie, avec parésie de la face et de la langue, à droite; puis survinrent quelques crises d'épilepsie jacksonienne, à début facial. Jaboulay, au dixième jour, trépana sur l'extrémité inférieure de la scissure de Rolando gauche, donna issue à 25 grammes environ de sang, situé sous la dure-mère, et fit un tamponnement iodoformé. Le lendemain, le tampon fut retiré, et le malade put parler.

Duret[3] est intervenu chez un homme qui fit une chute le 17 juin, conserva de la céphalalgie, puis fut pris d'aphasie avec parésie de la face à droite, le 30 juin. Le 7 juillet, sous la dure-mère incisée, la troisième frontale gauche était refoulée par un épanchement sanguin non coagulé. Après avoir été très bien pendant vingt jours, l'opéré abusa de l'exercice et de l'estaminet : brusquement il fut pris de coma et de contractures, et en vingt-quatre heures il mourait. L'autopsie démontra qu'il n'y avait ni méningite, ni compression, ni contusion corticale.

Bremer et Carson[4] ont publié l'observation d'un garçon de onze ans, qui put rentrer chez lui après une chute, mais le lendemain fut pris d'assoupissement, de céphalalgie, de vomissements; au huitième jour, chute avec perte de connaissance temporaire. Puis se déclara de

1. Mac Burney, *Brain*, 1891, t. IV, p. 284.

2. Lépine, *Bull. de l'Acad. de méd.*, Paris, 6 août 1889, t. XXII, p. 115. Jaboulay, *Arch. prov. de chir.*, 1893, p. 175.

3. Duret, *Congr. franç. de chir.*, 5e session, Paris, 1891, p. 94.

4. Bremer et Carson, *The Am. Journ. of med. sc.*, Philad., février 1892, n. s., t. CIII, p. 134.

l'aphasie. Carson appliqua une couronne, ayant pour centre le ptérion, et donna issue à un épanchement sanguin assez abondant. L'aphasie ne tarda pas à disparaître. Trois mois plus tard, la guérison se maintenait.

Nous rappellerons que dans les observations de Schneider, de Ball, de Riegner, l'aphasie est également notée.

Nous n'avons trouvé qu'une observation d'Armstrong[1], où l'indication opératoire ait été tirée d'une hémiplégie ayant débuté par le membre inférieur, en sorte que l'on trépana sur la partie supérieure de la frontale ascendante. Le malade guérit.

Nous ferons remarquer que dans un nombre relativement considérable de ces observations, l'intervalle entre le trauma et les troubles de compression a été fort long, bien plus long que dans la plupart des faits d'hémorrhagie de la méningée moyenne. Il s'agit volontiers, ici, d'hémorrhagies retardées, nous dirions presque d'hémorrhagies secondaires. Outre les faits que nous venons de résumer, nous citerons encore des observations de Mc Ardle[2], de Silvestrini[3] et surtout de Boyd[4]; dans cette dernière, l'intervalle fut de dix semaines. Cela tient peut-être à ce que les épanchements assez abondants pour causer des symptômes immédiats relèvent de contusions rapidement mortelles.

Dans les observations de Jaboulay, de Bremer et Carson, il est dit que l'épanchement avait une pression notable et que le sang jaillit par l'incision faite à la dure-mère.

1. Armstrong, *Journ. of the Am. med. Ass.*, Chicago, juin 1887, t. I, p. 679. Homme de cinquante-trois ans; trauma le 27 février 1887; début d'hémiplégie progressive le 18 avril; névrite optique. Trépané le 1er mai; marche le 8 mai.

2. Mc Ardle, *Dublin Journ. of med. Sc.*, juillet 1892, t. XCIV, p. 17. Quoique l'auteur intitule son travail *Trephining for meningitis*, il s'agit d'épanchements sanguins intraméningés à évolution lente. 1° épanchement cérébelleux, abstention, mort; 2° épanchement cérébral; trauma le 15 novembre 1890; début de l'hémiplégie progressive, le 1er décembre; trépanation le 5 décembre, incision de la dure-mère qui bombe et est noirâtre; guérison.

3. Silvestrini, rapport par Polaillon, *Acad. de méd.*, Paris, 1883, t. XII, p. 459.

4. Boyd, *Clin. Soc. of London*, 1892, t. XXV, p. 15. Trauma à gauche le 31 mars 1891, guérison en trois semaines; puis sept semaines plus tard, hémiplégie qui se développe en dix jours; fièvre; trépanation le 28 juin; ouverture d'une poche sanguine non suppurée. Guérison. (Dans la discussion rapportée par le *Mercredi médical*, 1892, p. 120, Openshaw dit avoir observé une guérison après évacuation d'un épanchement intraméningé. Il n'en est pas fait mention dans le *Bulletin*.)

Nous relaterons ici une observation que l'un de nous a recueillie et où il croyait qu'une intervention chirurgicale était indiquée. Cette intervention a été proposée, mais les parents de la fillette ont refusé de la laisser entreprendre. En l'absence de toute constatation directe, il serait téméraire d'affirmer un diagnostic; mais nous pensons qu'il s'agissait d'un épanchement sanguin, probablement sous la dure-mère en raison des symptômes convulsifs.

Observation X. — *Epanchement sanguin intracrânien?* (A. Broca.)

Kuh... Jeanne, deux ans, fillette vigoureuse et bien portante, a fait le 30 octobre 1894 une chute de 2 mètres de haut environ, en tombant entre les barreaux d'une rampe d'escalier. Elle ne perdit pas connaissance, ne saigna ni par le nez ni par les oreilles, pleura quand on la releva et put marcher pendant la journée. Le jour de l'accident on nota seulement des vomissements abondants. Mais le lendemain la marche était impossible, et les parents remarquèrent que le bras et la jambe gauches étaient paralysés. Les vomissements devinrent moins fréquents, puis cessèrent au bout de trois jours.

C'est au quatrième jour seulement que l'enfant est apportée à l'hôpital Trousseau. Depuis l'accident, elle est restée grognon, pleure et crie sans cesse, ne dort pas. Les membres du côté gauche ne sont pas complètement paralysés, mais seulement parésiés; dans les mouvements tentés, pour porter, par exemple, un objet à la bouche, le bras est atteint de tremblement. Enfin, depuis la veille, un symptôme nouveau s'est produit : le membre supérieur présente des troubles convulsifs, caractérisés par une flexion spasmodique, modérément intense, des doigts et du poignet, survenant à intervalles rapprochés, mais assez irréguliers.

Le choc a porté sur la région occipitale, un peu à droite de l'inion : en ce point on voit une légère ecchymose. Mais on ne trouve aucun enfoncement, aucun signe de fracture. Rien au niveau du pariétal.

J'avais l'intention de trépaner cette enfant sur le centre du membre supérieur, et la mère y consentit d'abord, en sorte qu'elle la laissa à l'hôpital, mais le lendemain, elle changea d'avis et vint la reprendre.

§ II. — Accidents secondaires ou infectieux.

De tout temps on a évacué, après trépanation, les collections purulentes formées entre la dure-mère et l'os à la suite des fractures compliquées du crâne ayant suppuré, et après la période de discrédit extrême où, au début de notre siècle, le trépan était

tombé[1], un fait heureux de ce genre, publié par P. Broca[2], fut le point de départ d'une discussion importante à la Société de chirurgie, en 1866 : il en résulta une sorte de réhabilitation de ce trépan secondaire, tandis que la proscription continuait à peser sur le trépan primitif.

Mais comme à l'époque ancienne, et malgré les conseils de Quesnay, de David[3], plus tard malgré les exemples restés isolés de Dupuytren[4], de Detmold[5], nos prédécesseurs n'avaient pas pénétré jusque dans le cerveau, et la crainte de la méningo-encéphalite arrêtait presque toujours le bistouri quand on se trouvait en face de la dure-mère ; crainte d'autant plus justifiée qu'elle n'était point compensée par la certitude de trouver un abcès sous-jacent, dont rien n'indiquait le siège précis.

Un premier progrès fut réalisé en 1871, le jour où P. Broca[6], dans l'observation célèbre qui fut l'origine de la chirurgie guidée par les localisations cérébrales, trépana sur le pied de la troisième frontale pour évacuer un abcès extradure-mérien, qui par compression causait de l'aphasie. Le malade succomba, sans doute, à la méningo-encéphalite diffuse, qui ne se fût peut-être pas déclarée si le pus eût été évacué plus rapidement. Mais l'observation prouvait que le chirurgien avait le droit de s'appuyer sur la doctrine des localisations, qu'il aurait eu le droit, s'il n'avait rien trouvé à la surface de la dure-mère, de fendre cette membrane pour aller chercher le pus dans le cerveau.

Cette hardiesse devint pleinement justifiée après la vulgarisation de l'antisepsie. Aussi a-t-on étudié avec persévérance, depuis quelques années, la symptomatologie et le diagnostic des abcès du cer-

1. Il faut lire dans Bichat, *Œuvres de Desault*, Paris, 1801, t. II, p. 81, les pages consacrées à démontrer qu'il ne faut pas trépaner secondairement, même quand on sait qu'il y a du pus dans les méninges.

2. P. Broca, *Bull. de la Soc. de chir.*, Paris, 1866, p. 508.

3. David, *Prix de l'Acad. de chir. en 1764*, Paris, in-4°, 1778, t. IV, 1re partie, p. 208.

4. Dupuytren, *Traité des blessures par armes de guerre*, leçons rédigées par Paillard et Marx, Paris, 1834, t. II, p. 146.

5. Detmold, cité d'après *Amer. Journ. of med. sc.*, dans *Journ. des conn. méd.*, Paris, 1850, p. 359. Il fut fait trois incisions successives dans le cerveau. Le malade mourut au bout de sept semaines.

6. P. Broca, *Revue d'anthrop.*, Paris, 1876, p. 244.

veau, et l'on est arrivée à poser des indications chirurgicales assez nettes.

Ces indications sont un peu différentes selon la variété de suppuration intracrânienne en présence de laquelle on se trouve, et il faut distinguer les cas où le pus siège : 1° entre l'os et la dure-mère ; 2° à la surface du cerveau ; 3° dans la substance cérébrale, à une profondeur variable de la surface.

Quelle que soit la variété, il est de règle qu'il n'y ait de suppuration intracrânienne que s'il y a eu une plaie des parties molles, presque toujours avec fracture compliquée des os du crâne, avec ostéite suppurée. De là des signes extérieurs d'une haute importance pour le chirurgien, qu'il y ait au moment des accidents secondaires une plaie, une fistule, ou une cicatrice. Mais ces signes ne sont pas les seuls dont il faille tenir compte, d'autant mieux que, par exception, il peuvent faire défaut, et c'est à ce point de vue que les indications opératoires diffèrent un peu dans les diverses espèces d'épanchements purulents intracrâniens.

A. — Collections purulentes entre l'os et la dure-mère.

Nous ne signalerons que pour mémoire les collections situées entre l'os et la dure-mère, car dans la plupart des cas la thérapeutique qui leur convient est simplement régie par les lois de la chirurgie générale. Le plus ordinairement, on est appelé à soigner un malade chez lequel, à la suite d'une plaie du cuir chevelu, avec fracture ou avec simple dénudation de l'os, un trajet continue à suppurer, reste fistuleux, et le stylet va butter contre un point plus ou moins étendu d'ostéite. A cela se joignent, si du pus s'accumule entre l'os et la dure-mère, des accidents fébriles plus ou moins intenses, des troubles cérébraux plus ou moins diffus : mais c'est faire de la chirurgie crânienne et non de la chirurgie cérébrale que de débrider largement la plaie, d'enlever au ciseau les parties osseuses malades, de curetter et de désinfecter les clapiers purulents, et de suturer après drainage. Nous croyons inutile d'insister davantage, et même de relater, sur ce sujet banal, nos observations personnelles.

Un cas assez spécial est celui où à cette ostéite crânienne est

associée de l'épilepsie partielle : mais nous estimons que les faits de ce genre trouveront mieux leur place dans l'étude des accidents tertiaires.

Ce qu'il faut retenir, c'est le danger qui menace les méninges ou le cerveau, si on néglige une ostéite suppurée des os du crâne, que cette ostéite soit d'ailleurs traumatique ou spontanée. Il y a là un danger réel des fractures du crâne avec plaie, et c'est pour cela que, dans certains cas, le trépan immédiat est utile, en dehors de toute indication cérébrale actuelle, pour aseptiser le foyer traumatique, en obtenir la réunion immédiate et éviter des accidents ultérieurs graves, mortels même : et dans ce sens bien précis nous revenons, jusqu'à un certain point, à la doctrine hippocratique du *trépan préventif*.

Le mieux est donc, dans la limite du possible, d'empêcher l'ostéite de se constituer. Si on n'y réussit pas complètement, on ne laissera pas s'éterniser la fistule, mais sans tarder on attaquera à la gouge et au maillet l'os infecté, sans attendre la formation d'un abcès extradural.

Les règles thérapeutiques sont donc tout à fait comparables à celles qui permettent de prévenir les complications intracrâniennes des ostéites du temporal consécutives aux suppurations de l'oreille moyenne[1].

Nous mentionnerons encore les abcès dus à la suppuration, quelquefois fort lente, de certains épanchements sanguins situés entre l'os et la dure-mère. Ici, il y a des troubles de compression cérébrale, mais il s'agit de raretés, en sorte que nous pouvons nous borner à résumer une observation intéressante due à Luther Holden[2]. C'est celle d'un homme qui, le 10 juillet 1871, se fit une fracture du crâne dont il était bien guéri, lorsque le 27 juillet 1872 il tomba dans une cave, et après cela eut pendant trois semaines une douzaine d'attaques convulsives. Puis il se rétablit et resta bien portant pendant quatre mois, jusqu'au 8 décembre, époque à laquelle il fut pris d'accidents cérébraux qui, peu à peu, s'aggravèrent, si bien qu'en mars 1873 il était dans le coma complet. Le

1. Voy. chap. II, p. 267.

2. Luther Holden, *St Barth. Hosp. Rep.*, London, 1873, t. IX, p. 96.

10 mars il fut donc trépané, sur la vieille fracture, et après issue de 5 onces de pus fétide il guérit fort bien.

Si l'on prenait au pied de la lettre notre classification, on devrait ranger cette observation parmi les cas d'accidents tertiaires. Mais il est plus logique d'oublier un peu les dates, qui importent médiocrement, pour se souvenir surtout qu'il y avait une collection purulente.

Cette collection causait des accidents de compression cérébrale. Il en était de même dans le cas déjà cité de P. Broca, dans l'observation *princeps* de la chirurgie guidée par les localisations cérébrales et par la topographie crânio-cérébrale : rappelons seulement qu'un abcès situé entre l'os et la dure-mère causait de l'aphasie en comprimant le pied de la troisième circonvolution frontale gauche.

B. — Méningite et abcès de l'écorce cérébrale.

Pour étudier le traitement chirurgical de la méningite traumatique, des subdivisions sont nécessaires, car il n'y a aucune parité à établir entre un sujet atteint de méningo-encéphalite à la suite d'une fracture du rocher, par exemple, et un autre chez lequel la complication inflammatoire est le résultat d'une fracture avec plaie et enfoncement de la voûte du crâne.

Soit d'abord le cas le plus simple, celui d'un blessé qui présente des accidents de méningite consécutifs à une fracture suppurée, ancienne ou récente. Aucun doute alors n'est permis : l'intervention s'impose, exactement comme nous venons de le voir pour les collections situées entre l'os et la dure-mère, et nous pourrions répéter mot pour mot ce que nous avons dit à ce propos du rôle préventif de la trépanation immédiate.

La premier motif pour trépaner sans retard, malgré l'opinion naguère encore classique que la fièvre le délire, et les convulsions[1] étaient des contre-indications au trépan, est qu'en réalité, il est souvent impossible de déterminer avec précision s'il y a bien véritablement une méningo-encéphalite ou seulement un abcès

1. Voy. p. 158.

à la face externe de la dure-mère. Ainsi, chez un opéré de Dieu[1], au dixième jour d'un enfoncement avec plaie, sans symptômes cérébraux, éclatèrent des accidents méningitiques : cris plaintifs, céphalalgie violente, coma, nausées, hyperesthésie, ptosis léger, soubresauts des tendons, température à 40°,3. Sans se laisser arrêter par ces symptômes de mauvais augure, Dieu trépana, évacua du pus situé entre l'os et la dure-mère et obtint un rapide succès. Une observation identique a été publiée, il y a quelques années, par Machado[2].

Mais à supposer même que le diagnostic fût certain, que l'on pût affirmer l'existence d'une méningo-encéphalite suppurée, faudrait-il s'abstenir? Nous ne le pensons pas. Depuis longtemps déjà on a observé des malades guéris après incision de la dure-mère et évacuation d'une collection purulente occupant la pie-mère et l'écorce cérébrale, probablement au niveau d'un foyer de contusion : nous pouvons, par exemple, citer les succès de Lapeyronie[3], de J.-L. Petit[4]. De nos jours, et grâce à l'antisepsie, les faits de ce genre, sans devenir bien fréquents, se sont multipliés, et dans leurs mémoires, Gallez[5], Delvoie[6], en réunissent une vingtaine. Nous pouvons en ajouter un autre, plus récent, dû à Horsley[7].

Ainsi, chez certains sujets atteints de méningo-encéphalite circonscrite avec abcès cortical, l'intervention a pu être menée à

1. Dieu, *Bull. et mém. de la Soc. de chir.*, Paris, 1885, n. s., t. XI, p. 587.

2. Machado, *Journ. de méd. et de chir. prat.*, Paris, 1885, art. 13090, p. 542.

3. Quesnay, Des plaies du cerveau. *Mém. de l'Acad. roy. de chir.*, éd. in-4°, Paris, 1743, t. I, p. 335. Accidents un mois après une fracture du pariétal gauche. Trépanation, persistance des accidents. Le lendemain, incision de la dure-mère. Issue de pus et de fragments de cerveau (cavité volumineuse). Guérison.

4. J.-L. Petit, *Tr. des mal. chir.*, Ed. Pigné, Paris, 1837. *Plaies de tête*, art. IV, § II, p. 353. Cette observation est moins probante que la précédente, car il n'y avait pas d'accidents lorsque J.-L. Petit trépana, au cinquième jour ; ils débutèrent le lendemain, et la dure-mère fut alors incisée. Peut-être faut-il incriminer l'infection due à la première opération. En tout cas, il y a eu guérison d'un abcès cortical.

5. Gallez, *loc. cit.*, p. 287.

6. Delvoie, *loc. cit.*, p. 214.

7. Horsley et Beevor, *Soc. ophth. du Roy. Uni*, Londres, 12 nov. 1891 ; *Brit. med. Journ.*, 1891, t. II, p. 1099. Garçon de douze ans ; pris de céphalée trois semaines après une plaie de tête ; puis d'hémianopie, de cécité verbale, de vomissements, de névrite optique. On trouva un abcès superficiel du pli courbe gauche. Le malade alla d'abord bien ; puis il eut une hernie cérébrale, et finalement il succomba.

bien, et dans un nombre respectable de cas elle a amené la guérison. Si l'on s'en rapportait à la statistique de Delvoie, on compterait 15 succès sur 21 cas, mais nous ne croyons pas qu'il faille trop tabler sur ces chiffres, qui portent sur des observations en réalité fort disparates. Nous retiendrons seulement que l'on peut réussir, et que, par l'intervention précoce, on peut éviter la diffusion d'une méningite ayant son point de départ au niveau d'une fracture compliquée de la voûte.

Ce qui précède démontre que les symptômes d'une méningite au début ne contre-indiquent pas l'opération, l'indiquent nettement au contraire — toutes réserves faites sur l'indication plus formelle encore de désinfecter primitivement le foyer. Mais ces indications assez vagues sont-elles les seules que nous puissions trouver, et devons-nous toujours agir en nous laissant guider à peu près exclusivement par l'état de la plaie et de la fracture ? Certes, il en sera ainsi dans la majorité des cas, mais non dans tous et, comme pour les abcès extradure-mériens dont nous venons de parler, l'étude des symptômes de localisation nous donnera parfois des renseignements fort précieux, soit pour déterminer le lieu où il conviendra de trépaner, soit, plus souvent, pour nous permettre d'intervenir de bonne heure, alors qu'il existe une suppuration encore limitée au foyer de contusion cérébrale.

Nous pensons donc que von Bergmann fait trop bon marché des indications symptomatiques que les abcès cérébraux superficiels fournissent par eux-mêmes. Trop souvent, sans doute, une méningite diffuse nous surprend sans nous laisser le temps d'agir. Mais Bergmann exagère quand il dit : « En fait, ces abcès ne se laissent que rarement différencier de la méningite purulente de la convexité, dont l'aspect, avec ses symptômes d'excitation et de paralysie, ressemble absolument à celui d'un abcès cortical, et l'abcès se reconnaît plutôt à des modifications de la plaie non encore guérie qu'à ses symptômes propres. » Il ajoute, il est vrai, que l'abcès, même très superficiel, se développe moins vite, ne se manifeste guère avant la deuxième semaine, qu'il peut être limité par des fausses membranes et relever alors de la chirurgie. A l'appui de son dire, il cite une observation recueillie par Esmarch,

en 1880[1] : sept jours après un coup de pointe dans la région pariétale, le blessé fut pris de vomissements, de fièvre, d'aphasie ; le lendemain, il présenta de l'hémiplégie, quelques accès convulsifs, de l'assoupissement ; pendant trois jours, son état resta à peu près stationnaire, puis de la fluctuation se manifesta sous l'esquille, et Esmarch trépana avec succès, onze jours après le début des accidents. En commentant ce fait, Bergmann nous dit : « Je pense que ce cas eût facilement été pris pour une méningite diffuse, et que seul le mauvais état de la plaie, lors de l'entrée à la clinique, avait indiqué la trépanation. L'arrêt des symptômes, pendant les trois derniers jours, est le seul phénomène s'écartant de l'évolution habituelle de la méningite de la convexité. »

Nous ne saurions souscrire sans réserves à cette manière de voir et, à la lecture de l'observation, notre avis est assez différent. Le début par une aphasie isolée devait à peu près exclure l'idée de méningite étendue, et, dès lors, la trépanation devait être immédiate, la tergiversation ne pouvant qu'exposer à la diffusion du pus.

Lorsqu'il existe une fracture compliquée de la voûte, la question est donc assez claire, et il n'est pas besoin d'insister sur ces faits qui constituent, en somme, l'histoire du trépan secondaire, tel qu'il est pratiqué depuis longtemps déjà ; la science moderne n'a fait qu'ajouter aux données anciennes quelques indications symptomatiques déduites des localisations cérébrales, en même temps que l'antisepsie nous rendait plus entreprenants, en nous permettant une besogne plus efficace.

La réponse est loin d'être aussi nette en ce qui concerne les méningites consécutives aux fractures irradiées à la base. Par les fissures des cavités de l'oreille, des fosses nasales, ces fractures sont compliquées et l'infection des méninges est leur danger principal. Mais notre pouvoir est ici bien faible pour réaliser l'asepsie préventive de ces cavités, et une fois l'infection déclarée, il nous est à peu près impossible de désinfecter, à la base du crâne, son foyer initial. Évidemment, les tentatives les plus hasardeuses sont auto-

1. Observation rapportée par Henrici, Ueber Trepanation bei Hirnabscessen. *Dissert inaug.*, Kiel, 1880.

risées, sur des blessés que l'on sait presque irrémédiablement perdus, et nous ne sommes pas de ceux qui se refusent à une intervention pour ne pas la discréditer par un échec prévu. Aussi sommes-nous loin de blâmer Horsley, qui deux fois a tenté, sans succès, d'arrêter par le lavage une méningite suppurée déjà diffusée. Nous estimons, cependant, que les conditions sont ici plus défavorables encore que pour la péritonite septique diffuse, dont la guérison par le lavage est déjà bien exceptionnelle; et nous sommes moins optimistes que Gérard Marchant [1], que J.-S. Mac Ardle [2]. Ce dernier chirurgien, après une autopsie qui lui a fait regretter de n'avoir pas trépané pour tenter d'enrayer une méningite traumatique de la base, rapporte bien une observation ; mais cette observation n'est pas très probante et elle se rapporte en réalité à une hémorrhagie intraméningée avec méningite commençante, douteuse même.

Ici doit trouver place une observation de Péan [3], où il y avait une plaie de tête, puisque le sujet, une fille de quatre ans et demi, avait reçu deux mois auparavant une balle dans l'orbite du côté droit,mais où les symptômes fonctionnels — une monoplégie flasque — indiquèrent de trépaner sur le centre du membre supérieur. En ce point, on trouva la pie-mère rouge lie de vin, couverte d'arborisations blanchâtres; il s'écoula environ 200 grammes de liquide céphalo-rachidien laiteux, purulent, et cela fait, on constata que l'écorce cérébrale était déprimée. L'enfant était guérie au bout de quinze jours.

Pour terminer ce qui a trait à la méningite, nous mentionnerons une observation de Gussenbauer [4], que nous pourrions presque ranger dans les accidents tertiaires, en raison du temps écoulé [5] et des symptômes observés, s'il n'y avait pas eu, au moment de l'in-

1. Gérard Marchant, *Traité de chirurgie* de Duplay et Reclus, Paris, 1891, t. III, p. 536.

2. Mac Ardle, Trephining for meningitis. *The Dublin Journ. of med sc.*, juillet 1892, p. 17.

3. Péan, *Bull. de l'Acad. de méd.*, Paris, 28 nov. 1893, t. XXX, p. 627.

4. Gussenbauer, *Soc. des méd. all. de Prague*, 17 fév. 1893. *Prag. med. Woch.*, 1893, n° 9, p. 99.

5. Nous pourrions citer une observation analogue communiquée par Lampiasi à la *Société italienne de chirurgie* (6e réunion, Bologne, 16 avril 1889). Homme de qua-

tervention, une hyperthermie notable. Voici ce fait, brièvement résumé :

Un ouvrier reçoit une charge de bois sur la tête, et vient à la visite avec une plaie du cuir chevelu du côté gauche de la tête. La plaie paraissait simple, l'os intact. On appliqua un pansement antiseptique humide et, cinq jours après, le malade quitta le service avec une plaie couverte de granulations. Quelques jours après, il revint en se plaignant de maux de tête et de vertiges. Comme il n'y avait pas de fièvre ni d'autres phénomènes sérieux, on se contenta de prescrire du bromure de potassium et de la glace sur la tête. Deux mois après, nouvelle visite du malade qui cette fois arrive avec une température de 39°,6, une céphalalgie intense et des vertiges. L'indication de la trépanation n'était pas nette, mais elle fut faite à la prière du malade. Dans l'étendue de la cicatrice, l'os fut trouvé hypertrophié, congestionné, la dure-mère injectée. Celle-ci incisée, on trouva la substance cérébrale saine, ne présentant pas de fluctuation. On se contenta donc de refermer la plaie : le malade guérit ainsi et de l'intervention et des accidents qu'il avait présentés.

C. — Abcès profonds du cerveau.

Jusqu'à présent, en dehors des quelques tentatives encore bien précaires qu'a inspirées la méningite suppurée généralisée, nous n'avons pas eu à étudier des faits dont nos devanciers — ceux du siècle dernier surtout — n'avaient aucune connaissance : il y a eu perfectionnement progressif plutôt qu'innovation. Les abcès profonds, au contraire, ne sont connus avec quelque précision que depuis peu d'années ; jusqu'à la période moderne de la chirurgie, leur symptomatologie et leur diagnostic sont restés dans l'ombre [1], sans doute parce qu'on les considérait comme au-dessus des ressources de l'art. Aussi ne cherchait-on point à les différencier des abcès corticaux, devant lesquels on désarmait volontiers, et sur le tout on bâtissait la description de la méningo-encéphalite traumatique, avec son pronostic désespérant.

Déjà, dans ce tout, nous venons de voir que les abcès corticaux

rante-cinq ans ; fracture compliquée le 15 mai 1888 ; trépanation le 2 août ; incision de la dure-mère le 4 août ; leptoméningite circonscrite non suppurée, guérison.

1. Sur l'impossibilité de ce diagnostic entre les abcès (pus en foyer) et la méningite (pus en lames), voyez le passage déjà cité de Desault, d'après Bichat.

méritaient au moins une mention spéciale. Quant aux abcès profonds, il est utile de les décrire séparément.

On aurait tort de trop les individualiser, car si, en règle générale, ils sont tardifs et relativement indépendants du foyer extérieur, il ne faudrait pas exagérer la valeur absolue de ces différences avec les abcès corticaux, et surtout la chronologie n'a qu'une importance relative. Nous venons de citer des observations où des abcès superficiels ont été lents à se produire. Par contre, certains abcès profonds se collectent et se manifestent en peu de temps. Certains aussi communiquent directement, par un pertuis ouvert dans l'écorce, avec une déchirure de la dure-mère et une fracture esquilleuse. De là des conclusions opératoires sur lesquelles nous aurons à insister.

La lenteur de formation est quelquefois très remarquable [1], et se compte non point par jours ni par mois, mais par années ; ainsi la fracture datait de cinq ans chez un malade de Venturi [2], de dix et de onze ans dans une observation de Damer Harrisson [3], de quinze ans même dans un cas de Shapleigh [4].

1. De là résulte qu'il est imprudent de déclarer guéri au bout de quelques jours un blessé que l'on a trépané pour fracture du crâne avec plaie du cerveau. Ainsi, MM. Polaillon et Poirier ont entretenu l'Académie de médecine d'un malade auquel l'un d'eux avait enlevé avec succès un bout de parapluie enfoncé dans le cerveau par l'orbite (*Bull. de l'Acad. de méd.*, Paris, 1891, t. XXVI, p. 192). L'opération datait du 10 juillet et l'opéré fut présenté le 4 août. Mais on apprenait incidemment, peu de temps après (fait-divers du *Temps*, 7 septembre 1891) qu'il était mort d'un abcès cérébral, constaté par l'autopsie pratiquée à la Morgue. Nous croyons intéressant de donner ce complément d'observation, dont nous n'avons pas trouvé trace dans le *Bulletin* de l'Académie.

2. Venturi, Supplément de la *Riv. gener. ital. di clin. med.*, 20 juillet 1891. Garçon de quinze ans, ayant eu cinq ans auparavant une fracture compliquée du frontal ; fut pris de céphalalgie, fièvre, vomissements, coma ; trépanation, guérison.

3. Damer Harrisson, *Brit. med. Journ.*, 1888, t. I, p. 848. Garçon de quinze ans, ayant subi une fracture qui a suppuré, et qui siégeait à gauche ; onze ans plus tard, à l'occasion d'un coup sur le côté droit de la tête, convulsions (bras droit) puis hémiplégie, mais il est à noter que depuis un an il y avait des fourmillements dans le bras. Trépanation à un pouce en avant de la scissure de Rolando ; la dure-mère n'est pas incisée. Après amélioration pendant quarante-huit heures, les accidents s'aggravent, la dure-mère est incisée le quatrième jour. Ponction au ténotome. Issue de pus. Drainage. Guérison en trois mois et demi, malgré une hernie du cerveau. Cette observation est reproduite par Mahr, *Wien. med. Bl.*, 1888, p. 677, en sorte qu'elle lui est quelquefois attribuée, et elle compte en double dans certaines statistiques.

4. Shapleigh, *Am. Journ. of med. sc.*, mai 1890, t. XCIX, p. 456. Homme ayant eu

Pendant cette période, quelquefois la santé paraît parfaite, l'abcès est complètement latent : W. Stokes[1] insiste sur la fréquence avec laquelle on note, pendant un temps variable, l'absence de toute symptomatologie. Mais souvent aussi il n'en est pas ainsi, et l'étude attentive de la courbe de température, des troubles cérébraux doivent mettre le clinicien en éveil.

La condition essentielle de la genèse des abcès traumatiques de l'encéphale est l'existence d'une plaie infectée du crâne, presque toujours avec fracture ; mais Bergmann admet que la solution de continuité osseuse n'est pas indispensable.

Peu nous importent la pathogénie exacte de cette infection, la voie suivie par les agents pyogènes, mais ce que nous devons connaître, c'est le siège de la collection purulente par rapport au foyer traumatique initial. Or si, dans la plupart des cas, l'abcès se forme en regard de ce foyer, cette règle n'est pas sans exception, et, de temps à autre, on le voit en être fort éloigné, occuper même le lobe opposé du cerveau, peut-être au niveau d'un foyer de contusion centrale par contre-coup[2], secondairement envahi par la suppuration.

Nous devons retenir, en pratique, cette sorte d'indépendance entre certains abcès cérébraux et la blessure dont ils dérivent, pour être dûment avertis que nous n'aurons pas toujours la chance d'être conduits, de proche en proche, depuis les lésions du cuir chevelu jusqu'à l'abcès profond, et souvent, en dehors des cas où un symptôme spécial nous permettra de diagnostiquer le siège de l'abcès en un

quinze ans auparavant une fracture avec plaie du temporal gauche. Céphalalgie, paralysie faciale. Trépanation ; ponctions exploratrices infructueuses. A l'*autopsie*, un abcès dans le lobe occipital, un autre dans le cervelet ; méningite suppurée de la base, nécrose du rocher.

1. W. Stokes, On traumatic subdural abscess of the brain. *The Dubl. Journ. of med. sc.*, 1888, t. XCVI, p. 239. Stokes publie deux observations personnelles de trépanation : une mort (l'abcès n'a pas été trouvé), une guérison. Stokes réunit à ce propos 11 observations de trépanation pour abcès, avec 6 guérisons, dont 5 complètes et 1 avec attaques épileptiques.

2. Voyez par exemple une observation de Phelps, A case of central abscess of the brain, with some remarks upon its relation to contusion. *New-York med. Journ.*, 29 mars 1890, t. LI, p. 342. Accidents seize jours après la fracture ; trépanation ; mort. Phelps ne relève que 2 cas de ce genre sur 287 fractures du crâne (avec 129 guérisons) traitées en dix ans à l'hôpital de Vincent ; dans un de ces cas, il y avait plaie de tête sans fracture du crâne.

point déterminé de l'écorce, nous ne pourrons pas nous diriger à coup sûr, mais nous en serons réduits à trépaner au niveau de la plaie, de la cicatrice cutanée, de l'enfoncement osseux, pour explorer ensuite, un peu au hasard, les profondeurs de l'hémisphère.

Mais avant d'indiquer les règles de cette exploration, il nous faut résumer les symptômes qui la justifient.

Symptômes et diagnostic. — Avec Bergmann, il faut diviser en trois catégories les symptômes des abcès du cerveau : 1° ceux de la suppuration ; 2° ceux de l'excès de pression intracrânienne ; 3° ceux qui résultent de localisations spéciales.

Les *phénomènes généraux de la suppuration* ont ici une valeur réelle. Quelques semaines après une fracture du crâne — en général compliquée d'une plaie du cuir chevelu, actuellement cicatrisée ou encore suppurante — un sujet souffre de malaise, de frissonnements vespéraux, d'une légère hyperthermie. Cela dure pendant quelques jours, puis cesse pour reparaître au bout d'un temps variable, et il peut y avoir ainsi des intervalles de plusieurs semaines, de plusieurs mois même : c'est déjà une présomption pour l'existence d'un abcès cérébral.

Ces symptômes seront surtout pris en sérieuse considération lorsqu'ils s'associeront à ceux qui résultent de l'*augmentation de pression intracrânienne*. Ici, nous enregistrons en première ligne la céphalalgie fixe, prolongée, mais rémittente, parfois exagérée par la pression sur le crâne au niveau de l'abcès. Plus rarement que dans les tumeurs surviennent, abstraction faite du stade terminal, le ralentissement du pouls, la somnolence, le coma, la stase papillaire surtout. Le fait principal est que ces accidents ne sont pas seulement aggravés par tout ce qui congestionne le cerveau (alcool, décubitus tête basse), mais encore subissent des variations corrélatives à celles de la fièvre, du malaise, et, en particulier, sont souvent plus nets le soir que le matin. En dehors des renseignements étiologiques montrant, dans les lésions anciennes ou actuelles, une cause possible d'abcès, ces variations, parallèles à celles de l'état général, sont une différence des plus importantes entre les abcès et les tumeurs de l'encéphale.

A l'aide des symptômes de ces deux catégories, et grâce à la notion étiologique, on peut diagnostiquer assez aisément l'existence d'un abcès cérébral. Mais où siège cet abcès? C'est seulement par les signes du troisième ordre, par les *signes de localisation* qu'on pourra le déterminer. Ces signes sont l'aphasie dans ses divers modes, les paralysies localisées, motrices ou sensorielles, les accès convulsifs revêtant le type de l'épilepsie jacksonienne. La paralysie s'observe surtout lorsque le foyer purulent a détruit un centre cortical ou ses voies de transmission. Elle est moins changeante que les convulsions qui se manifestent par crises et sont surtout liées à l'irritation inflammatoire des parties voisines de l'abcès. Or cette irritation est variable suivant les moments. Elle survient, à vrai dire, par sortes de crises, tout comme nous venons de le voir pour les accidents fébriles, pour les troubles dus à l'excès de pression intracrânienne.

Ces symptômes de localisation sont loin d'être la règle, et lorsqu'ils existent il ne faut pas s'y fier d'une façon absolue, car l'irritation inflammatoire peut fort bien agir à distance. Sans doute, lorsqu'ils seront nets et lorsque la plaie extérieure sera cicatrisée, on pourra être conduit à trépaner, sans tenir compte de cette cicatrice [1], sur la circonvolution qu'on soupçonne lésée, ou bien, la plaie étant plus ou moins étendue, on trépanera sur celle de ses extrémités qui répond à cette circonvolution.

Mais dans la pratique les faits ne se présentent en général pas de la sorte, et la plupart du temps on ouvrira le crâne au siège de la fracture. C'est la seule conduite possible lorsque font défaut les signes de localisation; c'est d'ordinaire la meilleure lorsqu'ils existent et lorsque la plaie est cicatrisée, s'il n'y a pas un écart trop grand entre le siège de cette cicatrice et celui de la circonvolution présumée malade; c'est toujours la meilleure, qu'ils existent ou non, lorsque la plaie suppure, recouvrant un foyer d'ostéite ou donnant issue à une hernie cérébrale. On n'oubliera

1. Il en était ainsi chez un malade de Macewen : ce malade a d'ailleurs refusé de se laisser trépaner, et c'est à l'autopsie que l'abcès a été trouvé, au pied des deuxième et troisième frontales, alors que la cicatrice siégeait au front. Il existait de l'épilepsie dont les accès étaient suivis d'hémiplégie droite et d'aphasie.

pas, en particulier, que la hernie cérébrale, ou encéphalocèle traumatique, est presque toujours, sinon toujours, symptomatique d'un abcès sous-jacent.

Il est aisé d'appuyer ces assertions sur des faits pour montrer comment, dans certains cas difficiles, le chirurgien doit se comporter.

Wright [1], par exemple, eut à soigner un alcoolique de quarante et un ans qui, étant en prison, se frappa la tête contre les murs de sa cellule, d'où plusieurs abcès du cuir chevelu : et lorsque le malade fut admis à l'hôpital, il avait tout le cuir chevelu infiltré de pus. Où donc trépaner lorsque, un mois après environ, éclatèrent des troubles cérébraux? Sur la scissure de Rolando gauche, car il y avait une hémiparésie droite avec aphasie : et là fut trouvé et évacué un abcès profond, après quoi l'amélioration fut rapide.

Mais voici une observation de Ledderhose [2], où on eut raison de ne pas se laisser trop influencer par les signes de localisation. Chez un garçon de sept ans, qui avait reçu un coup d'instrument piquant à la tempe gauche, et qui présenta ensuite un érysipèle et des accidents cérébraux passagers, on vit se déclarer au bout de deux ans des symptômes d'abcès cérébral avec attaques convulsives débutant toujours à gauche, pour se localiser ensuite dans la moitié droite de la face et de la langue. Malgré le début, inexpliqué d'ailleurs, des convulsions à gauche, Ledderhose trépana sur la cicatrice et obtint la guérison.

Manuel opératoire. — En étudiant le diagnostic du siège de l'abcès, nous avons fait voir où il convenait de trépaner.

Après avoir ouvert le crâne, le chirurgien n'aura quelquefois

1. Wright, *Med. Rec.*, New-York, 21 sept. 1889, t. II. p. 317. L'observation est publiée avant que la suppuration ne soit entièrement tarie.

2. Ledderhose, *Deut. med. Woch.*, Leipzig, 1891, n° 32, p. 965. Les convulsions précoces (septième jour après l'accident) siégeaient à gauche dans la face et la langue. Pendant deux ans elles cessèrent, mais durant un an la plaie était restée fistuleuse. En outre, il y avait de temps en temps des maux de tête et des vomissements. Ledderhose, qui vit l'enfant au bout de deux ans, admit d'abord que les convulsions étaient d'origine réflexe, et il commença par réséquer simplement la cicatrice : cinq ou six semaines d'amélioration. Récidive des accidents, et alors trépanation, drainage d'un abcès cérébral profond.

aucune peine à trouver l'abcès, s'il y a une *perforation de la dure-mère*, sous laquelle une fistulette de l'écorce conduit rapidement dans la cavité purulente de l'encéphale. C'est le cas, par exemple, pour certains abcès consécutifs à la pénétration d'un corps étranger tel qu'une balle de revolver, et nous pouvons citer un fait démonstratif de Picqué et Pozzi [1].

Cette disposition, qui facilite tant la besogne, n'est pas l'apanage des pénétrations par coups de feu ou par instrument piquant. On peut la rencontrer après des fractures ordinaires, avec plaie, et il en fut ainsi chez des opérés de von Frisch [2], de H. Schmidt [3].

Pour s'assurer de cette pénétration, quelques auteurs ont eu recours à l'exploration avec un stylet, qu'ils ont enfoncé à 6, 8 centimètres. C'est ce que firent Pozzi, von Frisch dans les faits que nous venons de relater. Nous ne croyons pas que cette conduite soit à recommander : s'il existe des accidents encéphaliques et une fistule extérieure, il faut trépaner en prenant pour centre la fistule, et il est absolument inutile de savoir à l'avance si la dure-mère est ou non perforée. On verra le trou dès qu'on aura enlevé la rondelle osseuse, et on débridera alors en connaissance de cause, de façon à examiner l'écorce sous-jacente sans avoir à craindre d'y créer une fausse route.

Si l'on ne trouve *pas de perforation de la dure-mère*, on peut hésiter à fendre cette membrane pour aborder directement le cerveau, à moins qu'on ne la voie bomber, dans la brèche osseuse, et

1. Picqué, 5e *Congr. franç. de chir.*, Paris, 1891, p. 123. Fille de dix-neuf ans qui se tira un coup de revolver au front ; cessation rapide des accidents alarmants, mais il persista une fistulette suppurante, de la céphalalgie, de l'inaptitude au travail. Trépanation ; on voit un trou à la dure-mère, puis à l'écorce ; débridement ; issue de pus. Le projectile n'a pas été trouvé. Guérison.

2. Von Frisch, *Collège des méd. de Vienne*, 1889, *Wien. med. Presse*, p. 575. Garçon de cinq ans qui fit une chute sur la tête le 28 mars 1888 ; le 31 mars, crise épileptiforme. Quelques jours après, un médecin incise un abcès des parties molles ; la plaie reste fistuleuse. Trépanation. Orifice à la dure-mère : après débridement, issue de 150 grammes de pus. Guérison en cinq mois, entravée par quelques accidents (hémianopie, fièvre, convulsions), qui ont fini par disparaître.

3. Hans Schmidt, *Congr. de la Soc. all. de chir.*, 1890. *Centr. f. Chir.*, p. 32, du supplément. Homme ayant reçu cinq mois auparavant un verre à bière contre le côté gauche de la tête ; perte de connaissance. Persistance d'une fistule ; au bout de six semaines, début de convulsions épileptiformes (jambe droite). Trépanation. La fistule conduisait jusque dans le cerveau. Guérison.

qu'on ne sente sous elle le cerveau rénitent, privé de pulsations. Ou bien, on peut songer à ponctionner le cerveau à travers elle.

Il vaut beaucoup mieux inciser franchement et de parti-pris la dure-mère, si l'on opère un sujet atteint de troubles cérébraux caractérisés. Nous ne voyons pas trop ce que Damer Harrisson a gagné à n'ouvrir la dure-mère qu'au quatrième jour, et, par contre, nous voyons fort bien, les blessés ayant succombé, ce que Chavasse[1], Welch[2] ont perdu à la respecter. C'est directement, par la vue et le toucher, qu'il convient d'examiner le cerveau mis à nu, puis de le soumettre à la ponction exploratrice.

Nous avons déjà dit[3] comment Fenger et Lee conseillent de pratiquer cette ponction. Dans le cas particulier qui nous occupe, il est assez souvent arrivé que la ponction soit restée blanche, quoiqu'il existât un abcès : ainsi, dans des cas de Shapleigh, Wagner, Janeway[4], Kappeler. Cela tient d'ordinaire à ce que l'abcès est plus ou moins éloigné du foyer de fracture où l'on a trépané. Mais ce n'est pas la seule explication de l'échec, et, par exemple, dans des plaies par armes à feu, où, par conséquent, il y avait continuité entre la plaie des parties molles et l'abcès de l'hémisphère, la ponction est restée blanche entre les mains de Köhler, de Bergmann.

L'emploi d'une aiguille est peut-être une cause d'insuccès, la lumière se bouchant par un cylindre de substance cérébrale enlevé comme à l'emporte-pièce, et, à ce point de vue, le trocart nous semble avoir une supériorité réelle. On pensera, peut-être, que l'aspiration portera remède à cet inconvénient, mais en lisant notre observation II on constatera que l'un de nous n'a vu le pus couler

1. Chavasse, *Bull. et mém. de la Soc. de chir.*, Paris, 1885, n. s., t. XI, p. 764; rapport par Lucas-Championnière. Homme de vingt-quatre ans, atteint d'accidents encéphaliques un mois après une fracture avec plaie (mal soignée). Chavasse trépane, sans ouvrir la dure-mère. A l'*autopsie*, abcès sous-cortical.

2. Welch, *Bull. of the John Hopkins Hosp.*, Baltimore, oct.-nov. 1891, p. 141. Homme de vingt-six ans traité au bout de quelques jours par la trépanation ; dure-mère intacte. Accidents cérébraux peu à peu aggravés ; mort cinquante jours après l'opération. A l'*autopsie*, abcès profond, qui en un point atteint la couche corticale.

3. Voy. p. 111.

4. Janeway, *Journ. of ment. and nerv. dis.*, New-York, 1886, t. XI, p. 224. Il s'agit d'un abcès occipital avec hémianopie.

par le trocart qu'après avoir cessé de faire agir le vide, la ponction étant restée blanche jusque-là. Bergmann, Navratil, déclarent même que l'exploration au bistouri est la plus probante, et, par exemple, Obalinski[1] a vu du pus sortir de la sorte après que la ponction avait été infructueuse.

Lorsqu'on est arrivé dans le foyer, on débride le long du trocart laissé comme conducteur; si on a ponctionné au bistouri, on agrandit simplement la plaie. Puis, avec la pince de Lister, on introduit un drain de gros calibre.

Résultats. — Les suites immédiates de cette intervention sont le plus souvent favorables : les accidents cérébraux cessent avec une rapidité variable, les symptômes paralytiques et convulsifs s'amendent. Quant à la suppuration, elle diminue vite, et bientôt elle est réduite à quelques gouttes insignifiantes. Trop volontiers, on croit alors qu'on peut mettre un drain de plus en plus court et de plus en plus étroit, et, en effet, il n'en résulte d'ordinaire aucun inconvénient immédiat. Mais trop souvent, après la suppression de ce drain, la plaie extérieure ne se ferme pas complètement, il reste une fistulette qui laisse sourdre un peu de pus, en quantité minime; puis, au bout de quelques semaines, on voit les accidents cérébraux éclater de nouveau, d'abord légers et intermittents, puis gravés, et l'on est contraint à une deuxième intervention pour remettre en place ce drain trop tôt supprimé. Il peut en être absolument de même, la plaie extérieure étant bien cicatrisée, et certains sujets présentés comme guéris à diverses sociétés savantes n'ont pas tardé à mourir de leur abcès récidivé.

Le drainage doit donc être très prolongé, d'autant plus qu'on ne peut souvent pas l'établir au point déclive de la poche. C'est pour cela que Horsley a conseillé le drainage prolongé avec un tube d'argent. Même de la sorte, il ne faudrait pas trop compter sur

1. Obalinski, *Wien. med. Woch.*, 1882, p. 1297. Homme de quarante-cinq ans ; sept semaines après une plaie contuse, paralysie faciale, puis hémiplégie, avec contracture du membre inférieur. Trépanation sur la zone motrice ; pas de lésion osseuse, dure-mère saine. Après une ponction exploratrice qui ne fournit pas de liquide, Obalinski plonge le bistouri et voit s'écouler du pus mêlé de débris de substance cérébrale. Amélioration progressive des symptômes. Guérison en neuf semaines.

la guérison, et les observations publiées peu après que le malade a quitté l'hôpital ont une médiocre valeur.

Rose[1] a soutenu que presque jamais les abcès cérébraux ne sont opérables, car jamais ils ne sont limités par une membrane enkystante, mais toujours ils sont entourés de substance cérébrale ramollie dans laquelle le processus destructeur se propage de proche en proche. Bergmann a bien fait voir que ce pessimisme est excessif; mais on se gardera également d'un trop grand optimisme, et on sera averti que dans bien des cas le drainage, même prolongé, ne peut réussir à amener la cicatrisation définitive de la poche. Il en fut ainsi dans notre observation personnelle (voy. obs. II, p. 139). Quelquefois enfin la plaie se cicatrise et on croit avoir assuré la guérison, lorsqu'au bout d'un temps variable, la récidive a lieu : ainsi, pour les opérés de Fenger[2], de O. Maher[3], de Walsham[4].

Même lorsque la cicatrisation est obtenue, lorsque la suppuration est définitivement tarie, il reste encore des causes d'échec. Dans le cerveau, en effet, il subsiste une lésion destructrice, une cicatrice plus ou moins étendue et profonde. De là résulte, d'abord, que si l'écorce motrice est détruite, on ne guérit pas la paralysie. On s'estimera donc heureux si l'on a fait cesser des attaques épileptiformes qui jusque-là se répétaient de plus en plus fréquentes et intenses; si on a fait disparaître une somnolence inquiétante, un coma brusque ou progressif, qui menaçait la vie à brève échéance.

Mais cette cicatrice qui reste dans le cerveau est fort capable de devenir nuisible, à son tour, d'entraver le fonctionnement de

1. Rose, Ueber Trepan. beim Hirnabscess. *Arch. f. klin. Chir.*, 1882, t. XXVII, fasc. 3, p. 529.

2. Fenger et Lee, *Amer. Journ. of med. sc.*, juillet 1884, n. s., t. LXXXIII, p. 17. Après la deuxième trépanation (qui suivit d'un mois la première), le blessé (coup de pistolet au-dessus de l'œil gauche) guérit.

3. O. Maher, *Australasian med. Gaz.*, 15 déc. 1885. Guérison après la seconde intervention (cité par Gallez, *loc. cit.*, p. 298).

4. Walsham (cité par Seydel) a trépané, huit mois après l'accident, un vieillard chez qui il trouva du pus dans le cerveau : cinq mois après, la plaie suppurait encore. Un an après (et cette fois l'observation est publiée par Walsham et Colston) nouveaux accidents, exploration infructueuse du cerveau. A l'*autopsie*, abcès sous l'ancienne cicatrice.

l'encéphale, et le trépané, amélioré d'abord par l'opération, guéri même en apparence pendant plus ou moins longtemps, est parfois repris d'accidents épileptiformes plus ou moins tôt mortels, sans que pourtant l'abcès ait récidivé : on peut citer à ce propos une observation de Gussenbauer [1].

Un homme, assez bien remis d'un coup de revolver au front, fut trépané sur la cicatrice, au bout de quelques semaines pour des phénomènes faisant soupçonner un abcès. L'abcès fut trouvé, incisé, drainé, et le sujet guérit; mais au bout de six mois revinrent la céphalalgie fixe, le nystagmus, les accès épileptiformes limités au facial et au membre supérieur droit. Ils se renouvelèrent à intervalles variables, et finalement le malade mourut. Or, l'autopsie ne révéla pas trace d'abcès dans le cerveau; la cicatrice, en apparence parfaite, avait seule causé la mort, par un mécanisme encore bien obscur. Ce sujet, guéri de son abcès, a succombé à l'épilepsie traumatique dont nous allons parler dans un instant.

Il résulte de tout cela qu'il est à peu près impossible de porter un jugement sur le pourcentage des succès et des insuccès. Des tableaux statistiques ont été dressés par Bluhm, par Laurent, par Gallez, par Delvoie, mais ils ne sont pas concordants, puisque Delvoie trouve 14 morts sur 33 cas et Gallez 4 sur 17 [2]. On ne saurait en être surpris : ces discordances sont le pain quotidien des statistiques « en mosaïque », dressées avec les faits épars publiés dans divers journaux. Quant au résultat thérapeutique, quelle créance accorder aux observations relatées quelques jours après la cicatrisation, alors que des récidives et même des accidents mortels sont parfois observés au bout de plusieurs semaines, ou même au bout de plusieurs mois? Les seules statistiques probantes sont les statistiques intégrales d'un chirurgien qui observe ses malades pendant longtemps : les documents de ce genre font absolument défaut pour le sujet qui nous occupe, et nous nous abstiendrons de dresser une statistique de plus, en ajoutant aux faits réunis par les auteurs que nous venons de citer ceux qui avaient échappé à leurs

1. Gussenbauer, *Prag. med. Woch.*, 1885, n° 1, p. 1, et 1886, n° 35, p. 329.
2. Voyez Gallez, *loc. cit.*, p. 297; Delvoie, *loc. cit.*, p. 214.

investigations ou qui ont été publiés depuis la mise au jour de leurs mémoires.

La seule conclusion à tirer de cette discussion est que dans le traitement chirurgical des abcès traumatiques du cerveau, on doit s'attendre à d'assez nombreux échecs immédiats et surtout tardifs. Mais il y a des succès indéniables, et dès lors l'indication opératoire est indiscutable, puisqu'on s'attaque à une lésion fatalement mortelle si elle est abandonnée à elle-même.

D. — Hernie du cerveau.

C'est parmi les complications secondaires ou infectieuses des plaies de tête que nous parlons des encéphalocèles acquises[1], car, ainsi que nous avons eu l'occasion de le dire déjà en passant, ces hernies cérébrales traumatiques sont presque toujours, sinon toujours, liées à l'encéphalite, souvent avec abcès de l'écorce sous-jacente. En parcourant les observations que nous avons soit résumées, soit simplement citées dans les paragraphes précédents, on verra que c'est une complication relativement fréquente des abcès du cerveau avant ou après l'opération.

Lorsque cette complication survient, certains chirurgiens ont traité la tumeur par la ligature, la cautérisation, l'excision. Mais la plupart du temps il a suffi, l'abcès ayant été ouvert, d'appliquer un pansement antiseptique et un peu compressif.

Ces quelques mots suffisent pour une lésion, moins fréquente aujourd'hui qu'autrefois, dont la thérapeutique n'a rien de bien spécial.

§ III. — Accidents tertiaires.

Lorsqu'un sujet a subi, avec ou sans plaie, avec ou sans fracture une lésion traumatique du crâne et du cerveau, les chirurgiens

1. On trouvera de nombreux renseignements sur ce sujet dans une thèse déjà ancienne due à Lewis A. Lebeau, Contr. à l'ét. de l'encéphalocèle acquise. *Thèse de doct.*, Paris, 1875, n° 160. Pour la bibliographie des opérations modernes, consultez Chipault, *Chirurgie opér. du syst. nerv.*, Paris, 1894, t. I, p. 318.

ont su, de toute antiquité[1], qu'il reste exposé, même après guérison apparente, à des accidents tardifs et plus ou moins graves. Ces faits sont à distinguer de ceux où l'on voit simplement persister, immuables, aggravés ou atténués, les phénomènes qui s'étaient installés dès la première heure.

Soit un sujet chez lequel un enfoncement crânien a causé une monoplégie : souvent cette paralysie s'amendera, mais souvent aussi elle persistera, et même au lieu de rester flasque s'accompagnera parfois de contracture, par dégénération descendante de la partie du faisceau pyramidal correspondant à la zone corticale détruite. C'est là, en somme, la persistance d'un symptôme primitif et les indications thérapeutiques sont les mêmes que pour le trépan primitif, avec d'autant moins de chances de succès, il est vrai, qu'on intervient plus tard.

Mais chez d'autres malades, des symptômes nouveaux surviennent, soit de bonne heure, le sujet n'ayant pour ainsi dire pas le temps de se rétablir, soit après une période plus ou moins longue de santé apparente.

Cette période de silence, que l'on a vue durer des années, peut exister même lorsqu'il y a une lésion grossière telle qu'un enfoncement, un corps étranger.

Il faut remarquer, cependant, que si quelquefois le calme est absolu, bien souvent un examen attentif décèle quelques troubles légers, de la céphalalgie principalement. Puis à un moment donné, les accidents s'affirment.

Parfois, leur évolution est brusque, mais d'ordinaire elle est progressive : peu à peu les troubles s'accentuent, les crises convulsives, par exemple, deviennent plus fréquentes, plus intenses, plus étendues.

Ces troubles peuvent frapper les fonctions motrices, sensorielles

1. Parmi les auteurs anciens qui ont traité avec succès par la trépanation des accidents tardifs consécutifs à des traumas crâniens, nous citerons : P. de Marchettis, *Sylloge observ. medico-chir. rariarum*, Amstelod., 1665, obs. VII, p. 16 (épilepsie, guérison). — Scultet, *L'arcenal de la chir. de feu Scultet*, trad. Deboze, Lyon, 1675, p. 5, table II (paralysie et vertiges, guérison). — Mauquest de la Motte, *Traité compl. de chir.*, 3e éd., par Sabatier, Paris. 1771, t. I, p. 543 (Epilepsie cessant tant que la brèche resta ouverte; récidive légère après la guérison de la plaie).

ou intellectuelles de l'encéphale. Du côté du mouvement, aux paralysies, aux contractures, se joignent des convulsions épileptiformes, des accès d'épilepsie typique. Du côté de la sensibilité générale, on observe à distance des fourmillements, des engourdissements, des analgésies plus ou moins étendues ; mais le symptôme le plus important est la persistance d'une céphalalgie quelquefois atroce. Certains sens spéciaux peuvent être amoindris ou abolis. L'intelligence, elle aussi, est atteinte ; le blessé perd la mémoire, subit une perversion dans ses qualités affectives, devient inapte au travail, imbécile, dément même, et parfois paralytique général. Si l'on ajoute à cela la possibilité de la polyurie, de la glycosurie, on voit combien la situation est critique dans les cas où plusieurs de ces troubles se combinent entre eux.

La première question qui se pose est de savoir quelle est la nature exacte des lésions qui servent de substratum anatomique aux accidents observés, de façon à déterminer si, dans leur essence même, ces lésions sont chirurgicalement curables. Cela établi, nous pourrons étudier les indications symptomatiques.

A. — Lésions anatomiques.

En dépouillant les observations où l'état local a été étudié, soit à l'autopsie soit au cours d'une trépanation, on constate d'abord que les lésions, abstraction faite de la cicatrice cutanée, adhérente ou non, peuvent porter soit sur le crâne, soit sur les méninges, soit sur le cerveau lui-même.

Du côté des *os du crâne*, qu'il y ait eu ou non fracture, avec ou sans enfoncement, on peut trouver une ostéite entretenant une fistule suppurante[1] ; ou bien tout étant cicatrisé, qu'il y ait eu fracture ou simple contusion, il se forme une hyperostose plus ou moins nette de l'os épaissi et éburné. Le plus souvent cette hyperostose est localisée au niveau de l'ancien foyer traumatique, et quelquefois même elle est presque bornée à la table interne, sous forme d'une énostose, due peut-être à une fracture limitée à cette table. Chez certains malades, l'épais-

1. Voy. l'observation de Cras, nos deux observations personnelles, p. 265, 243 et 255.

sissement et l'éburnation de l'os s'étendent plus ou moins loin.

Il est beaucoup plus rare, au contraire, que l'os soit aminci, réduit à une coque papyracée et, à cet égard, nous ne pouvons guère citer que deux faits, dus à Chavasse[1] et à Bergmann ; chez le malade de Bergmann, le symptôme prédominant fut une céphalalgie rebelle et tenace.

Dans ce cas, après trépanation, il s'échappa une grande quantité de sang brunâtre, compris *entre l'os et la dure-mère*, comme si la lésion initiale avait été un épanchement sanguin. C'est que ces épanchements peuvent être longs à se résorber, et en 1862 Legouest a vu une masse pâteuse à la face externe de la dure-mère, chez un soldat blessé à Solférino en 1859. Beach également a trouvé une poche kystique entre l'os et la dure-mère. On conçoit qu'il puisse y avoir là une cause d'irritation permanente de la dure-mère, une fois la résorption parvenue à un degré suffisant pour que les accidents de compression aient cessé.

Nous n'insisterons pas davantage sur ces lésions superficielles, fort intéressantes pour l'opérateur, mais bien connues depuis longtemps. Ce qui nous importe davantage, c'est la connaissance exacte des altérations plus profondes, de celles que le trauma engendre au niveau des méninges, de la substance cérébrale.

Une première catégorie de faits est constituée par ceux où il existe un foyer de *pachyméningite hémorrhagique*, que ce foyer soit le reliquat direct de la lésion initiale ou qu'il résulte de modifications inflammatoires plus ou moins lentes, consécutives à cette lésion. Bergmann en cite plusieurs exemples, dus à Birch-Hirschfeld [2], à Silvestrini [3], à Ceci [4]. Nous pouvons y ajouter les suivants :

1. Chavasse, *Arch. de méd. et de pharm. milit.*, septembre 1892, t. XX, p. 243. Homme de vingt-et-un ans, atteint d'épilepsie à aura visuelle, trois mois après un trauma. Trépané sur la cicatrice. La dure-mère n'est pas incisée. Guérison (constatée au bout de trois mois).

2. Il s'agit d'une fracture remontant à l'accouchement, et constatée à l'autopsie, à l'âge de six mois (cité par Bergmann, p. 179).

3. Voy. p. 190.

4. Chez ce malade, âgé de cinquante-deux ans, il se déclara, deux mois et demi après un trauma, une hémiplégie à marche rapide, avec incontinence d'urine et état semi-comateux. En trépanant au niveau d'une cicatrice avec une légère dépression osseuse, Ceci trouva un foyer sanguin sous la dure-mère. Guérison. Cessation progressive de la paralysie.

Grainger Stewart[1]. Homme de quarante-quatre ans qui, le 1er janvier, fit une chute sur l'occiput sans lésion extérieure appréciable, et quatorze jours après fut pris de céphalalgie, vertiges, démarche titubante. Il entra en cet état à l'hôpital, le 22 février, et on diagnostiqua une lésion cérébelleuse. Le 28 février, coma, hémiparésie droite, aphasie, et on trépane sur le pied de la troisième frontale. Issue de 6 onces de sang, après incision de la dure-mère. Amélioration immédiate des troubles fonctionnels. Mort de méningite septique.

Guldenarm et Winckler[2]. Homme de vingt-six ans ; chute de cheval. Peu à peu céphalée, tremblement des mains, démarche titubante, affaiblissement de la vue et de l'ouïe, perte de mémoire, puis hémiplégie gauche avec hyperesthésie. Un point très douloureux au toucher à 2 centimètres à droite de la suture sagittale. Un an après le trauma, trépanation sur ce point. Sous la dure-mère, kyste gros comme une noisette, qui fut extirpé. Le soir même, retour des mouvements dans le membre gauche. Guérison complète.

A cette catégorie on doit sans conteste rattacher les cas où à la place de l'épanchement sanguin s'est collecté un liquide kystique, comme l'ont vu, par exemple, Gross (de Nancy)[3], Girard (de Grenoble)[4], Macewen[5], Felkin et Hare[6], etc.

1. Grainger Stewart, *Brit. med. Journ.*, London, 23 avril 1887, t. I, p. 877.

2. Guldenarm et Winckler, *Nederl. Tydschr. von Geneesk.*, Amsterdam, 25 juillet 1891, p. 217.

3. Gross, *Rev. méd. de l'Est*, Nancy, 1893, p. 252. Deux observations : 1° Garçon de dix-huit ans ayant fait une chute à l'âge de deux ans ; à seize ans, début d'épilepsie, d'abord nocturne, puis diurne ; crises ayant les caractères de celles de l'épilepsie essentielle généralisée. Trépanation sur un enfoncement à la région pariétale gauche ; kyste séreux avec corps étrangers fibrineux. Guérison. 2° Mineur de quarante-quatre ans ; à trente-six ans, fracture du frontal à droite, par éclat de mine ; huit ans après, brusquement, crises graves d'épilepsie jacksonienne. Trépanation. Vaste cavité à liquide séreux. Continuation de crises subintrantes, mort le soir de l'opération.

4. Girard, *6e Congrès franç. de chir.*, Paris, 1892, p. 329. Homme de vingt-six ans, pris de faiblesse croissante des membres à gauche, après s'être tiré une balle de revolver dans la tempe droite. L'hémiplégie étant devenue presque complète, au bout de deux ans, trépanation. Evacuation d'un kyste à liquide louche, avec quelques grumeaux en suspension ; mais le cerveau bridé de fausses membranes ne tend pas à reprendre sa place. Amélioration pendant un mois, puis retour des symptômes morbides.

5. Macewen, *Brit. med. Journ.*, 1888, t. II, p. 306, obs. X. Enfant de trois ans ; trauma ayant huit mois de date. Monoplégie brachio-crurale avec contracture. La trépanation fit trouver : 1° un kyste à contenu clair comprimant les circonvolutions motrices ; 2° une esquille de la table interne enfoncée dans le cerveau. Guérison, avec persistance seulement d'un peu de parésie. (Publié sans dates).

6. Felkin, *Brit. med. Journ.*, 1888, t. I, p. 418. Fille de dix-sept ans ; paralysie

Ailleurs, il y aura œdème des méninges ; ailleurs encore, épaississement de la dure-mère, de la pie-mère, ou des deux à la fois, avec ou sans sclérose, atrophie, adhérence de l'écorce cérébrale sous-jacente, pincement de la dure-mère dans une fissure osseuse. Pour la dure-mère en particulier, un auteur américain, W.-B. Fletcher, lui a, il y a quelques années, attribué une grande importance [1].

Nous signalons ici le cas où, après avoir trépané, Warnots [2] a trouvé un anévrysme artério-veineux. Il l'a respecté, mais au lieu de réimplanter la rondelle selon sa coutume, il a laissé la brèche ouverte et il se proposait de traiter plus tard l'anévrysme, ainsi devenu superficiel. Les accès ont cessé.

Si nous pénétrons plus profondément, nous mentionnerons ici les faits où le foyer traumatique devient le siège d'une plaque de ramollissement cortical, probablement en raison des obstructions vasculaires qui se sont produites. C'est ce qui eut lieu chez des malades opérés par Jones [3], par Demons [4],

et atrophie des membres droits consécutivement à un trauma datant de l'enfance. Trépanation par Hare sur une légère dépression du crâne au niveau de la zone motrice gauche, kyste comprimant le cerveau, sans lésion de la dure-mère. Amélioration rapide de la motilité. (Publié au bout de « trois à quatre semaines »).

1. W.-B. Fletcher, The influence of dura mater in causing pain, reflex and other phenomena when injured or diseased. *Journ. of the Am. med. Ass.*, Chicago, 1887, t. IX, p. 202. Il relate sans détails six observations de trépanation pour folie traumatiques avec des « résultats variables », et en donne deux plus circonstanciées : 1° Folie homicide ou tentative de suicide. Libération au ciseau d'une cicatrice adhérente à l'os ; pas de trépanation ; amélioration. 2° Epilepsie jacksonienne (face à gauche) six ans après un trauma ; deux ans plus tard, trépanation, incision de la dure-mère adhérente, issue de deux drachmes de sérosité. Guérison. — Voyez aussi les observations de Lampiasi, *Riforma medica*, mai 1890, t. VI, pp. 632, 638, 644, 650 ; Algeri, *Riv. sper. di fren. e med. leg.*, 1887-1888, t. XIII, p. 284.

2. Warnots (de Bruxelles), *Congr. franç. de chir.*, Paris, 1893, t. VII, p. 482.

3. Jones, *New-York med. Journ.*, 12 juillet 1890, t. LII, p. 42. Femme de vingt-six ans, restée aphasique après un trauma crânien qui l'avait d'abord rendue hémiplégique. Trépanation sur le pied de F³ ; mise à découvert d'un foyer de ramollissement qui n'est pas excisé. Dès le troisième jour, la malade recommence à parler, et peu à peu son vocabulaire s'enrichit.

4. Demons, 1er *Congr. franç. de chir.*, 1885, p. 308. Accès d'épilepsie partielle (main gauche), deux ans après le trauma, qui avait laissé une parésie légère. Trépané à droite *malgré une dépression crânienne à gauche*. Excision d'un foyer de ramollissement. Guérison parfaite, constatée au bout de vingt-trois mois.

par Jeannel [1]. A. Buffet [2] a observé un cas semblable.

Mentionnons encore les kystes sanguins du cerveau, allant jusqu'à la surface, comme dans un fait de Macewen [3]; restant séparés d'elle par la substance grise, comme chez un malade de Lucas-Championnière [4].

Lorsqu'il y a eu plaie du cerveau, une véritable cicatrice se constitue, plus ou moins dure et profonde, et cette cicatrice peut à son tour subir, avec une rapidité variable, des dégénérescences remarquables, des transformations kystiques surtout. Nous croyons inutile de citer ces faits, fort nombreux, et qui trouveront mieux leur place quand nous parlerons de l'excision de ces cicatrices. Ce que nous devons signaler immédiatement, c'est l'évolution progressive de ces lésions. Il est certain que, dans le cerveau, les cicatrices ont une tendance toute spéciale, en s'associant à plus ou moins de ramollissement et d'encéphalite, à présenter des modifications à peu près inconnues aux autres organes et tissus. La cause anatomique précise de cette tendance ne nous paraît pas encore bien élucidée, mais ce que nous devons retenir, c'est la marche insidieuse des altérations, et cela concorde bien avec ce que nous

1. Jeannel, *5e Congr. franç. de chir.*, 1891, p. 103. Homme de trente-deux ans, ayant reçu, à l'âge de quinze ans, un coup de couteau au-dessus de l'oreille gauche. A trente-et-un ans, céphalalgie, puis quatre à cinq jours plus tard, épilepsie jacksonienne (membre supérieur droit) peu à peu aggravée et étendue. Trépanation sur le tiers moyen de la frontale ascendante (un peu au-dessus de la cicatrice du coup de couteau). Curettage d'un foyer de ramollissement. Amélioration.

(2) A. Buffet, *Bull. et mém. de la Soc des sc. méd. du Luxembourg*, 1886 (cité par Rolland). Quatre ou cinq mois après un trauma, convulsions, avec aura partant de la région pariétale gauche; début du côté droit de la face, puis bras et jambe. Aggravation progressive, aphasie. A l'autopsie, ramollissement cortical de F^o, P^o, et des pieds de F^2 et F^3.

3. Macewen, *Brit. med. Journ.*, août 1888, t. II, p. 305, obs. VIII. Homme de vingt-deux ans; contusion du crâne il y a huit ans; épilepsie jacksonienne (face et langue). Plus de 100 crises en vingt-quatre heures. Trépanation; kyste gros comme une noisette logé en partie dans la substance blanche à la partie inférieure de F^o. Extirpation. Guérison. (Suites éloignées?). — Voy. aussi J.-F. Peyton, *Journ. of the Am. med. Ass.*, Chicago, 1889, t. XII, p. 88.

4. Duflocq, *Rev. de méd.*, février 1891, p. 102; Martin-Durr, *Bull. de la Soc. anat.*, 1890, p. 100. Epilepsie jacksonienne (bras et face) débutant vingt ans après le trauma, et aggravée en deux jours jusqu'à donner une crise tous les quarts d'heure. Trépanation au septième jour. Mise à nu de l'écorce, qui paraît normale. Mort le soir. A l'autopsie, kyste hémorragique sous le pied de F^o, point au niveau duquel la trépanation avait été pratiquée. Mais l'écorce n'avait pas été incisée.

savons sur le laps de temps, souvent fort long, qui sépare le trauma initial des symptômes tertiaires.

Parfois même la désorganisation progressive de la substance cérébrale acquiert une intensité insolite, aboutissant à la formation de cavités porencéphaliques considérables ; mieux vaudrait dire pseudo-porencéphaliques, car la porencéphalie vraie est une malformation congénitale du cerveau. Il est d'ailleurs à noter que les faits les plus nets de cette lésion, ceux de Kolisko et Weinlechner[1], de W. Bullard[2] concernent des enfants en bas âge.

Nous ne terminerons pas ce paragraphe sans accorder une mention aux tumeurs, au sens propre du terme, qui semblent consécutives à une lésion traumatique avec ou sans plaie. Des faits de ce genre sont dus à Hitzig[3], à Frank et Church[4], à Keen[5].

On peut, jusqu'à un certain point, se demander si pour le

1. Kolisko, *Société impér.-roy. des méd. de Vienne*, avril 1891 ; *Mercredi médical*, p. 236. Enfant de onze mois, portant au niveau du pariétal droit une tumeur pulsatile qui fut ponctionnée, puis incisée par Weinlechner ; sous elle, on trouva une fissure crânienne. Mort huit mois après, de rougeole. A l'autopsie, porencéphalie avec dilatation de la corne postérieure du ventricule latéral ; adhérence de la pie-mère au crâne.

2. Bullard, *Journ. of the Am. med. Ass.*, Chicago, 25 fév. 1888, t. X, p. 228. Garçon de quatre ans et demi, extrait au forceps, à peu près idiot, avec *hémiplégie spasmodique droite*. Trépané par Bradford le 27 juin 1887 sur un enfoncement pariétal *droit* puis, le cerveau ayant été trouvé sain, sur la zone motrice gauche ; à ce niveau, il y avait une petite cicatrice, mais l'os était sain. En ce point existait une cavité porencéphalique. Mort en dix-sept heures. — Voyez encore un cas non opéré de Frigario, *Ann. Univ. di medicina*, janvier 1883, d'après *Rev. des Sc. méd.*, 1887, t. XXX, p. 450.

3. Hitzig, *Berl. kl. Woch.*, 1892, n° 29, p. 113. Homme de vingt-neuf ans ; paralysie brusque de la main et de la face à gauche, quelque temps après un trauma reçu à droite. Trépanation par Bramann ; sarcome pesant 280 grammes. Guérison. — Hitzig cite un second cas du même chirurgien (sarcome kystique).

4. J. Frank et A. Church, *Am. Journ. of the med. sc.*, Philad., juillet 1890, t. C, n° 219, p. 10. Homme de trente-neuf ans ; en juillet 1888, chute à la suite de laquelle s'établissent divers troubles cérébraux et des attaques épileptiformes. En janvier 1889, état mental très affaibli, hémiplégie droite, etc. Le 21 mai, trépanation. Extirpation d'un sarcome diffus, gros comme une fève. Nouveaux accidents dus à un abcès, qui est ouvert le 20 juin. Guérison avec retour des mouvements dans le membre supérieur. Mais le sarcome n'a pas tardé à récidiver.

5. Keen, *Am. Journ. of. med. sc.*, Philad., 1888, t. XCVI, p. 330, obs. I. Sujet de vingt-six ans, ayant fait une chute sur la tête à l'âge de trois ans. Début des crises à vingt- trois ans. Trépanation sur la cicatrice. Extirpation d'une tumeur (histologiquement fibrome) pesant 99 grammes. Guérison, malgré une hernie cérébrale temporaire.

fibrome observé par Keen il ne s'agissait point à vrai dire d'une cicatrice ; de même pour un cas où Gussenbauer [1] enleva dans un orifice traumatique du crâne une tumeur molle, adhérente à la dure-mère, que Chiari déclara sarcome alvéolaire. On sait en effet que l'histologie ne fait pas toujours le départ étiologique entre les diverses productions conjonctives, traumatiques ou spontanées. Mais chez le malade de Church, la récidive est là pour nous prouver que le chirurgien a opéré un véritable néoplasme, et même un néoplasme malin. Or, il faut toujours une grande réserve, avant d'admettre l'origine traumatique d'un néoplasme, et il est prudent de supposer que le trauma a été l'occasion qui a éveillé les symptômes d'une tumeur préexistante mais jusqu'alors latente, comme Kirmisson [2] l'a fait voir en particulier pour certains tubercules cérébraux.

Jusqu'à présent, nous avons passé en revue les observations où l'opérateur a rencontré — ou méconnu — une lésion grossière, visible à l'œil nu, tangible, chirurgicale en un mot. Mais dans maintes circonstances il n'en est pas ainsi et, chez certains sujets dont le fonctionnement cérébral était compromis à un haut degré, l'hémisphère tout entier a paru sain sous l'œil de l'opérateur, voire sur la table d'autopsie.

Sain, l'est-il réellement ? On l'a cru pendant longtemps, mais de plus en plus on incline à penser que cette apparence macroscopique est insuffisante à juger la question. Le débat soulevé sur ce sujet est, jusqu'à un certain point, connexe de celui auquel a donné lieu la commotion cérébrale. Il y a bien des années que divers pathologistes ont refusé d'admettre que l'ébranlement traumatique de l'encéphale pût produire *sine materia* les troubles fonctionnels attribués à la commotion. Verneuil [3] fut un de ceux-là ; de même

1. Gussenbauer, *Soc. des méd. all. de Prague*, 24 février 1893; *Prag. med. Woch.*, p. 99.

2. Kirmisson, *Bull. et mém. de la Soc. de chir.*, Paris 1885, t. XI, p. 66 (rapport par Terrillon). Enfant de cinq ans et demi chez lequel une céphalalgie violente persista, après un trauma. Trépanation. Mort. A l'autopsie, tubercule cérébral. Nous résumons plus loin un fait de Hulke, *Med. Times and Gaz.*, London, 1881, t. II, p. 85. — Voyez des observations de Macewen (*Edinb. med. journ.*, août 1875, t. XI, première partie, p. 120) où un trauma a été l'occasion à propos de laquelle un gliome, une méningite tuberculeuse ont commencé à se manifester.

3. Verneuil, article *Commotion* du *Dict. encycl. des sc. méd.*, Paris, 1874, 1re série, t. XIX, p. 298.

Azam[1] qui, dans un mémoire sur les troubles intellectuels provoqués par les traumatismes cérébraux, nous montre cette opinion partagée par P. Broca, Brown-Séquard, d'Arsonval. Mais à cette époque, il y a quinze ou vingt ans, la technique histologique appliquée aux centres nerveux était encore trop imparfaite pour nous permettre d'apprécier des désordres certainement minimes ; et le cerveau paraissait intact sous le microscope aussi bien qu'à l'œil nu.

Depuis, des progrès ont été accomplis. Nous n'avons pas besoin de rappeler comment Duret, avec sa théorie du choc céphalo-rachidien, fit de la commotion une sorte de contusion moléculaire interstitielle. Plus près de nous, A. Miles [2] a pu déceler au microscope des lésions corticales inappréciables à l'œil nu, et de cela nous rapprocherons les recherches analogues faites par Schmaus [3] sur la commotion médullaire.

Les études de Schmaus sont encore intéressantes en ce que leur auteur a constaté dans la moelle des lésions dégénératives secondaires, provoquées par la commotion, ou plutôt par la contusion interstitielle initiale. Or, il semble bien prouvé que dans l'encéphale il en est de même. Friedmann [4] fut un des premiers à soutenir que souvent les foyers traumatiques aseptiques du cerveau sont le point de départ de lésions invisibles à l'œil nu, lésions inflammatoires à marche subaiguë ou chronique, aboutissant peu à peu, par un processus très lent, à la sclérose interstitielle plus ou moins étendue.

Les faits complètement étudiés à ce point de vue sont rares ; mais dans ces dernières années on n'en a produit aucun qui fût en contradiction avec cette manière de voir. Plusieurs, par contre, sont confirmatifs, que les pièces aient été obtenues à l'autopsie (Mac-

1. Azam, Les troubles intellectuels provoqués par les traumatismes cérébraux. *Arch. gén. de méd.*, Paris, 1881, t. I, pp. 129 et 291. — Les troubles sensoriels, organiques et moteurs consécutifs aux traumatismes du cerveau. *Ibid.*, 1890, t. I, p. 514.

2. A. Miles, On the mecanism of brain injuries. *Brain*, London, 1892, t. LVII, p. 154.

3. Schmaus, *Arch. f. path. An. und Phys.*, Berlin, 1890, t. CXXII, fasc. 2 et 3, p. 326 et 470.

4. Friedmann, *Arch. f. Psych. und Nervenkr.*, 1889-1890, t. XXI, pp. 461 et 836.

pherson[1], Friedmann[2]), ou par une excision pratiquée sur le vivant quoique l'écorce parût saine (Horsley, Ira van Gieson[3], Allen Smith[4]) : on a constaté de la sorte une sclérose névroglique que rien ne faisait soupçonner. On est parfaitement fondé à admettre que la même explication est valable pour nombre de faits, traumatiques pour la plupart, d'épilepsie jacksonienne sans lésion apparente sur lesquels F. Terrier[5] et F. Verchère[6] ont insisté.

Telle est certainement, dans bien des cas, la cause des accidents tardifs qui trop souvent assombrissent, quelquefois à très longue échéance, le pronostic des lésions traumatiques, même légères, du crâne et de l'encéphale. Nous aurons à y revenir quand nous étudierons le rôle possible du trauma dans la genèse de l'épilepsie dite essentielle, de la folie dite spontanée. Pour le moment, nous voulions seulement énumérer les lésions observées, de façon à déterminer celles qui paraissent justiciables de la chirurgie.

Or, si l'on cherche à tirer des indications opératoires des données anatomo-pathologiques que nous venons de résumer, et si l'on examine d'abord les lésions appréciables à l'œil nu, on conclura immédiatement que, si nous pouvons agir contre une hyperostose que nous réséquons, contre un kyste ou un épanchement sanguin que nous évacuons, nous ne saurions avoir la prétention de supprimer une cicatrice cérébrale, de reconstituer l'encéphale désorganisé par la porencéphalie.

La clinique a confirmé, dans leurs grandes lignes, ces conclusions *a priori* et pour la porencéphalie, par exemple, le résultat a été à peu près nul après l'intervention de Weinlechner, mortel après celle de Bullard. Mais par l'excision d'une cicatrice, on a eu des

1. Macpherson, *Lancet*, 21 mai 1892, t. I, p. 1127. Deux autopsies de commotion récente.

2. Friedmann, *Arch. f. Psych. u. Nervenkr.*, 1892, t. XXIII, p. 230 ; et 16e *Congr. des neurol. et alién. de l'Allemagne du Sud*, d'après *Arch. de Neurol.*, Paris, 1892, t. XXIII, p. 243. Deux autopsies.

3. Ira van Gieson, *Med. Rec.*, New-York, 1893, t. XLIII, p. 513.

4. Allen Smith, Examen d'un fragment excisé par Lloyd et Deaver, *Amer. Journ. of med. sc.*, Philad., nov. 1888, n. s., t. XCVI, p. 482.

5. F. Terrier, *Bull. et Mém. de la Soc. de chir.*, Paris, 3 juin 1891. n. s., t. XVI, p. 414.

6. F. Verchère, *Rev. de chir.*, Paris, 1893, p. 246.

guérisons remarquables, et on est tenté de se demander comment cela est possible, puisqu'on se borne à remplacer une cicatrice par une autre ; nous verrons, il est vrai, dans un instant, que ces faits heureux sont loin d'être constants.

Nous en dirons autant pour les foyers de ramollissement cortical : chez son malade, Jones n'en a pas fait l'excision, et le résultat a été bon ; mais l'excision, de son côté, a fourni à Jeannel un échec, à Demons un succès remarquable. L'explication de ce succès demeure obscure — comme dans le cas de Jones d'ailleurs — mais les faits restent.

Telles sont les conclusions auxquelles nous conduit l'étude des cas où il existe des lésions grossières, visibles à l'œil nu, du cerveau ou de ses enveloppes. Mais même alors, il peut arriver qu'autour de ce foyer par lui-même facile à guérir, la substance cérébrale ait subi des modifications graves, sinon incurables : c'est ainsi que, dans un cas cité plus haut, Girard (de Grenoble) a vu le cerveau rester fixé par des adhérences au lieu de reprendre sa forme après évacuation d'un kyste qui le comprimait, et finalement le résultat de l'intervention a été nul.

Que pourrons-nous donc contre la sclérose névroglique souvent diffuse? On serait tenté de répondre immédiatement que notre action doit être nulle. On aurait tort cependant, et dans certaines conditions l'excision de l'écorce donne des résultats encourageants : nous discuterons plus spécialement ces faits à propos de l'épilepsie traumatique, et de l'épilepsie jacksonienne non traumatique.

Ainsi, étant donnée une lésion déterminée, on peut avoir des présomptions sur l'évolution des troubles fonctionnels après trépanation, mais il est impossible de rien prédire avec certitude. D'ailleurs, ce n'est pas ainsi que la question se pose, en pratique. Les lésions peuvent être semblables — avec nos moyens actuels d'investigation tout au moins — chez des malades qui souffrent d'accidents assez différents, elles peuvent être différentes avec des symptômes identiques et, sauf exception, nous ne sommes pas en état de diagnostiquer, chez un sujet donné, quelle est leur nature exacte. C'est à l'indication symptomatique que nous obéissons, ouvrant le crâne soit au siège de la blessure ancienne, soit en un

point sur lequel nous attire un signe spécial, et pratiquant en somme une véritable trépanation exploratrice, après laquelle nous opérons sur les parties sous-jacentes, d'après les lésions que nous rencontrons. Tout ce que nous pouvons dire à l'avance, en nous fondant sur l'analyse de la température, sur l'évolution générale des accidents, c'est s'il y a ou non suppuration intracrânienne, et encore sommes-nous exposés à l'erreur, un épanchement de pachyméningite pouvant s'accompagner de fièvre, comme cela fut noté chez l'opéré de Boyd.

B. — Indications symptomatiques.

Dans le rapide aperçu que nous avons donné, au début de ce paragraphe, sur l'évolution clinique des accidents tertiaires, nous avons dit que les divers troubles mentaux, sensitifs et nerveux s'associaient entre eux. C'est là qu'est la vérité. Mais dans la pratique, il arrive d'ordinaire qu'un de ces troubles soit prédominant, et il en résulte quelques indications spéciales sur le siège et la nature de l'opération. Nous passerons donc en revue successivement les indications fournies par : 1° la céphalalgie; 2° les paralysies; 3° l'épilepsie; 4° la folie traumatique; 5° l'hystérotraumatisme et la neurasthénie traumatique, sans dissimuler ce qu'il y a d'arbitraire dans ces divisions.

1° **Céphalalgie.** — La céphalalgie persiste quelquefois, avec une ténacité extrême, à la suite de lésions traumatiques du crâne; il n'est même pas nécessaire qu'il y ait eu fracture ou plaie, et une simple contusion peut suffire. Cette douleur, fixe, bien localisée au point où la violence a été appliquée, peut rester rebelle à tous les moyens médicaux classiques, et dans ces conditions on a pratiqué des trépanations heureuses.

Il y a longtemps déjà que des faits de ce genre ont été relatés, et à la fin du siècle dernier, par exemple, on en trouve trois dans le mémoire de Quesnay[1]. Mais il faut ajouter que des succès semblables ont été obtenus par la simple incision cruciale du cuir che-

1. Quesnay, Précis de diverses observ. sur le trépan dans les cas douteux. *Mém. de l'Acad. roy. de chir.*, Paris, 1743, t. I, p. 225, obs. xxv et suiv. Deux de ces trépanations sont dues à Morel et une à Maréchal.

velu au niveau du point douloureux[1]. On ne se hâtera donc pas trop d'ouvrir le crâne.

Si la douleur résiste aux moyens médicaux classiques, il est nettement indiqué d'inciser les parties molles, mais avant d'aller plus loin on explorera l'os ; il va sans dire que si on le trouve malade, aminci (von Bergmann[2]), ou hyperostosé, ce qui est plus fréquent, on trépanera. Dans les cas de ce genre, il n'est pas indiqué de fendre la dure-mère et d'explorer le cerveau.

Lorsqu'il n'y aura, avec la céphalalgie, aucun trouble cérébral caractérisé, on n'ira jusqu'au cerveau que si les opérations plus simples ont échoué : c'est ce que fit Terrillon[3] avec plein succès.

En règle générale, cependant, les interventions de ce genre seront réservées aux cas où la céphalalgie s'associe à plus ou moins de troubles moteurs et psychiques, si elle est, en somme, un élément d'une symptomatologie qui indique la participation du cerveau. Dans ces conditions, l'opération doit évidemment être identique à celle que nécessite l'épilepsie traumatique. Nous dirons d'ailleurs immédiatement que sur ce dernier point les chirurgiens ne sont pas tous d'accord sur la nécessité de respecter ou d'ouvrir la dure-mère.

Comme exemples de céphalalgie associée à des troubles nettement cérébraux, la céphalalgie restant cependant l'indication opératoire dominante, nous citerons les observations de Lucas

1. Dans le mémoire de Quesnay, on trouve deux succès dus à la dénudation et à l'exfoliation de l'os. — Ch. F. Folson a publié récemment (*Trans. of the Assoc. of amer. physic.*, 9e sess., 1894, t. IX, p. 54) six observations de céphalalgie traumatique où l'opération (quatre excisions de la cicatrice, deux trépanations) a été heureuse. Il est à noter que chez plusieurs de ces sujets il existait en même temps des troubles mentaux et convulsifs. Dans trois cas, opérés par Warren, l'examen histologique a révélé de la névrite dans les nerfs de la cicatrice excisée.

2. Bergmann, *loc. cit.*, p. 181. Fille de douze ans ayant reçu un coup de pierre six mois auparavant. Os mince comme du papier, perforé au bistouri. Issue d'une grande quantité de sang brunâtre.

3. Terrillon, *Bull. et Mém. de la Soc. de chir.*, Paris, 1890, n. s., t. XVI, p. 305. Officier de cuirassiers. Le 5 septembre 1888, contusion du crâne, sans plaie. Depuis, céphalalgie violente, ayant son maximum vers la partie supérieure gauche du frontal. Echec des médications diverses et de l'incision des parties molles (une petite le 3 janvier 1889 ; une grande le 30 mars 1889). Le 3 juillet, trépanation (os de 13 mm. d'épaisseur). Incision de la dure-mère saine ; rien d'apparent au cerveau. Guérison qui se maintient le 1er avril 1890, le malade ayant repris son service.

Championnière [1], de Gussenbauer [2], où il y avait des *vertiges* très nets.

Quant aux céphalalgies accompagnant l'épilepsie jacksonienne, elles ne sont qu'un épiphénomène de ce dernier symptôme. Mais nous noterons ici que la cessation ou la grande diminution des douleurs est un résultat souvent obtenu en opérant dans les cas de ce genre.

Le *lieu* où il convient d'opérer est d'ordinaire facile à déterminer. La plupart des malades, en effet, ont eu une plaie et c'est à la cicatrice que siègent surtout les douleurs. Quelquefois, cependant, la céphalalgie occupe un point et la cicatrice en occupe un autre. Ainsi chez un malade de Hammond [3] il y avait une cicatrice frontale à droite et une douleur occipitale. La détermination peut alors être délicate à prendre. Le plus sage sera sans doute d'agir comme Hammond, qui a guéri son malade en trépanant sur la cicatrice; il serait d'ailleurs aisé d'aller au point douloureux si la première opération restait inefficace. S'il n'y a pas de cicatrice, on trépanera bien entendu au niveau du maximum de la douleur, comme Terrillon dans le cas cité plus haut.

Les *résultats* fournis par l'opération dans la céphalalgie traumatique pure, sans accidents cérébraux, sont, la plupart du temps, très satisfaisants [4]. Cela se comprend bien, car il semble que le plus

1. Lucas-Championnière, *Bull. et Mém. de la Soc. de chir.*, Paris, 31 mai 1893, n. s., t. XIX, p. 379. Chute, deux mois auparavant. Céphalalgie et vertiges. Trépanation; incision de la dure-mère intacte. La surface du cerveau est grisâtre, comme en cas de méningo-encéphalite traumatique. Cessation des douleurs : mais le malade est présenté seulement trois semaines après l'opération. On ne saurait donc conclure à la guérison, car dans une autre observation du même auteur (Dumas, *Th. de doct.*, Paris, 1889, p. 62), après une amélioration considérable, le malade, un homme de cinquante-six ans, dut être trépané à deux autres reprises; entre la deuxième et la troisième trépanation, il est resté guéri pendant près d'un an. (Date des opérations, 19 août 1886, 27 mars 1887, 28 janvier 1888).

2. Gussenbauer, *Soc. des méd. all. de Prague*, 24 fév. 1893, *Prag. med. Woch.*, p. 99, obs. I. Plaie, paraissant simple, du cuir chevelu; suppuration légère. Quelques jours après, céphalalgie et vertiges. Echec du bromure de potassium, glace sur la tête. Aggravation des accidents, et enfin fièvre à 39°,6. Trépanation; os épaissi; incision de la dure-mère injectée; cerveau sain. Guérison.

3. Hammond, *Med. News*, Philad., 31 octobre 1891, t. II, p. 505, obs. VII.

4. Nous renverrons aux observations suivantes de céphalalgie traumatique traitée par la trépanation : Routier (2 obs.). Peyrot, *Bull. et mém. de la Soc. de chir.*, Paris, 1890, n. s. t. XVI, pp. 308 et 309. — Stanczyk, *Beitr. z. Cas. und Indic. der secundärer*

souvent la cause des symptômes soit, comme le dit Horsley, une ostéite condensante des os du crâne. L'absence de toute lésion cérébrale capable de compromettre le succès est mise en évidence par les cas où la douleur est consécutive à un coup sur l'apophyse mastoïde, qu'en trépanant on trouve éburnée, sans que d'ailleurs il y ait eu otite moyenne ; et cette trépanation est très efficace. C'est la mastoïde que trépanèrent Peyrot, Hoffmann[1]. L'un de nous a eu l'occasion de guérir ainsi une fillette atteinte d'ostéite condensante traumatique de l'apophyse mastoïde[2].

Observation XI. — *Ostéite traumatique condensante et douloureuse de l'apophyse mastoïde. — Trépanation. — Guérison* (A. Broca).

Lam...., Jeanne, neuf ans, entrée le 11 *décembre* 1892 à l'hôpital Trousseau, salle Giraldès.

Fille unique de parents bien portants, cette enfant est de bonne santé habituelle, malgré la coqueluche à quatre ans et la scarlatine à six ans. Depuis trois ans, à la suite d'un coup qu'elle s'est donné contre un bec de gaz, elle ressent une douleur nettement localisée à la pointe de l'apophyse mastoïde droite ; cette douleur, vivement exaspérée par la pression, se manifeste quelquefois spontanément sous forme d'élancements.

Outre la douleur à la pression, l'examen local révèle que du côté droit la saillie mastoïdienne est un peu plus volumineuse qu'à gauche. Aucune rougeur, aucune modification de la peau et des plans sous-cutanés.

Le 11 *décembre* 1892, trépanation au lieu d'élection. L'apophyse est dure, éburnée, ne contient pas de cellules. Réunion sans drainage, pansement aseptique.

18. — Ablation des fils : réunion parfaite. L'enfant quitte l'hôpital.

Depuis, elle a été revue à plusieurs reprises, et en particulier nous a été ramenée sur notre demande le 30 *décembre* 1893. La cicatrice est à peu près invisible. L'apophyse est absolument indolente, spontanément et à la pression ; l'audition est excellente ; l'état général est parfait.

Trepan, Greifswald 1885. — M'Cutchon, *New-Orl. m. a. Surg. Journ.*, 1881, n. s., t. IX, p. 259. — Pick, *Lancet*, 28 nov. 1891, t. II, p, 1221, obs. II. Des succès sont rapportés, dans leurs mémoires d'ensemble déjà cités, par Hayes Agnew (4 succès sur 5 cas), Seydel (4 succès).

1. Hoffmann, *Deut. med. Woch.*, 1888, n° 20, p. 393.

2. Sur les ostéites éburnantes de l'apophyse mastoïde et leur traitement par la trépanation, voyez A. Broca et F. Lubet-Barbon, *Les mastoïdites et leur traitement*, Paris, 1895, p. 79.

2° Paralysies. — Les paralysies tardives consécutives aux traumas crâniens peuvent porter sur la motilité, la sensibilité, les sens spéciaux. Il convient de leur adjoindre l'aphasie, qui est manifestement un phénomène d'ordre paralytique.

Les *paralysies de la sensibilité générale* n'ont pas d'importance pour le chirurgien. Quand on note une anesthésie plus ou moins étendue, elle est presque toujours associée à des troubles moteurs desquels résulte la vraie indication c hirurgicale [1]. Restent donc les *paralysies motrices et sensorielles.*

Deux cas sont à distinguer : 1° Les paralysies qui ont débuté au moment même de l'accident ; 2° les paralysies qui, sans cause connue, se produisent à échéance plus ou moins éloignée.

1° Les *paralysies qui ont débuté au moment même de l'accident* sont une indication opératoire; pour détailler cette indication, nous n'aurions qu'à répéter ce que nous en avons dit à propos du trépan immédiat. Le seul point qui nous intéresse actuellement est le suivant : jusqu'à quel moment la lésion est-elle encore curable ? En théorie, la réponse est vite donnée : tant qu'il ne s'est pas produit de dégénération secondaire [2]; mais en pratique, les éléments d'appréciation ne sont pas toujours très nets.

Le temps écoulé doit être pris en considération, et par exemple au bout de quelques semaines seulement on peut presque parler encore de trépan primitif [3]. Mais d'ordinaire il ne fournira que des données incertaines : on a vu guérir complètement des sujets opérés

1. Voyez par exemple des observations de Verity, d'après *Centr. f. Chir.*, 1881, p. 574; de Burkhardt, *Deut. Zeit. f. Chir.*, 1881, t. XV, p. 582. Il y a une observation que Chenieux (de Limoges) a adressée à la *Société de chirurgie* et où on vit cesser de l'anosmie et de l'hyperesthésie de la partie antérieure du cou et de la poitrine, sans troubles moteurs, après extraction d'un corps étranger (éclat de fusil), logé dans le lobe frontal; le malade est ultérieurement devenu épileptique (rapport de Chauvel, *Bull. et Mém. de la Soc. de chir.*, 1890, p. 268).

2. Les travaux expérimentaux sur ce sujet sont résumés dans la thèse de L. Beille, *Th. de doct.*, Bordeaux, 1893-1894, n° 99.

3. Mackay, *Edinburgh med. Journ.*, 1887, t. XXXII, p. 125; homme de soixante-trois ans; trauma crânien à gauche, suivi de paralysie de la jambe droite; trépanation au bout de sept semaines; guérison. — Rosenberg, *Soc. all. de chir.*, 1890, t. II. p. 64, *Centr. f. Chir.*, suppl., p. 32; sujet de cinq ans, aphasique et amimique depuis six semaines à la suite d'un enfoncement crânien. Trépanation. Amélioration commençant le cinquième jour; guérison en vingt-deux jours.

huit et dix ans après l'accident[1]; d'autres, au contraire, rester paralysés quoique l'intervention eût été relativement précoce.

Aussi, pour porter ce pronostic avec quelque chance d'exactitude, devra-t-on rechercher les signes des dégénérations descendantes : pour les paralysies motrices, nous avons les contractures secondaires; pour les paralysies de la vision, nous avons l'atrophie du nerf optique.

Cette atrophie n'existait pas, au bout de neuf ans, chez un sujet que Williams[2] a trépané avec plein succès. De même, au bout d'un an, chez une femme opérée par Schönborn et dont Hassenstein[3] a publié l'histoire. Par contre, l'atrophie de la pupille fut constatée par D. Beck chez une malade de trente-neuf ans, dont la cécité remontait, il est vrai, à la naissance et était due à un trauma crânio-cérébral par le forceps[4].

Les observations où l'on a constaté la contracture secondaire sont exceptionnelles : nous avons cité plus haut, dans notre description anatomo-pathologique, celle de Girard, où il y avait tremblement choréiforme post-hémiplégique des membres paralysés; celle de Felkin où, au bout de longues années, il y avait atrophie et contracture. Aussi n'est-il pas très étonnant que l'opéré de Girard, soulagé par l'évacuation d'un kyste, n'ait pas tardé à être repris d'accidents; et cette récidive, après une amélioration évi-

1. Jaboulay (*Arch. prov. de chir.*, 1893, t. II, p. 61 et 174, obs. X) a opéré avec succès au bout de trois ans un homme rendu aveugle par un coup de bâton sur l'occiput.

2. Williams, *The Alienist and Neurologist*, Saint-Louis, 1891, p. 239. Sujet ayant perdu la vision de l'œil gauche à l'âge de quatorze ans, à la suite d'un coup sur l'occiput. Trépanation à l'âge de vingt-trois ans; épaississement de l'os enfoncé et de la dure-mère; l'écorce cérébrale parut saine, et, en effet, la vision était rétablie au bout de quelques heures. Succès semblable chez une femme aveugle depuis vingt ans.

3. Hassenstein, *Inaug. Dissert.*, Königsberg, 1881; femme de vingt et un ans. Céphalalgie et cécité progressive de l'œil gauche à la suite d'une chute sur le côté gauche de la tête, en avril 1879. En février 1880, trépanation sur le point douloureux. Au réveil, la malade peut lire quelques mots. Guérison complète.

4. David Beck, *Acad. de méd. de Cincinnati*, 8 avril 1889 (trad. *in extenso* dans *France méd.*, Paris, 7 septembre 1889, t. II, p. 1230). Femme de trente-neuf ans; cécité avec atrophie de la papille à gauche, consécutivement à une application de forceps dont témoignaient une dépression sus-orbitaire gauche et une dépression occipitale droite. L'auteur croit qu'il y a eu déchirure du nerf par une fracture irradiée jusqu'au trou optique : il est bien possible que l'écorce occipitale soit en cause.

dente, nous fait émettre certains doutes sur le résultat définitif chez les opérés de Felkin, de Poore [1].

Ces améliorations, toutefois, nous permettent de conserver quelque espoir, même dans ces cas si médiocres, et tout en portant un pronostic peu favorable, nous croyons que le chirurgien est autorisé à intervenir, même s'il y a quelques signes de dégénération secondaire probable. Quant aux malades chez lesquels existe une paralysie ancienne, mais restée flasque, l'intervention s'impose.

2° *Les paralysies qui, sans cause connue, se produisent à échéance plus ou moins éloignée* sont rares, par opposition avec ce que nous allons voir dans un instant pour l'épilepsie jacksonienne, dont les crises ne se manifestent souvent qu'après une période plus ou moins longue de calme plus ou moins complet.

Parmi les observations que nous avons compulsées nous avons trouvé les suivantes, qui rentrent dans cette catégorie :

Hammond [2]. Homme de trente-cinq ans, ayant reçu un coup de sabre au pariétal gauche; sept ans après, parésie de la jambe, puis du bras, parole embarrassée. Trépan sur la dépression crânienne. Amélioration immédiate, et trois semaines après le malade peut marcher.

H. Bennett [3]. Homme de vingt-cinq ans, ayant subi un trauma crânien à vingt-deux ans; au bout d'un an, céphalalgie, fourmillements dans la face, puis parésie du bras gauche, et enfin de la jambe gauche. Trépanation et ablation d'un gliome; cessation des symptômes en quatre jours. Mort de méningite septique au vingt et unième jour.

Boinet [4]. Homme de vingt-cinq ans, pris, deux mois après une fracture du crâne, d'hémiplégie droite et d'aphasie. Trépanation sept mois après l'accident. Guérison.

Février [5]. Homme de vingt-quatre ans, ayant eu, huit ans auparavant, une fracture avec enfoncement du pariétal droit; pendant quinze jours, accidents de commotion avec paralysie du membre supérieur droit. Guérison complète, en sorte que le sujet put être incorporé au régiment

1. Ch.-T. Poore, A case of traumatic hemiplegia. *New York med. Journ.*, 1890, t. I, p. 124. Enfant de trois ans; à onze mois, chute sur la tête; hémiplégie avec contracture; état mental médiocre; trépanation; amélioration progressive.

2. Hammond, *Amer. neurol. Assoc.*, 23 septembre 1891; *The Med. News*, Philad., 31 octobre 1891, n° 18, p. 501, obs. II.

3. H. Bennett, *Brit. med. Journ.*, 16 mai 1885, t. I, p. 988.

4. Boinet, *Bull. de la Soc. de chir.*, Paris, 1873, t. XII, p. 43.

5. Février, *Bull. et Mém. de la Soc. de chir.*, Paris, 1892, n° 5, t. XVIII, p. 590.

six ans après. Mais un an plus tard, début d'une parésie croissante du membre supérieur gauche, puis atrophie, anesthésie, contracture du biceps, et enfin parésie, fourmillements et secousses du membre inférieur gauche. Trépanation sur l'ancien enfoncement ; os très hyperostosé. La dure-mère n'a pas été ouverte. Trois jours après, retour du mouvement et de la sensibilité ; guérison rapide, qui se maintenait dix-huit mois plus tard.

Nous pouvons jusqu'à un certain point mettre à part l'observation de Bennett, où un gliome n'avait peut-être avec le trauma que des rapports douteux[1] ; celle de Ceci, qui se rapporte peut-être à une hémorrhagie remarquablement retardée par pachyméningite hémorrhagique[2]. Il n'en reste pas moins plusieurs faits nous montrant que des paralysies peuvent apparaître tardivement, très tardivement même, et guérir après la résection d'un enfoncement ancien. Parmi ces faits, celui de Février est certainement un des plus remarquables, par la longue durée de la santé parfaite — si bien que le sujet a été déclaré bon pour le service militaire — et par la guérison constatée longtemps après l'opération ; nous ferons en outre remarquer qu'on s'est borné à affranchir le cerveau d'une compression osseuse, sans inciser la dure-mère.

Chez ce malade, quelques secousses musculaires nous font saisir une sorte de transition avec l'épilepsie, avec laquelle coexistent presque toujours les autres symptômes tardifs consécutifs aux lésions traumatiques du crâne ; et peut-être se fût-elle déclarée si on avait abandonné le mal à lui-même. Nous avons néanmoins cru devoir étudier à part les indications chirurgicales fournies par les paralysies tardives, quoique ces paralysies soient rarement pures, parce qu'il y a, croyons-nous, une particularité opératoire à mettre en relief.

Lorsqu'il y a paralysie sans accidents épileptiformes, on devra tenter la trépanation — sur l'enfoncement ancien ou sur le centre du membre paralysé, selon les cas — pour délivrer le cerveau des compressions, corps étrangers et adhérences dont il peut souffrir. Mais si au lieu de ces lésions extra-cérébrales on trouve une cica-

1. Voy. p. 190 et 218.
2. Voy. p. 214.

trice plus ou moins dure de la substance nerveuse elle-même, il n'est pas indiqué de l'inciser ou de l'exciser, car on ne peut la remplacer par du tissu nerveux, et, d'autre part, elle n'est pas irritante. On n'est donc pas dans les mêmes conditions que lorsqu'on traite l'épilepsie traumatique, où l'on cherche — avec des résultats malheureusement assez inconstants — à remplacer une cicatrice irritante par une cicatrice non irritante.

Mais nous venons de dire que, la plupart du temps, aux troubles paralytiques moteurs sont associées des crises d'épilepsie jacksonienne, plus ou moins graves et fréquentes. Le but principal est alors de guérir ou tout au moins d'améliorer l'état convulsif et souvent l'état mental, et, au risque d'aggraver la paralysie, on aura volontiers recours, comme nous le dirons dans un instant, à l'extirpation des cicatrices cérébrales.

3° **Épilepsie traumatique.** — Dans les pages consacrées à l'étude de la céphalalgie traumatique et des paralysies indépendantes de crises convulsives, il a peu été question d'interventions portant directement et profondément sur le cerveau : pour la céphalalgie, nous avons dit que d'ordinaire on ne doit pas inciser la dure-mère ; pour les paralysies, nous avons dit que si on trouve une cicatrice cérébrale il n'est pas indiqué de l'exciser, puisqu'elle n'est pas irritante et qu'on peut seulement la remplacer par une autre.

Avec l'épilepsie traumatique, il n'en est pas ainsi, et nous allons avoir à porter le bistouri dans le cerveau, même dans certains cas où il paraît sain. C'est ici que nous allons rencontrer les interventions les plus complexes et les plus radicales, et c'est à ce propos, dès lors, que nous développerons ce qui concerne le manuel opératoire, les divers modes et degrés des interventions chirurgicales dirigées contre les accidents traumatiques tertiaires, leurs indications d'après les symptômes observés et d'après les lésions constatées au cours de l'opération.

L'épilepsie traumatique relève, en effet, selon les cas, des diverses lésions que nous avons étudiées dans le paragraphe précédent ; en outre, elle est presque toujours associée aux autres symptômes : que l'on se place donc au point de vue anatomique ou au point de

vue clinique, c'est à elle que revient de droit le tableau d'ensemble, tableau malheureusement difficile à esquisser et dont bien des points restent encore dans l'ombre.

La fréquence de ces accidents convulsifs est grande à la suite des plaies de tête : de tout temps on l'a su, et de nos jours on s'en est convaincu de plus en plus, si bien qu'on en est arrivé à reconnaître une étiologie traumatique chez nombre d'épileptiques naguère encore considérés comme atteints d'une névrose essentielle [1]. Echeverria [2] est un des premiers qui ait soutenu cette doctrine, en prouvant que bien des épileptiques internés avaient subi, à une époque plus ou moins éloignée, un trauma crânien, et que chez ceux-là, la trépanation pouvait rendre des services considérables.

Le temps écoulé entre la blessure initiale et les premiers accidents convulsifs est des plus variables : quelquefois, le début est presque immédiat; quelquefois, au contraire, l'intervalle est de plusieurs mois, de plusieurs années même. Echeverria cite, par exemple, un succès obtenu par G.-H. Holston en trépanant un sujet qui pendant vingt ans était resté bien portant; dans la littérature récente, nous relevons une observation analogue d'Arbuthnot Lane [3]. Assez souvent, il est vrai, quelques troubles existent, capables d'éveiller l'attention d'un observateur attentif (céphalalgie, vertiges, affaiblissement de la mémoire).

D'ordinaire, la crise épileptique marque le début de ces accidents, mais il est facile de trouver des cas où il n'en a pas été ainsi, où l'on a d'abord noté des troubles paralytiques, de la somnolence, etc. [4].

1. Voyez sur ce sujet le chapitre relatif à l'épilepsie dite essentielle.

2. Echeverria, De la trépanation dans l'épilepsie par traumatismes du crâne. *Arch. gén. de méd.*, Paris, 1878, t. II, p. 529 et 652. — Voy. aussi A. Charrier, *Th. de doct.*, Paris, 1875, n° 75.

3. A. Lane, *Lancet*, London, 17 janvier 1891, t. I, p. 139. Sujet accouché au forceps, d'où un enfoncement notable sur le côté droit du crâne. A l'âge de quatorze ans, le 5 mars 1888, il fut pris d'une première crise, et à partir de ce moment les accès se succédèrent assez rapidement; parésie légère du bras gauche. Le 10 mars 1890, trépanation (limitée au crâne). Amélioration considérable.

4. Hulke, *Med. Times and Gaz.*, London, 1881, t. II, p. 85. Chute d'une hauteur de 1m,20; perte de connaissance de quelques instants. Au bout de quelques heures, céphalalgie, puis coma qui dura vingt-quatre heures; le malade resta ensuite pendant un mois dans un état de torpeur et de somnolence qui céda à un séjour de

Lieu d'application du trépan. — Nous n'avons pas l'intention de donner une description clinique complète de l'épilepsie traumatique, des causes occasionnelles qui provoquent ses accès, de son évolution presque toujours progressive, avec aggravation ininterrompue, avec troubles mentaux peu à peu plus sérieux : de cette étude clinique nous voulons seulement retenir les particularités qui permettent de déterminer le lieu d'application du trépan.

Dans ses appréciations, le chirurgien doit tenir compte de deux ordres de faits : 1° des signes physiques constatés à l'examen du crâne; 2° des particularités de l'attaque convulsive.

L'*examen physique du crâne* peut ne révéler aucune lésion ; mais dans la majorité des cas on trouvera une cicatrice, un enfoncement, un point douloureux à la pression; on aura soin de bien examiner si la pression en ce point ne provoque pas des vertiges, ou même une crise épileptique; si dans les crises spontanées il n'est pas l'origine de l'aura.

Les *attaques épileptiques* sont assez variables dans leurs allures. On observe tantôt le grand mal, tantôt le petit mal, tantôt l'association des deux ordres de crises. Les mouvements convulsifs sont tantôt généralisés d'emblée, comme dans l'attaque franche d'épilepsie dite essentielle; tantôt, et le plus souvent, ils revêtent l'aspect de l'épilepsie jacksonienne. La plupart du temps, dans ce der-

trois semaines à la campagne, mais recommença quand le malade voulut reprendre son travail. Au sixième mois, il s'y ajouta des attaques convulsives brusquement fréquentes (14 en 24 heures). Attaque généralisée. Le point primitivement contus est très douloureux à la pression. Le 28 janvier 1879, trépanation : os et dure-mère normaux; ponction exploratrice à travers la dure-mère, sans résultat, mais le liquide céphalo-rachidien jaillit à plus d'un pied. Cessation des crises à partir du 1er février. Mort le 14 juillet de phtisie galopante : régénération de la rondelle crânienne; aucune lésion traumatique appréciable; quatre noyaux jaunâtres dont l'un se trouve dans la substance grise d'une des circonvolutions frontales gauches. Cette observation, il est vrai, est rendue complexe par ces tubercules cérébraux latents jusqu'au trauma (voy. p. 219).

Leonte et Bardesco, *Rev. de Chir.*, Paris, p. 826. Homme de vingt-huit ans ; à douze ans, coup de pied de cheval à la région frontale gauche; à vingt-six ans (décembre 1887), aphasie partielle, puis paralysie du bras et enfin de la jambe; ces accidents se sont peu à peu dissipés, en même temps que s'installait (août 1888) une épilepsie généralisée, avec aura partant de la cicatrice. Le 17 novembre 1889, trépanation, sur une dépression située à 5 centimètres au-dessus du sourcil gauche; dure-mère épaissie, violette, saignant facilement; elle n'est pas incisée; ponction exploratrice du cerveau. Guérison qui se maintient en mars 1891.

nier cas, il n'y a pas de paralysie concomitante ; mais cette complication est loin d'être exceptionnelle, puisque Echeverria la note 19 fois sur 63. Lorsqu'elle existe, on aura soin de déterminer si elle est temporaire ou permanente ; si les muscles frappés sont flasques ou contracturés.

Le type le plus fréquent de l'épilepsie jacksonienne traumatique est le type brachio-facial, comme déjà Echeverria l'a constaté.

Tels sont, dans leur ensemble, les principaux signes et symptômes. En pratique, ils s'associent de diverses façons, d'où plusieurs catégories de cas cliniques qu'il convient d'envisager à part.

1° Dans la grande majorité des cas, il y a *concordance entre le signal-symptôme*[1] *et le signe extérieur*, d'après ce que nous connaissons en topographie crânio-cérébrale. C'est la règle pour les lésions traumatiques les plus fréquentes, celles de la région pariéto-temporale, c'est-à-dire de la zone rolandique. Alors, aucun doute n'est permis : tous les chirurgiens trépanent, sans hésiter, sur la cicatrice ou sur l'enfoncement. Ces faits sont assez fréquents et assez connus pour que nous croyions inutile d'en signaler ici des observations, qu'il serait facile de multiplier.

Si la cicatrice, dans son ensemble, répond bien à la région rolandique, mais si elle est très étendue, on opérera, cela va sans dire, plus spécialement sur le point qui répond exactement au centre désigné par le signal-symptôme. C'est ce que fit par exemple Fischer[2].

2° Il n'y a pas non plus d'ambiguïté lorsqu'il existe un *signal-symptôme net sans signe extérieurement appréciable :* on obéira sans hésiter au signal-symptôme. Parmi les cas de cette espèce où la localisation était remarquablement précise, nous rappellerons celui de Macewen[3] : plus de cent fois en vingt-quatre heures des secousses convulsives, sans perte de connaissance, atteignaient

1. Voy. p. 88.

2. Fischer, *Congr. de la Soc. all. de chir.*, 1888, 17e session, p. 22. Homme de quarante-sept ans ; enfoncement crânien suivi d'une hémiplégie gauche dont il subsista une parésie du bras. Deux mois après, épilepsie jacksonienne (bras, puis généralisée) ; accès fréquents (6 à 12 en 24 heures). Trépanation sur Fo (partie postérieure de la cicatrice) le 26 octobre 1887. Après ablation de l'os enfoncé, guérison complète.

3. Voy. p. 217.

la face, la langue et le peaucier du côté droit ; on trouva un kyste de l'extrémité inférieure de la première frontale. Nous citerons aussi une observation de Langenbuch [1] et on en trouvera plusieurs autres dans le courant de ce paragraphe.

3° La détermination est encore facile à prendre s'il s'agit d'une *épilepsie généralisée, avec un signe extérieurement appréciable :* personne ne songera à trépaner ailleurs que sur la cicatrice ou sur le point douloureux. Une observation déjà citée de Gross [2] appartient à cette catégorie, où se rangent encore des faits dus à Lucas-Championnière, Duchamp [3], Cant [4], Gussenbauer [5], Pick [6], etc. ;

1. Langenbuch, *Berl. kl. Woch.*, 1889, n° 18, p. 289. Fille de trois ans, qui fut prise de convulsions (face et membres à gauche) le lendemain d'une chute sur la tête ; cessation au bout de plusieurs mois. A cinq ans et demi, après deux ans de bonne santé, retour des accidents ; une crise toutes les six à huit semaines ; paralysie des péroniers à gauche. Aucun signe extérieur crânien. Trépanation sur la zone rolandique droite. Kyste de la pie-mère comprimant le cerveau qui parut sain. Seize semaines sans crises, puis récidive, et bientôt il y eut plusieurs accès par jour.

2. Voy. p. 215. H..., dix-huit ans.

3. Dumas (*Thèse de doct.*, Paris, 1888-89, n° 323) a publié les observations de Lucas-Championnière, de Duchamp. 1° Championnière (p. 68). Homme de quarante-quatre ans. En 1878, fracture avec plaie à la partie postérieure du frontal, à gauche. Deux ans après, première attaque : aggravation progressive ; douleurs intenses en arrière de l'enfoncement. Le 5 juillet 1888, trépanation sur l'enfoncement. Le cerveau paraît normal. Guérison (juillet 1889). 2° Championnière (p. 73). Homme de trente-deux ans. En 1885, puis en mai 1887, coup de pied de cheval au-dessus du sourcil droit. Début des crises huit mois après le second trauma. Trépanation le 9 janvier 1889. Guérison (juillet 1889). 3° Championnière (p. 74). Homme de vingt-cinq ans. En 1878, enfoncement avec plaie (coup de bigot) à la partie postérieure du pariétal gauche. Première attaque l'année suivante ; accès peu fréquents. Céphalalgie. Trépanation le 24 janvier 1889, libération des méninges adhérentes. Guérison (juillet 1889). 4° Duchamp, p. 48. Femme de trente-deux ans ; à dix-sept ans, chute du premier étage ; enfoncement avec plaie du frontal à gauche ; peu après, crises épileptiques nocturnes qui guérirent par un traitement à la belladone ; mariée à vingt-cinq ans ; retour des crises à vingt-neuf ans, peu à peu plus fréquentes et plus intenses ; échec de la belladone. Le 14 mai 1889, trépan sur la dépression ; par mégarde, enfoncement d'une rondelle dans le cerveau ; trois ou quatres crises jusqu'au 11 août ; une en octobre 1888. Depuis, état excellent (juillet 1889).

4. Cant, *Lancet*, London, 7 mars 1891, t. I, p. 542. Homme, trente-quatre ans ; coup de pied de cheval à la tempe droite le 25 septembre 1890. Peu de temps après, début des crises. Le 29 octobre 1890, trépan, ponction du cerveau après incision de la dure-mère. Guérison.

5. Gussenbauer, *Prag. med. Woch.*, 1893, n° 9, p. 100, obs. II. Homme, quarante-deux ans ; coup de pied de cheval à la tempe droite il y a seize ans. Depuis cinq ans, crises de petit mal (douleurs violentes et fourmillements dans tout le corps). Trépanation sans ouvrir la dure-mère. Guérison.

6. Pick, *Lancet*, London, 23 nov. 1891, t. II, p. 1221. Homme, trente-trois ans ; à

4° Nous entrons dans les difficultés cliniques avec les cas où *il n'y a pas concordance entre le signe extérieur et le signal-symptôme*. Dans ces conditions, il faut du tact pour apprécier de quel côté on doit faire pencher la balance, et il est impossible de poser des règles immuables. On ne mettra pas sur le même plan, à cet égard, un enfoncement caractérisé et une cicatrice, et surtout le simple commémoratif d'une chute sur tel ou tel point du crâne. D'une manière générale, s'il y a un enfoncement, c'est de lui qu'on s'occupera d'abord, quitte à trépaner une seconde fois, d'après le signal-symptôme, si la première intervention reste inefficace. Une cicatrice sans enfoncement, au contraire, cédera le pas au signal-symptôme, à moins qu'on ne provoque avec netteté les crises par pression à son niveau. L'obscurité devient plus grande encore si le malade a subi, comme cela s'observe quelquefois, plusieurs traumas crâniens successifs. Enfin, on tiendra compte de la netteté du signal-symptôme, de la largeur de l'écart entre le signe extérieur et le centre probablement irrité.

Des exemples cliniques sont seuls capables de faire comprendre comment le chirurgien doit se comporter, dans ces cas complexes et qui ne se ressemblent jamais.

M.-F. Porter[1], par exemple, voit un garçon de douze ans qui en 1884 s'était fait à la région occipitale gauche, sans signe de fracture, une plaie dont il reste une cicatrice indolente. En mai 1888 débute une épilepsie jacksonienne d'abord contenue par le bromure, puis aggravée à partir de mai 1890. A partir de cette époque, il y a 25 à 50 attaques par jour, sans perte de connaissance, commençant par la flexion des doigts de la main droite ; en même temps débutait une parésie des membres droits avec aphasie. Entre la netteté du signal-symptôme, des phénomènes paralytiques et la cicatrice occipitale, Porter n'a pas hésité, et il a mis à nu la région rolandique

neuf ans, enfoncement du pariétal droit ; à quatorze ans, crises convulsives, peu à peu aggravées, d'abord très améliorées par les bromures. Puis retour des crises, début des troubles mentaux. Trépanation le 5 novembre 1884, sans ouvrir la dure-mère qui est épaissie. Depuis, une ou deux crises par an.

1. Miles-F. Porter, *Med. News*, Philad., 11 oct. 1890, t. II, p. 358. Opéré le 2 juillet 1890 ; du 25 au 31 juillet, seulement une crise par jour ; amélioration de la paralysie et de l'aphasie. Incision de la dure-mère ; ponction du cerveau.

gauche : les crises ont vite beaucoup diminué de nombre. Malheusement, nous n'avons pas de renseignement sur l'évolution lointaine [1].

Chez ce malade, peu de chirurgiens, croyons-nous, auraient songé à opérer autrement : il fallait au contraire une véritable foi dans la doctrine des localisations pour agir comme Demons dans l'observation citée plus haut [2]. Par les commémoratifs, on apprenait que dans la période des accidents initiaux il y avait eu à la fois parésie du membre supérieur gauche et du membre inférieur droit; et celle du membre inférieur droit persistait lorsqu'éclatèrent, deux ans plus tard, des crises d'épilepsie jacksonienne brachiale gauche, bientôt suivies d'hémiplégie gauche. A droite, le crâne était intact, et à gauche au contraire il présentait un enfoncement en arrière de la bosse pariétale. Au mépris de ce signe physique, Demons mit à nu la partie moyenne de la scissure de Rolando droite, sous une ancienne fissure excisa un foyer de ramollissement cortical et obtint une guérison qui se maintenait vingt-trois mois plus tard.

5° Les cas où il n'y a *ni signe extérieur*, *ni signal-symptôme*, nous conduisent par gradations insensibles à l'épilepsie dite essentielle, dont nous aurons à discuter plus tard l'origine souvent traumatique. Disons seulement qu'ici, même si le trauma est avéré, on n'opérera qu'après échec dûment constaté du traitement médical. Quand on aura résolu d'intervenir, nous ne croyons pas qu'actuellement on doive appliquer à la pratique chirurgicale chez l'homme les quelques particularités attribuées par Unverricht à l'épilepsie corticale par lésions occipitales; les

1. Voyez aussi une observation de Lees et Page, *Lancet*, London, 20 avril 1889, t. I, p. 788. Homme de trente-huit ans; quatorze ans auparavant, chute sur le front, suivie au bout de sept mois de crises convulsives (membre inférieur gauche) avec perte de connaissance : aggravation progressive. Trépanation sur le centre du membre inférieur gauche. Mort au quinzième jour, dans une attaque. A l'autopsie, adhérences de la pie-mère à l'écorce, ramollissement, os irrégulier le long du sinus longitudinal. — Nous citerons ici une observation de M. Tillaux (*Bull. Soc. chir.*, Paris, 1877, p. 720) quoiqu'il n'y ait pas eu trépanation, parce qu'elle confirme d'une manière remarquable ce que nous venons de dire : une plaie siégeant à 7 centimètres en arrière du bregma s'accompagna tardivement de monoplégie brachiale avec aphasie. A l'autopsie, plaque de méningo-encéphalite sur la troisième frontale.

2. Voy. p. 216.

seules épilepsies à lésion déterminable restent celles de la zone rolandique. Pour les autres, on trépanera soit sur le lieu présumé de la violence initiale, soit plutôt, selon le conseil de Lucas-Championnière, en mettant largement à nu, de propos délibéré, la zone rolandique. Quant à examiner dans quel cas et jusqu'à quel point les épilepsies de cette espèce ressortissent à la chirurgie, c'est une question qui ne saurait être disjointe de l'étude de l'épilepsie essentielle.

Manuel opératoire. — En parcourant les observations résumées dans les pages qui précèdent aussi bien que dans celles qui vont suivre, on apprend en quelques instants que les opérations dirigées contre l'épilepsie traumatique — et, d'une manière plus générale, contre tous les accidents tertiaires — sont très variées. Tel chirurgien s'est borné à fendre les parties molles, tel autre a trépané, un troisième a ouvert la dure-mère, un quatrième, enfin, a ponctionné, incisé ou excisé le cerveau.

Cette diversité n'implique pas, à vrai dire, un désaccord fondamental entre les opérateurs : la plupart du temps ils ont adapté leur conduite aux lésions qu'ils ont rencontrées et nous avons vu combien ces lésions pouvaient être différentes, dans leur siège aussi bien que dans leur nature.

1° *Action limitée aux parties molles.* — Sur le cuir chevelu, cicatrisé ou seulement douloureux à la pression, on a conseillé quelquefois d'agir d'une façon très superficielle, par les pointes de feu (Ch. Féré [1]), par les injections de morphine (Schüle [2]), par l'électrolyse (Echeverria [3]). Quoique ces petits moyens aient donné quelques résultats, leur emploi ne s'est pas vulgarisé et nous croyons que c'est à bon droit, car ils ne sont pas moins graves que l'incision franche, dont l'efficacité est incontestablement plus grande.

L'incision — ou mieux l'excision, avec libération des adhérences entre les cicatrices et le squelette — a été suivie d'assez nombreux

1. Ch. Féré, *Les épilepsies et les épileptiques*, Paris, in-8°, 1890, pp. 11, 16, 506.

2. Schüle, *Handb. der Geisteskrankenh.*, t. XVI, p. 667 du *Handb. der Spec. Path.* de Ziemssen, Leipzig, 1878.

3. Echeverria, *Arch. gén. de méd.*, Paris, 1878, t. II, p. 548.

succès. Un des plus connus est celui de Pouteau [1], et depuis, dans la littérature déjà ancienne, on trouve sans peine d'assez nombreuses observations analogues, dues à E. Home, Guthrie, J. Bell, etc. Il y a une vingtaine d'années, cette pratique était encore passablement en honneur [2] et personne ne s'en étonnera puisqu'à cette époque la trépanation causait souvent la mort par complications infectieuses : on se contentait donc des guérisons obtenues et on se consolait des échecs en se disant qu'au moins on n'avait pas compromis la vie du patient.

Ces raisonnements ne sont plus de mise, aujourd'hui que l'ablation d'une rondelle osseuse n'a plus, en soi, aucune espèce de gravité. L'opération limitée aux parties molles n'a d'efficacité que contre les épilepsies réflexes d'origine périphérique, possibles, par lésion de filets du trijumeau, au cuir chevelu, aussi bien que par lésion d'un nerf quelconque des membres. Mais, avec Bergmann [3], il faut considérer ces faits comme rares, exceptionnels même. On ne s'en tiendra à l'excision et à la libération de la cicatrice, que si cette cicatrice est nettement le point de départ de l'aura, si la pression exercée sur elle est douloureuse et provoque l'accès, si cet accès, enfin, est privé de tout signal-symptôme. De plus, le plan opératoire étant réglé comme il vient d'être dit, on y renoncera au cours même de l'intervention, si on voit sur l'os les restes d'une ancienne fracture : or, cela déjà restreint considérablement les indications, puisque d'après les relevés d'Echeverria il y a fracture du crâne 113 fois sur 145. Dès qu'il y aura un doute quelconque, on se souviendra de l'innocuité du trépan. Cela vaudra mieux que d'être forcé, comme Southam [4], de s'attaquer à l'os après deux échecs de l'incision simple.

2° *Trépanation ; incision de la dure-mère.* — Dans la trépanation

1. Pouteau, *Œuvres posthumes*, Paris, 1783, t. II, p. 77.
2. Köppe, *Deut. Arch. f. klin. Med.*, Leipzig, 1874, t. XIII, p. 353.
3. Bergmann, *loc. cit.*, p. 154.
4. Southam, *Lancet*, London, 9 fév. 1889, t. I. p. 270. Homme, trente-deux ans ; il y a huit mois, trauma temporal gauche, sans fracture appréciable ; crises convulsives occupant la moitié droite de la face ; deux libérations successives de la cicatrice ne procurent qu'une amélioration passagère ; le 7 septembre 1877, trépanation sans incision de la dure-mère (l'os portait une exostose), suivie de crises pendant quinze jours encore. Cessation des crises depuis janvier 1888.

proprement dite, c'est-à-dire dans la partie de l'intervention qui consiste à réséquer une étendue plus ou moins grande de la boîte crânienne, les chirurgiens sont aujourd'hui d'accord sur la nécessité d'opérer largement. On agrandira l'ouverture sans crainte, de façon à ne laisser subsister, dans le squelette, aucun point enfoncé, hyperostosé ou suppurant; à bien voir partout la dure-mère libre, régulière, affranchie de toute compression.

Il n'y a pas longtemps encore, on en restait là, sauf exceptions rares, et même on était, en général, moins hardi que nous ne venons de le dire, on ne réséquait pas volontiers des surfaces très vastes de la boîte osseuse.

On ne saurait contester que par ces opérations extra-méningées on ait obtenu d'assez nombreux succès : tous ceux de la période pré-antiseptique en sont là, et sur l'efficacité de la trépanation ainsi comprise, le mémoire d'Echeverria est convaincant; quant à la période moderne, les observations de même nature y sont encore fréquentes[1].

Mais, depuis quelques années, on a eu de plus en plus tendance à pousser plus loin l'intervention, à inciser la dure-mère pour explorer la surface cérébrale. En 1885, Demons a affirmé nette-

1. On trouvera d'assez nombreuses observations de cette espèce parmi celles que nous réunissons dans ce chapitre. Nous signalerons encore les suivantes : Holland Skae, *The mental science*, 1874, d'après *Ann. médico-psych.*, Paris, 1877, p. 456; homme devenu épileptique et aliéné quelques semaines après une fracture avec enfoncement et guéri par une trépanation pratiquée au bout de quatre ans. — Routier, *Bull. et mém. de la Soc. de chir.*, Paris, 1886, n. s., t. XII, p. 203; guérison; Championnière, en faisant un rapport sur cette observation, en cite une semblable de sa pratique personnelle. — P. Reclus, *ibid.*, 1888, t. XIV, p. 544; U. Trélat, *ibid.*, p. 545; ces deux observations également sont heureuses. Elles ont été communiquées à la suite d'un important mémoire de Lucas-Championnière (p. 512), dont les observations ont depuis été reprises dans la thèse déjà citée de Dumas. Voyez aussi l'observation de Reclus, communiquée plus complète par Ch. Féré à la *Soc. méd. des hôp.*, Paris, 24 février 1888, p. 95. Chez ce malade, un attouchement très léger de la cicatrice suffisait pour provoquer une attaque; crises d'épilepsie généralisée. — Tirifahy, *Bull. de l'Acad. roy. de méd. de Belgique*, Bruxelles, 28 septembre 1889, 4e s., t. III, p. 415. Homme, quarante ans; guéri de nombreuses blessures reçues pendant la guerre de 1870-71. Il y a dix ans, fracture comminutive au vertex; trépan immédiat. Depuis, crises épileptiques provoquées par la pression sur la cicatrice; idées de suicide et de persécution. Trépanation (régénération osseuse au niveau de l'ancienne trépanation); un accès de folie furieuse la nuit suivante. Guérison sans autre crise.

ment cette indication pour les cas où il y avait des signes de localisation cérébrale ; et cette pratique a été érigée presque en principe par Horsley, par Lucas-Championnière.

Il y a, d'abord, des circonstances dans lesquelles personne ne songera à respecter la dure-mère : si elle bombe[1], si elle est privée de battements, on soupçonnera une lésion sous-jacente, un kyste probablement, et on l'incisera sans discussion possible ; si elle est elle-même malade, épaissie, vascularisée, indurée, adhérente à l'os hyperostosé ou enfoncé, on la réséquera sans crainte[2].

Lorsque la dure-mère est normale, mais lorsqu'il existe une épilepsie jacksonienne à signal-symptôme évident, ou une paralysie bien localisée, le doute ne sera pas permis davantage, et tous les chirurgiens imiteront la pratique que Demons a préconisée après lui avoir dû un remarquable succès.

Mais si la dure-mère apparaît saine dans le champ opératoire, et si rien ne fait soupçonner même une lésion sous-jacente? Alors la question est discutable : la plupart du temps, cependant, nous croyons qu'il sera prudent d'inciser la dure-mère. C'est le seul moyen de ne pas méconnaître certaines productions kystiques que rien ne trahit à l'extérieur, d'évacuer certains reliquats d'épanchement sanguin ; et comme, d'autre part, cette incision n'augmente pas la gravité de l'intervention[3], on conçoit que l'on ne doive pas,

1. R. Park, *New-York med. Journ.*, 3, 10 et 17 novembre 1888, t. XLVIII, p. 542, obs. 32. Homme de quarante-sept ans, trépané cinq mois après un coup à la tête (16 heures de coma; persistance d'hémiplégie et d'aphasie; première crise quatre mois après). Ni dépression osseuse, ni cicatrice. Sous la dure-mère qui bombe, kyste à liquide clair. Guérison, sauf persistance de l'aphasie.

2. R. Park, *Ibid.*, t. XLVIII, p. 540, obs. 22. Fille, quatorze ans ; première crise deux ans après l'accident (10 jours de coma) ; attaque jacksonienne (bras droit) ; dépression osseuse ; sous l'os, masse kystique, solidement adhérente à l'os et à la dure-mère qui est excisée. Amélioration considérable (persistance de quelques accès provoqués par des troubles digestifs). — H. White et A. Lane, *Clin. Soc. of London*, 14 février 1890, t. XXIII, p. 110. Homme de vingt-neuf ans ; accident quatorze ans auparavant ; depuis, hémiplégie gauche, céphalalgie, épilepsie. Résection de la dure-mère épaissie. Guérison (depuis 17 mois) ; l'hémiplégie s'est amendée.

3. Lucas-Championnière a bien mis ce fait en relief avec les vingt observations qu'il a communiquées en 1888 à la *Société de chirurgie* (t. XIV, p. 512) et où l'évolution opératoire n'a pas été plus grave chez les malades dont la dure-mère a été incisée.

en principe, s'exposer à méconnaître une lésion profonde, contre laquelle on pourrait agir.

Nous conseillons donc de réserver la trépanation simple aux cas où l'on trouvera à l'extérieur de la dure-mère une lésion intense, que l'on pourra supprimer radicalement : un enfoncement prononcé par exemple, ou bien un kyste situé entre l'os et la dure-mère. Et encore pencherions-nous volontiers vers l'incision, car plusieurs lésions peuvent être associées. A notre sens, la vraie indication à respecter l'intégrité de la dure-mère, c'est l'existence d'un foyer d'ostéite suppurée, sans symptômes faisant redouter un abcès cérébral. L'ouverture de l'arachnoïde peut alors devenir dangereuse, car on ne peut jamais être sûr de désinfecter d'une manière parfaite le champ opératoire, même si l'on résèque très largement tout l'os malade. En étudiant les troubles mentaux tardifs, nous trouverons une observation de ce genre due à Cras, de Brest. Ces cas rentrent à certains égards dans la catégorie des accidents secondaires ou infectieux : nous les mentionnons pourtant ici parce qu'il s'agit, dans les faits auxquels nous faisons allusion, de troubles avant tout cérébraux, à très longue échéance, et où les dégénérescences de la substance nerveuse jouent probablement un rôle. Ainsi, l'un de nous a communiqué en 1891, au Congrès de chirurgie, l'observation d'un homme atteint d'épilepsie traumatique consécutivement à une fracture avec plaie datant de neuf mois et restée fistuleuse. Chez ce malade, la trépanation large a permis de tarir toute suppuration, mais l'épilepsie a seulement été améliorée, et il a persisté quelques crises, rares il est vrai et peu intenses. Elles se bornent à quelques spasmes de la mâchoire, avec perte de connaissance pendant trois à quatre minutes; il est exceptionnel que le bras participe aux secousses. Était-il indiqué d'opérer de nouveau, d'explorer l'écorce cérébrale? En l'absence de tout symptôme d'abcès, nous ne l'avons pas cru, et d'ailleurs le malade, que nous avons vu, de temps en temps, jusqu'en octobre 1892 — après l'avoir opéré le 1er août 1890 — avait pu reprendre son métier de déménageur, et ne réclamait aucune nouvelle intervention.

Observation XII. — *Plaie infectée du cuir chevelu. Fêlure du frontal. Abcès intra-dure-mérien. — Epilepsie traumatique. — Trépanation.* (A. Broca, *Congrès franç. de chir.*, 1891, t. V, p. 11).

Pot... Félix, trente-deux ans, charretier, entré le 13 novembre 1889, salle Jarjavay, lit n° 2. Le 10 novembre 1889, cet homme conduisait sa voiture; il était placé à la gauche de son cheval lorsqu'il glissa et tomba. En se relevant il reçut un choc violent du brancard de la voiture au niveau du front. Il put se relever, sentit une douleur vive à la tête et en y portant la main il constata qu'il avait une large plaie qui saignait avec abondance. Il appliqua son mouchoir sur cette plaie et vint consulter un médecin à Enghien. Celui-ci le pansa après avoir réuni les lèvres de la plaie par une vingtaine de sutures aux crins de Florence.

Le lendemain, il commença à ressentir des douleurs au niveau de la plaie. Le surlendemain, en enlevant le pansement, il remarqua qu'il était rempli de pus; il vint alors à l'hôpital. *Aujourd'hui*, on trouve deux larges plaies, profondes, parallèles, situées sur la région pariéto-frontale gauche qu'elles traversent dans toute sa longueur. Les plaies sont en pleine suppuration. Le pus qui s'écoule est d'odeur fétide. On désunit en plusieurs endroits.

13 *novembre* 1889. — Pansement iodoformé, lavage au chlorure de zinc.

16 *novembre* 1889. — Nouveau pansement humide tous les jours. Odeur infecte du pus qui s'écoule de la plaie. On enlève les points de suture de la plaie inférieure qui ne tiennent plus que d'un côté.

20 *novembre* 1889. — La plaie se désunit complètement. Le frontal est à nu sur une largeur de deux travers de doigt et sur une longueur de 15 centimètres environ. Malgré les pansements répétés chaque jour, la plaie suppure toujours. On reconnaît à la partie antérieure de l'os frontal dénudé une fêlure de l'os.

24 *novembre*. — Le frontal se recouvre d'une mince lame sphacélique; les bords de la plaie bourgeonnent. Il s'écoule moins de pus dans chaque pansement.

25 *novembre*. — Le malade a de la contracture de la mâchoire. Il se plaint de quelques maux de tête. Fièvre le soir.

27 *novembre*. — Même état fébrile. Même contracture de la mâchoire. Toujours maux de tête. Les lèvres de la plaie ne bourgeonnent pas, l'os reste toujours dénudé. On se propose de rapprocher les lèvres de la plaie. La température depuis le 25 oscille de 38 à 39 degrés.

28 *novembre*. *Opération* (M. Quénu). — On essaye en vain de faire glisser le cuir chevelu pour réunir les lèvres de la plaie, qu'on rapproche autant que possible par trois crins de Florence et un fil de soie

placés à la partie postérieure de la plaie. Durée, dix minutes. Chloroforme, 20 grammes. Température le soir, 38 degrés.

30 *novembre*. — On enlève le fil de soie qui coupe les tissus.

5 *décembre*. — Le malade est pansé tous les jours. La plaie suppure toujours beaucoup. Odeur fétide. La contracture de la mâchoire persiste.

6 *décembre*. — Le malade dans la nuit a eu deux attaques épileptiformes qu'on n'a pas pu analyser. Le matin (6 heures), en se réveillant, il a remarqué qu'il avait de la faiblesse dans le bras gauche; il essaye de prendre son assiette, mais la laisse tomber à terre. En quelques heures, les mouvements se rétablissent et à la visite (10 heures) le malade serrait à peu près aussi fort du côté droit que du côté gauche la main qu'on lui tendait. La température est toujours à 37 degrés.

7 *décembre*. — Les mouvements paraissent revenus complètement dans le bras gauche; le malade se lève et aide au service. Il se plaint cependant de maux de tête. T. s., 37°,8.

8 *décembre*. — Le matin on trouve le malade très abattu; la main gauche et l'avant-bras gauche sont presque entièrement paralysés, le malade tourne difficilement la tête. Hémiplégie faciale inférieure gauche. La langue a perdu sa mobilité du côté gauche. Aucun trouble de sensibilité spéciale ni générale. Localement, la plaie est toujours dans le même état; les lèvres de la plaie ne bourgeonnent pas et le frontal est toujours recouvert de cet enduit noirâtre de sphacèle. On enlève les crins de Florence qui restent.

Le malade a la tête complètement rasée.

Lavage de la plaie au chlorure de zinc. A deux heures, *opération* (MM. Terrier et Quénu).

Trépanation : on place deux couronnes de trépan en arrière de la fêlure de l'os, par conséquent à la partie postérieure de la plaie. On enlève avec la pince coupante le pont osseux qui sépare les deux trous crâniens. Il sort du pus de la plaie. On ouvre la dure-mère, il sort encore du pus (une cuillerée environ). On aperçoit sous l'arachnoïde, dans un sillon, quelques gouttes de pus collectées à ce niveau. On incise l'arachnoïde et la pie-mère pour donner issue à ce pus. Lavage de la plaie. On égalise les bords de la plaie osseuse, on nettoie la surface du frontal dénudé. Tampon iodoformé.

Pansement compressif sans réunion de la plaie.

Durée, 35 minutes; chloroforme, 30 grammes.

9 *décembre*. — Les mouvements de la main gauche sont déjà revenus. Le malade parle facilement. Il a encore un peu de paralysie faciale. Bon état général. Aucune réaction fébrile.

10 *décembre*. — Les mouvements du bras sont revenus complètement ainsi que les mouvements de la face. On refait le pansement. Il

est rempli de pus. Lavage de la plaie. Gaze iodoformée. Le malade a eu dans la matinée des mouvements épileptiformes de la main gauche.

12 *décembre*. — Nouveau pansement, rien de particulier. Il n'existe plus aucun trouble de motilité.

2 *décembre*. — Le malade est pansé tous les deux jours. L'os commence à bourgeonner, il s'écoule encore du pus par la plaie.

1er *janvier*. — Rien de particulier; les méninges bourgeonnent et s'épaississent. On retire un petit séquestre osseux.

10 *janvier*. — La suppuration diminue; la plaie est toujours pansée tous les deux jours.

Exeat le 16 *février* 1890.

Le malade revient à l'hôpital Bichat (salle Jarjavay, lit n° 17) le 11 juillet 1890. Depuis le mois d'avril, il a des attaques épileptiques fréquentes. Les convulsions débutent par la mâchoire, à gauche, puis prennent le bras et la jambe. Elles s'accompagnent de perte de connaissance et d'écume à la bouche. Morsure à la langue.

A l'entrée, je constate qu'il reste une fistule qui suppure un peu et conduit sur un os dénudé.

1er *août* 1890. — Le malade ayant eu plusieurs crises à l'hôpital, je l'opère. Incision demi-circulaire à convexité supérieure ayant la fistule pour centre et environ 3 centimètres de rayon. La partie correspondante de l'os est enlevée à la gouge et au maillet : à sa face profonde il y a une esquille plate. Un petit trajet linéaire de fongosités situé à la face externe de la dure-mère est gratté à la curette. Par la fistule bien grattée, un drain de petit diamètre est introduit. Pansement iodoformé. La température n'a pas dépassé 37 degrés. Premier pansement le 8 août, réunion immédiate; ablation du drain et des fils, le malade se lève. Le 15 août, deuxième pansement. Cicatrisation complète. Le 19 août, va à Vincennes : n'a pas eu de crises depuis l'opération.

Revu le 6 *septembre*. — Il a eu une attaque le 2 septembre : il n'était jamais resté si longtemps sans en avoir. Attaque légère, bornée à la mâchoire, sans perte de connaissance.

Revu le 23 *octobre*. — A eu une attaque le 17 octobre, localisée à la mâchoire. Morsure de la langue. Il a repris son travail de déménageur.

Revu le 13 *novembre*. — Une attaque très légère le 10 novembre. Une forte le 11, mais c'était à la suite d'un choc assez intense sur la tête. Pot... continue à travailler ; il prend environ 2 grammes de bromure de potassium par jour.

14 *mars* 1891. — Pot... est revenu me voir, sur ma demande. Il continue à avoir de petites attaques toutes les trois semaines ou tous les mois, mais il ne se sent pas autrement incommodé et il peut travailler. La cicatrice reste parfaitement fermée.

Jusqu'au 18 octobre 1892, époque à laquelle j'ai quitté l'hôpital Bichat, j'ai revu le malade à diverses reprises, toujours dans le même état.

3° *Interventions portant sur le cerveau.* — Après incision de la dure-mère, le cerveau apparaît, facile à explorer par la vue, le toucher, la ponction, l'incision. Deux cas sont alors à distinguer, selon qu'à première vue il paraît malade ou sain, c'est-à-dire qu'il existe ou non une lésion superficielle appréciable à l'œil nu.

Le cas le plus simple, au point de vue de la détermination opératoire, est incontestablement celui où on voit une lésion évidente. Cette lésion pourra d'ailleurs être assez variable : adhérences des méninges, ramollissement avec plus ou moins de congestion et d'encéphalite, cicatrice plus ou moins profonde et étendue, simple ou kystique, ou même d'aspect néoplasique [1].

La libération large des adhérences, en trépanant l'os sur toute l'étendue de la surface malade et en réséquant les méninges adhérentes jusqu'à ce qu'on arrive sur l'écorce en apparence saine, est une pratique sur laquelle il n'y a pas besoin d'insister ; tous les chirurgiens, en pareille occurrence, y ont eu recours. La question est plus délicate à juger pour les foyers de ramollissement et pour les masses cicatricielles, kystiques ou non.

En règle générale, nous conseillons d'abraser à la curette les foyers de ramollissement cortical [2]. Nous savons, sans doute, que Jones a obtenu un succès, difficile à expliquer, il est vrai, en recousant simplement la peau au-devant d'un ramollissement qu'il s'est borné à constater ; nous savons aussi que, par l'excision à la curette, Jeannel n'a pu améliorer l'état de son opéré. Mais nous nous souviendrons de la guérison remarquable que Demons a due à l'ablation de la plaque malade, et, en rapprochant ce fait des excisions de cicatrices, des excisions d'écorce en apparence saine dont nous allons avoir à parler, nous croyons que l'extirpation du foyer morbide doit être entreprise.

La conduite à tenir en présence des reliquats de foyers hémorrhagiques que nous avons déjà décrits [3], des kystes hématiques ou

1. Voy. p. 218.
2. Voy. p. 216.
3. Voy. p. 214.

séreux situés dans les méninges ou empiétant un peu sur la substance corticale elle-même, ne mérite pas de bien longs développements ; évacuer les vieux caillots, drainer les cavités kystiques, quel que soit leur siège, est une besogne à laquelle ne faillira aucun chirurgien. Ce qui devient difficile, c'est de savoir s'il convient ensuite de respecter la substance nerveuse elle-même ou de porter le bistouri sur elle, car les observations ne sont pas rares où, après avoir triomphé d'une lésion superficielle et grossière, on croyait tenir le succès et où cependant, en raison de lésions cérébrales sans doute, l'événement a démenti ces espérances.

Soit d'abord un malade chez lequel, quelles que soient les lésions rencontrées et traitées entre le cuir chevelu et la surface corticale, on voit dans le cerveau une cicatrice dégénérée, kystique, ou formant même une véritable tumeur. On s'est quelquefois contenté d'inciser et de drainer les poches kystiques, mais Horsley a soutenu qu'il fallait traiter ces cicatrices comme des néoplasmes et les extirper franchement, au bistouri. On pourrait objecter le danger inhérent à ces ablations, capables d'acquérir une grande étendue, et certes nous n'irons pas prétendre que leur gravité soit nulle ; mais elles ont été pratiquées avec succès dans d'assez nombreux cas pour que nous soyons en droit d'en faire la méthode de choix. Nous citerons à cet égard les observations suivantes :

Horsley [1]. Homme de vingt-deux ans ; à l'âge de sept ans, fracture par enfoncement qui suppura et fut suivie de hernie cérébrale malgré la trépanation pratiquée par Annandale. Bientôt s'installa l'épilepsie, et en 1885 les accidents étaient devenus graves, avec état de mal à deux reprises différentes ; le début des crises avait lieu le plus souvent par le membre inférieur, l'enfoncement siégeait sur le tiers supérieur des circonvolutions ascendantes. Le 25 mai 1886, Horsley opéra, trouva une masse où adhéraient ensemble la peau et les méninges et il l'extirpa, avec une cicatrice de 3 centimètres de long sur 2 de large qui s'enfonçait de quelques millimètres dans la substance blanche du pied de F^1 ; avec elle fut enlevée une couche de 5 millimètres d'épaisseur environ, où le cerveau était un peu jaune. Immédiatement après l'opération, il y eut paralysie de la main, mais les symptômes disparurent en deux mois. En août, les accès ne s'étaient pas reproduits.

1. Horsley, *Brit med. Journ.*, août 1886, t. II, p. 672, obs. I.

Horsley [1]. Homme de vingt-quatre ans; eut à cinq ans une fracture compliquée du crâne, sur laquelle il reçut un nouveau trauma huit ans plus tard, et trois mois après il devint épileptique. Accès généralisés, à aura abdominale, survenant toutes les trois semaines environ, par série de trois à quatre ; perte de connaissance. Enfoncement douloureux à la pression occupant l'angle antéro-supérieur du pariétal, vers le pied de F[1]. Horsley trépana en ce point le 13 juillet 1886, trouva une esquille implantée dans le cerveau et extirpa, avec 5 millimètres de substance cérébrale saine autour de lui, un petit kyste à parois spongieuses. Il en résulta une parésie du membre supérieur qui dura un mois. Après l'opération, il y eut encore trois accès; mais en août il n'y en eut plus.

Horsley [2]. Homme de trente-sept ans ; quinze ans auparavant, un coup sur la tête et depuis trois ans, état épileptique; hémi-parésie, troubles mentaux. Le 8 novembre 1886, trépanation sur l'extrémité supérieure de la scissure de Rolando et sous l'os normal on trouva une cicatrice kystique, qui fut enlevée incomplètement en raison de l'état de collapsus du malade. Le premier jour, 4 attaques; le sixième 2 ; le huitième, 1 ; attaques de plus en plus faibles et sans perte de connaissance. Amélioration de l'état mental et cessation de la paralysie.

Bergmann [3]. Un homme de vingt ans eut, à l'âge de quatre ans, une fracture compliquée, à gauche, qui suppura pendant quinze mois; à six ans, vertiges, puis épilepsie peu à peu aggravée. Les membres du côté droit, à l'âge de vingt ans, sont un peu atrophiés et contracturés; les crises, qui surviennent au moins deux fois par jour, débutent par l'hyperextension des doigts et de la main. Le 22 février 1887, trépanation sur la cicatrice; excision d'une cicatrice kystique du cerveau. Il résulta de cette opération une paralysie des extenseurs des doigts, qui commença à s'améliorer au bout de trois mois et finit par guérir. Mais l'épilepsie, d'abord un peu amendée, ne tarda pas à redevenir presque aussi accentuée qu'auparavant.

Beach [4]. Par un coup de pied de cheval à la tête, une enfant de quatre ans eut une fracture avec plaie, accompagnée de perte de connaissance pendant une semaine et d'écoulement sanguin par l'oreille gauche. Au bout d'un mois, accès convulsif, dû à un abcès qui fut ouvert. Jusqu'à l'âge de huit ans, la santé fut bonne : à ce moment

1. Horsley, *Brit. med. Journ.*, août 1886, t. II, p. 674, obs. III.
2. Horsley, *Brit. med. Journ.*, 23 avril 1887, t. I, p. 864, obs. VI.
3. Bergmann, *Die chirurgische Behandlung der Hirnkrankheiten*, 2e éd., Berlin, 1889, p. 169.
4. Beach, *Bost. med. and surg. Journ.*, 3 avril 1890, t. CXXII, p. 313.

survint l'épilepsie, peu à peu aggravée et finalement à crises fréquentes, suivies de parésie du membre supérieur, souvent précédées de cécité de l'œil gauche. Trépanation sur la cicatrice ; une cavité kystique fut ouverte à la face externe de la dure-mère, puis le tissu cicatriciel fut excisé, jusqu'à l'intérieur de la substance cérébrale. L'observation est publiée six mois après l'opération, l'enfant n'ayant plus eu une seule crise convulsive.

De ce qui précède retenons seulement, pour le moment, l'innocuité relative de ces extirpations ; c'est après avoir parlé des excisions de substance corticale en apparence saine que nous étudierons quelle est leur efficacité.

Un autre cas à considérer est celui où on voit dans la substance cérébrale une cicatrice simple, non kystique : l'exciser ne peut aboutir qu'à la remplacer par une autre cicatrice, et c'est pour cela que dans le paragraphe précédent, quand nous avons parlé des paralysies persistantes, nous avons conclu en principe contre l'excision. Mais ici la question ne se pose pas tout à fait de même, car on peut espérer qu'une cicatrice non irritante remplacera une cicatrice irritante, et comme, dans ces conditions, il existe presque toujours en même temps des adhérences qu'on libère, on a de la sorte obtenu quelques bons résultats. Nous croyons donc que même dans ces cas on est autorisé à pousser l'intervention jusqu'au bout.

Jusqu'à présent, nous n'avons parlé que des faits où à travers l'orifice crânien le cerveau apparaît franchement altéré. C'est pour ceux où il apparaît sain que le désaccord commence entre les divers opérateurs.

Quelques chirurgiens ont coutume, après avoir constaté par la vue et par le toucher l'intégrité apparente de l'écorce, de recoudre la dure-mère et le cuir chevelu sans aller plus loin. C'est ce que fait la plupart du temps Lucas-Championnière, et ses observations, que nous avons résumées[1], prouvent que cela peut parfaitement suffire. Une d'entre elles, pourtant, est défavorable à cette manière d'agir[2] : un kyste assez superficiel existait sous l'écorce. Le malade, opéré en état de mal, a succombé le soir même, et il est bien pro-

1. Voy. p. 235.
2. Voy. p. 217.

bable que l'évacuation du kyste n'eût rien changé à l'issue fatale ; mais l'observation prouve qu'une lésion justiciable de la chirurgie a été méconnue faute d'une exploration profonde par la ponction ou par l'incision du cerveau, et comme, d'autre part, les faits démontrent que cette exploration n'est en rien dangereuse, nous pensons qu'elle doit être entreprise [1].

Ces manœuvres sont les seules auxquelles on ait recours lorsqu'il s'agit d'une épilepsie généralisée. Mais lorsqu'il existe un signal-symptôme de quelque netteté, Horsley soutient qu'elles ne sont pas suffisantes. Dans l'écorce mise à nu, il conseille de chercher, par l'électrisation localisée, quel est le point dont l'excitation provoque les mouvements initiaux de la crise, et d'exciser le centre ainsi délimité [2]. Il pense, en effet, que ce centre est le siège d'une irritation tout au moins fonctionnelle qui provoque les crises convulsives.

Nous n'insisterons pas ici sur ces faits, car nous aurons à y revenir plus longuement lorsque nous nous occuperons de l'épilepsie jacksonienne non traumatique, de son traitement, de ses relations possibles, probables même, avec certains traumas légers et méconnus : nous croyons en effet qu'il y a intérêt à ne pas scinder cette étude de l'excision des centres en deux chapitres. C'est donc à ce moment que nous résumerons les cas de Nancrède, Keen, Warnots, Parker et Gootch, Bidder et Sherringhton, Lloyd et Deaver, relatifs d'une façon certaine à des épilepsies jacksoniennes d'origine traumatique ; que nous examinerons si les paralysies

1. Nous nous sommes déjà expliqués (voy. p. 111) sur l'innocuité des ponctions du cerveau. Nous nous bornerons donc à citer ici une observation de H. Bennett et Pearce Gould, *Brit. med. Journ.*, London, janvier 1887, t. I, p. 12. Homme de trente-six, ans ayant eu une plaie de tête à droite, d'abord guéri sans accident ; au bout de six semaines, début de crises épileptiques, limitées au côté gauche ; puis troubles mentaux si bien que le malade dut être enfermé. Accès précédés d'une sensation de lueur rouge. Trépané le 8 juillet 1886 (P. Gould) sur une cicatrice qui siégeait à 8 centimètres de la ligne médiane et à 6 centimètres en arrière du méat auditif. Ecorce cérébrale d'apparence saine ; quatre ponctions exploratrices (seringue de Pravaz, bistouri à lame étroite) sans résultat. Guérison complète, constatée le 8 décembre.

2. Dans un cas de lésion syphilitique, Negro (*Gaz med. di Torino*, 10 décembre 1891) a détruit le centre par l'électrolyse. Nous croyons, en principe, que cette méthode est inférieure à l'excision par l'instrument tranchant (Cité par Gallez, *loc. cit.*, p. 318).

produites par ces excisions sont passagères ou permanentes.

Nous devions toutefois signaler actuellement ces interventions, qui s'accordent bien avec ce que nous avons dit sur les lésions histologiquement constatées à plusieurs reprises dans des écorces en apparence saines. Nous aurions même dû développer complètement tout ce qui les concerne si nous avions pu aboutir à des conclusions nettes, nous autorisant à mettre cette méthode en parallèle avec celle de l'exploration simple de l'écorce.

Résultats. — Pour porter un jugement de quelque valeur, les documents nous font défaut : que nous cherchions à connaître le résultat d'une statistique d'ensemble ou que nous cherchions à comparer entre elles les diverses interventions que nous venons de passer en revue, d'un côté comme de l'autre nous nous heurtons à des difficultés, et nous devons constater que toutes les méthodes ont réussi, que toutes ont échoué, sans que nous puissions donner de proportion, sans que même nous puissions toujours connaître les causes du succès ou de l'échec.

Sans doute, il y a des observations qui plaident en faveur de la méthode de Horsley, c'est-à-dire de l'extirpation des centres et Nancrède, Hochenegg ont guéri de la sorte des malades chez lesquels la trépanation simple avait été inefficace. Mais si la démonstration est parfaite, ou à peu près, pour l'observation d'Hochenegg[1], publiée au bout de près de deux ans, on n'en saurait dire autant pour celle de Nancrède[2], publiée quelques jours après la guérison opératoire.

1. Hochenegg, *Soc. império-roy. des méd. de Vienne*, 11 mars 1892; *Wien. klin. Woch.*, p. 174. Femme de trente ans, ayant fait à l'âge de dix-sept ans une chute sur la tête (14 jours de commotion); dès 1877, épilepsie jacksonienne (bras gauche) qui cessa au bout de deux ans, pour recommencer en 1885, puis en 1890, avec une intensité plus grande. A cette époque, bras gauche paralysé. Trépanation le 7 mars 1890 sur un enfoncement douloureux; cerveau normal. Guérison. Mais récidive en mai. Il y avait à cette époque une hernie grosse comme un œuf qui soulevait la cicatrice. Le 6 juillet, excision de cette hernie. Guérison, qui se maintient en mars 1892.

2. Nancrède, *Med. News*, Philad., 1888, t. II, p. 585. Homme de vingt-sept ans; trauma à l'âge de neuf ans, au niveau du pariétal gauche; convulsions épileptiformes immédiates, à droite (pouce). Echec de la trépanation simple pratiquée le 7 mai et le 3 août 1888. Le 4 octobre 1888, troisième opération, et cette fois excision du centre du pouce, déterminé électriquement. Il en résulta une paralysie complète du pouce,

Mais la méthode de Horsley a, de son côté, fourni quelques résultats nuls ; nous ne parlons pas des décès, qui ne semblent pas y être plus fréquents, du moins autant qu'on en puisse juger d'après les faits publiés. Et au total il serait imprudent de poser actuellement une conclusion ferme. Qui songera à s'en étonner, en voyant Demons et Jones obtenir chacun un succès, l'un en excisant un foyer ramolli, l'autre en se bornant à l'exposer à l'air et à le contempler? En voyant que la guérison suit des interventions où l'on a conscience de n'avoir détruit aucune lésion apparente, et que l'on n'arrive à rien, au contraire, dans certains cas où l'on avait rencontré une lésion que l'on croyait curable ? Nous avons cité, par exemple, une observation de Girard : en voici une autre, où A. Miles [1] n'obtint aucun résultat après avoir évacué un kyste situé entre la dure-mère et le cerveau.

La cause de ces déboires doit évidemment être cherchée dans les lésions cérébrales dégénératives dont nous avons parlé précédemment, lésions que l'on peut constater anatomiquement comme dans le cas de Girard, que l'on peut prévoir cliniquement chez les malades atteints de paralysies avec atrophies et contractures, mais qui parfois échappent à toutes nos investigations. On ne saurait toutefois conclure qu'on doive s'abstenir lorsque existe la contracture que nous venons de mentionner : on a vu guérir des sujets dans ces conditions et d'autres rester épileptiques alors que le pronostic avait semblé favorable à cet égard. On ne peut pas davantage prendre comme critérium la modalité précise des attaques : on penserait volontiers que l'issue serait meilleure pour l'épilepsie franchement jacksonienne, que pour l'épilepsie généralisée, mais

avec aphasie, paralysie faciale, parésie du membre supérieur. Cette parésie devint, au cinquième jour, une paralysie complète. Puis peu à peu amélioration. Cessation de tous les symptômes, sauf un peu de faiblesse du pouce, au vingtième jour. Pas d'attaques depuis (publié au 24e jour).

1. A. Miles, *Lancet*, London, 28 nov. 1891, t. II, p. 1216, obs. II. Homme de trente-cinq ans ; coups sur la tête, l'un il y a quatre ans et demi, l'autre il y a quatre ans. Depuis, contractions spasmodiques facio-linguales, vertiges, vomissements. Le 21 juin 1889, trépanation sur une dépression un peu au-dessus et en avant de l'oreille gauche : il y a une cicatrice dans le muscle temporal et peu d'enfoncement osseux. Kyste entre la dure-mère et l'écorce, qui paraît saine. Résultat nul. (Malade guéri jusqu'en 1891).

si l'on se reporte aux observations que nous avons résumées, l'on se convaincra qu'il n'en est rien.

Il nous est donc impossible de porter un pronostic établi scientifiquement sur l'étude clinique et anatomo-pathologique ; il est même impossible de se faire une idée sur le pronostic général, d'après les statistiques d'ensemble.

Certes, à en croire Echeverria, on pourrait concevoir de hautes espérances : 145 cas avec 93 guérisons, 18 améliorations, 5 résultats nuls, 1 aggravation, 28 morts, voilà de quoi encourager les plus pessimistes, puisqu'aujourd'hui la colonne des morts doit, grâce à l'antisepsie, fournir un total infime.

Cette diminution de la mortalité a bien eu lieu, et par exemple Hayes Agnew, publiant, en 1891, le relevé des opérations pratiquées par les chirurgiens de Philadelphie, ne compte que 4 décès sur 57 cas. Mais les résultats thérapeutiques n'ont pas suivi la même progression, et, bien au contraire, il paraît évident qu'Echeverria les a considérablement embellis.

C'est qu'avant de déclarer un malade guéri, il faut le suivre pendant des mois ; c'est qu'en outre, il faut examiner attentivement ce que deviennent les divers symptômes dont il souffre, épilepsie, paralysies, céphalalgie, troubles mentaux : autant de points souvent omis dans des observations publiées trop hâtivement.

Si nous recherchons d'abord ce que sont les résultats immédiats, nous croyons devoir nous refuser à établir par un relevé arithmétique quel est le taux de la mortalité. Nous ne pensons même pas qu'on soit en droit de tabler sur les chiffres donnés par H. Agnew (4 sur 57) pour les divers chirurgiens de Philadelphie : en Amérique comme en France, il est bien probable qu'il ne suffit pas à des chirurgiens d'habiter la même ville pour être d'une valeur égale. Ce qui nous importe plus, c'est le relevé intégral d'un chirurgien antiseptique comme Lucas-Championnière, et cela nous permet de conclure que l'opération, bien conduite, est réellement bénigne. L'observation publiée par Duflocq et Martin Durr[1] nous fait sans doute constater un décès

1. Voy. p. 217.

quelques heures après l'opération : mais il est à remarquer que, comme dans un cas de Gross [1], l'intervention a été entreprise pendant des crises graves et subintrantes, sur un sujet en état de mal. Il est tout naturel que le résultat immédiat soit alors des plus douteux, mais ce n'est pas un motif pour s'abstenir, car dans un cas de ce genre Williamson et Jones [2] ont obtenu un succès.

Il n'est pas rare que dans les premiers jours après la trépanation l'épilepsie soit aggravée ou tout au moins reste stationnaire ; mais la règle est que bientôt survienne une amélioration réelle : les crises deviennent moins intenses, moins fréquentes, cessent même complètement [3].

Ce n'est pas à dire, cependant, que les malades soient guéris, et il est très regrettable qu'un grand nombre d'observations, la plupart même, soient publiées quelques semaines, quelques mois au plus après l'intervention. Or, si l'on suit les patients pendant un temps suffisant, on ne tarde pas à s'apercevoir que, le plus souvent, les accidents reparaissent. Ils sont atténués, sans doute, dans bien des cas, et cela reste encourageant. Mais si, pour parler de guérison, on exige la cessation complète des symptômes, on apprend vite combien on doit porter un pronostic réservé : parmi les malades observés pendant longtemps, Hayes Agnew trouve 4 guérisons, 32 améliorations, 9 résultats nuls ; et sur 98 cas suivis pendant un an, le relevé de Delvoie contient seulement 8 guérisons persistantes. Nous-mêmes, dans nos deux observations

1. Voy. p. 215.

2. Williamson et Jones, *Brit. med. Journ.*, 26 oct. 1889, t. II, p. 918. Homme jeune. En 1886, enfoncement avec plaie au niveau de la région rolandique gauche ; suppuration, érysipèle. Début précoce de crises épileptiques, avec hémiplégie et aphasie passagères. Le 31 octobre 1888, attaques subintrantes, état de mal. Trépanation, sur l'enfoncement ; une esquille était enfoncée dans le cerveau. Au bout de quelques jours cessation des attaques ; hernie cérébrale ; guérison. En mai 1889, nouvelles attaques ; un peu de pus sort par la plaie. Nouvelle opération le 6 mai ; une esquille est encore trouvée dans le cerveau. *Exeat* guéri en juillet. Il est à noter que le malade est fils d'alcooliques et frère d'une épileptique presque imbécile.

3. Miles (*Lancet*, 21 nov. 1891, t. I, p. 1159, obs. I) en a publié une observation topique. Homme, quarante-deux ans ; plaie de tête en 1884 ; première attaque en juin 1888. Opéré le 10 juin (27 attaques en 24 heures). Crises sans amélioration jusqu'au 14 juin ; amélioration en août ; cessation en octobre. Un léger retour à l'occasion de la mort d'un enfant ; puis guérison.

personnelles, nous n'avons obtenu que l'amélioration des accidents.

Notre seconde observation nous paraît intéressante en ce qu'elle montre bien la nécessité de suivre les malades avant de porter un jugement. Chez notre opéré, nous croyions, lorsqu'il quitta l'hôpital pour être dirigé sur un asile d'aliénés, que le résultat était nul, si même il n'y avait eu aggravation des accidents convulsifs et mentaux. Or peu à peu les symptômes se sont amendés et aujourd'hui nous pouvons affirmer que le résultat, sans être parfait, est fort satisfaisant.

Observation XIII. — *Épilepsie traumatique avec troubles mentaux. Trépanation. Amélioration* (A. Broca).

G... Eugène, cinquante-trois ans, storiste, a reçu en mai 1892 un tamis sur la tête ; de là une fracture avec plaie, occupant la partie gauche de la région frontale. Le blessé a été soigné à l'hôpital Saint-Antoine, par de simples pansements, et il en est sorti porteur d'une fistule. C'est environ un an après l'accident qu'ont débuté les crises épileptiques, peu à peu plus fréquentes et plus graves, jusqu'à survenir environ deux fois par semaine. Vers le début de 1894, elles commencèrent à s'accompagner de troubles mentaux : délire avec hallucination de la vue et de l'ouïe, impulsions à marcher. En mars 1894, enfin, l'aliénation mentale devint très nette et c'est à ce moment que je vis le malade. Il existait alors, à la région frontale gauche, une fistule suppurante, une céphalalgie continuelle, des attaques épileptiques sans symptôme de localisation ; caractère irascible, malade devenu incapable de tout travail.

Comme le traitement bromuré était resté sans effet, je fis entrer G... le 20 mars 1894 dans le service de M. le professeur Terrier, à l'hôpital Bichat, et je l'opérai le 1er avril, avec l'aide de M. Reymond, interne du service.

Après incision cruciale sur la fistule, j'attaquai l'os à la pince-gouge, jusqu'à faire une brèche large comme une pièce de 5 francs, dépassant largement la zone frappée d'ostéite. Au niveau de la fistule, la dure-mère perforée adhérait à l'os, légèrement enfoncé, et on arrivait directement sur la pie-mère épaissie, adhérente. Je libérai ces adhérences, je fis l'hémostase en touchant au thermo-cautère quelques points saignants, je suturai la dure-mère, puis la peau, après résection des bords de la fistule suppurante ; la plaie fut drainée avec une mèche de gaze iodoformée.

Du côté de la plaie, les suites opératoires furent très simples. Le malade resta apyrétique et la réunion immédiate fut obtenue. Mais à

partir du sixième jour éclatèrent des crises épileptiques fréquentes et intenses, et bientôt les hallucinations et troubles psychiques reparurent plus intenses qu'avant l'opération, en sorte que G... fut transféré à Sainte-Anne le 13 mai, sitôt que la plaie fut cicatrisée.

Je croyais à un échec complet, mais lorsque je m'informai de ce qu'était devenu mon opéré, M. le Dr Vallon, médecin de l'asile de Villejuif, m'envoya — en date du 17 juin 1895 — les renseignements suivants.

G... a été dirigé le 15 mai 1894 sur l'asile de Villejuif. Il y a été soumis à la médication bromurée : il prend habituellement 3 grammes de bromure de potassium et 1 gramme de bromure de sodium par jour. Contre la céphalalgie, à plusieurs reprises M. Vallon a prescrit de l'antipyrine.

Les attaques épileptiques ont eu lieu aux dates suivantes :

1894	19 mai.
	28 mai.
	27 juillet.
	31 juillet.
	12 septembre.
1895	22 mars.
	4 juin.
	15 juin.

G... se plaint habituellement de céphalalgie, la douleur ayant son maximum au niveau de la cicatrice et irradiant de là vers l'oreille et la nuque, mais ces douleurs sont actuellement beaucoup moins accusées qu'au début.

Au moment de l'arrivée et dans les trois mois qui ont suivi, G... présentait les troubles mentaux déjà décrits et de l'obtusion intellectuelle. Il est beaucoup mieux maintenant et depuis le 27 avril 1895 il travaille régulièrement à l'atelier de tailleur.

« Vous remarquerez, m'écrit M. Vallon, la longue période sans attaques, de septembre 1894 à mars 1895. L'attaque du 22 mars a été plus violente que les autres, qui sont assez légères ; elle s'est produite alors que G... était aux cabinets. Il s'est fait en tombant une contusion au voisinage de la cicatrice. Cette attaque s'est produite deux jours après une sortie de trois jours au cours de laquelle G... a vraisemblablement commis quelques excès alcooliques. D'après ce que je sais, il semble résulter que les attaques sont plus courtes, moins fortes qu'avant la trépanation. Elles étaient suivies autrefois de délire, hallucinations, impulsions; rien de tout cela n'existe plus aujourd'hui. Enfin, elles se produisaient environ deux fois par semaine, et vous voyez qu'elles sont beaucoup plus rares. »

Chez ce malade — comme chez notre premier opéré et chez ceux de la plupart des chirurgiens — on attribuera peut-être une bonne part du succès au traitement bromuré suivi avec régularité. Nous sommes loin de contester son influence, et il serait déraisonnable soit d'opérer un sujet chez lequel on n'aurait pas essayé le traitement médical, soit de ne pas soumettre un opéré à ce traitement pendant des mois et des années après l'opération. Mais dans bien des cas la trépanation a réussi, alors que le bromure avait échoué, ou bien, comme chez nos malades, elle a permis au bromure, inefficace jusque-là, de modérer une épilepsie grave[1].

1. Nous citerons encore, à titre de documents, les quelques observations suivantes : **Guérison**. Leyden, *Berl. kl. Woch.*, 1894, p. 839. Début vingt-six ans après le trauma; trépan (par Bardeleben) sur un enfoncement; cessation de l'hémiplégie et des crises. — Wood et Cotterel, *Brit. med. Journ.*, 5 janvier 1895, t. I, p. 105. Fille de trois ans et trois mois; trauma à un an; kyste entre la dure-mère et le cerveau. — Reeve, *New-York med. Journ.*, 29 mars 1890, t. I, p, 348. Début deux ans après le trauma; trépan sept ans plus tard. — Djémil-Bey, *Congr. franç. de chir.*, 1894, t. VIII, p. 346. Opération au quinzième jour de l'accident, puis incision d'un abcès cérébral. Guérison qui se maintient depuis trois ans. — Peyrot, *Bull. et mém. de la Soc. de chir.*, Paris, 1892, t. XVII, p. 633. — d'Antona, *Policlinico*, Roma, Sez. chir., 1894, n° 5. Huit trépanations pour épilepsie traumatique; 3 guérisons suivies pendant un à deux ans. — J.-T. Chapmann, *New-York med. Journ.*, 9 décembre 1893, t. II, p. 707. Début de l'épilepsie trois semaines après une fracture du pariétal; trépanation quelques années après, sur la fracture; continuation des accès pendant deux mois puis amélioration et guérison, qui se maintient au bout de quatre ans et demi. — Mc Donald, *Journ. of nerv. and ment. dis.*, New-York, 1886, n. s, t. XI, p. 488 (2 observations). — **Amélioration**. A. Köhler, *Réun. libre des chir. de Berlin*, 12 oct. 1891, d'après *Mercredi médical*, p. 543. — Caselli, *Riforma med.*, Napoli, 2 nov. 1891, t. IV, p. 289. Quatre observations dont deux sans accès depuis quatre et six mois. — G. Fois, *La clinica chir.*, Milano, 31 oct. 1894, t. II, n° 10, p. 567 (trépanation par Biondi). — Boucher, *1er Cong. de méd. mentale*, Rouen, 1890, p. 308 (trépanation par Hue). —D. Mollière, *Congr. franç. de chir.*, 1885, t. I, p. 299. — V. Marchesano, *La Sicilia medica*, Palerme, 1891, t. III, fasc. 5 et 6. Homme de quarante-trois ans, ayant depuis l'âge de quatorze ans des crises, à la suite d'une fracture du frontal droit par coup de pied de mule, troubles mentaux. Trépané le 13 juin 1890, sur l'enfoncement; incision de la dure-mère, cerveau sain. Cessation de la céphalalgie et du délire; amélioration des crises (observation pendant six mois). — Eskridge, *Med. News*, Philad., 13 oct. 1894, t. II, p. 395. Obs. I, femme de trente-trois ans; épilepsie depuis dix-huit ans, à la suite d'un trauma à l'âge de cinq ans; excision du centre du pouce et de l'index droits; os, méninges et cerveau normaux. Amélioration considérable. Obs. II, homme de vingt-neuf ans, début trois mois après une fracture du pariétal; trépanation sur un enfoncement sans ouvrir la dure-mère. Grande amélioration. — **Résultat nul**. Maunoury et Camuset, *Arch. de neurol.*, Paris, 1892, t. XXIV, n° 70, p. 55. Opéré neuf ans après le trauma; dure-mère non incisée. — **Renseignements insuffisants**. Roberts, *Med. News*, Philad., 16 décembre 1893, t. II, p. 684. — On trouvera des documents nombreux dans : Walsham, On trephining the skull in

La conclusion n'est donc point que nous devions nous décourager. C'est quelque chose que d'améliorer soit les crises, soit les paralysies, soit les troubles mentaux, soit la céphalalgie, soit plusieurs de ces symptômes à la fois dans les cas complexes ; que de transformer des attaques de grand mal en attaques de petit mal. Entre les résultats parfaits et les résultats nuls existe toute la série graduée des améliorations, dont nous ne sommes pas en droit de faire fi, pour une maladie par elle-même incurable. On peut, sans doute, objecter que, si elle est incurable, elle est cependant susceptible de rémissions spontanées quelquefois complètes et fort prolongées : mais, ce serait déjà quelque chose, si le trépan n'avait pour effet que de provoquer une de ces rémissions. L'argument est de nulle valeur pour l'opposer à l'intervention, mais A. Poncet (de Lyon), a eu parfaitement raison de déclarer qu'il fallait en tenir compte avant de parler de guérison.

Quelquefois, enfin, lorsque les accidents ont récidivé, le chirurgien a opéré de nouveau : Köhler, Navratil, Salzer, Braun, Poncet, Ollier[1] ont obtenu ainsi des améliorations successives.

Nous remarquerons, en terminant, que les résultats nuls sont d'ordinaire l'apanage des cas anciens, où l'on a laissé aux lésions dégénératives le temps de prendre une importance trop grande. L'échec était prévu chez les malades de Girard[2], de Duchamp[3] : la paralysie avec contracture révélait une dégénération secondaire probablement incurable. Nous croyons cependant qu'on a bien fait d'intervenir, car, dans des cas cliniquement analogues, on a parfois obtenu des résultats au moins partiels[4].

traumatic epilepsy. *St Barth. hosp. Rep.*, London, 1883, t. XIX, p. 127 (tableau de 130 cas). — J. Tellier, Des suites éloignées des traumatismes du crâne et de leur traitement par la trépanation. *Th. de doct.*, Lyon, 1890-1891, n° 560.

1. Ollier, *Lyon méd.*, 20 décembre 1891, t. LXVIII, p. 550.

2. Voy. p. 215.

3. Duchamp, dans la thèse de Dumas, Paris, 1889, p. 16. Garçon de huit ans ; à vingt-deux mois, fracture avec plaie, qui a suppuré. Hémiplégie gauche et crises convulsives presque immédiates. Finalement, contracture du membre supérieur. Trépanation le 23 avril 1888. Résultat nul.

4. Voy., par exemple, des observations de : P. Berger, *Bull. et mém. de la Soc. de chir.*, Paris, 1892, n. s, t. XVIII, p. 602. — Lucas-Championnière, obs. de la thèse de Dumas (p. 72), cessation des crises, amélioration de la paralysie. — Larger, *Congr. franç. de chir.*, Paris, 1889, p. 608.

Nous conclurons donc qu'on doit opérer, même dans les cas d'apparence les plus défavorables, mais en faisant entrevoir la probabilité — et non la certitude — d'une amélioration — et non de la guérison — même dans les cas en apparence les plus favorables.

Mode d'action. — Quel est le mode d'action de nos interventions? Nous nous en rendons compte jusqu'à un certain point lorsque nous trouvons et supprimons une lésion telle qu'un kyste. Mais quand nous nous bornons à inciser la dure-mère, ou même à enlever une rondelle d'os? Alors l'interprétation est obscure : tout comme elle l'est — et plus encore — lorsque nous voyons la libération simple de la cicatrice du cuir chevelu amener une rémission dans des cas où il y avait une exostose (Southam [1]) ou même un abcès (Ledderhose [2]) qui ont ultérieurement nécessité la trépanation.

Il n'entre pas dans le plan de cet ouvrage d'exposer longuement les théories que l'on a mises en avant : nous renverrons, sur ce point, à l'intéressante thèse de Masson [3]. On y trouvera, en particulier, les idées de Pierret sur le rôle des hyperostoses crâniennes pour supprimer les anastomoses veineuses intra et extracrâniennes; celles de Jaboulay sur l'hyperémie cérébrale réactionnelle due à l'écoulement du liquide céphalo-rachidien et l'influence réflexe de la plaie des parties molles, sur le rôle des cicatrices filtrantes. D'autres auteurs, parmi lesquels nous citerons surtout Lucas-Championnière, puis Verchère, croient qu'il faut invoquer avant tout la décompression du cerveau, plus à l'aise après une large crâniectomie. Pour notre part, nous serions volontiers disposés à admettre, avec Terrier, qu'au total nous ne savons pas grand'chose.

Il y a des cas, cependant, où la compression directe semble provoquer les accidents, et, quoi qu'en dise Masson, cette explication seule convient aux cas, comme ceux de Guldenarm et Winkler.

1. Southam, Voy. p. 239.
2. Ledderhose, Voy. p. 205.
3. L. Masson. Des traumatismes crâniens et du mode d'action de la crâniectomie *Th. de doct.*, Lyon, 1893-1894, n° 926. Cette thèse renferme le résumé d'un nombre considérable d'observations.

Février, Grainger Stewart[1], Thiriar[2] où des symptômes paralytiques ont été améliorés, ou même guéris, sitôt le malade sorti du sommeil chloroformique. Il est exact que très souvent il n'y a pas une semblable action immédiate, même quand on libère le cerveau d'une compression localisée et évidente, mais lorsque cette action existe, le fait nous paraît probant.

Ces discussions théoriques conduisent à des déductions pratiques d'un intérêt réel, car on conçoit que les partisans de la doctrine de la compression soient en principe opposés à la réimplantation des rondelles après la trépanation aussi bien qu'aux divers procédés de crâniectomie temporaire. D'une manière générale, d'ailleurs, et abstraction faite de toute théorie, les chirurgiens qui ont opéré pour épilepsie traumatique ont très rarement eu recours à ces procédés d'ostéoplastie. Nous relevons pourtant des observations assez heureuses dues à Weir[3], Caselli[4], Heuston[5], et dans un cas fort intéressant de Kehr[6] des accidents cérébraux tardifs

1. Voy. p. 215 et 229.

2. Thiriar, *Ann. de la Soc. belge de chir.*, 15 mai 1893. Accidents consécutifs à une chute sur la colonne vertébrale, dix ans auparavant. Dès le lendemain de la trépanation, cessation de la cécité de l'œil droit et diminution, rapidement complétée, de l'hémiplégie gauche.

3. Weir, *New-York med. Journ.*, 16 mai 1891, t. I, p. 553. Homme de cinquante-trois ans ; fracture frontale, à droite, avec dépression et plaie. Echec de la trépanation simple suivie de réimplantation ; nouvelle trépanation ouvrant le sinus frontal, qui contient un peu de pus, réimplantation. Amélioration considérable (une ou deux attaques par mois au lieu de deux par jour), mais les rondelles semblent s'être secondairement résorbées.

4. Caselli, *Riforma med.*, Napoli, 27 janvier 1891, p. 246. Accès convulsifs survenus à l'âge de sept ans, à la suite d'un trauma pariétal droit et se répétant tous les huit jours jusqu'à dix-sept ans ; déchéance intellectuelle. Trépanation un peu au-dessous de la partie moyenne de la ligne rolandique ; fissure ancienne, avec ostéophytes. Réimplantation. Publié au bout d'un mois ; cessation des accès.

5. Heuston, *Brit. med. Journ.*, London, 11 juin 1892, t. I, p. 1254. Homme de trente ans ; aphasie et parésie ayant six ans de date ; épilepsie. Trépanation le 4 mars 1891, sur un enfoncement. Guérison de l'épilepsie et de la parésie ; amélioration de l'aphasie. (Voy. discussion, *ibid.*, p. 390).

6. Kehr, *Centr. f. Chir.*, Leipzig, 1893, n° 48, p. 1061. Homme de vingt-sept ans, trépané cinq ans auparavant pour une fracture du crâne ; depuis, parésie du membre supérieur droit et accès d'épilepsie jacksonienne. Résection de la cicatrice et application d'un lambeau ostéo-cutané. Cessation des accidents. — Voy. une observation analogue de König (*ibid.*, 1890, n° 27, p. 497). Homme de trente ans ; début de troubles intellectuels avec quelques crises épileptiformes quelques mois après un trauma crânien suivi de perte de substance osseuse ; autoplastie dermo-périostique, guérison. (La dure-mère a été ouverte).

ont été conjurés par l'application d'un lambeau ostéo-cutané sur une brèche consécutive à une ancienne trépanation pour fracture du crâne.

4° **Folie traumatique.** — On a su de tout temps que les violences agissant sur le crâne pouvaient avoir une grande influence sur le fonctionnement du cerveau, et depuis Hippocrate[1] on a cité bon nombre de sujets — parmi lesquels Grétry et le père Mabillon — chez lesquels une fracture du crâne aurait développé remarquablement l'intelligence.

Malheureusement, dit Christian[2], « de nos jours les choses ne se passent plus ainsi. Les traumatismes du crâne ne produisent plus ni mathématicien, ni facultés hors ligne, mais souvent, au contraire, des malades, des idiots, des épileptiques, des déments. Bien rares sont ceux qui guérissent sans laisser de traces. »

Il y a d'ailleurs longtemps que les aliénistes ont constaté la fréquence de l'étiologie traumatique de la folie et nous citerons, par exemple, Esquirol, Bayle[3], Griesinger[4], Schläger[5], Kraft-Ebing[6], Lasègue.

Quel est le mode d'action du trauma? La chose n'est pas toujours d'une clarté parfaite, et c'est ainsi que, dans les observations de Jacobson[7] il y en a plusieurs où la paralysie générale peut relever aussi bien de la syphilis que du trauma. D'autre part certains auteurs, parmi lesquels Kraft-Ebing par exemple, pensent que le trauma n'agit guère que si le sujet est un prédisposé, un dégénéré.

Ce débat théorique a une importance réelle, et nous le retrouverons quand nous étudierons le traitement opératoire de la folie et de l'épilepsie non traumatiques. Mais actuellement nous retien-

1. Hippocrate, *Œuvres complètes*, éd. Littré, Paris, 1846, t. V, p. 223.
2. Christian, *Arch. de Neur.*, Paris, 1889, t. XVIII, nos 52 et 53, pp. 1 et 187.
3. Bayle, *Maladies du cerveau et de ses enveloppes*, Paris, 1826, p. 409.
4. Griesinger, *Tr. des mal. mentales*, trad. Doumic, Paris, 1865, p. 211.
5. Schlæger, *Zeitschr. der Gesellschaft Wiener Aerzte*, t. VIII, p. 454.
6. Kraft-Ebing, *Ueber die durch Gehirnerschütterung und Kopfverletzung hervorgerufenen psychischen Krankheiten*, Erlangen, 1868.
7. Jacobson, *Nord. med. Ark.*, 1893, n. s., t. III, n° 13, p. 1.

drons seulement deux faits : 1° Il y a des sujets qui deviennent aliénés à la suite d'un trauma crânio-cérébral ; 2° parmi ces sujets il en est qu'on guérit ou qu'on améliore assez nettement par la trépanation pour qu'on soit en droit de conclure à l'origine traumatique du mal.

Il vaudrait mieux, d'ailleurs, parler de troubles cérébraux diffus, de troubles mentaux, que de folie traumatique, car il y a association, en proportions variables, de vertiges, d'amnésie, de débilité intellectuelle, de folie enfin, et il est à noter que presque toujours l'épilepsie traumatique s'ajoute à tout cela. Mais ce qu'il importe de mettre en évidence, avec tous les spécialistes qui ont étudié la question, en particulier avec Christian, avec Jacobson, c'est qu'il n'y a pas une forme clinique de folie traumatique : toutes les formes peuvent reconnaître cette origine [1].

Lorsqu'il y a en même temps des accidents épileptiques, nous n'avons rien à ajouter à ce que nous avons dit, à propos de l'épilepsie traumatique, sur le lieu d'application du trépan et sur le manuel opératoire. Mais si les cas de ce genre sont la règle, ils ne sont pas cependant les seuls que l'on observe. Quelquefois, les troubles mentaux dominent la scène, comme dans une observation de Poncet [2] ; quelquefois même ils existent à l'exclusion de tout symptôme convulsif, et nous pouvons citer à cet égard des faits de Lucas-Championnière [3],

1. Voyez sur ce sujet un travail communiqué par Dubuisson au *Congrès des aliénistes* tenu à Rouen en 1890 ; une leçon de Ball, *L'Encéphale*, Paris, 1888, p. 389 ; voyez aussi, p. 724. Consultez la *thèse de doctorat* de Vallon, Paris, 1882, n° 204 ; sur les rapports réciproques de la paralysie générale et du traumatisme.

2. Poncet (Thèse de Tellier, p. 93). Homme de trente-sept ans ; trente mois auparavant, trauma temporal droit, avec accidents cérébraux immédiats, bientôt amnésie, crises épileptiformes généralisées. Trépanation le 23 avril 1890. Cessation des crises, amélioration de l'état mental.

3. Lucas-Championnière (Thèse de Dumas, p. 71). Homme, quarante ans ; quatre ans auparavant, chute de cheval, petite plaie du crâne ; deux mois et demi après, paralysie des quatre membres, bientôt amendée. Après avoir repris son service d'officier, le malade présenta peu à peu des troubles mentaux, qui arrivèrent au gâtisme. Trépanation le 3 décembre 1888 ; incision de la dure-mère. Amélioration notable (parole, incontinence des matières) mais l'intelligence est restée altérée (10 juillet 1889).

J. Frank et A. Church [1], Antonin Poncet [2], Daniel Mollière [3].

Dans ces conditions, tout comme lorsqu'il y a épilepsie généralisée, on trépanera au point où la blessure initiale aura laissé une trace ; si ce signe directeur fait défaut, on se rabattra sur l'anamnèse (Frank et Church), sur la constatation de points douloureux à la pression (Poncet).

Pour les lésions anatomiques constatées, pour la nécessité d'inciser la dure-mère [4], pour l'indication de ne pas réimplanter les rondelles, nous renvoyons à ce que nous avons dit à propos de l'épilepsie traumatique.

Les résultats que fournit la trépanation sont encourageants, mais il suffit de lire les observations que nous venons de résumer pour constater leur fréquente médiocrité. A côté des guérisons [5]

1. Frank et Church, *Am. journ. of the med. sc.*, Philad., juillet 1890, n° 219, p. 1, Femme, vingt-huit ans ; troubles mentaux survenus presque immédiatement après un trauma crânien et rapidement aggravés. Le 2 avril 1884, trépanation, incision de la dure-mère. Amélioration, puis récidive. Le 24 mai 1890, nouvelle opération ; (malade suivie pendant un temps insuffisant).

2. Poncet (Thèse de Tellier, p. 83). Garçon de quinze ans ; chute du troisième étage, suivie de coma pendant quelques jours, en juin 1889 ; hémiplégie droite peu à peu amendée, mais bientôt perte de la mémoire, caractère irascible. Aucune trace de trauma au crâne, sauf un point douloureux à l'angle postérieur de chaque pariétal. Le 30 octobre 1889, trépanation sur chacun de ces points, sans incision de la dure-mère ; résultat nul. Le 10 novembre, deux nouvelles couronnes, avec incision de la dure-mère ; amélioration. Les accidents ayant récidivé, nouvelle opération le 7 janvier 1890 (plaie du sinus longitudinal supérieur) ; le 18 avril, amélioration manifeste.

3. D. Mollière, 1er *Congr. franç. de chir.*, Paris, 1885, p. 306. Homme, trente et un ans. Enfoncement avec plaie le 3 février 1883. Le 4 août 1883, apathie cérébrale extrême. Trépanation sur l'enfoncement (hyperostose considérable) sans ouvrir la dure-mère. Amélioration progressive, et au bout de deux ans et demi la guérison peut être considérée comme parfaite.

4. On ne respectera la dure-mère que si on trouve en dehors d'elle une lésion importante. Ainsi Cras (*Bull. et mém. de la Soc. de chir.*, Paris, 1877, n. s., t. II, p. 123) a obtenu un beau succès par la trépanation simple chez un homme atteint depuis trente-huit ans d'une fracture avec plaie restée fistuleuse et compliquée depuis quatre à cinq ans d'un affaiblissement intellectuel considérable.

5. Outre les faits précédents, voy. des observations de : A. Bloxam, *Lancet*, 1885, t. II, p. 1096. — D. Mollière, *Lyon médical*, 1881, t. XXXVI, p. 485. — Munford, *The amer. Practitionner*, 1883, t. XXVII, p. 337. — Rebatel et Binet, *Lyon méd.*, 12 mai 1895, t. LXXIX, p. 36. — Mynter, *Ann. of surg.*, mai 1894, t. XIX, p. 539, obs. III. — A. Starr, *Trans. of the Assoc. of amer. physic.*, 9e session, 1894, t. IX. p. 59 (Trépané par Mc Cosh ; tissu vasculaire sous la dure-mère). — Lanelongue (de Bordeaux). Obs. publiée au bout de vingt-deux mois par Faguet, *Th. de doct.*, Bordeaux, 1892-1893, n° 1.

et des améliorations notables [1], il y a de nombreux résultats nuls, soit immédiatement, soit après une période d'amélioration passagère; et cela doit faire conserver quelques doutes sur les succès, complets ou partiels, publiés peu de temps après l'intervention. Il en est donc à cet égard de la folie traumatique exactement comme de l'épilepsie traumatique.

Et ici également, nous sommes impuissants à prévoir le résultat d'après les lésions rencontrées, d'après l'ancienneté des accidents : des malades ont guéri alors que la fracture remontait à dix-sept ans (Boubila et Pantaloni) [2] à trente-huit ans (Cras), à quarante-trois ans même (Currier) [3].

Nous ne pensons pas non plus qu'on puisse faire entrer en ligne de compte la forme clinique de la folie. Tellier, sans doute, considère qu'en cas de paralysie générale traumatique, la trépanation est contre-indiquée, en raison des fréquentes rémissions, souvent fort longues, de la maladie abandonnée à elle-même, et d'après lui on ne serait autorisé à opérer que si le malade présentait des accidents de congestion encéphalique. On ne saurait contester que parmi les observations publiées [4] on ne trouve guère de succès complets et que tout se borne à des rémissions plus ou moins nettes. Mais ne serait-ce déjà rien que de provoquer une amélioration de cette espèce, dans une maladie qui ne pardonne pas ? Nous en dirons autant pour les sujets chez lesquels l'hérédité vésanique vient compliquer l'action traumatique : les chances de succès deviennent alors bien

1. Voy. des observations de : Rankin, *St Louis med. and surg. Journ.*, 1880, t. XXXIX, p. 124. — Briggs, *Nashwill med. and surg. Journ.*, 1880, t. XXV, p. 14. — Stetter, *Centr. f. Chir.*, 1892, p. 431. (Le malade de Stetter a été opéré en 1887). — Samain, *Journ. des sc. méd. de Lille*, 25 août 1894, n° 34, t. II, p. 154. (Procédé ostéoplastique de Wagner, dure-mère non incisée).

2. Boubila et Pantaloni, *Gaz. des hôp.*, Paris, 1892, p. 519. Femme de vingt-trois ans ; à six ans, enfoncement de l'angle postéro-supérieur du pariétal gauche. Le 1er juillet 1891, trépanation; amélioration progressive; *exeat* guérie le 17 janvier 1892.

3. Currier, d'après *Bull. méd.*, Paris, 17 septembre 1890, p. 850. Homme de soixante-sept ans. Fracture occipitale. Perte de la mémoire ; impulsions au suicide, céphalalgie, mélancolie.

4. Ph. Rey et Pantaloni, *Assoc. franç. pour l'av. des sc.*, Marseille 1891. Fracture du frontal avec enfoncement ; deux mois d'amélioration, puis récidive. — Claye Shaw, *Association méd. brit.*, juillet 1891 ; *Brit. med. Journ.*, 1891, t. II, p. 581. Un cas sans récidive au bout de huit mois ; une récidive au bout de deux mois.

faibles, mais vu la gravité du pronostic nous avons le droit de les tenter.

Qu'on ne promette pas monts et merveilles au malade, à sa famille, la prudence la plus élémentaire en fait une loi ; mais qu'on ne se laisse pas décourager par des échecs malheureusement fréquents, et nous n'avons rien à modifier de la conclusion formulée par Christian : « Même quand l'affection cérébrale a terminé son évolution et abouti à la folie, quelle qu'en soit la forme symptomatique, même alors je crois qu'il y a lieu d'examiner et de peser mûrement les chances d'une opération; et, si minimes qu'elles puissent être, j'estime qu'on peut et qu'on doit y recourir. »

3° **Hystéro-traumatisme et neurasthénie traumatique.** — C'est à côté de la folie traumatique que Jaboulay et son élève Masson rangent ces accidents, qu'ils attribuent à des lésions cérébrales matérielles mais inconnues, et non, comme il est encore classique de le faire, à une névrose *sine materia*. Nous n'insisterons pas sur ce côté doctrinal de la question, et sur ces faits actuellement trop rares encore pour permettre une appréciation solide. Nous nous contenterons de citer des observations rapportées à l'hystéro-traumatisme par Hulke [1], par Jaboulay [2], à la neurasthénie traumatique par Jaboulay [3].

Si nous voulons résumer, dans son ensemble, l'étude des accidents tertiaires que nous venons de passer en revue, nous voyons entre eux et les abcès tardifs des différences notables. On ne se trouve plus en présence de ces phénomènes fébriles, dont la recrudescence va de pair avec celle des symptômes de pression intracrânienne exagérée, tandis que sur le tout se greffent des accès convulsifs avec plus ou moins d'aphasie ou de coma. Le blessé devient plus nettement un paralytique, un aphasique, un imbécile, un fou, un épileptique enfin. Le trépan est capable de mettre fin à tous ces symptômes, mais il ne faut pas trop compter sur son efficacité parfaite. Souvent le résultat sera partiel, nul même parfois,

1. Hulke, *Med. Times and Gaz.*, London 1881, t. II, p. 85.
2. Jaboulay, *Arch. prov. de chir.*, Paris, février 1893, p. 61, obs. XXII.
3. Jaboulay, Obs. publiée dans la thèse de Masson, p. 263.

et nous en concluons nettement à l'indication, déjà formulée dans l'étude des accidents primitifs, de ne pas laisser persister, sur la foi d'une innocuité hypothétique, les compressions cérébrales sans plaie par épanchement sanguin et surtout par enfoncement osseux. L'expectation peut donner de bons résultats immédiats, mais elle compromet l'avenir; tandis que l'intervention immédiate, qui n'offre aucun danger par elle-même, met presque toujours le blessé à l'abri de ces menaces futures. De même, c'est avant que la suppuration ne s'y soit installée, qu'il faut désinfecter une fracture du crâne avec plaie, car lorsque l'abcès cérébral est constitué, notre action devient trop souvent médiocre. Et l'on arrive ainsi, au nom des accidents cérébraux secondaires ou tertiaires, à réhabiliter jusqu'à un certain point le trépan préventif des anciens, dans un sens différent, il est vrai, car l'indication nous en est fournie surtout par les enfoncements, avec ou sans plaie, même lorsqu'ils ne s'accompagnent pas de troubles cérébraux immédiats.

CHAPITRE II

LES COMPLICATIONS INTRACRANIENNES DES OTITES MOYENNES SUPPURÉES

Avant d'entrer dans la description des faits que nous désirons étudier dans ce chapitre, nous mettrons en relief une donnée tout à fait importante à retenir. Le traitement des complications intracrâniennes des otites, quelle que soit leur modalité, doit avant tout être préventif : les abcès cérébraux, méningites, phlébites sont fréquents[1] lorsqu'on laisse évoluer, devenir chronique, une suppuration de la caisse et de l'apophyse, avec ou sans fistule mastoïdienne; ils sont rares, au contraire, si, par les moyens chirurgicaux appropriés, on arrête l'infection dès le début. Ces proportions sont, sans doute, difficiles à fixer par des chiffres, mais sur plus de 100 mastoïdites aiguës ou chroniques que l'un de nous a opérées, il n'a observé qu'une seule méningite post-opératoire, dans un cas où les délabrements osseux étaient extraordinairement graves (obs. XVII); d'autre part, un seul des malades a été emporté, plusieurs mois après l'intervention, par une infection méningo-encéphalique que la chirurgie a été impuissante à prévenir; par

1. Sur la fréquence relative des morts par otite moyenne, morts dues pour la plupart à des complications intracrâniennes, voyez des relevés d'autopsie faits par Barker (*Illustr. med. News*, London, 1889, t. IV, pp. 10, 35, 63, 82, 108), par N. Pitt (*Brit. med. Journ.*, 1890, t. I, pp. 643, 771, 827) dans les registres de divers hôpitaux de Londres. Quant à la fréquence des complications mortelles par rapport au nombre des otites, Barker l'évalue à 2,5 p. 100. D'après lui, les chiffres donnés par Bezold (*Arch. f. Ohrenh.*, 1884, t. XXI, p. 221), sont trop faibles. — On consultera les travaux d'ensemble suivants, où l'on trouvera toute la bibliographie ancienne : A. Robin, *Thèse d'agrég. en méd.*, Paris, 1883. — Otto Körner. *Die otitischen Erkrankungen des Hirns, der Hirnhäute und der Blutleiter*, Frankfurt am Main, 1894. — W. Macewen, *Pyogenic infective diseases of the brain and spinal cord*, Glasgow, 1893. — A. Broca, *Bull. de la Soc. anat.*, Paris, 1894, p. 561; *Rev. prat. d'obst. et de pædiatrie*, 1894, pp. 206, 225, 289; *Gaz. hebd. de méd. et chir.*, 1893, p. 445.

contre, il a vu succomber sept sujets à des complications intracrâniennes antérieures à l'opération.

Nous ne voulons pas insister ici sur ces faits, que l'un de nous a étudiés ailleurs[1]. Nous désirons simplement affirmer, dès le début de ce chapitre, que les complications mortelles deviendraient tout à fait rares, si l'on opposait aux otites moyennes aiguës, avec ou sans mastoïdite, un traitement précoce et énergique.

Deux points seulement méritent d'être mis en relief, l'un clinique, l'un anatomique.

En clinique, souvent le début de ces complications coïncide avec une suppression plus ou moins brusque de l'otorrhée. Aussi les médecins anciens avaient-ils incriminé une métastase et de là, parmi les profanes, le préjugé, encore vigoureux, que les écoulements d'oreilles doivent être respectés. En réalité, l'écoulement cesse parce qu'il y a un obstacle mécanique, tel que des granulations polypeuses, et c'est la rétention du pus qui favorise la propagation infectieuse vers l'intérieur du crâne.

En anatomie pathologique, il faut savoir que dans les otites ainsi compliquées, il y a volontiers ostéite condensante de l'apophyse mastoïde, avec annihilation presque complète du système cellulaire. Quoi qu'on en ait dit, cette hyperostose, qui empêche la migration du pus vers l'extérieur, la facilite vers l'intérieur. De là une notion importante pour l'opérateur. Toujours, comme nous chercherons à le faire voir, le premier soin du chirurgien devra être d'assurer, par l'évidement pétro-mastoïdien, la désinfection de l'apophyse et de la caisse. Mais on sera averti que dans les apophyses éburnées, la recherche de l'antre est difficile et que parfois on devra être prêt à la pratiquer en partant de la caisse, par l'opération dite de Stacke (voy. obs. XX). Dès le début de cette étude, et malgré des assertions contraires, nous désirons affirmer que, quelle que soit la complication intracrânienne observée, même si on diagnostique une éburnation de l'apophyse, il faut avant tout ouvrir largement toutes les cavités auriculaires existantes.

1. A. Broca et F. Lubet-Barbon, *Les suppurations de l'apophyse mastoïde et leur traitement*, 1 vol. in-8°, Paris, 1895.

Cela dit, entrons dans l'étude spéciale des infections intracrâniennes consécutives aux otites moyennes suppurées.

Ces complications sont de trois espèces :

1° Les méningites ;

2° La phlébite des sinus ;

3° Les abcès, situés entre l'os et la dure-mère, ou dans l'épaisseur même de la substance nerveuse, cérébrale ou cérébelleuse[1].

L'existence, la nature de ces lésions, sont connues depuis longtemps, et nos devanciers s'efforçaient d'en établir, avec autant d'exactitude que possible, le diagnostic et le pronostic. Mais malgré leurs études une certaine confusion persista jusqu'à ces dernières années. Naguère encore, en effet, le traitement chirurgical était nul. Il n'en est plus de même aujourd'hui et, grâce à l'antisepsie, nous pouvons intervenir avec chances de succès : aussi avons-nous besoin de posséder sur ces questions des notions anatomo-pathologiques, étiologiques et cliniques auparavant inutiles.

Une fois que, par des autopsies judicieusement exécutées, on eut acquis les premières données, c'est par les interventions chirurgicales elles-mêmes, véritables autopsies sur le vivant, que nos connaissances se sont perfectionnées, que nous avons pu étudier les lésions au début, et tenter ensuite d'établir un diagnostic précoce et précis.

On comprend la grosse importance de ce diagnostic, car les chances de succès sont anatomiquement bien différentes dans les trois catégories de lésions que nous venons d'énumérer. Il n'est pas indifférent d'aller à la recherche d'un abcès imaginaire du cerveau alors qu'il n'existe que de la pyémie ; d'ouvrir un abcès dans le cervelet et d'en méconnaître un second développé dans le cerveau ; et de négliger une phlébite du sinus latéral parce qu'on aura ouvert et drainé un abcès du cerveau.

La question, par malheur, est parfois assez complexe en clinique, car ces trois ordres de lésions ne sont pas toujours isolés, comme

1. Körner, *loc. cit.*, p. 3, a relevé 115 cas de complications intracrâniennes mortelles et il trouve comme proportions : phlébite des sinus, 41 cas ; abcès, 43 ; méningite, 31. Les chiffres de N. Pitt sont : phlébite, 22 ; abcès, 18 ; méningite, 25 (mais dont 10 compliquées de phlébite ou d'abcès).

on le croirait, si on prenait au pied de la lettre les descriptions didactiques, forcément un peu schématiques. De là des obscurités cliniques réelles, dont on aurait tort, toutefois, de trop s'effrayer, car les lésions deviennent surtout complexes lorsqu'on les laisse évoluer sans intervenir. Si l'on opère dès le début des accidents, on trouve souvent une des lésions à l'état de pureté, ou tout au moins assez prédominante pour que l'action chirurgicale soit efficace.

Aussi, tout en reconnaissant que souvent la description didactique exige des démarcations que ne respecte pas la nature, sommes-nous en droit, sans sortir trop de la réalité clinique, d'étudier successivement les méningites, les phlébites, les abcès. Mais dès le début nous avons cru utile de montrer la complexité fréquente des lésions, la difficulté habituelle de leur diagnostic exact, car c'est précisément à cause de cela que nous conseillerons de les attaquer par un procédé opératoire capable de convenir à toutes et que nous préconiserons la voie mastoïdienne.

I. — Méningite.

La méningite d'origine auriculaire évolue avec une acuité très variable.

Quelquefois elle est aiguë, suraiguë même, ayant les allures cliniques de toute méningite aiguë; et d'ailleurs il est probable que nombre d'inflammations méningées, autrefois dites idiopathiques, ont leur porte d'entrée, aujourd'hui bien moins souvent méconnue, dans les cavités de l'oreille moyenne.

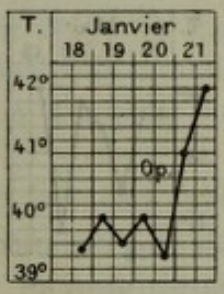
Un sujet atteint d'otite chronique le plus souvent, mais quelquefois d'otite aiguë, est pris brusquement, en pleine santé, d'un malaise qui, au premier abord, peut être confondu avec un simple embarras gastrique. Mais en quelques heures la fièvre se déclare, la température s'élève à 39, à 40 degrés, avec quelques légères rémissions matinales seulement, la céphalalgie devient rapidement intolérable. Puis surviennent des nausées, des vomissements. Enfin les phénomènes d'excitation s'aggravent : le malade est agité, délirant, perd connaissance, ou tombe dans le coma. Si l'in-

flammation des méninges se propage à la couche corticale sous-jacente de la région motrice, on observe des paralysies partielles ou générales, des convulsions, de la contracture. Une hémiplégie, par exemple, a été notée par l'un de nous chez un enfant atteint, depuis trois mois environ, de suppuration de la caisse sans lésion mastoïdienne. On conçoit qu'alors le clinicien puisse espérer l'existence d'un abcès cérébral[1]. Nous disons espérer, car l'opération pourrait être entreprise avec quelques chances de succès, tandis qu'une méningite suppurée diffuse est au-dessus des ressources de l'art.

Voici deux exemples de ces méningites aiguës, débutant à grand fracas et mortelles en quelques jours.

Observation XIV. — *Otite moyenne suppurée avec méningite suppurée. Trépanation de l'apophyse, de la caisse et du crâne. Mort.* (A. Broca, *Bull. de la Soc. anat.*, 1894, p. 578.)

Lej... Louis, onze ans et demi, entré le 19 *janvier* 1893 à l'hôpital Trousseau, salle Barrier, service de M. Le Gendre. Père tuberculeux; mère bien portante; un frère tuberculeux. Il y a deux ans, l'enfant a eu une pleurésie, il y a deux mois, une otite moyenne du côté droit suivie d'otorrhée persistante. Lorsque l'enfant est apporté à l'hôpital, il est atteint depuis six jours de céphalalgie, constipation, vomissements. A l'entrée, outre ces symptômes, T. 40°; P. 80, irrégulier; nuque raide et douloureuse; léger strabisme interne de l'œil gauche, otorrhée droite abondante et fétide (lavages).



20 *janvier*. — Hémiplégie gauche, survenue brusquement pendant la nuit; paralysie faciale gauche; pouls 180; coma; mydriase à droite. Mon collègue et ami Le Gendre m'ayant prié d'examiner l'enfant, nous concluons, vu la brusque hémiplégie, à

1. Des observations analogues sont dues à Corradi, à Jansen. Dans le cas de Corradi (*Arch. ital. di otol., rinol., e laring.*, Torino, 1895, t. III, fasc. I, p. 44), il s'agit d'une méningite avec hydrocéphalie aiguë et à la lecture de l'observation on ne trouve pas de signe vraiment simulateur d'un abcès. Dans celui de Jansen (*Soc. otol. allem.*, 1894, publié par *Berl. klin. Woch.*, 1895, p. 763), il y eut, par un foyer de pachyméningite suppurée circonscrite, de la cécité verbale temporaire. Dans un fait d'Urbantschitsch (*66e réunion des méd. et nat. all.*, section d'otologie, Vienne, 1894, d'après *Ann. des mal. de l'or. et du larynx*, Paris, 1895, p. 80) on nota de l'agraphie, et à l'autopsie on trouva une méningite diffuse sans trace de foyer. Körner, qui mentionne (*loc. cit.*, p. 40) une observation personnelle d'aphasie, cite un cas d'agraphie dû à N. Pitt.

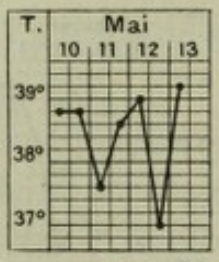
la possibilité d'un abcès cérébral. Je fais donc séance tenante la trépanation de l'apophyse, de l'aditus et de la caisse; c'est dans cette dernière seulement que je trouve du pus, des fongosités et les osselets cariés. Cela fait, j'ouvre au ciseau le plafond de l'aditus et, agrandissant la brèche vers la fosse temporale, je mets à nu la dure-mère, qui bombe légèrement, sur l'étendue d'une pièce de 2 francs. Quoiqu'elle batte, je l'incise, et je vois le cerveau que je ponctionne au trocart dans trois directions : les ponctions restent blanches. Tamponnement à la gaze iodoformée, comme de coutume. (Voy. fig. 52 et 54, p. 351 et 352.)

Le lendemain matin, état comateux. Mort le soir.

A l'autopsie, méningite suppurée de la base, gagnant la région rolandique droite, profondément ramollie. Pas d'abcès cérébral. La partie ponctionnée du cerveau n'est nullement enflammée. Les autres viscères sont sains.

Observation XV. — *Otite grippale chronique. Méningite aiguë. Mort.* (A. Broca, *Bull. de la Soc. anat.*, Paris, 1894, p. 579.)

Le baron de L....., âgé de soixante-cinq ans, était sourd depuis longtemps, lorsque, en mars 1890, il eut l'influenza; à ce moment, l'oreille gauche devint douloureuse, et durant vingt-quatre heures donna écoulement à un liquide purulent. Pendant la convalescence, qui fut longue, on ne nota aucun trouble auriculaire : le malade se rétablit tout à fait. A la fin d'avril, divers troubles : céphalalgie, malaise, constipation se manifestèrent.



Le 10 *mai*, j'examine le malade qui m'avait mandé parce qu'il se sentait un peu mal à l'aise, la tête lourde, la bouche pâteuse; l'intelligence ne paraissait pas modifiée.

Traitement : un purgatif salin.

Le soir, brusquement, entre 4 et 5 heures, aggravation de l'état général; à 7 heures, le malade est entièrement comateux, les pupilles sont immobiles. Dans la soirée, lavement purgatif (miel de mercuriale).

Le 11 au matin, le malade est éveillé, et répond à peu près aux questions, mais le soir, il retombe dans le coma, puis l'état s'aggrave encore dans la nuit.

Le 12, aspect comateux.

Mort le 13 à 9 heures du matin.

Durant ces trois derniers jours, on a noté un très léger écoulement d'oreille.

Dans d'autres cas, la gravité immédiate est moindre. Le sujet

est pris d'une manière insidieuse, sans grande fièvre, et ce n'est pas en deux ou trois jours qu'il succombe, mais au bout d'un temps plus ou moins long, avec l'apparence d'un enfant atteint d'une méningite tuberculeuse un peu irrégulière [1].

Notre observation XVI est un exemple de cette forme, et l'insidiosité est plus grande encore dans l'observation XVII où la méningite, consécutive à une intervention opératoire dans un rocher profondément carié et nécrosé, mit dix-sept jours à causer la mort.

Observation XVI. — *Fistule mastoïdienne. Méningite subaiguë. Trépanation de l'apophyse et de la caisse. Mort* (A. Broca, *Bull. de la Soc. anat.*, Paris, 1894, p. 585).

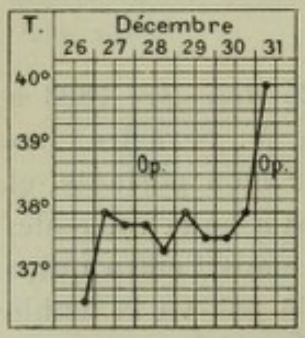
Val... (Lucien), âgé de cinq ans, est entré le 26 *décembre* 1893 à l'hôpital Trousseau, salle Lugol, dans le service de M. Sevestre. Les parents sont bien portants tous les deux, une sœur bien portante, et une morte âgée de quinze jours. Il y a un an, l'enfant a eu la rougeole, suivie d'otite, et depuis cette époque l'oreille coule; mais l'élève qui a pris les renseignements sur l'histoire antérieure n'a pas vu la fistule mastoïdienne et on ne sait depuis quand elle existe.

Depuis sa rougeole, l'enfant ne s'est jamais complètement rétabli; il tousse toujours, a maigri, mange mal. De temps en temps, il vomissait, allait difficilement à la garde-robe; depuis une huitaine de jours il a vomi à plusieurs reprises, se plaint de la tête, est très abattu, la constipation a augmenté et finalement l'enfant est amené à l'hôpital le 26 *décembre* 1893 et est admis. Le soir, T. 36°,5.

Le 27, T. m. 38°, soir 37. Le 28 *décembre*, enfant fort amaigri, peu développé; il est très grognon, couché quand on ne l'examine pas sur le dos, les yeux fermés, le ventre rétracté. Il a la raie méningitique,

1. Signalons aussi la possibilité de l'erreur inverse : Dans un cas de de Forest-Willard (*Acad. de chir. de Philadelphie*, d'après *Med. News*, 17 janvier 1891, p. 79), une fillette de quatre ans, atteinte d'otorrhée, présenta des symptômes tels qu'on alla vainement à la recherche d'un abcès cérébral; à l'autopsie, méningite tuberculeuse. Ce qui complique le diagnostic, c'est qu'assez souvent les sujets atteints d'otite moyenne chronique sont des tuberculeux (ce qui n'implique pas forcément la nature tuberculeuse de la lésion auriculaire), et nous avons vu plusieurs de nos opérés présenter des atteintes de ce genre, y succomber même (bronchopneumonie, méningite) à échéance variable. Henoch (*Vorlesungen ueber Kinderskrankheiten*, 2e éd., p. 239, 243, 251, 295) y insiste. Avec Körner (*loc. cit.*, p. 44), on peut admettre que le foyer auriculaire tuberculeux a infecté les méninges quand on ne trouve dans l'organisme aucune autre lésion bacillaire (par exemple, un fait de N. Pitt, *Brit. med. Journ.*, London, 1890, t. I. p. 772).

quand on le réveille, il est maussade, crie, se laisse difficilement examiner. Depuis son entrée, il n'a pas vomi ; il a été spontanément à la garde-robe dans la journée du 26 et dans la nuit du 27 au 28. Langue blanchâtre, un peu étalée ; rien dans la gorge ; ventre plat et résistant. On ne peut sentir ni le foie, ni la rate. Dans la poitrine, on trouve un peu de submatité au sommet gauche en arrière. L'enfant respire très mal et l'auscultation ne donne rien, si ce n'est à gauche quelques râles sous-crépitants, peu nombreux, disséminés. Rien à l'auscultation du cœur. Le pouls est presque régulier. C'est seulement tous les 20 à 25 battements qu'on trouve un léger temps d'arrêt entre deux pulsations ; ces arrêts se répètent dans la force des pulsations avec une certaine régularité. Aucun phénomène de paralysie du côté des nerfs bulbaires. Trouvant à cette méningite des allures un peu en désaccord avec celles de la méningite tuberculeuse ordinaire et constatant une otorrhée gauche abondante, M. Peron, interne du service, regarda la région mastoïdienne, y trouva une fistule et me fit immédiatement descendre l'enfant. T. 37°,8.



La fistule siège derrière le conduit, dans le sillon rétro-auriculaire. Le stylet arrive sur des séquestres et par la fistule et par le conduit. Suppuration abondante

Immédiatement, je fis une incision en T. La mastoïde est spontanément trépanée en une vaste cavité qui contient, outre de la bouillie de séquestres, un séquestre volumineux de 1 centimètre cube environ. Après curettage de cette cavité, je constate que la trépanation spontanée va jusque dans la caisse, qui est également curettée. Cela fait, je vois que l'os est friable en haut et en arrière. Après curettage de ce point, j'aperçois en haut la dure-mère à nu sur une surface large comme une pièce de 50 centimes, en bas et en arrière le sinus. La dure-mère bat bien et ne fait pas hernie. Fente longitudinale du conduit, dont les deux petits lambeaux sont suturés aux lèvres correspondantes de l'incision rétro-auriculaire. Tamponnement par le conduit jusque dans la caisse. Le soir, T. 37°,4. (Voy. fig. 53 et 55, p. 351 et 352.)

Le 29 *décembre*, même état ; pouls 128, mais régulier. T. 38° et 37°,6.

Le 30, même état ; pansé le soir ; rien de spécial. T. 37°,6 ; 38.

Le 31, élévation brusque de température, 40°, coma, pouls fréquent et irrégulier. En présence de ces symptômes, j'incise la dure-mère dans la surface mise à nu, et quoiqu'elle batte bien je fais dans le cerveau deux ponctions qui restent blanches. Mort à 2 heures de l'après-midi.

A l'autopsie : méningite suppurée, le long des vaisseaux, exactement limitée à la région temporale gauche et à la scissure de Sylvius de ce

côté. Rien à la base, pas d'épanchement intra-ventriculaire, pas de tubercule visible à l'œil nu.

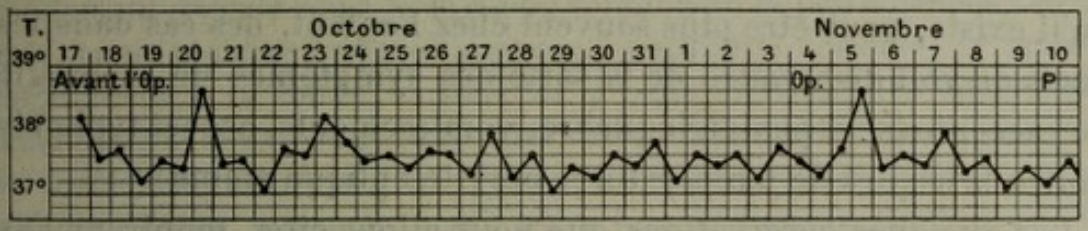
Tuberculose pulmonaire ancienne, bilatérale, surtout marquée à gauche où l'on trouve une cavernule près du hile, développée probablement aux dépens d'un ganglion intrapulmonaire. Les ganglions du hile sont caséeux des deux côtés. Rien dans le rein, la rate, le foie, le cœur.

Observation XVII. — *Fistule mastoïdienne avec séquestres; deux interventions successives. Mort de méningite.* (A. Broca, *Bull. de la Soc. anat.*, 1894, p. 576).

Nic... (Auguste), trois ans, est entré le 30 *octobre* 1892, à l'hôpital Trousseau, salle Denonvilliers.

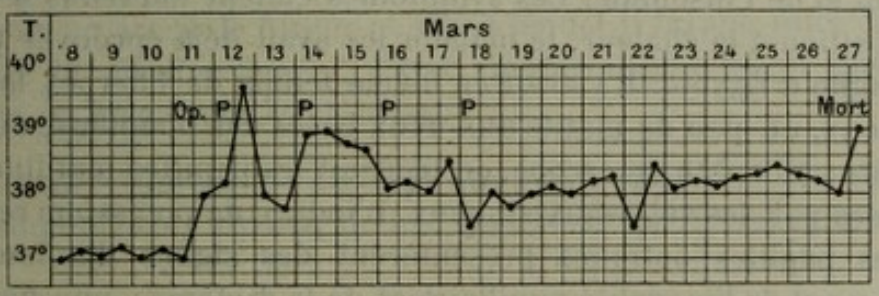
Il est atteint à droite d'une otorrhée extrêmement abondante et fétide, d'une fistule rétro-auriculaire qui suppure de même, d'une paralysie faciale complète.

Le 5 *novembre*, incision rétro-auriculaire : on arrive dans une vaste cavité qui contient un volumineux séquestre.



Après cette intervention, l'état local s'améliora d'abord, puis la suppuration redevint aussi abondante et fétide que par le passé. Apyrexie.

Le 11 *mars* 1893, nouvelle opération. On arrive dans une cavité énorme, qui contient de nombreux séquestres et dont les parois osseuses sont partout friables, en sorte qu'après curettage tout le rocher



a disparu, et la cavité est limitée en haut par la dure mère, en dedans par le pharynx.

A la suite de cette intervention, l'enfant eut un peu de fièvre, d'ordinaire aux environs de 38 degrés, et il succomba le 28 *mars* 1893.

A l'*autopsie*, méningite suppurée de la base. Quelques tubercules des méninges. Pas de tuberculose viscérale ni ganglionnaire.

Chez le malade de l'observation XVI, le diagnostic de la méningite était à peu près incontestable. Néanmoins, l'évidement de l'apophyse et de la caisse a été entrepris d'urgence, sitôt l'enfant admis à l'hôpital, et lorsque, le surlendemain, survint le coma, le lobe temporal fut mis à nu et exploré par trois ponctions.

Ce n'est pas le moment d'exposer les motifs de cette seconde intervention : ils seront discutés plus à propos quand nous nous occuperons des abcès du cerveau, car il s'agit là d'une question de diagnostic.

Mais pourquoi avoir choisi, le premier jour, un moyen terme entre l'abstention complète, si le cas était désespéré, et l'exploration immédiate du cerveau, si on soupçonnait un abcès ? Pourquoi avoir fait une désinfection de l'oreille moyenne, aussi inefficace contre la méningite suppurée que contre l'abcès cérébral ? C'est qu'il existe, peut-être plus souvent chez l'enfant, des cas dans lesquels on voit disparaître de la sorte des symptômes de méningite fort accentués : céphalalgie, fièvre, vomissements, aspect typhoïde, sautes brusques de température, névrite optique même[1].

Les quelques observations que nous allons citer montrent l'aspect clinique si variable sous lequel ces accidents méningo-encéphaliques se présentent.

Sainsbury et Battle[2]. Homme de trente ans, ancien soldat, entré à l'hôpital avec une céphalalgie intense, des vomissements, de l'assoupissement et de l'insomnie. Ces symptômes étaient survenus à la suite de l'exposition à la chaleur, le malade les avait déjà éprouvés pendant la campagne d'Égypte. Il y avait en même temps de l'herpès labial, un peu de toux, un peu de matité aux deux bases des poumons, une fièvre irrégulière ; à l'ophthalmoscope, on trouvait les papilles mal limitées et parcourues par des vaisseaux sinueux. L'iodure de potassium resta sans effet ; les papilles optiques présentèrent des signes d'inflammation aiguë, il y eut de l'inégalité pupillaire et de la diplopie ; une fièvre vive et irrégulière, quelques crachats sanguinolents. Il existait une surdité

1. Voyez une note de Szenes à la *Société hongroise de laryngol. et d'otol.*, d'après *Ann. des mal. de l'or. et du larynx*, 1895, p. 164.

2. Sainsbury, *Trans. of the clin. Soc. of London*, 9 mai 1890, p. 207.

unilatérale due à un polype granuleux de l'oreille moyenne. Battle enleva l'os malade et les troubles cérébraux s'amendèrent immédiatement, en même temps que cessaient la toux et l'expectoration sanguine; l'inflammation des papilles optiques a diminué, et tout gonflement avait disparu au moment de la sortie du malade, sept semaines après l'opération.

Kipp[1]. Otite moyenne suppurée avec névrite optique double, sans sensibilité de l'apophyse. Trépanation de l'apophyse. Guérison rapide.

Byrom-Bramwell. Un cas dans lequel migraine, vomissements, névrite optique double, avec chute marquée de la température et du pouls (signes suggestifs d'un abcès cérébral) avaient pour origine une otite qui guérit rapidement.

Kellock Barton[2]. Homme de quarante-cinq ans, atteint d'otite suppurée avec troubles cérébraux; douleurs, convulsions, sautes brusques de température, etc. Le malade guérit sans opération, à la suite de frictions mercurielles.

Ad. Barth[3]. Un garçon de seize ans, bien portant jusqu'alors, tomba subitement dans le coma avec légère rotation de la tête à gauche; 39 degrés, pouls régulier, réflexes normaux, sensibilité normale; le malade est alimenté à la sonde, va sous lui, grogne et grince des dents; ophthalmoscopie négative. Il reste dans cet état cinq jours; à ce moment, un écoulement séro-purulent apparaît à l'oreille gauche, que l'on trouve atteinte d'otite moyenne aiguë avec tuméfaction du conduit auditif externe; l'apophyse mastoïde n'est point douloureuse, mais toute pression sur les os du crâne provoque des grimaces et des mouvements défensifs. Incision de la paroi du conduit, sangsues, glace. Au bout de deux jours, le patient commence à reprendre connaissance, la fièvre tombe, mais, pendant un mois encore, il présente des phénomènes cérébraux bizarres, du mutisme, un certain état d'anxiété et d'égarement, puis un accès de fureur pendant lequel il frappe sans cause son voisin de lit. Graduellement, l'état mental s'amende, la guérison se complète, la membrane se cicatrise.

Schwartze[4]. Garçon de dix-sept ans; otite moyenne bilatérale avec fièvre, somnolence, myosis, délire. Guérison après évacuation du pus.

1. Kipp, *Med. News*, Philad., 1892, t. II, p. 139.

2. Kellock Barton, A contribution to cerebral surgery. *Ann. of surgery*, 1889, t. IX, p. 28.

3. A. Barth, *Zeitschrift f. Ohrenh.*, 1890. Analysé in *Annales des mal. de l'oreille*, 1890, p. 855.

4. Schwartze, *Krankh. des Ohres*, p. 193.

Urbantschitsch[1]. Observation semblable ; garçon de quatorze ans.

Arthur Barker[2]. Chez une fillette de quatorze ans, qui avait une névrite optique bilatérale au début et une otorrhée bilatérale, on fit la trépanation de l'oreille, l'ablation d'un polype, et un curage complet de l'oreille; les troubles oculaires disparurent.

Clavelin[3]. Un cas de méningite basilaire consécutive à une otite moyenne suppurée double, avec parésie des quatre membres, perte d'équilibre, névrite optique double, terminée par guérison.

Nous citerons enfin quelques faits dans lesquels on eut recours à une intervention plus étendue que semble justifier l'intensité des phénomènes cérébraux, et dans lesquels les lésion inflammatoires des méninges ou de l'encéphale étaient à ce point minimes qu'on ne les put constater au cours de l'opération : les deux premiers de ces faits ont été publiés au troisième Congrès de la *Société allemande d'otologie* (12-14 mai 1894).

Joel[4]. Garçon de onze ans, qui, deux mois après l'ablation du marteau suivie de mise à nu de la voûte, fut pris de phénomènes cérébraux graves. On ouvrit largement l'apophyse mastoïde et la caisse du tympan, puis on ouvrit la dure-mère, très tendue, après une résection de la partie écailleuse en haut et en avant de l'antre. Malgré plusieurs incisions exploratrices, on ne trouva pas d'abcès, mais le cerveau était œdématié. Le malade finit par guérir après l'ablation d'une partie de la masse cérébrale qui a fait hernie à travers la plaie.

Guye. Cas analogue chez un garçon de seize ans, pris d'otite au cours d'une influenza. L'otite avait nécessité une trépanation de la mastoïde et le malade était guéri depuis quatre semaines lorsqu'il fut pris de phénomènes cérébraux. On fit la trépanation, et, bien qu'on n'ait trouvé ni méningite, ni abcès intracérébral, le malade guérit.

J. Black[5]. Homme, vingt-deux ans. Troubles cérébraux consécutifs à une otite moyenne ancienne ; échec de la trépanation de l'antre. Quelques jours après, incision exploratrice du cerveau ; nouvelle ponction le lendemain. On ne trouva rien. Guérison, quoiqu'il y eût de la névrite optique.

1. Urbantschitsch, *Schwartze's Handb. der Ohrenh.*, t. I, p. 433.
2. A. Barker, *Trans. of the med. Soc. of London*, 9 mai 1890, p. 214.
3. Clavelin, *Arch. de méd. et pharm. milit.*, Paris, 1891, t. XVII, p. 149.
4. Joel, *Deut. med. Woch.*, 1895, n° 8, p. 124, obs. II.
5. J. Black, *Med. Soc. of London*, 1887, d'après *Lancet*, London, 1887, t. I, p. 474.

Schwartze[1]. Exploration infructueuse du cervelet. Guérison lente.

Nous avons observé deux cas de ce genre. Dans l'un, les accidents étaient aigus, et ils cessèrent comme par enchantement (obs. XIX). Dans l'autre, ils étaient subaigus et ne s'amendèrent que quelques jours après l'intervention opératoire. Nous nous bornerons à relater ces faits de notre pratique personnelle, et nous renverrons, pour l'étude plus complète de ces esquisses de méningite, au livre sur les mastoïdites, que l'un de nous vient de faire paraître, en collaboration avec le Dr Lubet-Barbon[2].

Nous ajouterons seulement que la connaissance de ces faits doit faire faire de grandes réserves sur les observations où l'on a admis la guérison spontanée d'une méningite auriculaire. D'abord, dans des cas ainsi interprétés de Kipp[3], d'Andrews, il s'agissait probablement d'une phlébite des sinus ou d'abcès extraduréméniens. Reste dès lors un seul cas, dû à Hertzog[4], que mieux vaut peut-être expliquer en le faisant entrer en série avec les pseudo-méningites dont nous venons de parler.

Observation XVIII. — *Otite moyenne chronique bilatérale avec abcès mastoïdien à gauche. Accidents pseudo-méningitiques. Trépanation de l'apophyse et de la caisse.* (A. Broca.)

Rat... Berthe, âgée de cinq ans, est entrée le 22 *février* 1893 à l'hôpital Trousseau, salle Giraldès.

Mère sujette aux bronchites, mais vigoureuse et n'ayant jamais craché le sang. Père bien portant. Une sœur morte de méningite à treize mois; deux frères dont un, de dix ans et demi, a eu beaucoup de gourmes, dont l'autre a été atteint d'otorrhée.

L'enfant a eu la rougeole vers avril-mai 1890; quinze jours après, l'oreille gauche a coulé, puis la droite dix-huit mois plus tard, mais peu et avec intermittences, tandis que la gauche suppurait toujours abondamment. En 1891, bronchite avec pleurésie et fluxion de poitrine; c'est alors que l'oreille gauche est devenue complètement sourde. A

1. Braun, *Arch. f. Ohrenh.*, 1889-1890, t. XXIX, p. 161, obs. III. L'auteur croit, en raison des signes cliniques, pouvoir affirmer l'existence d'un abcès cérébelleux spontanément guéri, ce qui nous paraît très contestable (Voy. p. 335).

2. A. Broca et Lubet-Barbon, *loc. cit.* p. 173.

3. Kipp, *Zeitschr. f. Ohrenh.*, 1878-1879, t. VIII, pp. 275, 282, 286.

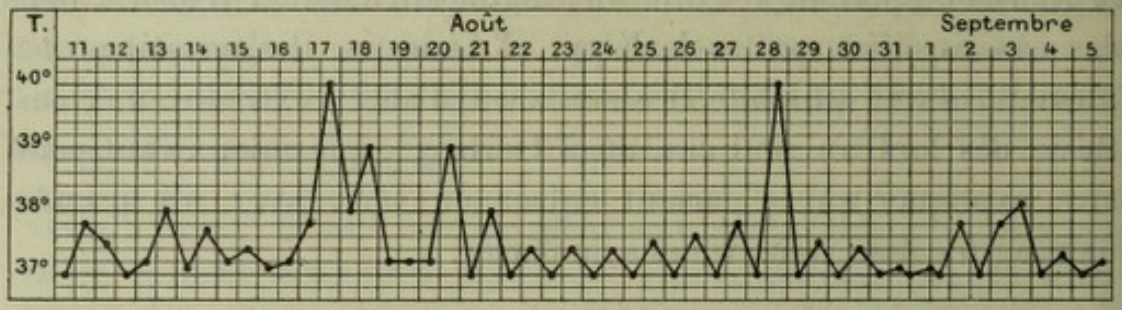
4. Hertzog, *Dissert. inaug.*, Halle, 1892, obs. II.

cette époque, l'enfant a été très malade, et c'est après son rétablissement, en avril 1892, qu'on l'a amenée à la clinique du Dr Lubet, où on l'a soignée par les moyens ordinaires. L'otorrhée a néanmoins persisté, et le 22 *février* l'enfant a été envoyée à l'hôpital Trousseau, pour un abcès mastoïdien qui venait de se former, avec fièvre, douleur, insomnie.

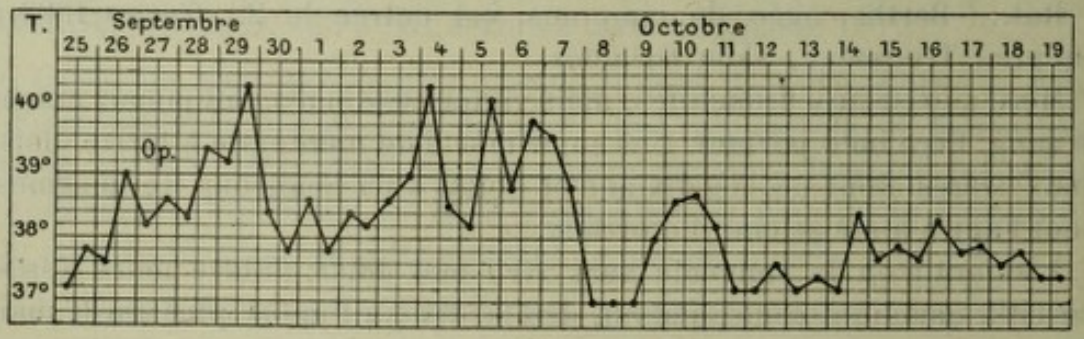
Le 24 *février*, incision, trépanation au lieu d'élection, curettage de la caisse, qui est remplie de fongosités.

Après les pansements habituels, l'enfant sort guérie le 13 *avril*, ayant il est vrai, toujours de l'otorrhée.

Elle nous est ramenée le 7 *août*, pour une fistulette, qui vient de se rouvrir derrière l'oreille. Suppuration peu abondante par le conduit et par la fistule.



Pendant les quelques semaines que l'enfant est restée à l'hôpital avant d'être de nouveau opérée, elle a présenté plusieurs accès fébriles, dont on se rendra compte par l'examen de la courbe de températures.



Du 12 au 25 *septembre*, la température fut normale, l'état général fut bon, mais le 25 commença une légère hyperthermie qui s'accentua le lendemain, avec céphalalgie, assoupissement.

Le 27, la fistule fut donc curettée, et elle conduisit jusque dans la caisse par un trajet fongueux, sans os malade.

Après cette intervention, l'état resta grave, avec menaces de méningite, pendant dix jours; puis il s'améliora. Il y eut encore quelques poussées, mais moins intenses, et finalement, depuis le 21 *octobre*,

date à laquelle sont arrêtés les tracés thermométriques, la température fut normale et l'état général excellent.

Les pansements ont été faits comme de coutume.

Le 15 *décembre*, la plaie postérieure est cicatrisée, mais il persiste une suppuration odorante par le conduit, la caisse bourgeonne et saigne facilement.

Le 3 *février* 1895, examen par M. le Dr Boulay. L'oreille droite présente une très large perforation. On monte avec le stylet jusque dans l'attique, où on ne sent pas d'os dénudé. A gauche, membrane disparue, Le stylet ramène des masses caséeuses.

Dans le courant de février, s'est rouverte une fistulette qui, d'ailleurs, suppure à peine. Cette fistule s'est cicatrisée en quelques jours.

Observation XIX. — *Mastoïdite avec symptômes de méningite. Trépanation de l'apophyse et de la caisse. Guérison* (A. Broca, *Bull. de la Soc. anat.*, 1894, p. 582).

Fran... (Émile), âgé de sept ans, est entré le 10 *juin* 1893 à l'hôpital Trousseau, salle Denonvilliers.

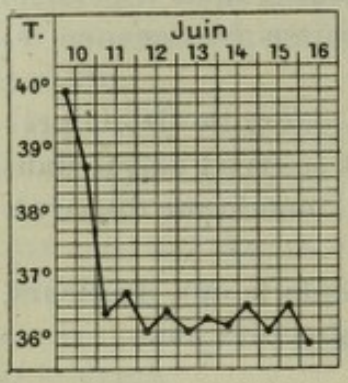
On note les antécédents suivants : à cinq ans, il a eu une grande fièvre ; à six ans, la rougeole. Il y a cinq ou six mois, il a fait une chute sur la tête : à ce moment, il n'a pas eu d'otorrhagie. Quinze jours après, sans avoir aucun écoulement, il s'est plaint de l'oreille droite, mais ces douleurs n'ont pas tardé à disparaître, et l'enfant s'est très bien porté jusqu'au 3 *juin*. Il est à signaler toutefois que, depuis quelque temps, il était atteint d'un coryza rebelle, avec voix nasonnée et ronflement la nuit.

Le 3 *juin*, après s'être promené toute la journée, il se plaignit de souffrir beaucoup de l'oreille droite; en même temps il avait une forte fièvre. Le 5 *juin*, après une légère accalmie, les douleurs reprirent, plus violentes encore, et dans la journée l'oreille donna issue à un écoulement de pus jaune. Dans la nuit du 9 au 10, nouvel écoulement; cette fois constitué surtout par du sang. Le 10 au matin, la mère remarqua un gonflement derrière l'oreille et se décida à amener l'enfant à l'hôpital. Pendant toute la semaine, l'état fébrile s'était progressivement aggravé.

A l'entrée, la température marquait 40 degrés; l'enfant n'avait pas conscience de ce qui se passait autour de lui, état typhique très accusé, délire, pupilles égales, pouls régulier, lèvres et langue fuligineuses. On voit dans le conduit des croûtes sanglantes. Derrière l'oreille existe un œdème peu prononcé, mais l'apophyse est douloureuse à la pression, comme l'enfant en témoigne par un geste.

La trépanation fut pratiquée le jour même, à 4 heures du soir

il n'y avait pas de pus sous le périoste. Les cellules, ouvertes au lieu d'élection, ne contenaient que quelques fongosités, mais en les curettant je trouvai que l'os était friable en arrière et en l'évidant je mis à nu le sinus latéral, autour duquel il y avait une petite quantité de pus fluide et sanguinolent. Cela fait, pour éviter à coup sûr toute rétention de pus, je trépanai et curettai le canal de l'antre et la caisse: il y avait des fongosités, mais les osselets étaient sains. Tamponnement à la gaze iodoformée, comme de coutume.



Dans la soirée, la température était tombée à 38°,9 et le lendemain matin elle était à 37°,2; à partir de ce moment, elle ne bougea plus de 37 degrés à 37°,5. Le premier pansement fut fait le 15 *juin*, il n'y avait pas de pus. L'enfant sortit et revint se faire panser deux fois par semaine. A partir du 18 *juin*, la cavité commença à suppurer.

19 *juillet*, le fond de la cavité bourgeonne bien et se comble. En bas, on voit l'apophyse blanche, nécrosée.

16 *septembre*. Le séquestre est mobile et est extrait.

A partir du mois d'octobre, l'enfant fut ramené au pansement avec beaucoup moins de régularité.

20 *décembre*, Il est revu avec un pertuis cicatrisé derrière l'oreille. Il y a un peu d'otorrhée.

L'examen bactériologique du pus, pratiqué par M. Péron, a révélé la présence du streptocoque.

La complexité clinique est même quelquefois plus grande, encore, et un abcès mastoïdien peut à lui seul causer des troubles mentaux remarquables.

Ainsi Robin cite un malade auprès duquel Brown-Séquard fut appelé par le Dr Elmyra, de New-York, et que l'on croyait atteint de paralysie générale. En percutant le crâne, Brown-Séquard détermina une vive douleur au niveau de l'apophyse mastoïde; en examinant la région, on y reconnut la présence d'une collection purulente dont l'évacuation amena la disparition de cette pseudo-paralysie générale.

C'est cette forme de méningite subaiguë et curable qui, en clinique, est la plus intéressante.

Tandis que dans sa forme aiguë la méningite emporte brusquement le malade, avec des lésions dont la gravité est surtout due à

leur étendue et à leur acuité, dans la méningite subaiguë, l'évolution plus lente donne au chirurgien le temps de la réflexion et aussi de l'intervention.

Comment faut-il interpréter les faits de ce genre ? On les a attribués à une simple irritation des méninges au voisinage d'une oreille infectée, à quelque chose que l'on pourrait appeler du « méningisme » et comparer à ce péritonisme qui vient si volontiers compliquer une inflammation péritonéale limitée ou même juxta-péritonéale[1]. Mais, même si on envisage les choses de la sorte, on n'en saurait conclure que l'on aurait aussi bien obtenu la guérison sans intervention opératoire. Parmi les observations que nous avons citées il y a un instant, nous reconnaissons que chez le malade de Kellock Barton on a réussi à l'aide de simples frictions mercurielles ; mais dans tous les autres cas on a assuré l'écoulement du pus, par la paracentèse du tympan ou par l'ouverture de l'apophyse selon l'état des lésions, et tous les chirurgiens penseront certainement que telle doit être la règle immuable.

D'ailleurs, sans qu'il y ait suppuration, la mort peut être la conséquence de ces lésions méningitiques de voisinage, et Körner, auquel nous devons une monographie récente sur les complications intracrâniennes des otites, nous apprend que chez l'enfant on observe quelquefois des méningites rapidement mortelles, où on ne trouve pas de pus à l'autopsie, mais seulement de la congestion et de l'œdème des méninges et du cerveau. Il en fut ainsi, par exemple, dans un cas de Schwartze[2].

Dans ces faits Körner admet, avec Huguenin, qu'il s'agit d'une « méningite à streptocoques incomplète », et, toutes réserves faites sur le microbe causal, c'est cette opinion qui, dans l'état actuel de la science, est la plus séduisante. Il y a beau temps que l'on connaît l'œdème de voisinage et l'infiltration phlegmoneuse qui, en deux zones concentriques, entourent un foyer purulent et vite disparaissent lorsque le pus a été évacué. Il est bien vraisemblable

1. Dans un cas de Heimart (d'après *Ann. des mal. de l'or. et du lar.*, 1891, p. 328) le malade fut opéré étant dans le coma. On pénétra à 2 centimètres de profondeur sans rencontrer de pus, et cependant le malade guérit.

2. Schwartze, *Arch. f. Ohrenh.*, 1868, t. IV, p. 244.

qu'autour de l'oreille moyenne infectée et se vidant mal se produisent de même une infiltration, un œdème, une congestion septiques capables de rétrocéder lorsque le foyer initial a été désinfecté [1].

La rétrocession peut être spontanée, ou à peu près (obs. de Kellock Barton), ou bien elle a lieu après l'emploi de moyens simples, tels que le lavage de la caisse. Mais on aurait tort de compter sur des succès de ce genre. D'autant mieux qu'après une guérison apparente il faut craindre la persistance d'une épine inflammatoire, capable de provoquer le retour d'accidents, cette fois mortels. Ainsi, Politzer a vu une fille de douze ans, qui fut prise de troubles cérébraux à forme typhoïde, avec délire, puis coma; grâce à des irrigations de l'oreille, elle guérit en trois semaines, mais après deux ans de santé parfaite elle mourut en quarante-huit heures, d'une méningite suraiguë.

Une menace de ce genre est une indication à en finir le plus vite possible avec la suppuration auriculaire et on ne doit pas laisser de pus stagner dans la caisse ni dans l'apophyse. S'il existe des signes d'inflammation à la région mastoïdienne, il va sans dire que la trépanation s'impose; mais lorsque les cellules paraissent intactes ou à peu près, lorsqu'il n'y a pas d'œdème rétro-auriculaire, même alors il est prudent de les ouvrir. On sait, en effet, que presque toujours leur muqueuse participe à l'inflammation de la caisse, et pour ces cas, où la vie est en jeu à brève échéance, il ne serait pas prudent de s'attarder aux moyens simples, la douche d'air par exemple, dont l'efficacité est cependant grande chez bien des sujets. Le malade auquel nous avons fait allusion (obs. XIX) il y a un instant, est la preuve de ce que nous avançons. Comme il n'y avait aucun abcès rétro-auriculaire, comme l'œdème était à peu près nul, on aurait pu songer à déterger la caisse par un lavage, puis par la douche d'air : or, l'opération a conduit sur une petite collection de pus hémorrha-

1. Macewen (*loc. cit.*, obs. VII, p. 69) a publié l'observation d'un homme de trente-six ans qui, après vingt ans d'otorrhée, fut pris d'accidents cérébraux avec gonflement et douleur le long de la jugulaire. Au douzième jour, trépanation, ouverture d'un abcès extra dural, incision de la dure-mère et exposition de la pie-mère qui est rouge; le sinus est mis à nu mais non ouvert. Guérison.

gique et mal lié, entourant le sinus latéral, et il est bien certain que par les voies naturelles l'évacuation de cette collection eût été impossible[1].

De ce qui précède, il résulte qu'il y a des sujets chez lesquels les symptômes sont ceux d'une méningite subaiguë ou même aiguë, et chez lesquels cependant l'intervention chirurgicale limitée aux cavités de l'oreille procure la guérison. C'est là un argument puissant pour inciter le chirurgien à ne pas craindre d'intervenir, même lorsqu'il n'a presque pas de chance de se tromper en diagnostiquant une méningite suppurée[2]. Ce qui doit également l'encourager à opérer, c'est que le processus infectieux est d'abord localisé auprès du point osseux malade et qu'une méningite suppurée circonscrite peut guérir après drainage : récemment Jansen[3] et Stewart[4] ont publié des cas de ce genre, où il fallut inciser la dure-mère pour évacuer une collection purulente, et les malades guérirent[5].

1. Krepuska (*Soc. d'otol. et laryng. hongroise*, 19 avril 1894, d'après *Ann. des mal. de l'or. et du lar.*, 1895, p. 161) a publié un cas tout à fait analogue, chez un homme de trente-sept ans; céphalalgie, vertige, mydriase à gauche, titubation. Guérison. En discutant cette observation, Bœke a prétendu que les accidents de ce genre sont souvent justiciables de l'incision de Wilde, opinion qui nous paraît insoutenable.

2. Gluck (*Arch. f. klin. Chir.*, 1883, t. XXVIII, p. 556) a opéré dans un cas de ce genre; issue de pus; mort. — Voyez des observations analogues de Middleton, *Brit. med. Journ.*, 1890, t. I, p. 891; de Mackay, *Edinb. med. Journ.*, 1886, t. XXXII, p. 125.

3. Jansen, *Soc. d'otol. allem.*, 1894, d'après *Berl. kl. Woch.*, 1895, p. 763. Incision d'un foyer de pachylepto-méningite purulente circonscrite de la face inférieure du lobe temporal gauche. Aphasie passagère. Guérison.

4. W.-R.-H. Stewart, *Lancet*, London, 9 juin 1894, t. I, p. 1447. Garçon de douze ans. Otorrhée à droite depuis un mois. Cessation de l'écoulement et début d'accidents cérébraux avec rétraction de la nuque. Trépanation de la fosse cérébelleuse, et après incision de la dure-mère, issue de deux cuillerées à café de pus. Trépanation de l'apophyse. Guérison. — Voyez aussi Baumgarten, *Pester med. chir. Presse*, 1894, t. XXX, p. 777.

5. Barker (*Brit. med. Journ.*, London, 14 avril 1888, t. I, p. 777) croit avoir opéré avec succès un abcès méningitique de la fosse de Sylvius. Mais si Hessler admet ce diagnostic, on est en droit de se demander, avec Bergmann, avec Körner, s'il ne s'agissait pas, en réalité, d'un abcès cérébral. D'ailleurs, et ce que nous dirons sur la genèse des abcès encéphaliques par contiguïté l'expliquera, il y a des intermédiaires entre la méningite suppurée circonscrite avec ulcération corticale et l'abcès cérébral proprement dit. Ces abcès méningés ont été vus par Burkner (*Arch. f. Ohrenh.*, 1883, t. XIX, p. 249, obs. III), par Bezold (*Ibid.*, 1884, t. XXI, p. 36, obs. VI). Ils ont été opérés dans certains cas avec succès. Dans le livre de Macewen, nous citerons les obs. X, p. 75 (garçon, neuf ans, guérison); XI, p. 77 (fille, neuf ans et demi,

Nous n'avons pas voulu, jusqu'à présent, étudier en détail les indications précises de l'intervention dans les otites compliquées de méningite; nous avons simplement cherché à faire voir qu'à côté de la forme suraiguë, contre laquelle nous sommes impuissants[1], il est des formes atténuées, dans leur virulence ou dans leur étendue, qui sont jusqu'à un certain point justiciables de notre action; nous avons dit, chemin faisant, que parfois l'évolution clinique ressemble de fort près à celle d'un abcès. Ces deux propositions doivent être retenues pour le moment où, dans une vue d'ensemble, nous chercherons à établir à quelles règles générales le chirurgien doit se conformer en présence d'une otite compliquée d'accidents encéphaliques. La conclusion que nous désirons tirer actuellement est la suivante : d'une manière générale, l'intervention opératoire est justifiée car, si elle n'améliore pas la méningite aiguë diffuse, au moins elle ne l'aggrave en rien, et si, au contraire, il s'agit de méningite subaiguë, elle peut procurer la guérison.

II. — Phlébite des sinus.

La participation des sinus de la dure-mère aux inflammations de l'oreille moyenne est loin d'être rare, et personne ne songera à s'en étonner, après avoir vu les rapports du sinus latéral avec l'apophyse, du sinus pétreux supérieur et de la jugulaire avec les parois supérieure et inférieure de la caisse[2]. Mais si la fréquence

mort); XII et XIII, pp. 78 et 79 (enfants de vingt-deux mois et de deux ans, guérison); LVII, p. 282 (garçon, onze ans, guérison).

1. Dean (*Lancet*, London, 1892, p. 250) a proposé la ponction des ventricules. Cette opération ne peut être que palliative; et d'ailleurs, si parfois il y a distension ventriculaire (voy. p. 271, l'observation de Corradi), d'ordinaire cela n'a pas lieu.

2. La phlébite des sinus est plus fréquente dans le sexe masculin d'après les relevés de Lebert (14 contre 3), de Hessler (55 contre 5), de Jansen (27 contre 7). Mais cela n'est exact que chez l'adulte, et à cet âge les otites sont bien plus fréquentes chez l'homme. La plus grande fréquence à droite est nette dans les statistiques de Körner (44 contre 30), de Poulsen (7 contre 3), de Jansen (126 contre 104); cependant Hessler trouve seulement 36 contre 33. Les conditions anatomiques qui expliquent cette prédominance — rencontrée pour toutes les complications intracrâniennes des otites — ont été minutieusement étudiées par Körner (*Arch. f. Ohrenh.*, 1889, t. XXVII, p. 126). — Comme travaux d'ensemble sur le sujet, avec bibliographie très étendue, consultez A. af Forselles (d'Helsingsfors), *Die durch eitrige Mittelohrentzündung verursachte Lateralsinus-thrombose, und deren operativen Behandlung.*

de ces phlébites est notable, il est excessif de dire, avec Poulsen [1], que c'est une lésion constante lorsqu'une otite moyenne cause la mort par complications intracrâniennes. A cette manière de voir on doit faire immédiatement une objection : il s'agit là de cas abandonnés à eux-mêmes et ayant causé la mort. On ne peut donc rien en conclure sur les lésions initiales, et si cela démontre qu'à la période ultime la complexité des lésions est telle que le chirurgien doive désarmer, par contre, les succès assez nombreux obtenus dans ces dernières années par des opérations bien conduites, prouvent que souvent nous sommes en droit, cliniquement au moins, de considérer comme négligeable la phlébite associée aux abcès.

Cette question préjudicielle, importante pour le moment où nous parlerons du traitement des abcès, a perdu une partie de son intérêt depuis que nous savons nous attaquer directement aux sinus intracrâniens thrombosés, comme nous allons le dire en étudiant les cas les plus simples, ceux où la phlébite existe à l'état isolé, ou associée simplement à un abcès extradural.

Nous signalerons la rareté relative de la phlébite des sinus chez l'enfant [2] et de cela on donne volontiers comme explication, que dans le jeune âge l'apophyse est peu développée, en sorte que les connexions de l'oreille moyenne avec le sinus latéral sont beaucoup moins étendues qu'elles ne seront plus tard.

Que l'apophyse soit peu développée chez l'enfant, et surtout chez l'enfant du premier âge, le fait est incontestable ; que, d'autre part, la phlébite soit plus rare que la méningite chez l'enfant, le fait est encore certain, et sur les enfants que nous avons opérés ou autopsiés, nous n'avons rencontré que deux cas de thrombose du sinus latéral, tandis que nous avons enregistré plusieurs cas de ménin-

Kuopio, 1893. — A. Jansen, Erfahrungen über Hirnsinus-thrombosen nach Mittelohreneiterungen. *Samml. klin. Vortr.*, 1895, n. F., n° 130.

1. Poulsen (*Nord. med. Ark.*, 1891, t. XXIII, nos 8 et 15) relève, de 1870 à 1889, sur 10.159 décès, 28 cas de mort par lésion cérébrale, suite d'otite (8 abcès temporaux; 3 cérébelleux; 1 dans le cervelet et le lobe occipital). Dans tous ces cas, il y avait phlébite.

2. Le relevé de Jansen donne 4 sujets sur 34 au-dessous de dix ans; celui de Körner (monographie citée, p. 46), 8 sur 43. Cela est peu, vu la grande fréquence des otites à cet âge. La plupart des cas s'observent de onze à trente ans.

gite. Plusieurs fois cependant, même chez de tout jeunes enfants, nous avons vu le sinus latéral largement à nu dans la plaie, après que nous avons eu enlevé à la curette tout l'os carié, enflammé, suppuré. Mais chez aucun de ces sujets le sinus n'était thrombosé, et il n'existait pas de symptômes de pyohémie comme on en observe quelquefois chez l'adulte. C'est qu'il faut longtemps pour que la carie osseuse se complique de phlébite du sinus[1]. D'ordinaire, plusieurs années s'écoulent entre le début de l'otite et celui des accidents phlébitiques : il y a là une explication de la rareté relative chez l'enfant.

L'ostéite est l'intermédiaire à peu près obligé entre la phlébite des sinus et l'otite moyenne; en outre, presque toujours il y a mastoïdite, et l'infection frappe le sinus latéral[2]. Ainsi, la filiation des accidents est la suivante : l'ostéite atteint toute l'épaisseur de la paroi de la gouttière latérale, et entre l'os et la dure-mère se constitue un abcès qui infecte le sinus. Alors a lieu la thrombose septique, avec ou sans suppuration intraveineuse, oblitérant le sinus jusqu'au pressoir d'Hérophile, et la veine jugulaire au cou sur une longueur variable. On a noté la communication directe de la cavité du sinus perforé avec celle de l'abcès extradural[3].

L'existence de cet abcès extradural est presque constante, mais Arbuthnot Lane va un peu loin en déclarant qu'elle est constante. Certes, sur les 10 interventions dont il a publié les résultats en août 1893, toujours il l'a constatée, mais on ne saurait faire table rase des autopsies où il est expressément noté que la propagation

1. Nous ferons remarquer cependant que, parmi les complications des otites, la thrombose du sinus est celle qui est la moins rare au cours des otites aiguës avec mastoïdite aiguë. Ces cas sont évalués à 15 p. 100 (A. af Forselles), 19 p. 100, (A. Robin) et même 26 p. 100 (Hessler) du total.

2. Il peut aussi y avoir infection directe du bulbe de la jugulaire par carie de la caisse, surtout s'il y a en ce point une « déhiscence » spontanée de la paroi osseuse. Voyez, par exemple, des observations de Holst, Burckner (*Arch. f. Ohrenh.*, 1883, t. XIX, p. 246, obs. II), Jacobson (*Ibid.*, 1884, t. XXI, p. 304, obs. XIII). — Voyez sur ce sujet les recherches anatomiques de Körner, *Arch. f. Ohrenh.*, 1890, t. XXX, p. 236.

3. Syme a rapporté un fait d'hémorrhagie provenant du sinus pétreux supérieur : on avait cru à une ulcération de la carotide interne, et la ligature de la carotide primitive avait été pratiquée, naturellement sans succès. (Cité par Gidon, *Th. de doct.*, Paris, 1877, n° 191).

s'était faite au sinus par la voie veineuse (ostéophlébite du temporal), sans collection de pachyméningite externe suppurée.

En pratique, toutefois, sachons que lorsque nous diagnostiquerons une phlébite des sinus, nous devrons diriger notre intervention de façon à attaquer en même temps une ostéite mastoïdienne avec abcès extra-dural.

Les lésions de la phlébite atteignent avec une fréquence à peu près égale les divers sinus qui longent le rocher et du sinus latéral elles se propagent, plus ou moins bas, dans la veine jugulaire au cou. Dans les descriptions anatomiques et chirurgicales, on ne parle guère que du sinus latéral et de la jugulaire. C'est parce que leurs lésions sont de beaucoup les plus importantes en pratique, car ce sont elles qui donnent lieu aux interventions chirurgicales. La thrombose du sinus pétreux supérieur est plus fréquente, d'après les relevés d'Allport[1], mais elle est chirurgicalement négligeable.

Il est inutile d'insister sur les lésions : ce serait répéter la description classique de la phlébite. Les sinus et la jugulaire contiennent soit du pus liquide et sanieux, soit des caillots ramollis, grisâtres. La paroi est épaissie, de couleur jaunâtre et non, comme à l'état normal, souple, d'un bleu noirâtre. Celle de la jugulaire adhère aux parties molles voisines. C'est qu'il existe de la périphlébite, et autour des veines enflammées, surtout autour de la jugulaire à la base du crâne, l'infection se propage aux nerfs pneumogastrique et spinal, au ganglion de Gasser, d'où des modalités cliniques quelquefois un peu spéciales. Au cou, les ganglions qui accompagnent la jugulaire sont engorgés et quelquefois suppurés.

Symptômes. — D'après tout ce qui précède, on conçoit que la phlébite doive d'ordinaire être annoncée par les symptômes d'une mastoïdite aiguë, subaiguë ou chronique, avec abcès ou avec fistule, et la poche de pachyméningite externe suppurée provoque de la céphalée, une douleur locale profonde, quelquefois une réaction de méningite avec raideur de la nuque, avec névrite optique; et nous rappellerons que chez un de nos opérés, dont

1. Allport, *Journ. of the am. med. Ass.*, Chicago, 1892, t. XIX, pp. 470, 501, 527, 555, 578, 603, 633.

nous avons relaté l'histoire il y a un instant (obs. XIX), il existait des symptômes graves de méningite et que nous trouvâmes, comme lésion prédominante, une petite collection séro-sanguinolente entre la gouttière latérale et son sinus.

A ces symptômes viennent s'ajouter, avec une rapidité variable, ceux de l'infection du sinus, d'abord insidieux, puis nets. La céphalalgie devient plus intense, puis s'établit un sentiment de malaise avec nausées, souvent avec vomissements; enfin apparaissent des symptômes caractéristiques, les oscillations thermiques brusques et les frissons. C'est qu'alors dans nombre de cas, et abstraction faite des signes locaux dont nous nous occuperons plus loin, le tableau général est avant tout celui de la pyohémie[1], avec délire quelquefois, avec symptômes divers d'excitation cérébrale[2].

Il n'est pas rare, surtout lorsque l'évolution est rapide, qu'il n'y ait pas de signes spécialement révélateurs de l'occlusion du *sinus latéral*. Gowers insiste sur ce fait et montre qu'alors les symptômes relèvent plutôt de la méningite concomitante ou de la pyohémie. Le chirurgien doit donc savoir que la marche de la température, son élévation soudaine associée aux frissons répétés, restent les meilleurs signes de la thrombose des sinus.

Cependant, lorsque la marche n'est pas trop aiguë, surviennent progressivement de nouveaux symptômes qui assurent le diagnostic.

La coagulation descend dans la jugulaire, souvent jusqu'à l'embouchure du tronc thyro-linguo-facial et même jusqu'à la base du cou; de là une gêne des mouvements du cou, une raideur de la nuque, et la palpation fait sentir sous le bord antérieur du sterno-mastoïdien un cordon dur et douloureux. Un degré de plus, et les ganglions voisins s'engorgent, le tissu conjonctif s'œdématie, s'enflamme et même suppure[3], la peau rougit. A cette période, la

1. D'après Körner, chez l'enfant, l'allure pyohémique est plus rare que chez l'adulte. Cela concorde avec ce que nous avons observé. Par contre, l'affection prendrait volontiers le masque de la méningite.

2. Schwartze (*Arch. f. Ohrenh.*, 1872, t. VI, p. 223) a même noté des secousses convulsives dans les membres.

3. Cette suppuration périveineuse au cou est constatée dans des observations de Kessel, Schwartze, Stacke, Virchow, Wagenhäuser, Beck, Knapp, Makins.

nuque est raidie en extension. En même temps la gêne de la circulation veineuse se traduit par de l'œdème de la face, par des étourdissements et des vertiges. Enfin les nerfs spinal, pneumo-gastrique et glosso-pharyngien peuvent être comprimés dans le trou déchiré postérieur par le tronc veineux augmenté de volume, ou atteints de névrite par propagation [1].

Un autre symptôme important de la phlébite des sinus est la névrite optique, constatée même chez des malades opérés avec succès [2].

Avec le sinus latéral, l'infection atteint quelquefois la veine mastoïdienne. Alors la région auriculaire s'œdématie, quelquefois suppure; la pression au point d'émergence de la veine est douloureuse, et l'analogie est notable avec un abcès mastoïdien, quoique d'après W.-H. Bennett [3] la douleur à la pression siège au bord postérieur de l'apophyse. Mais ce diagnostic n'a qu'un intérêt secondaire puisque, dans un cas comme dans l'autre, la trépanation de l'apophyse s'impose d'urgence.

Lorsque la phlébite occupe la jugulaire dans le triangle maxillo-pharyngien, avec participation des ganglions et du tissu conjonctif, un diagnostic assez intéressant est à établir avec la mastoïdite de Bezold. C'est une mastoïdite dans laquelle l'abcès, au lieu de se collecter dans la région rétro-auriculaire, se constitue à la face interne de la pointe, vers la rainure digastrique, et remplit alors le triangle maxillo-pharyngien. Ce siège, d'ailleurs, n'est pas

1. La compression et la névrite du pneumogastrique, notées par Stacke et Kretschmann (*Arch. f. Ohrenh.*, 1885, t. XXII, p. 252, obs. I), Kessel (*Dissert. inaug.*, Giessen, 1886), Beck (*Deutsche Klinik*, Berlin, 1863, p. 470) se traduisent par de la raucité de la voix, de la dyspnée, du ralentissement du pouls (42 pulsations dans un cas de Kessel), et même par la mort presque subite (Beck). Par altération du spinal, on a noté les convulsions du sterno-mastoïdien (Wreden, *Arch. f. Augen- und Ohrenh.*, t. III, fasc. 2, p. 97). Au glosso-pharyngien, on peut rapporter la gêne de la déglutition (Beck), la paralysie du voile du palais (Ludewig, *Arch. f. Ohrenh.*, 1890, t. XXX, p. 208). L'inflammation se propageant plus loin, jusqu'au trou déchiré antérieur, Beck, Kessel ont même noté la déviation de la langue du côté sain, par paralysie de l'hypoglosse.

2. D'après N. Pitt (*loc. cit.*, p. 647), elle y serait même plus fréquente que dans les méningites et abcès non accompagnés de thrombose. Mais d'après Forselles (*loc. cit.*, p. 74) elle serait assez rare dans les cas non compliqués de méningite.

3. W.-H. Bennett, *Lancet*, London, 1893, t. II, pp. 619 et 1001. — Griesinger a signalé l'œdème rétromastoïdien.

réservé aux abcès mastoïdiens, et l'un de nous a opéré un homme, mort quelques jours après d'hémorrhagie foudroyante, chez lequel une volumineuse poche latéro-pharyngienne, due à une nécrose auriculaire de la face inférieure du rocher, laissait écouler un flot de pus par l'oreille dès qu'on la comprimait avec le doigt, introduit dans la gorge ou enfoncé sous l'angle de la mâchoire. Il en était de même chez un enfant qui a guéri, en sorte que la nature exacte de la lésion initiale nous a échappé, mais chez lequel la mastoïde, explorée, a été trouvée saine.

On aura donc soin, dans les cas de ce genre, de palper attentivement la région angulo-maxillaire, de pratiquer le toucher pharyngien avec palper bimanuel, de façon à ne pas méconnaître un abcès latéro-pharyngien, qu'en tout état de cause il importe d'ouvrir. Et s'il existe un abcès de ce genre, après l'avoir incisé, on explorera immédiatement la pointe de l'apophyse. Au reste, cette incision sur le bord antérieur du muscle sterno-mastoïdien est également un temps de l'opération en cas de phlébite des sinus.

L'œdème de la face, le gonflement érysipélateux des joues et des paupières, les vésicules sur la face indiquent la propagation de l'inflammation à la veine faciale : ces cas sont exceptionnels.

On a donné, un peu théoriquement, comme signes de la thrombose des *sinus pétreux supérieur et inférieur* : l'épistaxis, le gonflement des veines s'étendant de la fontanelle antérieure aux tempes, l'épilepsie, un engorgement des vaisseaux orbitaires, la vision faible, la photophobie, la parésie ou paralysie de l'oculo-moteur ou des nerfs abducteurs, l'exophthalmie, le ptosis, l'œdème des paupières et même la suppuration des tissus orbitaires.

La thrombose du *sinus longitudinal supérieur* s'accompagnerait d'épistaxis, d'épilepsie et de convulsions, de perte de connaissance, tous phénomènes reconnaissant pour cause l'engorgement vasculaire de la substance corticale du cerveau.

La distribution des veines qui se rendent vers le *sinus caverneux* explique les signes provoqués par la thrombose de ce sinus : œdème de la rétine, vision faible, photophobie, œdème autour de l'œil et dans l'orbite, œdème des narines, du front, des paupières, et de la muqueuse pituitaire, épistaxis, exophthalmie,

ptosis, suppuration des tissus orbitaires, parésie ou paralysie des abducteur, oculomoteur et trijumeau. La protrusion du globe oculaire, s'explique par la thrombose du sinus caverneux, et son extension dans la veine ophthalmique.

Nous avons parlé jusqu'à présent d'accidents septico-pyohémiques associés à des lésions de phlébite avec thrombose des sinus. On peut observer des symptômes semblables sans qu'il y ait coagulation veineuse. A. Lane réunit ces faits à la thrombose; O. Körner, au contraire, décrit à part cette pyohémie auriculaire sans thrombose. Nous n'insisterons pas actuellement sur ces cas, que nous retrouverons dans l'étude des indications thérapeutiques.

Pronostic. Indications thérapeutiques. — La guérison des accidents septiques que nous venons d'étudier peut être spontanée, ou à peu près. Des observations diverses le démontrent[1], et Chauvel[2] a publié un intéressant mémoire pour établir que la septico-pyohémie d'origine auriculaire, est d'une nature relativement bénigne; si bien que chez deux malades, sans même trépaner l'apophyse, il a obtenu la guérison en incisant l'un après l'autre des abcès pyohémiques qui se sont collectés successivement.

Dans les faits de Chauvel, rien ne prouve, à la lecture des observations, qu'il y ait eu thrombose du sinus, mais peu nous importe : il y avait pyohémie où l'absorption par le sinus jouait probablement le principal rôle, et nous allons voir que pour certains auteurs l'intervention ne doit pas différer dans ces cas de ce qu'elle est lorsque le sinus est thrombosé.

Malgré ces succès de l'abstention, nous croyons beaucoup plus

1. Voyez par exemple des observations d'Urbantschitsch (*Lehrbuch der Ohrenheilk.*, 3e éd., p. 314), de Wreden (*Zeitschr. f. Ohrenh.*, 1873-74, t. III, fasc. 2, p. 97), de Stacke (*Arch. f. Ohrenh.*, 1884, t. XX, p. 282). Nous citerons encore les autopsies où Griesinger, Zaufal, Bond, Schwartze (*Arch. f. Ohrenh.*, 1878, t. XIII, p. 98 et *Handb. der Ohrenheilk.*, Leipzig, 1893, t. II, p. 843) ont trouvé le sinus oblitéré par un tractus conjonctif chez des sujets ayant autrefois souffert d'otites accompagnées d'accidents graves. — Voy. p. 368, note, le relevé de Jansen.

2. Chauvel, *Bull. et mém. de la Soc. de chir.*, Paris, 29 juillet 1892, n. s., t. XVIII, p. 474. — Voyez également Eulenstein, *Mon. f. Ohrenh.*, 1893, n° 6, p. 141. Cet auteur réunit 24 observations (dont 13 avec thrombose) qui donnent 13 guérisons et 10 morts.

prudent d'assurer avant tout le libre drainage de la lésion locale initiale, de ne rien laisser stagner dans l'oreille malade, ni même dans le sinus infecté. Les cures obtenues sans agir sur l'oreille nous prouvent seulement que la bénignité relative des accidents nous laisse le temps de la réflexion et de l'intervention.

Quelle doit être cette intervention? Bien entendu, tout d'abord une trépanation complète de l'apophyse et de la caisse. Presque toujours, lorsqu'il y a phlébite du sinus, on trouvera l'os friable vers la gouttière latérale et même lorsque les signes n'auront pas permis le diagnostic préalable, on sera conduit de proche en proche jusqu'à l'abcès sous-dural si, comme on doit toujours le faire quand on ouvre une apophyse enflammée, on a soin d'évider attentivement à la curette tous les points où mord le tranchant, manié avec douceur. C'est ainsi que plusieurs fois l'un de nous a vu le sinus largement à nu, une fois l'intervention terminée.

Dans ces cas, personne ne songera un instant à aller plus loin, si les sujets ne présentaient aucun trouble cérébral ou pyohémique au moment de l'intervention. En outre, le sinus dénudé nous apparut toujours mou et dépressible, en sorte que nous crûmes pouvoir éliminer l'hypothèse d'une thrombose, quoique la paroi veineuse fût au contact direct d'un os enflammé. Et c'est cette dernière constatation qui nous a dissuadés d'ouvrir le sinus dans le cas auquel nous avons fait allusion plus haut.

Lorsqu'il existait des signes permettant de diagnostiquer avec quasi-certitude la phlébite du sinus, certains chirurgiens ont guéri leurs malades sans ouvrir et désinfecter le sinus, en opérant comme pour une mastoïdite simple. Des succès de ce genre furent obtenus par O. Hecke[1], par Knapp[2], chez une femme de vingt-

1. O. Hecke, *Arch. f. Ohrenh.*, mars 1892, t. XXXIII, p. 141. Deux observations de suppuration mastoïdienne avec arthrites pyohémiques du coude dans un cas, de l'articulation sterno-claviculaire dans l'autre. Trépanation de l'apophyse, arthrotomie. Guérison. Dans un cas de Bircher (*Centr. f. Chir.*, 1893, n° 22, p. 483), la guérison fut obtenue par l'évidement à peu près complet du rocher.

2. Knapp, *Arch. of otol.*, avril 1893, t. XXII, p. 160. Femme, vingt-trois ans, otite depuis mai 1892, à la suite d'une opération dans les fosses nasales. Le 11 juillet, cessation brusque de l'otorrhée, céphalalgie, douleurs apophysaires; au bout de quinze jours, état grave, P. 108, T. 40°,5, nausées, stupeur, cordon douloureux sous le sterno-mastoïdien, cessant brusquement à 3 centimètres au-dessus de l'angle de

trois ans, atteinte de névrite optique bilatérale et d'un gonflement occupant la région sterno-mastoïdienne jusqu'à l'angle de la mâchoire.

D'autres opérateurs, par des interventions poussées un peu plus loin, ont également réussi. Ainsi, en 1890, A. Lane[1], après large ouverture d'un abcès sous-dural de la gouttière latérale; de même E. Hoffmann[2].

Dans les cas de ce genre, on se contente de l'obturation produite dans le système veineux absorbant par le caillot seul. Ce caillot, sans doute, est septique par lui-même et peut fort bien,

la mâchoire (embouchure de la veine faciale) névrite optique bilatérale. Le 26 juillet 1892, trépanation de l'apophyse pleine de pus concret. « Je m'arrête, me souvenant que la thrombose suppurée du sinus guérit quand la source de la suppuration est tarie. » Amélioration rapide; en dix jours, cessation de la névrite optique. En octobre 1892, il persiste quelques nausées, un peu de névralgie occipitale. En février 1893, état excellent. — Voy. un cas analogue de Reinhardt (*Soc. all. d'otol.*, 1894, d'après *Ann. des mal. de l'or. et du lar.*, 1894, p. 1035). — Moure (*Congr. fr. de chir.*, 1892, t. VI, p. 541) a publié l'observation d'une femme de trente et un ans chez laquelle éclatèrent des accidents pyohémiques, au cours d'une otite ancienne, et quoique l'apophyse fût éburnée et qu'on n'y eût point trouvé de pus, la malade guérit par la trépanation simple. En l'absence de tout signe physique cervical, de toute mise à nu du sinus, cette observation, malgré son titre, est peut-être à rapprocher plutôt de celle de Heimart (voy. p. 283) que des cas de phlébite du sinus. Nous citerons un cas fort analogue de Knapp (*Arch. of otol.*, New-York, 1893, p. 143) où, en outre, après un coup de gouge profond, on vit jaillir un flot de sang noir (lésion du sinus?); guérison. Un fait analogue est dû à Eskridge et Rogers, *Med. News*, Philad., 5 oct. 1895, t. LXVII, p. 372.

1. A. Lane, *Brit. med. Journ.*, London, 9 septembre 1893, t. II, p. 651. Homme de vingt-neuf ans; otorrhée gauche ancienne. Le 29 mai 1890, céphalalgie, P. 120, T. 38°,4, assez irrégulière; indolence de l'apophyse à la pression; le 5 juin, frissons, névrite optique. Le 12 juin, trépanation de l'apophyse; rien dans les cellules; vaste abcès entourant le sinus latéral. Le siège exact du sinus étant difficile à préciser dans le fond sanieux de l'abcès, l'incision est différée; les signes de pyohémie ayant cessé, elle ne fut pas pratiquée, et l'opéré guérit parfaitement. — Voyez un cas semblable de Milligan, *Lancet*, London, 1895, t. I, p. 981, obs. II. Fille, 9 ans, guérie peu à peu spontanément après des accidents pyohémiques avec névrite optique, l'intervention radicale ayant été repoussée.

2. E. Hoffmann, *Deut. Zeit. f. Chir.*, Leipzig, 1888, t. XXVIII, p. 484. Garçon de quatorze ans; le 8 août 1886, otite moyenne aiguë, T. 41°. Le 14 août, paracentèse et incision de Wilde. Aggravation des symptômes malgré la trépanation de l'apophyse le 19 août. Le 20 août, frisson. Le 21 août, on voit du pus sourdre par une fissure de l'os; le 22 août, frisson, gonflement douloureux entre l'os et la dure-mère; le 28 août enfin on trépane et on trouve un abcès entre l'os et la dure-mère. Par la veine émissaire, une sonde est introduite dans la direction du sinus et ramène un peu de pus. Guérison graduelle, malgré un engorgement manifeste de la veine jugulaire.

une fois vidé le foyer initial, continuer à entretenir des accidents pyohémiques. Il reste encore, il est vrai, une ressource : sa suppuration localisée, justiciable de l'incision simple au cou, et il est bien probable qu'il faut interpréter ainsi une observation où Makins[1], après avoir ouvert un « ganglion » abcédé, vit bien la carotide et le pneumogastrique, mais ne put trouver la jugulaire : ce prétendu ganglion était peut-être le segment supérieur de cette jugulaire.

Ces guérisons ne suffisent pas à nous convaincre, que ces interventions, où l'on n'agit pas directement sur le sinus, soient en principe les meilleures. On ne publie guère — à la fois en raison de leur banalité et parce que les décès font mauvaise figure dans les publications — tous les cas où la thrombose abandonnée à elle-même, après trépanation simple de l'apophyse, a causé la mort[2]. Il est ordinaire, dans ces conditions, de voir les accidents persister, et en fait, malgré les exceptions heureuses que nous venons de signaler, la thrombose du sinus est une complication qui ne pardonne guère.

Nous ne saurions donc conseiller de s'en tenir à la trépanation de l'apophyse lorsque, cliniquement ou par les constatations faites au cours de l'opération, on reconnaît l'existence d'une coagulation septique dans le sinus latéral.

1. Makins, *Lancet*, London, 6 juin 1891, t. I, p. 1259, obs. I. Fille de onze ans, otorrhée, vomissements, frissons, céphalée ; abcès rétro-auriculaire bilatéral. Au troisième jour, incision de l'abcès. A droite, évidement de l'apophyse, friable, dure-mère mise à nu. Après avoir ouvert un ganglion abcédé, on voulut lier la jugulaire interne, mais on ne la trouva pas ; quoiqu'on ait vu la carotide et le pneumogastrique ; on supposa donc qu'elle avait été détruite par la suppuration. Drainage. Guérison. La même constatation a été faite dans un cas de W.-H. Bennett, *Lancet*, 1893, t. II, p. 619. Obs. II. Femme, vingt-sept ans ; otorrhée depuis l'âge de deux ans. Depuis huit jours, accidents infectieux. Le 20 mars 1891, trépanation de l'apophyse ; le 26 mars, ouverture large de la caisse. Le 28 mars, ligature de la jugulaire et désinfection du sinus. Guérison.

2. Voyez par exemple des faits de : Eysell (*Arch. f. Ohrenh.*, 1873, t. VII, p. 206), Habermann (*Ibid.*, 1881, t. XVIII, p. 87), Heiberg (*loc. cit.*, pp. 101 et 103), Hedinger (*Zeitschr. f. Ohrenh.*, 1884-85, t. XIV, p. 47), Kretschmann (*Arch. f. Ohrenh.*, 1886, t. XXIII, p. 222), Levy (*Centr. f. klin. Med.*, Wien, 1890, p. 66), Macewen (*loc. cit.*, pp. 271 et 275), Reinhardt et Ludewig (*Arch. f. Ohrenh.*, 1889, t. XXVII, p. 215), Schubert (*Ibid.*, 1885, t. XXII, p. 67), Wagenhæuser (*Ibid.*, 1888, t. XXVI, p. 18), Moos (*Zeitschr. f. Ohrenh.*, 1894, t. XXV, p. 207), Schmiegelof (*Arch. f. Ohrenh.*, 1888, t. XXVI, p. 92), Bennett (*Lancet*, 1893, t. II, p. 619, obs. I), Gruening (*Trans. of the amer. otol. Soc. New.*, Belfort, 1893, t. V, 3e partie, p. 419).

D'abord, et ce que nous venons de dire de notre pratique personnelle le confirme, on a appris, à mesure que se multipliaient les trépanations de la mastoïde, que la dénudation des sinus n'avait aucune espèce de gravité, si l'opération était conduite antiseptiquement; on savait d'ailleurs depuis plusieurs années que, malgré l'opinion naguère encore classique, il en est ainsi pour tous les gros troncs veineux. Ensuite, en ouvrant l'apophyse il est arrivé à d'assez nombreux chirurgiens d'entrer dans le sinus et cette complication, autrefois mortelle, a été conjurée avec succès, dans maintes circonstances, par un tamponnement à la gaze iodoformée.

Donc, aborder largement le sinus latéral, l'ouvrir même, il n'y a plus de quoi faire trembler les chirurgiens modernes : de là à chercher l'isolement et la désinfection des sinus atteints par la thrombose septique il n'y avait qu'un pas, et ce pas a été franchi il y a quelques annés.

Zaufal (de Prague)[1] est le premier qui, en 1880, ait proposé d'agir de la sorte, de drainer le sinus infecté et de couper la route aux embolies en liant la jugulaire au cou, au-dessous du thrombus. En 1884 [2], il mit à exécution la première partie de ce programme. En 1886 Horsley[3] conseilla encore une fois de le réaliser en entier. Puis, en 1888, A. Lane[4] opéra de la sorte, mais publia ce fait seulement en 1890, lorsqu'avec Ballance [5],

1. Zaufal, *Prag. med. Woch.*, 1880, p. 516.

2. Zaufal, *Prag. med. Woch.*, 1884, p. 474. Homme de vingt-quatre ans, présentant tous les signes de la thrombose du sinus latéral; trépanation de l'apophyse et on voit le sinus dénudé, ulcéré. Désinfection du sinus, drainage. Mort au quatorzième jour, de pneumonie double.

3. Horsley, *Trans. of the clin. Soc. of London*, 1886, t. XIX, p. 294. Horsley a plus tard fait cette opération avec un décès (obs. communiquée à Lancial, *Thèse de doct.*, Paris, 1887-88, nº 279, p. 218.)

4. A. Lane, *Brit. med. Journ.*, London, 28 juin 1890, t. I, p. 1480. Garçon de trois ans; otorrhée depuis cinq semaines; paralysie faciale depuis trois semaines; depuis huit jours, cessation de l'otorrhée, signes de mastoïdite, frissons, 40 degrés. Le 29 mai, trépanation de l'apophyse; le 31 mai, agrandissement de la brèche, abcès extradural, mais le sinus saigne à la piqûre. Les frissons continuant le 1er juin, ligature de la jugulaire. Pendant l'opération, collapsus tel que l'ouverture fut différée, mais le 3 juin, le sinus étant dur, Lane se décida à ne rien faire. Guérison.

5. Ballance, *Brit. med. Journ.*, London, 5 avril 1890, t. I, p. 783; *Lancet*, t. I, p. 1057 et 1114. — Obs. I. Homme, vingt et un ans, otorrhée depuis sept ans. En mai 1889, cessation de l'otorrhée, accidents infectieux. Trépanation de l'apophyse, abcès fétide entou-

Salzer[1] il chercha à montrer qu'on devait intervenir énergiquement contre la thrombose des sinus.

Peu à peu, les tentatives ont été multipliées, en Angleterre surtout, où des mémoires fortement documentés d'observations personnelles ont été publiés par A. Lane[2], par Macewen, puis dans divers pays on a fait connaître des opérations isolés. En France, les chirurgiens semblent avoir été plus timides, ou tout au moins nous n'avons trouvé dans la littérature de notre pays que l'observation qui sert de base au mémoire de Lancial[3]. C'est peut-être qu'on ne publie pas avec enthousiasme ces observations trop souvent terminées par la mort, ou bien, c'est qu'on ne se rallie guère à une pratique encore bien aléatoire. Pour notre part, nous avons trois insuccès, chez des sujets certainement opérés trop tard, mais

rant le sinus; ligature de la jugulaire. Amélioration rapide, mais bientôt signes de pyohémie et même abcès de la fesse. A ce moment, on retira de la plaie mastoïdienne un pouce et demi de la paroi du sinus latéral; lavages antiseptiques du bout de la jugulaire, plein de pus. Guérison en août. — Obs. II. Garçon de dix-huit ans, otorrhée depuis l'enfance. Signes habituels, névrite optique. Trépanation de l'apophyse, abcès extradural, ligature de la jugulaire. Mort le deuxième jour (infarctus pulmonaires), cerveau et méninges intacts. — Obs. III. Fille de quinze ans, otorrhée depuis deux ans, signes pyohémiques. Opération comme de coutume (il fallut un second fil pour dépasser en bas le caillot). Amélioration, puis mort par abcès du larynx. — Obs. IV. Femme de vingt-quatre ans, opérée comme de coutume le 6 mars 1890. Guérison malgré des infarctus pulmonaires. — Ballance a encore publié un fait (*Brit. med. Journ.*, 1893, t. II, p. 1274). Homme de vingt ans, otorrhée ancienne. Entre à l'hôpital au huitième jour d'accidents infectieux avec gonflement le long de la jugulaire. Opéré comme de coutume. Guérison.

1. Salzer, *Wien. klin. Woch.*, 1890, p. 651. — Obs. I. Homme de vingt-trois ans, otorrhée gauche depuis treize ans, cessation de l'otorrhée, accidents infectieux. Trépanation de l'apophyse, ponction blanche du cerveau et du cervelet. Sinus mis à nu, trouvé thrombosé, incisé, désinfecté; mort au huitième jour. A l'autopsie, pachyméningite suppurée et méningite vers le cervelet. — Obs. II. Fille de onze ans; otorrhée gauche ancienne. Après trépanation de l'apophyse, fièvre, vomissements, convulsions, paraphasie. Le 24 février 1890, trépanation au-dessus de l'apophyse; ponction blanche du cerveau. Par ponction du sinus, issue de pus fétide. Incision et désinfection du sinus. Guérison.

2. A. Lane, *Brit. med. Journ.*, 9 septembre 1893, t. II, p. 561.

3. Lancial, *Compte rendu du* X^e^ *Congrès intern. des sc. méd.*, Berlin, 1890, t. III, p. 166. Homme de vingt-sept ans, otorrhée ancienne. Début des accidents après l'ablation d'un polype. Entre à l'hôpital le vingtième jour. Trois jours plus tard, ligature de la jugulaire, sans rien faire au sinus. Mort le surlendemain. A l'autopsie, outre la phlébite et les lésions de l'infection purulente abcès du lobe temporal ouvert dans le ventricule latéral. Voyez aussi *Journ. des sc. méd. de Lille*, 9 janvier 1891, p. 30; 1892, p. 169.

malgré ces échecs nous pensons que l'opération fournit plus de chances de guérison que l'abstention et que dès lors elle doit être entreprise.

Observation XX. — *Otite chronique. Abcès du cerveau. Phlébite du sinus. Résection de la jugulaire interne et opération de Stacke. Trépanation du sinus latéral* (A. Broca, observation publiée par Savariaud, *Bull. de la Soc. anat.*, Paris, 1895, p. 550).

Étienne D..., âgé de quarante ans, est entré le 6 juin 1895 à l'hôpital Bichat, dans un service de médecine où on le soigne d'abord pour une fièvre continue. Il présente en effet l'aspect d'un typhique au sixième jour de sa maladie. Il a 38 à 39 degrés, des douleurs de tête, un léger ballonnement du ventre, de l'insomnie et du délire. Mais bientôt l'attention est attirée par d'autres symptômes, un léger écoulement d'oreille et une très vive douleur dans le cou du côté correspondant. On le fait alors passer dans le service de M. le professeur Terrier. Notre attention est attirée par une contracture notable des muscles de la nuque, et un mâchonnement presque continu. Le malade pousse des grognements inintelligibles, ferme alternativement les deux yeux et a de fréquentes contractures de la face. Il se tient habituellement blotti dans un coin du lit, mais son agitation est assez vive par moments pour qu'on soit obligé de le maintenir avec des planches.

Quand on le tire de sa torpeur, il répond assez bien aux questions, nous apprend qu'il a été brusquement pris de douleurs dans le côté gauche de la tête et du cou le 1er juin, qu'il souffre toujours depuis du même côté et qu'il a depuis longtemps un écoulement de l'oreille gauche. Nous avons appris ensuite par son camarade de lit que depuis longtemps son sommeil était très agité.

Les signes locaux sont les suivants : le côté gauche du cou est très légèrement augmenté de volume et la palpation même superficielle tout le long du sterno-mastoïdien détermine une profonde douleur, également réveillée par la pression du doigt sur la paroi gauche du pharynx. Au niveau de l'extrême pointe de l'apophyse mastoïde, la douleur est aussi très vive, mais une pression énergique dans le sillon rétro-auriculaire et dans la fosse temporale ne détermine aucune douleur.

Pas la moindre trace d'œdème ou de rougeur au niveau de la mastoïde. Un peu de pus desséché dans le conduit auditif externe. Surdité marquée de ce côté ; signe de Valsalva négatif. Ganglions petits, mais très nombreux, tout le long du cou, du côté gauche seulement.

Du côté des yeux on constate un rétrécissement égal des deux pupilles et une légère paralysie du droit externe du côté gauche, paralysie qui se

traduit par de la diplopie et du strabisme lorsqu'on fait regarder à gauche.

Pas d'exophthalmie, pas de circulation supplémentaire.

On remarquera combien étaient vagues les signes locaux. On était bien en présence d'une complication d'une otite chronique suppurée, mais laquelle? Ce n'était pas à coup sûr une mastoïdite, peut-être un abcès du cerveau, ainsi que le pensait M. Terrier, peut-être une phlébite des sinus. C'est à cette dernière hypothèse que se rangea M. Hartmann malgré l'absence d'exophthalmie, car il crut sentir la veine jugulaire interne thrombosée sous forme d'un cordon induré tout le long du cou. M. Broca consulté se déclara du même avis et l'opération fut pratiquée le 12 juin.

M. Broca, aidé de M. Hartmann, pratique d'abord la ligature de la veine jugulaire à la partie moyenne du cou. Il trouve la veine très épaissie, blanche, petite, vide de sang et plongée au milieu d'une gangue de tissu inflammatoire et de ganglions, qui sont extirpés pour dégager le vaisseau. Un segment de celui-ci est excisé entre deux ligatures. Il contient une sanie jaunâtre, puriforme, où le microscope ne montre pas de globules blancs, mais de très nombreuses bactéries d'après l'examen de notre collègue, M. Mignot.

Prolongeant son incision dans le sillon rétro-auriculaire, M. Broca trépane au ciseau et au maillet l'apophyse mastoïde qui est scléreuse, éburnée et atteinte d'ostéite condensante. A une profondeur d'un centimètre et demi, il trouve l'antre pétreux rempli de fongosités, mais sans pus. Faisant pénétrer, à travers le tympan perforé, une sonde cannelée dont le bec recourbé ressort par la brèche osseuse, il fait sauter sans risque d'échappée le mur de la coupole et pratique le curettage de la caisse. Son instrument ramène des fongosités mais pas de pus. Il trépane alors le sinus latéral et il en sort en bavant du sang noir paraissant décomposé. Une mèche iodoformée est immédiatement introduite dans le sinus pour assurer l'hémostase. On suture la plaie du cou et on laisse un drain à demeure.

Le malade meurt une heure après, au douzième jour de sa maladie.

Autopsie. — L'autopsie est pratiquée le lendemain. La calotte crânienne étant sciée et le cerveau enlevé, on voit que la dure-mère qui tapisse le rocher est soulevée par un abcès gros comme une noisette. Du pus sanieux s'en écoule par une perforation irrégulièrement arrondie, large comme une pièce de 50 centimes.

Le lobe sphénoïdal du cerveau présente lui aussi une petite cavité renfermant du pus en communication avec l'abcès extradural. Tout autour le tissu cérébral est grisâtre et ramolli. Les ventricules sont vides, mais les méninges présentent une vascularisation anormale et

des adhérences multiples sans qu'il y ait trace d'exsudat au niveau de la voûte ou de la base.

Enfin, le sinus latéral est très épaissi, sa paroi est jaunâtre et tranche avec l'aspect de celui du côté opposé, mais il est vide de caillots.

La mastoïde est le type de l'apophyse scléreuse. Elle est uniquement composée de tissu compact, dur comme l'ivoire. Elle ne contient qu'une seule cellule, c'est l'antre pétreux, qui mesure 1 centimètre dans tous les sens et dont la voûte n'est séparée de la cavité crânienne que par une pellicule osseuse perforée à son centre ainsi que nous le verrons tout à l'heure.

Les parois de la caisse sont à nu, sans muqueuse ni périoste. Elles étaient recouvertes de bourgeons charnus ou polypes qui adhéraient très peu à l'os.

La chaîne des osselets n'existe plus, l'étrier lui-même a disparu et un stylet s'enfonce par la fenêtre ovale dans le vestibule de l'oreille interne. Sur la face endocrânienne du rocher, on voit la dure-mère décollée et l'os à nu sur l'étendue d'une pièce de 5 francs. La couleur de l'os dénudé est blanche et son aspect normal.

Dans le sens vertical, le décollement de la dure-mère s'étend de la base jusque très près du sommet du rocher. Dans le sens antéro-postérieur, il répond successivement à la face antérieure au niveau du *tegmen tympani*, au bord supérieur de l'os et un peu à sa face postérieure dans l'étendue d'un centimètre.

Au centre de l'os dénudé se voit une petite perforation, peut-être artificielle, qui fait communiquer la cavité crânienne avec l'antre pétreux. Elle semble siéger sur la suture pétro-squameuse, encore visible.

Enfin, dans la dure-mère décollée se trouve compris le sinus pétreux supérieur. Sa paroi inférieure porte même une petite perforation à l'endroit où il se jette dans le sinus latéral. Il est probable que le pus de l'abcès pouvait se vider dans le sinus par cet orifice.

Observation XXI. — *Otite chronique. Mastoïdite aiguë avec thrombose du sinus. — Mort.* (A. Broca.)

Rous... Augustine, huit ans, entrée le 15 mai 1895 à l'hôpital Trousseau, salle Bouvier.

Cette enfant a eu une bronchite à six mois, la rougeole à huit mois et à trois ans, la scarlatine à quatre ans, une pleurésie à cinq ans et demi. Depuis l'âge de quatre ans, elle a une otorrhée qu'on soigne par les injections d'eau boriquée.

Il y a quinze jours, perte d'appétit, céphalalgie. Le 10 mai, en rentrant de l'école, saignement de nez, puis accidents fébriles et le 15 mai on l'envoie à l'hôpital comme atteinte de fièvre typhoïde, et, en effet, elle est reçue dans un service de médecine.

A l'entrée, délire nocturne, fièvre, douleur de ventre, pas de diarrhée. Température 39 degrés. Le lendemain, on s'aperçoit qu'il existe un abcès rétro-auriculaire. Peu d'otorrhée, somnolence.

L'enfant passe donc dans le service de chirurgie, le 16 mai, et d'urgence la trépanation de l'apophyse et de la caisse est pratiquée par M. Braquehaye, interne. Pus peu abondant, grumeleux, très fétide.

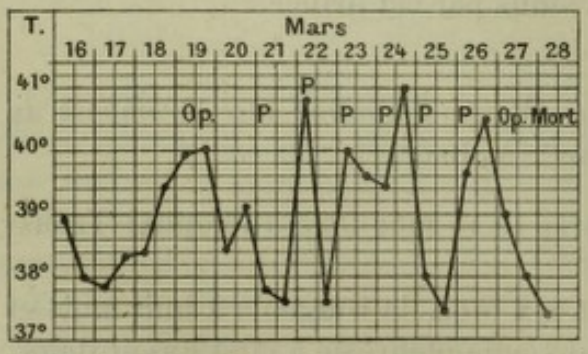
Malgré cette opération, la température reste élevée, la prostration persiste et le lendemain on constate, sans gonflement appréciable, que la pression est douloureuse le long de la veine jugulaire indurée. La jugulaire est alors mise à nu sur toute sa longueur, par une incision parallèle au bord antérieur du sterno-mastoïdien et à un travers de doigt au-dessus de la clavicule, elle est sectionnée entre deux ligatures. Elle est vide, dure, d'un gris cendré, parsemée de plaques jaunâtres et contient un caillot. Le sinus est alors largement exposé dans la brèche mastoïdienne. Il est jaune, vide de sang et c'est seulement quand le caillot a été extrait que du sang noir s'écoule. Tamponnement à la gaze iodoformée. Résection de la veine au-dessus de la ligature. Suture de la plaie cervicale.

Mort le lendemain matin.

Opposition à l'autopsie.

Observation XXII. — *Otite chronique avec abcès mastoïdien aigu; thrombose du sinus.* — *Mort* (A. Broca).

Carp... Louis, neuf ans, est entré le 16 mars à l'hôpital Trousseau, dans un service de médecine. Il aurait, paraît-il, été présenté quelques jours auparavant à l'hopital Trousseau, et il a été envoyé à l'hôpital d'Auber-



villiers comme atteint d'érysipèle de la face.

Là, on s'est aperçu qu'il était atteint d'un abcès rétro-auriculaire que l'on a ouvert par un simple coup de pointe, à 4 centimètres en arrière et à 2 centimètres au-dessus du méat auditif. Après cela, on a envoyé de nouveau l'enfant à l'hôpital Trousseau, où il est resté jusqu'au 19 mars dans un service de médecine.

Le 19 mars, l'enfant a été enfin placé dans le service de chirurgie.

Appelé d'urgence à 8 heures du soir, j'ai constaté que, par l'ouverture insignifiante que j'ai mentionnée, s'écoulait en abondance du pus fétide et que le stylet arrivait sur l'os largement dénudé, et j'ai séance tenante pratiqué la trépanation de l'apophyse et de la caisse. Dénudation considérable de la fosse temporale. Le sinus a été mis à nu dans la partie inférieure de la plaie.

A la suite de cette intervention, les symptômes ont persisté. Suppuration abondante et fétide ; accidents septicémiques. Le 24, on voit battre au fond de la plaie le golfe jugulaire jaunâtre. Le 26, légère douleur cervicale. Le 27, gonflement et douleur de la région sterno-mastoïdienne supérieure.

Le 27 mars, incision sur le bord antérieur du sterno-mastoïdien. Après ablation aux ciseaux courbes des ganglions engorgés et adhérents, j'arrive sur la veine jugulaire, réduite à l'état de cordon gros comme une plume d'oie, gris, dur, adhérent aux parties voisines, à parois épaisses, ressemblant à une artère. Deux ligatures sont posées l'une au-dessus du golfe, l'autre au-dessus de la clavicule, et cette dernière ne porte pas encore sur la veine saine. Veine vide de sang. Cela fait, mise à jour du sinus qui est incisé sans écoulement de sang, curetté et tamponné.

Mort au bout de trente-six heures.

Opposition à l'autopsie.

Quelle doit être, en principe, cette intervention sur le système veineux? Nous venons de le dire en substance : désinfecter le sinus, lier la jugulaire. Mais sur ce sujet quelques points sont en litige.

La désinfection directe du sinus ne nous arrêtera pas longtemps. Quoique certains auteurs, accidentellement ou de parti pris, en soient restés à la seule ligature de la jugulaire, nous ne croyons pas que la discussion soit permise. Non pas qu'il soit toujours indispensable d'évacuer en une séance tous les caillots septiques qui occupent la cavité veineuse, et quand nous nous occuperons du manuel opératoire nous retrouverons cette question. Lier la jugulaire et laisser le sinus fermé, n'est-ce pas enfermer le loup dans la bergerie? Nous venons de résumer un fait heureux d'A. Lane[1], mais Clutton[2] a dû inciser secondai-

1. Voy. p. 297. Mais dans ce cas, il n'y avait pas primitivement thrombose du sinus.

2. Clutton, *Brit. med. Journ.*, London, 16 avril 1892, t. I, p. 807. Garçon de dix ans. En mai 1891, otite grippale à droite; en novembre 1891, cessation de l'otorrhée, ac-

rement le sinus et Langenbuch [1], Lancial ont vu périr leurs opérés.

Nous n'insisterons pas davantage, et nous conseillerons formellement de toujours inciser, désinfecter et tamponner le sinus latéral. Ce qui mérite discussion, c'est la ligature de la jugulaire interne.

On demande à la ligature de la jugulaire : 1° de couper la voie aux embolies septiques qui, parties du caillot initial, vont causer à distance les lésions de la pyohémie [2]; 2° de permettre la désinfection plus exacte de la cavité du sinus. Or plusieurs chirurgiens contestent qu'elle soit vraiment efficace pour atteindre le premier de ces buts. Si, dans sa proposition théorique, Zaufal a parlé de cette ligature, en pratique il n'y a pas eu recours, et depuis, Salzer, Schwartze [3] et ses élèves Rohden et Kretschmann [4] ont soutenu qu'il valait mieux s'en tenir à l'incision et à la désinfection du sinus. N'est-il pas illusoire, pensent-ils, de fermer la jugulaire alors que

cidents infectieux avec convulsions épileptiformes; gonflement du cou; pas de douleur mastoïdienne. Le 7 décembre 1891, résection entre deux ligatures de la jugulaire qui est vide de sang et a des parois dures comme celles d'une artère. Vu l'état de collapsus de l'opéré, on en reste là. Trois jours après, incision et désinfection du sinus. Guérison, malgré un abcès métastatique qu'il fallut ouvrir au bras.

1. Langenbuch, *Réun. libre des chir. de Berlin*, 1894, d'après *Mercredi méd.*, Paris, 1895, p. 23. Femme de trente et un ans; otorrhée ancienne à gauche; mastoïdite avec fièvre, trépanation. Le lendemain, frisson. Ligature de la jugulaire, le sinus latéral n'étant pas thrombosé. Mort en seize jours. A l'autopsie, sinus plein de caillots putrides.

2. L'idée d'obstruer ainsi la route veineuse a déjà été appliquée en chirurgie générale. Nous la trouvons réalisée en 1877 par Rigaud (de Nancy) dans une phlébite de la saphène avec embolies pulmonaires (*Bull. et Mém. de la Soc. de chir.*, Paris, 1875, n. s., t. I, p. 481). Isch-Wall, qui semble ignorer ce fait, en a publié un semblable (*Ibid.*, 1893, p. 553) et à propos du rapport de Reynier, Terrier a rappelé qu'à Alfort il a vu plusieurs fois réséquer avec succès, chez le cheval, la jugulaire atteinte de phlébite à la suite de saignée; et d'après Quénu, M. Raynaud a cherché à arrêter la pyohémie par la ligature de la fémorale dans un cas de phlegmon du membre inférieur.

3. Schwartze, *Handbuch der Ohrenheilk.*, Leipzig, 1893, t. II, p. 844. Garçon de dix ans, otorrhée chronique bilatérale. Au quinzième jour des accidents infectieux, opéré d'un abcès cervical profond, et trépanation de l'apophyse; curettage du sinus. Guérison en quatre mois, après incision d'abcès métastatiques (cuisse, épaule). — Schwartze a opéré trois autres malades dont il ne donne pas l'observation complète; 2 morts, 1 guérison.

4. Rohden et Kretschmann, *Arch. f. Ohrenh.*, 1887, t. XXV, p. 114. A cette date, la seule opération connue était celle de Zaufal, et la discussion soulevée par Schwartze est toute théorique.

restent ouverts les autres sinus intracrâniens, sans compter les veines de la nuque?

Cette opinion est en partie justifiée, et, par exemple, après avoir lié la jugulaire, H.-E. Jones[1] a constaté à l'autopsie que la thrombose septique atteignait le sinus longitudinal supérieur et le sinus latéral du côté opposé. Mais il suffit d'étudier les relevés si complets faits par A. af Forselles pour demeurer convaincu que la propagation par la jugulaire l'emporte de beaucoup, en fréquence et en importance, sur les autres propagations.

Est-il possible, pour se mettre à l'abri de cette cause d'échec, de chercher, comme le conseille Jones, à dépasser le caillot vers le pressoir d'Hérophile, comme on cherche à le dépasser au cou? Jones propose, pour y parvenir, de mettre à nu le bout crânien du sinus et de comprimer vers le pressoir, pour ouvrir sans danger la partie non encore thrombosée et tamponner ensuite. Nous ne savons pas si cette opération serait bien facile à réaliser sans danger. Mais nous croyons que, même si c'est impossible, mieux vaut ne laisser le champ libre à l'infection que d'un seul côté au lieu de deux.

On s'est encore demandé si une simple ligature élèverait un barrage suffisant : objection de peu de valeur, car il est aisé de couper la veine entre deux fils, et même d'en réséquer un tronçon étendu.

Mais, dépassera-t-on toujours la limite inférieure du caillot? Certainement non, et, surtout quand on opérera tardivement, la thrombose assez souvent aura oblitéré la jugulaire jusqu'à la base du cou, jusqu'à un point au-dessous duquel on ne saurait songer à jeter un fil. C'est ce qui a été constaté par l'un de nous, et par plusieurs autres opérateurs, mais nous ne pensons pas qu'on puisse en tirer un argument sérieux contre la ligature, car cette ligature se bornera à être inutile en pareille circonstance, chez un malade condamné quoi qu'on fasse.

1. H.-E. Jones, *Brit. med. Journ.*, 9 septembre 1893, t. II, p. 563. Fille de six ans, otite depuis neuf mois. Accidents infectieux ne cédant pas à l'incision d'un abcès mastoïdien. Trépanation, évacuation d'un abcès extradural, ligature de la jugulaire, désinfection du sinus. Mort au septième jour. Dans la statistique de Chipault, *loc. cit.*, p. 645, n° 62, ce cas est attribué à Hugh, ce qui est le prénom de M. Hugh E. Jones.

Ce n'est pas, dira-t-on, un simple temps opératoire inutile, mais bien une opération en elle-même longue, grave, sérieuse. Dans une première séance opératoire, Milligan [1], par exemple, n'a pu la mener à bien, et il a dû, après avoir laissé reposer son malade, s'y reprendre deux jours plus tard. Cela prouve tout simplement qu'un chirurgien peut ne pas réussir une opération, pour bien des motifs divers, mais cela ne prouve nullement qu'on doive renoncer à cette opération. Nous savons fort bien, par expérience, que la recherche de la jugulaire dure, épaisse, vide et petite, entourée d'une gangue inflammatoire et de ganglions engorgés, est loin d'être facile : néanmoins nous pensons qu'il n'y a pas là de quoi justifier une séance opératoire de deux heures, deux heures et demie.

Les objections faites à la ligature de la jugulaire ne nous paraissent donc pas bien valables, et par contre plusieurs arguments, sans revenir sur l'arrêt des embolies, militent en sa faveur.

D'abord, la jugulaire elle-même peut être le seul foyer de l'infection veineuse qui, partie de la caisse et non de l'apophyse, frappe le bulbe de la jugulaire et de là descend au cou, sans remonter dans le sinus. Il en fut ainsi chez un malade de Keen [2], et il va sans dire que dans un cas de ce genre l'incision du sinus ne sert à rien.

En outre, si l'on veut désinfecter aussi complètement que possible le segment veineux malade, il est fort utile d'être à l'abri contre l'entrée de l'air dans le bout central, contre les hémorrhagies fournies par ce bout. Après avoir incisé le sinus, on n'aura à s'occuper que d'un seul bout pendant le nettoyage et le tamponnement; et cela fait, on ouvrira largement le bout supérieur de la jugulaire, pour le drainer, pour l'irriguer au besoin.

1. Milligan, *Lancet*, London, 20 avril 1895, t. I, p. 981, obs. I. Homme de vingt cinq ans, otorrhée ancienne. Brusquement, signes caractéristiques de la thrombose. Le 18 juin, entrée à l'hôpital; le 22 juin, recherche infructueuse de la jugulaire. Le 24 juin, vu la persistance des accidents, section de la jugulaire entre deux ligatures, curettage du sinus; agrandissement de la trépanation dans l'antre. Guérison.

2. Keen, *Times and Reg.*, Philad. et New-York, 30 décembre 1890, t. XXI, p. 559. Homme de trente et un ans, otorrhée depuis huit ans. Début d'accidents infectieux à la suite d'un examen de l'oreille. Trépanation de l'apophyse, ligature de la jugulaire au-dessus de la clavicule, extraction d'un caillot fétide; tamponnement du sinus qui n'est pas thrombosé. Mort en vingt-quatre heures.

Sans cela, les matières septiques stagnent dans ce cul-de-sac, et une observation de Pritchard [1] et Cheatle démontre que leur évacuation peut être nécessaire.

Donc, à supposer que la ligature de la jugulaire ne serve pas à grand'chose pour arrêter les embolies, nous pensons qu'elle permet une action bien plus efficace sur le sinus lui-même. Nous ne dirons pas qu'elle est indispensable : les faits nous donneraient un démenti, et aux succès déjà cités de Salzer, de Schwartze, nous pouvons en ajouter d'autres, dus à Sonnenburg [2], à Jansen [3], etc. Mais d'après les faits jusqu'à présent publiés, il semble que les résultats de l'opération complète soient meilleurs que ceux de l'intervention limitée au sinus. La statistique de Körner lui donne 75 p. 100 de succès pour la première et 50 p. 100 seulement pour la seconde ; celle de A. af Forselles donne 62 p. 100 et 53 p. 100. Nous sommes loin d'attribuer à ces chiffres une valeur absolue, et nous n'avons pas cherché à établir un pourcentage analogue avec les faits que nous avons réunis, mais la différence est trop grande pour être purement fortuite [4]. D'autant mieux que, dans les observations déjà

1. Pritchard (et Cheatle), *Lancet*, London, 4 mars 1893, t. I, p. 471. Fille de treize ans, otite ancienne, en apparence guérie depuis plusieurs années. Au huitième jour d'accidents de thrombose, sans symptômes mastoïdiens, trépanation de l'antre (qui est plein de pus caséeux) ponction exploratrice de la dure-mère qui bombe ; puis ponction du sinus, avec issue de liquide fétide ; incision du sinus ; section de la jugulaire entre deux ligatures. L'opération, qui a duré deux heures et demie, est alors arrêtée. Mais le cinquième jour, vu la persistance des accidents septiques, curettage complet du sinus, résection franche de la jugulaire, lavage antiseptique. Guérison en moins de trois mois.

2. Sonnenburg, *Centr. f. Chir.*, 1893, p. 443. Femme de trente-trois ans, otorrhée depuis l'enfance. Accidents aigus, sans diagnostic précis. Méningite au début. Trépanation de l'apophyse ; mise à nu de la dure-mère, qui bat, puis du sinus, qui est suppuré. Incision et désinfection du sinus. Guérison.

3. Jansen, *Arch. f. Ohrenh.*, 1891-1892, t. XXXIII, p. 298. Quatre observations, avec trois morts et une guérison. — Walker, *Brit. med. Journ.*, 1893, t, I, p. 806. Guérison.

4. Voyez les observations suivantes où la jugulaire n'a pas été liée : H. Marsh, *Brit. med. Journ.*, London, 1893, t. II, p. 1145. Garçon de cinq ans, mort. — E. Harris, *Lancet*, London, 14 octobre 1893, t. II, p. 930. Homme de trente-cinq ans, opéré au huitième jour. Guérison. — Hansberg, *Monatsh. f. Ohrenh.*, Berlin, 1892, n° 1, p. 28. Garçon de seize ans, opéré au onzième jour ; mort de pyohémie en cinquante-six jours. — Abbe, cité par Weir, *Med. Rec.*, New York, 18 avril 1891, t. I, p. 465. Mort de pyohémie en cinq semaines. — Macewen, dont nous citons plus loin l'excellente statistique (voy. p. 313), n'érige pas en principe la ligature de la jugulaire (*loc. cit.*, p. 310). — Poulsen, *Nord. med. ark.*, Stockholm, 1891, t. XXIII. Obs. XXXV. Garçon, dix-huit ans. Le 15 mars, trépanation de l'apophyse ; le 17 mars, incision

citées de Makins, de Schwartze[1], l'ouverture d'un abcès cervical, probablement intraveineux, nous rapproche singulièrement des conditions opératoires que nous venons de préconiser[2].

La conduite à tenir est la même, affirme A. Lane, lorsqu'il existe des signes de pyohémie et qu'au cours de l'intervention on trouve le sinus libre, saignant à la piqûre, sans caillot oblitérant. N'est-il pas plus utile encore d'empêcher cette veine, où n'existe aucun obstacle naturel, de verser dans l'économie le poison qu'elle puise sans cesse dans l'oreille? Liez donc la jugulaire et désinfectez à la fois mastoïde et sinus. Le danger d'hémorrhagie, certes,

du sinus. Mort. — Avec ligature de la jugulaire, outre les obs. d'A. Lane (voy. p. 297, 309, 310 et 312), consultez : Abbe, obs. publiée par J. Adams, *Arch. of otol.*, avril 1893, t. XXII, n° 2, p. 182 Femme de vingt ans, opérée au quinzième jour, mort. — Bennett, *Lancet*, London, 9 septembre 1893, t. II, p. 620, obs. II. Garçon de dix-huit ans; guérison. *Ibid.*, 21 octobre 1893, t. II, p. 1001. Garçon de dix-sept ans, guérison. — A. af Forselles, *loc. cit.*, pp. 118, 121 et 124, obs. XXIII, XXIV et XXV. Trois morts, — G. Heaton, *The Practitionner*, London, 1895, t. LV, n° 3, p. 219. Fille de six ans, mort. — Parkin, *Lancet*, 11 mars 1893, t. I, p. 522. Deux observations avec guérison, fille de onze mois et garçon de neuf ans. — Weir, *Med. Rec* , New-York, 18 avril 1891; t. I, p. 465. Mort. — Gruenert, *Arch. f. Ohrenh.*, 1893-94, t. XXXVI, p. 71. Fille, dix ans. La lésion est consécutive à une otite aiguë provoquée par l'ablation d'adénoïdes du pharynx. Guérison. — Walsham, *Saint Barth. hosp. Rep.*, London, 1893, t. XXIX, p, 344. Deux observations avec guérison. — Vickery, *Brit. med. Journ.*, 25 nov. 1893, t II, p. 1144. Garçon, huit ans. Guérison. — Schubert, *Soc. méd. de Nuremberg*, d'après *Mercredi méd.*, 1894, p. 342. Quatre observations; une guérison, après abcès cervical.

1. Herczel (*Soc. de méd. de Budapesth*, 1893, d'après *Bull. méd.*, Paris, 1893, p. 509) a publié un fait analogue. Fille de quinze ans ; depuis trois ans, otite moyenne et abcès mastoïdien incisé à plusieurs reprises. Le 1er janvier, accidents de pyohémie avec gonflement de la région carotidienne : trépanation de l'apophyse et ouverture du sinus. Après amélioration, reprise des accidents le 13 janvier; le 18 janvier, incision d'un abcès périveineux au cou, ligature de la veine, drainage. Guérison. — Nash, *Lancet*, London, 3 août 1895, t, II, p. 259. Garçon de douze ans ; otite depuis cinq ans. Accidents cérébraux diffus. Le 17 juin 1892, lavage de la caisse; le 18 juin, trépanation de l'apophyse; le 20 juin, mise à nu du sinus; guérison progressive. Mais dans un autre cas, chez un garçon de quinze ans, il fallut inciser le sinus, et cela fait, les accidents ne cessèrent qu'après ouverture d'un abcès cervical.

2. Jansen, qui a publié (*Arch. f Ohrenh.*, 1893, t. XXXV, fasc. 1 et 2, 3 et 4; 1893-94, t. XXXVI, fasc. 1 et 2) un important mémoire basé sur 40 observations inédites, se prononce contre la ligature préventive de la jugulaire : on ne liera la veine que si les accidents persistent après la désinfection du sinus. Dans ces observations nous trouvons : sur 34 cas, 6 (ou 5) guérisons, dont 3 (ou 2) après trépanation de l'apophyse, 1 après expectation complète, 2 après incision du sinus. Sur cette première série, le sinus avait été incisé sept fois. A la correction des épreuves, Jansen ajoute 6 observations, soit au total 13 avec 6 guérisons. Ligature de la jugulaire et incision du sinus, 1 cas, 1 mort.

est plus grand que dans les cas précédents, mais on peut sans trop de peine y parer.

Il est certain que, dans quelques ostéites graves du temporal et du rocher, consécutives le plus souvent à des réveils d'otites chroniques, les interventions externes les plus larges ne suffisent pas à enrayer la septico-pyohémie mortelle : dans notre pratique personnelle, nous comptons plusieurs faits de ce genre. C'est après en avoir observé un, terminé par la mort[1] qu'A. Lane a proposé d'oblitérer la veine absorbante, ce qu'il a mis œuvre une fois avec succès[2] et une fois sans succès[3]. C'est incontestablement une thérapeutique hasardeuse, mais on est en présence d'une lésion qui ne pardonne guère. Un succès dans un cas semblable a été obtenu par Langenbuch[4].

Dans les cas de ce genre, nous croyons pourtant que le plus sage est de ne pas faire immédiatement une intervention complète, mais d'attendre un jour ou deux avant de lier la jugulaire et d'ouvrir le sinus, car assez souvent le drainage large des cavités de l'oreille moyenne fait cesser, dans ces conditions, des accidents septiques fort alarmants.

1. A. Lane, *Brit. med. Journ.*, 9 septembre 1893, t II, p. 561, obs. II. Garçon de sept ans et neuf mois ; otite depuis quatre ans. Début d'accidents graves (céphalalgie, frissons, névrite optique) le 23 décembre 1888 ; le 24 décembre, trépanation de l'apophyse ; la piqûre du sinus mis à nu, dans un abcès, donna issue à du sang, et dès lors le sinus ne fut pas ouvert. Mort le 6 janvier 1889.

2. A. Lane, voy. p. 297.

3. A. Lane, *Brit. med. Journ.*, 9 septembre 1893, t. II, p., 561 obs. IV. Enfant de sept ans ; otorrhée depuis quatre mois ; depuis quatre jours, accidents septiques ; le 20 novembre 1890, trépanation, ouverture d'un abcès sous-dural, au fond duquel le sinus saigne à la piqûre, ligature de la jugulaire. Les frissons continuant, le 23 novembre le sinus est ouvert et tamponné. Mort le 6 décembre 1890.

4. Langenbuch, *Réun. libre des chir. de Berlin*, novembre 1894, d'après *Mercredi méd.*, Paris, 1895, p. 23. Fille de dix-sept ans, otorrhée ancienne. Tamponnement du sinus et ligature de la jugulaire, aucun des deux n'étant thrombosé. Guérison. — Nous pouvons encore citer ici les faits suivants : Pritchard, *Arch. of otol.*, 1er janvier 1894, t. XXIII, p. 24. Garçon de cinq ans ; mort au onzième jour, après une amélioration temporaire. — Schmiegelow, *Ibid.*, p. 1. Dans ce cas, où il fallut inciser une pleurésie purulente, le sinus fut ouvert par mégarde pendant la trépanation pour cholestéatome et tamponné. Guérison. — R. Parker, *Berl. kl. Woch.*, 7 mars 1892, n° 10, p. 214, obs. II. Garçon de sept ans, otorrhée depuis deux ans. Le 4 septembre 1891, trépanation de l'apophyse, sinus sain, saignant à la piqûre. Les accidents persistant, le 6 septembre ligature de la jugulaire et désinfection du sinus, qui est thrombosé. Mort. — Deanesley, *Brit. med. Journ.*, 13 avril 1895, t. I, p. 805.

Ce qui rend la décision parfois difficile à prendre, c'est la difficulté d'établir le diagnostic. Lorsqu'on a constaté, cliniquement, l'ensemble bien complet des symptômes que nous avons énumérés, ou lorsqu'en opérant on évide l'os jusqu'à voir le sinus dénudé, jaunâtre ou verdâtre, tomenteux, ne battant pas, alors on peut être certain que la thrombose existe. Dans les cas douteux, on aura la ressource de piquer le sinus avec une fine aiguille et de voir s'il en sort du sang. Mais est-ce une preuve absolue? Il n'en est rien, car chez une de ses malades A. Lane[1] ne se laissa pas arrêter par cette constatation et bien il fit, puisqu'après ligature de la jugulaire il vit que le sinus ne saignait plus. Il y avait donc oblitération vers le pressoir d'Hérophile, et en effet l'incision du sinus permit d'en retirer un caillot.

Nous venons de dire que, dans ces septico-pyohémies auriculaires sans thrombose du sinus, nous sommes partisans de la trépanation limitée dans une première séance à l'oreille et à ses annexes, quitte à agir secondairement sur le système veineux. Cette pratique est quelquefois imposée par les circonstances en cas de thrombose, lorsque d'entrée le diagnostic manque de certitude, soit que le tableau clinique soit en effet incomplet, soit que l'observateur, insuffisamment instruit, n'ait pas su poser un diagnostic précoce. Mais en principe, pour ces lésions où il importe de lutter de vitesse, nous croyons que sitôt le diagnostic posé l'intervention doit être entreprise et immédiatement radicale. Attendre plusieurs jours avant d'ouvrir même l'apophyse à un malade dont la région carotidienne est gonflée et douloureuse, c'est véritablement tenter le sort; et lorsqu'on opère, s'en tenir à l'évidement de l'apophyse ne nous paraît guère plus prudent. C'est dans la rapidité du diagnostic et de l'intervention qu'est, à notre sens, le secret des belles statistiques personnelles de Macewen, de A. Lane, et nous

1. B. Scott et A. Lane, *Lancet*, London, 21 janvier 1893, t. I, p. 138. Femme de quarante ans; otorrhée gauche depuis quatre ans. Accès douloureux fréquents. Un accès en avril 1892; le 29 mai, début d'accidents graves (fièvre, frissons, photophobie). Le 2 juin, trépanation de l'apophyse; abcès extradural; la ponction du sinus mis à nu donne du sang; ligature de la jugulaire et ensuite la ponction du sinus reste blanche. Incision, extraction d'un caillot, curettage; tamponnement iodoformé, guérison.

nous en rendons compte par nous-mêmes, car sur nos trois cas personnels, où toujours nous avons opéré d'urgence, sitôt le diagnostic établi, nous n'avons posé ce diagnostic qu'au bout de trois jours dans le premier cas, au bout d'un jour dans le second, et immédiatement dans le dernier, quoique les signes y fussent plutôt moins nets.

Malgré les succès de certains temporisateurs, il faut donc aller vite : on demeure stupéfait du temps perdu avec les lavages, vésicatoires, tubes de Leiter, incision de Wilde, etc., chez des malades qu'autrefois on laissait mourir sans même leur ouvrir l'antre mastoïdien, auxquels aujourd'hui on l'ouvre lorsqu'ils sont presque moribonds[1]. Que l'on draine la cavité osseuse dès le début de la poussée infectieuse, et presque jamais la pyohémie ne se déclarera ; que l'on ouvre vite le sinus thrombosé, et les succès deviendront plus fréquents.

Une indication *absolue* consiste à avoir toujours trépané d'abord l'apophyse et la caisse, qu'il soit indiqué d'ouvrir le sinus le jour même ou plus tard. Il est presque oiseux d'émettre cet aphorisme : nous le faisons cependant car certains auteurs — qu'un succès immérité semblerait justifier — n'ont songé aux cellules mastoïdiennes qu'en raison de la persistance des accidents[2]. On ne voit aucun motif à différer une intervention qui par elle-même est indispensable et qui, en outre, facilite notablement l'abord du sinus.

Enfin, on n'oubliera pas qu'on est en présence d'une pyohémie,

1. Nous ne citerons pas les observations anciennes, qui sont légion. Mais à la période moderne, nous signalerons celles de : D. Duckworth (*Lancet*, 1889, t. I, p. 1), Levy (*Centr. f. klin. Med.*, Wien, 1890, p. 66), où il n'y a pas eu intervention veineuse. Dans d'autres, l'intervention a été plus complète, mais lente et timide : A. af Forselles (Obs. XXIII, p. 118). Le 17 février, quoiqu'il y eût des signes de thrombose de la jugulaire, trépanation de l'apophyse et ligature de la jugulaire, le 20 février, agrandissement de la trépanation vers la fosse temporale, le 21 février seulement, désinfection du sinus thrombosé. Mort le 26 avril, de pyohémie chronique. — Paget, *Lancet*, London, 1890, t. I, p. 805 et *Brit. med. Journ.*, t. I, p. 784. — A.-H. Buck. *Med. Rec.*, New-York, 1894, t. XLV, p. 809. Ce malade a cependant guéri après des opérations successives.

2. R. Parker, *Brit. med. Journ.*, London, 21 mai 1892, t. I, p. 1077. Homme, vingt-cinq ans. L'antre a été ouvert deux jours après le sinus et la jugulaire ; et de plus le malade avait été pendant trois jours en expectation, quoique dès son entrée à l'hôpital il eût présenté du gonflement douloureux le long de la jugulaire. Guérison.

en face de laquelle on n'est pas en droit de désarmer. On surveillera les membres, les viscères pour ouvrir vite tous les foyers purulents accessibles, et parfois on obtiendra des cures dont on aurait volontiers désespéré.

C'est que, comme nous l'avons dit dans notre esquisse clinique, cette pyohémie est, d'elle-même, relativement assez bénigne. De tout temps, même sans intervention portant sur l'oreille, on a été frappé de certaines guérisons presque spontanées, et les faits de cette espèce ont été publiés en assez grand nombre. Mais, comme le remarque Körner, on ne songeait pas à publier les décès, en raison de leur banalité même, et de là résulte que tout essai de statistique serait illusoire.

Pour apprécier les résultats, il est d'un intérêt médiocre d'établir une statistique avec des faits épars. Notre relevé, à ce point de vue, nous donne 57 opérations avec 23 guérisons et 34 morts. Cela nous paraît démontrer qu'après intervention radicale la guérison est bien moins exceptionnelle qu'après intervention limitée à l'apophyse et surtout que par l'abstention. Mais il est bien plus important d'analyser la statistique intégrale d'un auteur, et à cet égard A. Lane, Macewen et Jansen ont publié des documents de haute valeur.

Arbuthnot Lane[1] dans sa communication à l'Association médicale britannique (août 1893) donnait sa statistique portant sur 10 cas.

Un patient chez lequel on s'était borné à évacuer un abcès de la fosse postérieure du crâne, sans oblitérer le sinus, mourut avant toute intervention sur le sinus. Le second décès survint par septicémie, treize jours après la ligature du sinus. Des huit autres opérés, cinq ont subi la ligature avec ouverture et désinfection du sinus et ont tous guéri ; chez les deux autres malades, on découvrit le sinus, et, après lavage de sa surface externe, on ajourna l'opération, se réservant de la pratiquer si des accidents, qui ne pa-

1. A. Lane, *Brit. med. Journ.*, 1893, t. II, p. 561. Voyez les obs. résumées, pp. 297, 309, et 310. Les quatre autres sont : 1° Garçon de dix ans, opéré au dixième jour ; guérison ; 2° garçon de quinze ans, opéré au treizième jour (cas aigu) ; guérison ; 3° garçon de dix-huit ans, guérison ; 4° garçon de dix-neuf ans, opéré au troisième jour d'accidents septiques graves.

rurent point, y avaient obligé : ces deux opérés ont parfaitement guéri. Enfin le dixième malade fut traité par la ligature seule de la veine jugulaire, et a guéri.

On aurait tort de compter sur des résultats toujours aussi remarquables : A. Lane est un chirurgien qui, particulièrement exercé à cette opération, a certainement été servi en outre par la chance d'une série heureuse; on doit expliquer de même la série, également intégrale et plus nombreuse, de Macewen, chirurgien lui aussi rompu à la chirurgie crânio-cérébrale.

Macewen a observé 18 cas de thrombose du sinus latéral : 17 de ces cas ont été traités par l'ouverture, le lavage, et le tamponnement du sinus; 13 fois l'opération a été suivie de succès. Dans les cas suivis de mort, de la toxémie septique et des complications pulmonaires existaient avant l'opération.

A ces faits, Macewen ajoute 10 cas de thrombose septique du sinus latéral, compliquant d'autres affections encéphaliques : 7 de ces cas furent suivis de guérison après une intervention au cours de laquelle le sinus latéral fut réséqué.

Donc, sur 28 cas de thrombose du sinus latéral, Macewen est intervenu 27 fois par l'incision et le lavage du vaisseau enflammé, et 20 fois il a obtenu la guérison.

Jansen donne un relevé de 6 guérisons sur 13 cas.

Manuel opératoire. — L'opération dont nous venons d'indiquer le principe et les indications doit être conduite avec la technique suivante : 1° lier la jugulaire au cou, au-dessous du caillot, si possible; 2° trépaner l'apophyse et la caisse; 3° dénuder, inciser et désinfecter le sinus; 4° irriguer la cavité osseuse et le bout supérieur de la jugulaire; 5° tamponner le sinus à la gaze iodoformée.

1° *Ligature de la jugulaire.* — Puisque la ligature de la jugulaire au-dessous du caillot est indiquée toutes les fois qu'elle est possible, il est évident qu'elle devra être le premier temps de l'opération : sans elle, en effet, on risque l'hémorrhagie, l'entrée de l'air, l'embolie d'un fragment volumineux déplacé pendant les manipulations opératoires et allant obstruer le cœur ou l'artère pulmonaire. Il serait absurde de terminer l'intervention par un

temps qui, pratiqué en premier, met à l'abri de ces complications Il est bien suffisant d'être exposé à ces graves dangers dans les cas où on trouve, au cours d'une trépanation de l'apophyse, une phlébite que l'on n'avait pas diagnostiquée ou que l'on avait simplement soupçonnée, où c'est de proche en proche que l'on est conduit jusqu'à l'intérieur du sinus. Et même alors il serait préférable, à notre sens, de placer sur la veine, au cou, une ligature protectrice, avant de procéder à l'évacuation complète des caillots.

Cette ligature se pratique par une longue incision, parallèle au bord antérieur du sterno-mastoïdien. Souvent, elle sera assez difficile, car avant de trouver la veine on devra se débarrasser des ganglions qui l'entourent en avant, en dehors, en arrière, ganglions d'ordinaire engorgés, souvent adhérents, quelquefois même suppurés. Le mieux est de les extirper aux ciseaux courbes. Cela fait, on arrive à la veine. Mais il ne faut pas s'attendre à rencontrer un gros vaisseau bleu-noir, à parois minces, se gonflant pendant l'expiration : la veine, vide ou thrombosée, constitue un cordon blanc, dur, à parois épaisses, ressemblant à une artère. De plus, elle est difficile à isoler de l'artère, à laquelle elle adhère.

Plusieurs chirurgiens, au lieu de lier simplement la veine, ont réséqué le bout supérieur, entre le fil et le trou déchiré; d'autres l'ont coupée entre deux ligatures.

2° *Trépanation de l'apophyse et de la caisse.* — Nous ne décrirons pas cette opération[1], qui, dans le cas particulier qui nous occupe, ne présente rien de spécial. En tout cas elle doit être pratiquée : donc, elle doit précéder la découverte du sinus, qu'elle facilite considérablement. Dans un cas, l'un de nous pour ouvrir l'antre d'une apophyse éburnée l'a abordé à l'envers, par l'opération de Stacke (obs. XX).

3° *Recherche du sinus.* — Certains auteurs, et en particulier A. af Forselles[2], ont entrepris des recherches sur l'anatomie topographique du sinus latéral, de façon à l'ouvrir d'emblée; et quelques chirurgiens, en effet, ont d'abord découvert le sinus, puis

1. A. Broca et Lubet-Barbon, *Les suppurations de l'apophyse mastoïde et leur traitement*, 1 vol. in-8°, Paris, 1895, pp. 118 et 185.

1. A. af. Forselles, *loc. cit.*, p. 102.

après l'avoir incisé et tamponné, ont désinfecté les cavités de l'apophyse. C'est une conduite insoutenable.

D'abord, après avoir évidé l'apophyse comme il convient, on aura d'ordinaire été conduit de proche en proche jusqu'à l'abcès extradural, jusqu'au sinus mis à nu. Ensuite, si le sinus n'est pas ainsi dénudé, en partant de la paroi postérieure de l'antre, on arrive très vite sur lui : il suffit de faire sauter cette paroi, en la taillant en biseau, par copeaux successifs. Quand une fois on a vu le sinus, rien de plus simple que de creuser une tranchée sur toute sa ligne, jusqu'au pressoir d'Hérophile au besoin.

3° Voici la jugulaire liée, le sinus découvert. Reste à effectuer le troisième et dernier temps, la *désinfection du segment veineux infecté*. Il ne sera pas inutile d'entrer à cet égard dans quelques détails de technique, que nous emprunterons surtout à A. Lane et à Macewen.

Le sinus une fois abordé dans sa portion mastoïdienne, on l'incise sur 2 à 3 centimètres de long[1].

Le caillot mis à nu est saisi avec une pince et est mobilisé par des tractions exercées alternativement vers les deux extrémités. Le bout jugulaire sera, en principe, extrait le premier. Mais il va sans dire qu'on commencera par le bout qui semblera se mobiliser le mieux. Au reste, c'est d'ordinaire le bout jugulaire qui vient le plus aisément, et on a noté que lorsqu'une extrémité reste dans le sinus, c'est en général celle du pressoir d'Hérophile. C'est heureux, puisque, la ligature au delà étant impossible, il a une certaine utilité pour éviter l'hémorrhagie, sans être très dangereux au point de vue des embolies.

Lorsque le golfe jugulaire est débarrassé, l'hémorrhagie est le plus souvent minime : les sinus pétreux supérieur et inférieur, thrombosés d'ordinaire, n'amènent que peu ou pas de sang. Il n'en est pas de même, cela va sans dire, lorsqu'on débouche le pressoir d'Hérophile, ce que Parker, Pritchard et Cheatle conseillent de faire de parti pris, à la curette au besoin si le caillot se fragmente.

1. Une faute opératoire commise dans une observation publiée par Brieger, *Diss. inaug.*, Wurzbourg, 1892, a consisté à perforer la paroi interne du sinus, et de là une hémorrhagie intracrânienne mortelle.

Alors s'élance un énorme jet de sang noir, utile jusqu'à un certain point pour laver le sinus infecté, mais qu'il importe d'arrêter au plus vite. Heureusement qu'à cela suffit toujours le tamponnement à la gaze iodoformée ou au catgut, ce dernier agent ayant l'avantage d'être résorbable, en sorte qu'on n'a plus à s'occuper du tampon. Dans aucun cas on n'a observé d'hémorrhagie consécutive.

4° Après avoir ainsi arrêté le sang du bout central, on a tout loisir pour nettoyer la cavité veineuse entre le sinus latéral ouvert et la ligature de la jugulaire. Rien n'est plus facile, après avoir coupé la veine au-dessus du fil, que de faire passer en abondance une solution de sublimé à 1/2000. Cela fait, la toilette de l'oreille est parachevée, puis on termine par un tamponnement à la gaze iodoformée et on draine la plaie cervicale en faisant entrer le drain dans le bout supérieur de la jugulaire. Le reste de cette plaie est suturé.

III. — Abcès encéphaliques.

Les suppurations auriculaires sont la cause la plus fréquente des abcès encéphaliques : elles engendrent presque tous ceux qui ne relèvent pas d'une origine traumatique[1].

Cette fréquence extrême ne ressort pas des statistiques anciennes : les abcès par otite ne sont qu'un quart dans les relevés de Lebert, Meyer, Ogle ; un tiers dans ceux de Gull et Sutton, de Ball et Krishaber[2]. C'est ce dernier chiffre que donne encore Newton Pitt en 1890, mais cet auteur est au-dessous de la moyenne établie par ses contemporains, car Barker[3] (1887) admet la proportion de 30 à 50 p. 100, Gowers (1881) celle de 42,5 p. 100, Schwartze, celle de 50 p. 100 et Th. Barr[4], enfin, proclame que plus de la moitié des abcès encéphaliques sont imputables à l'oreille.

1. Outre les travaux d'ensemble cités p. 266, consultez la Revue Générale de R. Le Fort et Lehmann, *Gaz. des hôp.*, 1892, p. 337 ; les relevés statistiques de Burckner *Arch. f. Ohrenh.*, 1884, t. XX, p. 81 et 10e *Congr. intern. des sc. méd.*, Berlin, 1890, t. IV, p. 82.

2. Ball et Krishaber, art. *Cerveau* du *Dict. encycl. des sc. méd.*, Paris, 1873, 1re sér., t. XIV, p. 448.

3. Barker, *Soc. med chir. de Glasgow*, d'après *Brit. med. Journ.*, London, 1887, t. I, p. 407. — Voy. aussi *Proc. of the roy. med. and surg. Soc.* London, 1885, p. 347. D'autres mémoires de Barker sont cités p. 267 et 347.

4. Th. Barr, *Brit. med. Journ.*, 1887, t. I, p. 723.

C'est que, de nos jours, les maladies de l'oreille sont bien mieux connues qu'autrefois, sans remonter à l'époque où on croyait que les suppurations auriculaires étaient consécutives à celles du cerveau. Aussi, savons-nous rapporter à leur véritable cause bien des abcès autrefois réputés idiopathiques ; aussi avons-nous, depuis quelques années, appris à diagnostiquer et à traiter ces lésions naguère déclarées incurables.

Nous n'avons pas l'intention de faire de ces abcès une étude absolument complète : dans leur histoire nous prendrons seulement ce qui nous conduira à des conclusions chirurgicales et opératoires.

Nature de la lésion auriculaire causale. — Toute otite moyenne suppurée peut s'accompagner d'abcès cérébral, et dans les relevés d'Albert Robin[1] on trouve quelques observations où cette complication provenait d'une otite moyene aiguë. Mais presque toujours, et plus encore que pour les méningites et phlébites, c'est une otite moyenne chronique qui est en cause.

Au point de vue spécial où nous nous plaçons, les autres données étiologiques n'ont qu'un intérêt restreint. Peu nous importe, par exemple que, comme le veut Barr, il y ait ordinairement une cause déterminante s'ajoutant à l'otorrhée : trauma sur l'oreille, fièvre infectieuse ; exploration malheureuse, etc. Ce qu'il faut, en pratique, conseiller aux sujets atteints d'otorrhée, ce n'est pas d'éviter ces incidents, mais bien de se faire traiter avec patience jusqu'à ce que l'otorrhée soit guérie.

Nous ignorons si l'abcès cérébral — et d'une manière générale les complications intracrâniennes — survient avec une fréquence différente au cours des diverses otites grippales, scarlatineuses,

1. A. Robin, *loc. cit.*, p. 20 ; observations de Clarke, Noyes, Berndgen, Burnett. — Dans un relevé personnel, Knapp (*Arch. of otol.*, 1879, p. 17) trouve 1 abcès cérébral sur 182 otites aiguës, ce qui même nous paraît une forte proportion. Depuis, nous citerons des observations de Schmiedt, (*Arch. f. klin. Chir.*, Berlin, 1889, t. XXXVIII, p. 790), Macewen, Burckner, de Rossi, Knapp, Pooley, Greenfield, Gluck et Baginsky, *Soc. méd. Berl.*, 28 oct. 1891, *Berl. kl. Woch.*, 1891, p. 1144 ; *Deut med. Woch.*, p. 1247. Enfant de cinq ans. Début des accidents trois semaines après une otite provoquée par l'introduction d'un corps étranger dans l'oreille. Guérison. — Eulenstein, *Mon. f. Ohrenh.*, 1895, n° 3. Guérison. L'auteur réunit dix-huit observations.

rubéoliques, etc.; nous ignorons de même si cette fréquence dépend du microbe causal[1]

Un fait au premier abord étrange est que les abcès encéphaliques — et d'une manière plus générale les divers accidents intracrâniens — compliquent plus volontiers les otites droites que les gauches. Seul Barker, quoique sa statistique personnelle dépose dans ce sens, met en doute ce fait, constaté par Toynbee, Gull et Sutton, R. Meyer, Huguenin, Schwartze, etc. D'une étude spéciale sur ce point, Körner[2] a conclu que la proportion des abcès encéphaliques à droite est de 55,66 p. 100 pour les abcès cérébraux, de 68,52 p. 100 pour les cérébelleux.

Quoi qu'en ait pensé R. Meyer, cela ne tient pas à ce que les otites sont plus fréquentes à droite qu'à gauche, mais bien à des différences anatomiques, précisées par Bezold, Rudinger, Körner, dans les rapports du sinus latéral avec les cavités de l'oreille moyenne : dans 77 p. 100 des cas, d'après Körner, la paroi osseuse qui sépare le foyer auriculaire des méninges est plus mince à droite qu'à gauche.

Cette donnée crâniologique n'est pas la seule dont Körner[3] ait cherché à mettre le rôle en évidence. Il pense que chez les brachycéphales le danger est plus grand parce que le sinus latéral est plus rapproché que chez les dolichocéphales des cavités tympanique et mastoïdienne, parce que le plancher de la fosse moyenne du crâne est plus bas, parce qu'enfin les « déhiscences » spontanées du toit du tympan sont plus fréquentes.

Ces constatations ont-elles, aux yeux de l'opérateur, une importance de premier ordre? Il est permis de rester sceptique. Körner en tire, sans doute, une conclusion qui semble fort pratique :

1. On trouvera les données bactériologiques sur les suppurations auriculaires résumées dans la thèse de Crévoisier de Vomécourt, *Th. de doct.*, Paris, 1891-1892, n° 267.

2. Körner, *Arch. f. Ohrenh.*, 1889, t. XXVII, fasc. 2 et 3, p. 126; 1889-90, t. XXIX, p. 15; et *monographie citée*, pp. 15 et 91.

3. O. Körner, *Arch. f. Ohrenh.*, 1889, t. XXVIII, p. 169; 1890, t. XXX, p. 132. Voy. t. XXIX, p. 200, la discussion par Schultzke. — *Zeit. f. Ohrenh.*, 1886-87, t. XVI, p. 212; 1888-89, t. XIX, p. 322; 1891-92, t. XXII, p. 182; 1893-94, t. XXIV, p. 176. — Sur ces données anatomiques, voy. aussi Randall, *Trans. of the am. otol. Soc.*, New Bedford, 1892, t. V, p. 235.

trépaner plus vite l'apophyse quand la lésion siège à droite et chez un brachycéphale. Mais il est plus pratique encore d'enseigner que l'on doit traiter aussi rapidement et aussi énergiquement que possible toutes les otites, aiguës ou chroniques, quels que soient le côté malade et la forme du crâne.

Anatomie pathologique. — Nous devons résumer quelques faits utiles à connaître soit pour déterminer si la lésion est opérable, soit pour guider l'opérateur.

A. Siège de l'abcès. — Si nous envisageons d'abord *le siège de l'abcès dans ses rapports avec l'oreille malade*, nous constatons un fait qui saute aux yeux dès qu'on dépouille les protocoles d'autopsie : l'abcès occupe dans l'encéphale le même côté que la lésion auriculaire. Sans doute on a décrit quelques cas où les lésions sont croisées, mais si, pour le cervelet une observation moderne est due à Hoffmann (1889), la plupart des faits sont relativement anciens, remontent à une époque où l'otologie était encore en enfance[1] et où la thérapeutique des abcès encéphaliques était nulle. Aussi peut-on faire quelques réserves : on sait, en effet, avec quelle fréquence l'otorrhée est bilatérale; on sait aussi qu'assez souvent l'écoulement paraît tari, lorsqu'éclatent les complications cérébrales. Disons donc que, théoriquement, l'abcès peut être croisé; mais retenons en pratique que, sauf indication symptomatique tout à fait spéciale, nous irons toujours le chercher du côté de l'oreille suppurante.

Mais de ce côté, *dans quelle région de l'encéphale siège-t-il de préférence?* Il y a à cet égard un luxe de statistiques sensiblement concordantes.

D'après le dépouillement de 459 observations, R. Le Fort et Lehmann[2] donnent, en 1892, les chiffres suivants :

Cerveau.	327
Cervelet.	113
Cerveau et cervelet.	11

1. Observations de Abercrombie (1810), Wilks (1864), P. Berger (1869), von Trœltsch citées par A. Robin (*loc. cit.*, p. 36).

2. R. Le Fort et Lehmann, *Gaz. des hôp.*, Paris, 1892, n° 37, p. 337.

Protubérance.	5
Pédoncule cérébral.	1
Quatrième ventricule.	1

Donc, les abcès siégeant ailleurs que dans le cerveau ou le cervelet sont négligeables. Quant à la localisation plus spéciale dans le cerveau — et chirurgicalement nous n'avons pas à insister sur le cervelet dont l'étendue à explorer est faible — on peut dire que presque tous ces abcès occupent le lobe temporal, puis viennent, à très long intervalle et par fréquence décroissante, les abcès frontaux, occipitaux, pariétaux.

Dans le relevé de R. Le Fort et Lehmann, dans celui que donne Barker d'après 45 observations personnelles, il y aurait environ 1 abcès cérébelleux pour 3 abcès cérébraux ; la proportion (1 contre 2) est moins forte dans le relevé de 119 cas où O. Körner trouve 79 abcès cérébraux et 40 cérébelleux.

Il est à noter, d'autre part, malgré une seule statistique discordante due à Hesslre, que les abcès cérébelleux sont surtout rares avant l'âge de dix ans; et de plus, si aux abcès cérébelleux on ajoute les abcès extra-duraux et la phlébite des sinus, on constate que, passé l'enfance, le nombre des complications du côté de la fosse postérieure du crâne s'accroît d'une façon évidente.

C'est que, dans une large mesure, *le siège des abcès est lié à celui des lésions osseuses de l'oreille* : le cerveau est plutôt en rapport avec la caisse du tympan, avec la voûte de l'aditus, tandis que les cellules de l'apophyse sont en relations plus étroites avec le sinus latéral, avec le cervelet. Or, chez l'enfant en bas âge, les cellules sont rudimentaires, et l'antre existe seul, ou à peu près : si bien que, chez l'enfant, le vulgaire abcès mastoïdien rétro-auriculaire est bien plus élevé que chez l'adulte, et que le point d'ostéite auquel il correspond est situé au-dessus autant qu'en arrière du méat auditif osseux. En fait, les abcès cérébelleux sont surtout liés soit à des lésions, relativement rares, de l'oreille interne, soit à des lésions de l'apophyse mastoïde, sans que, d'ailleurs, ils leur soient exclusivement réservés.

Ces données expliquent encore comment, d'après Körner, la

prédominance à droite est plus grande pour les abcès cérébelleux que pour les cérébraux, en raison de la position du sinus latéral; comment aussi l'abcès cérébelleux serait moins fréquent chez les brachycéphales, en raison de la profondeur plus grande de la fosse moyenne du crâne.

Est-il permis d'aller plus loin et de dire, avec Toynbee[1], qu'aux lésions de la caisse correspondent les abcès cérébraux, à celles du labyrinthe les abcès bulbaires, à celles de la mastoïde, les abcès cérébelleux et la phlébite du sinus? Il n'en est rien et mieux vaut, au lieu de se leurrer d'une précision trompeuse, avouer avec Newton Pitt que, vu la diversité des lésions et vu la variabilité des rapports d'un sujet à l'autre, nous devons d'ordinaire rester dans le doute.

C'est là, d'ailleurs, un point sur lequel nous aurons à insister dans l'étude clinique. Mais pour le moment, ces investigations anatomiques sont loin de nous avoir été inutiles : elles nous ont conduits à établir que, d'une manière générale, les abcès encéphaliques sont en relation avec une lésion osseuse et au voisinage de cette lésion.

Cette notion, dont nous ferons ressortir toute l'importante pratique, n'est pas de date bien ancienne et avant d'y avoir regardé de près, pour les besoins de la chirurgie opératoire, on avait laissé devenir classiques, sur l'anatomie et la physiologie pathologiques des abcès encéphaliques, des données bien souvent erronées.

En raison de leur étrangeté même, on avait été frappé par les faits où l'abcès était situé en pleine substance cérébrale, séparé de l'oreille malade par des tissus en apparence sains, situé même dans l'hémisphère opposé, et on discutait à perte de vue sur le rôle du système veineux ou du système lymphatique pour la propagation de l'inflammation.

Mais quoi qu'on en ait pensé naguère, ces faits, dont on ne saurait contester la réalité, sont rares, exceptionnels même. Il n'est pas étonnant qu'on ait exagéré leur fréquence à une époque où, en l'absence de toute préoccupation thérapeutique, on s'attachait sur-

1. Toynbee. *Med. chir. Trans.*, London, 1851, t. XXIV, p. 239.

tout à la connaissance des constatations anatomiques difficiles à interpréter, et où l'on se consolait de l'impuissance chirurgicale par de savantes dissertations pathogéniques.

Les choses ont changé depuis, et à mesure que l'on a cherché à établir sur une anatomie pathologique précise des indications opératoires efficaces, les abcès « à distance » sont devenus plus rares. De règle — on leur a attribué les 2/3 des cas — ils sont devenus exception : réduits à 14 sur 67 dans les relevés de A. Robin, ils sont tombés à 1/15 dans ceux tout récents de Körner[1], et tous les auteurs qui depuis quelques années y ont regardé de près se sont rangés à cet avis.

Ce qui explique jusqu'à un certain point l'erreur de nos devanciers, c'est qu'assez souvent l'abcès est limité, vers l'écorce, par une couche de substance nerveuse mince, mais continue. Cette couche, toutefois, est-elle normale comme on l'a dit? Il semble qu'il n'en soit rien : même lorsqu'elle paraît saine, elle serait ramollie. D'ailleurs, cet état ne répondrait même qu'à 17 p. 100 des cas : d'ordinaire il y aurait véritable ulcération de la dure-mère et de l'écorce (15 p. 100), fistule allant de l'os malade à la cavité abcédée (42 p. 100) ou tout au moins adhérence de la dure-mère à la paroi inférieure, presque détruite, de cette cavité (26 p. 100).

Presque toujours, en effet, l'ostéite frappe toute l'épaisseur de l'os, en regard de la collection encéphalique. Certes, ce point d'ostéite perforante n'est pas toujours bien grand, aisément il échappe à un examen superficiel. Dans un cas qui nous est personnel, il fallait le chercher pour le trouver : et encore l'os dénudé à l'intérieur du crâne sur l'étendue d'une lentille, paraissait-il à peu près sain vers les cavités de l'oreille moyenne.

Dans les cas de ce genre, avant d'adhérer au cerveau et de se perforer, la dure-mère réagit par une plaque de pachyméningite externe, avec un peu de pus concrété entre elle et l'os. C'est dans ce sens qu'il faut comprendre les assertions de Hessler sur la quasi-constance d'un foyer extradural associé au foyer encéphalique, mais le véritable abcès extradural, la collection purulente propre-

[1] J. O. Körner, *Arch. f. Ohrenh.*, 1889-1890, t. XXIX, p. 16. *Monogr. cit.*, p. 85.

ment dite est relativement rare : la dure-mère étant malade dix fois sur douze, cette poche n'existait qu'une fois dans les abcès étudiés par N. Pitt. Il y a donc là une différence avec ce que nous avons vu pour la phlébite du sinus.

2° *Caractères anatomiques de l'abcès.* — Peu importe au chirurgien que l'abcès soit plus ou moins volumineux, qu'il contienne un pus plus ou moins épais. Ce qu'il faut connaître, pour déterminer si ces abcès relèvent de la chirurgie, c'est leur nombre habituel, c'est leur limitation par une paroi enkystante.

Or, les autopsies nous apprennent que l'*abcès est d'ordinaire unique*. La multiplicité, sans doute, n'est pas une rareté, mais elle est loin d'être assez fréquente pour constituer une contre-indication à l'intervention chirurgicale. On se souviendra seulement de sa possibilité, pour apporter au pronostic de prudentes réserves [1].

Mais ces abcès sont-ils bien enkystés par une *membrane limitante*? Qu'espérer, en effet, si on draine une cavité entourée d'une zone ramollie, enflammée, qui continuera à s'étendre après évacuation du pus? Cette inflammation diffuse serait la règle si on s'en rapportait aux observations anciennes, mais une fois encore nous trouvons ici la preuve de ce que valent les statistiques dressées avec des faits épars. Dans beaucoup de ces faits, d'abord, on a omis, jusqu'à ces dernières années, ce détail anatomique dont on ne prévoyait pas l'importance pratique : c'est ainsi que, sur 69 observations qu'il a colligées, Th. Barr ne trouve l'enkystement noté que 9 fois, tandis qu'il l'a constaté 3 fois sur 7 observations personnelles.

Et même cette proportion est au-dessous de la vérité, car les

1. Schubert (*Soc. méd. de Nuremberg*, d'après *Mercredi médical*, 11 juillet 1894, p. 343) a opéré un homme de quarante-trois ans pour un abcès temporal; en pleine convalescence, au bout de trois semaines, mort de méningite causée par un second abcès. — Hansberg (*Soc. all. d'otol.*, 1894, d'après *Mercredi méd.*, p. 404); mort; garçon de quatorze ans. — De même, mort au dixième jour dans un cas où Dunn (*Brit. med. Journ.*, London, 16 mai 1891, t. I, p. 1073) avait ouvert chez un enfant un abcès de la zone rolandique. Mais ce n'est pas une cause d'échec constant et un homme de vingt-six ans opéré par Watson Cheyne (*Brit. med. Journ.*, 1er fév. 1890, t. I, p. 225) guérit après ouverture de deux abcès à cinq jours d'intervalle. A noter dans les symptômes du second abcès : ptosis, hémiplégie, surdité verbale, hémiopie. Le trépan a été appliqué chez ces deux derniers malades au point de Barker (voy. p. 347).

constatations d'autopsie ne démontrent pas d'une manière irréfutable que la membrane d'enkystement n'ait pas existé à un moment donné. On sait, en effet, qu'après avoir été bien toléré pendant une période plus ou moins longue, un abcès peut subir une poussée rapidement mortelle, en sorte qu'un véritable ramollissement inflammatoire aigu détruit par places ou en totalité l'ancienne membrane enkystante ; il est exceptionnel que cette membrane soit assez résistante pour constituer une poche renfermant l'abcès ancien et nageant dans l'abcès nouveau, comme dans un cas de Macewen[1].

D'une manière générale, on peut dire que les abcès chroniques — et ils sont les plus nombreux — sont limités par une membrane enkystante parfois très épaisse, calcifiée même[2]. Dans les abcès aigus, au contraire, autour de la poche est une masse pulpeuse et diffuse.

Si cet enkystement a une importance réelle pour le succès thérapeutique, on aurait tort, cependant, de le considérer comme assurant une protection parfaite des parties voisines. D'abord, même avec une membrane limitante et très ancienne, un abcès est fort capable de se rompre dans les ventricules et de provoquer ainsi une mort inopinée[3]. Ensuite, autour d'elle il y a souvent une zone de ramollissement jaune, sur laquelle insiste Braun, et dans cette zone peuvent se produire des hémorrhagies, des infiltrations inflammatoires dont nous venons de parler.

3° *Association de diverses lésions.* — Mais pourquoi intervenir, penseront quelques pessimistes? Les relevés de A. Robin[4], de

1. Macewen, *Brit. med. Journ.*, 11 août 1888, t. II, p. 304, obs. IV. Abcès chronique ; poussée d'accidents aigus et opération *in extremis ;* aphasie, monoplégie brachiofaciale. Mort. A l'autopsie, outre l'abcès, encéphalite étendue de P^o, F^o, F^2 et F^3.

2. Penman, *Edinb. med. Journ.*, oct. 1879, t. XXV, 1re partie, p. 301.

3. Marmaduke Sheild, *Lancet*, London, 16 novembre 1889, t. II, p. 1007. Mort quarante-huit heures après l'ouverture d'un vieil abcès temporal. A l'autopsie, membrane épaisse, avec une petite perforation dans le ventricule latéral.

4. A. Robin (*loc. cit.*, p. 40). Les affections isolées (phlébite, abcès, méningite) n'entrent que pour 1/3 dans le total : 70 contre 130 cas de lésions associées. Pour les abcès en particulier, il n'y en a que 26 isolés contre 102 associés à la phlébite ou méningite. Voy. p. 287 la statistique de Poulsen. Quant au rôle pathogénique de la phlébite, pour expliquer les cas où il n'y a pas continuité parfaite entre

Poulsen ne nous prouvent-ils pas que, pièces en main, presque toujours à l'abcès sont associées la phlébite, la méningite? que bien rarement on eût été en droit d'espérer un succès chirurgical?

Il est d'abord aisé de répondre que la phlébite des sinus n'est plus au-dessus des ressources de l'art : nous venons de le montrer dans le chapitre précédent. Et puis, que prouvent les statistiques d'autopsies, dressées à une époque où l'on n'opérait pas? Que très souvent la lésion, abandonnée à elle-même, ne devient pas seulement mortelle, mais qu'en outre elle était au moment de la mort opératoirement incurable : dans tout cela rien ne démontre que, dès le début, il en ait été ainsi. Bien au contraire, et quel que soit le rôle pathogénique attribué à l'infection veineuse dans la genèse des suppurations éloignées, il semble bien qu'en réalité les lésions soient d'abord limitées : abcès extradural, abcès encéphalique; plus tard seulement surviennent la phlébite des sinus, la méningite. Nous venons de voir, en outre, que la plupart du temps l'abcès est unique : que d'autre part, sa marche est d'ordinaire lente, et que souvent, malgré l'opinion ancienne, une membrane limitante l'enkyste, condition très favorable à l'intervention.

Ainsi, certaines autopsies déjà plaident pour l'ouverture des abcès cérébraux d'origine auriculaire; en outre, les chirurgiens modernes n'ont pas tardé à obtenir des succès remarquables, en sorte qu'aujourd'hui le principe de l'intervention est admis sans conteste. Mais il faut avant tout, bien entendu, que nous ayons pu diagnostiquer l'existence et le siège de la collection purulente. Voyons donc quels sont les principaux symptômes de ces abcès.

Symptômes. — Comme pour les abcès traumatiques, nous diviserons les symptômes en trois classes : 1° symptômes de suppuration; 2° symptômes diffus d'hypertension intracrânienne; 3° symptômes de localisation.

1° Le *symptôme de suppuration* est la fièvre, qui se traduit par une hyperthermie assez irrégulière, et si l'on a vu la température

le foyer auriculaire et le foyer cérébral (voy. p. 321), il est très vraisemblable. Mais cette phlébite limitée, même si elle est constante, n'intéresse que le pathologiste et le chirurgien est en droit de la négliger.

monter à 40 degrés, 41 degrés, il faut se souvenir aussi que parfois il n'en est ainsi qu'à la période tout à fait terminale et que jusque-là le thermomètre ne dépasse pas 38 degrés, 38°,5 ; il y a même des malades chez lesquels la fièvre est nulle. Dans un relevé récent, sur 52 cas, Allport a trouvé 42 fois une température moyenne et 8 fois seulement une hyperthermie considérable, 2 fois enfin, il y avait hypothermie[1].

Dans la majorité des cas, il y a de la fièvre, et, d'autre part, cette fièvre a coutume de subir des exacerbations vespérales. Mais en cela, les suppurations intracrâniennes d'origine auriculaire ne font que suivre la loi commune à toutes les suppurations, et ce qui vient ici compliquer la besogne du clinicien, c'est que presque toujours la fièvre s'explique aussi bien par la rétention du pus dans la caisse et dans les cellules mastoïdiennes. Lorsqu'on voit un sujet, dont la plaie de la tête ne suppure pas ou est cicatrisée, subir des oscillations thermiques à maximum vespéral, même en dehors de tout symptôme cérébral, on est en droit de redouter un abcès du cerveau. Mais avec une oreille qui suppure, l'argument devient de nulle valeur, même quand il n'y a pas d'abcès mastoïdien évident. A plus forte raison, n'y a-t-il rien à tirer de ces investigations pour différencier un abcès sous-dural et un abcès encéphalique, et l'on doit conclure que, seuls, les troubles fébriles associés à des troubles cérébraux acquièrent une valeur séméiologique réelle.

Les frissons, parfois suivis de transpiration profuse, peuvent être observés, mais ils sont ici moins fréquents que dans le cours de la phlébite des sinus avec pyohémie.

Outre la fièvre, il existe d'ordinaire de la débilité et de la dépression générales. Le patient souffre de douleurs à l'estomac, de perte d'appétit, de constipation, la langue à la fin est sèche, noirâtre, tremblante.

2° Les *troubles cérébraux diffus* relèvent à la fois de l'hypertension intracrânienne que crée la poche purulente par son

1. Voyez aussi trois observations de Hulke, *Lancet*, London, 3 juillet 1886, t. II, p. 3. — Dans un cas de Barker, l'hypothermie était même plus prononcée le soir que le matin.

volume et de l'irritation de voisinage des méninges, du cerveau.

De ces symptômes, la *céphalalgie* est le plus important par sa quasi-constance et sa précocité. D'abord légère, elle s'aggrave peu à peu, devient intense, paroxysmale, s'exagère par tout ce qui accroît la pression sanguine intracrânienne, par l'ingestion d'alcool, par exemple, ou par la position déclive de la tête.

Quelquefois diffuse, plus souvent elle est fixe et son siège répond *à peu près* à celui de l'abcès, mais si, par exception, cette notion a pu guider Horsley, Lohmeyer[1], il convient d'affirmer immédiatement que l'opérateur ne doit pas, sans motif spécial, se laisser tenter par une douleur localisée, car on a vu la souffrance se manifester juste à l'opposé du point envahi par l'abcès[2]. La céphalalgie est fort utile, pour le diagnostic de l'existence, mais elle doit en principe être négligée pour le diagnostic du siège.

La pression et la percussion sur le crâne au voisinage de l'abcès sont souvent douloureuses : le fait est noté par les cliniciens aussi bien anciens que modernes. Mais ici encore il n'y a rien d'absolu et par exemple Hulke[3], induit de la sorte en erreur, a localisé dans le cervelet un abcès temporal. D'autre part, on se souviendra que ce signe n'a de valeur que si la pression est exercée à quelque

1. Ferrier, *Brit. med. Journ.*, 1888, t. I, pp. 530 et 636. Disc. p. 534. Trépanation par Horsley. Il est à remarquer que chez ce malade le point douloureux (situé au niveau de T^1) répondait bien aux signes fonctionnels (aphasie, parésie brachiofaciale). Guérison en vingt-quatre jours. — Lohmeyer, *Berl. kl. Woch.*, 1891, n° 37, p. 918. Homme de quarante-trois ans; il y a eu hémiplégie. Opéré dans le coma; guérison en six semaines.

2. Schwartze (*Handb. f. Ohrenheilk.*, t. II, p. 19) avait cru pouvoir établir qu'en cas d'abcès cérébelleux la douleur occipitale était constante. Mais sur 21 cas, Körner ne la trouve que 8 fois et par contre 3 fois il y avait douleur frontale (Gray, *Med. Times*, London, 27 février 1869, p. 223; Hutchinson et Jackson, *Ibid.*, 23 février 1861, p. 197; Thompson, *Lancet*, London, 12 février 1876, t. I, p. 241). — Dans une observation de Green (*Bost. m. A. s. Journ.*, 1888, t. II, p. 546), il y avait abcès cérébelleux avec douleur temporale. Il est à remarquer en outre que chez les malades de Schmiedt, W. Cheyne, Gruber, la céphalalgie affectait un siège variable d'un jour à l'autre.

3. Hulke, *Lancet*, London, 3 juillet 1886, t. II, p. 4, obs. II. Femme de dix-neuf ans, otite bilatérale; un peu de parésie faciale à droite. Trépanation sur l'occipital, douloureux depuis une chute; rien au cervelet; cinq jours plus tard, trépanation au-dessus du méat, évacuation d'un abcès temporal. Mort. A l'autopsie, on a constaté qu'à ce niveau le rocher présentait plusieurs perforations de la paroi supérieure. On avait cherché l'antre sans succès, mais on n'avait ouvert ni l'aditus ni la caisse. Cette malade a eu des contractures des membres supérieurs.

distance de l'apophyse, dont la suppuration et la sensibilité sont la règle dans ces circonstances.

Le *vertige*, volontiers accompagné de bourdonnements, de sons de cloche, d'étourdissements, est souvent noté dans les observations. Il marche d'ordinaire parallèlement à la céphalalgie. Ici intervient une cause d'erreur : une lésion du labyrinthe.

Les *vomissements* et le *ralentissement du pouls* sont encore deux symptômes fort importants. Des vomissements, toutefois, il ne faudrait pas exagérer la valeur, car on les observe également au cours de la méningite et de la thrombose des sinus; et surtout, on aurait tort de les considérer comme caractéristiques d'une lésion cérébelleuse : c'est un point sur lequel nous aurons à revenir. On doit, au contraire prêter une grande attention au ralentissement du pouls, que Bergmann a vu tomber à 44 pulsations par minutes, Toynbee à 16 et même Wreden à 10. Malgré des variations importantes d'un moment à l'autre, sur lesquelles insiste Körner, malgré certaines irrégularités, le pouls revêt des caractères bien différents de ceux qu'il affecte dans la méningite, où il est rapide, irrégulier, inégal[1].

La *respiration* a coutume d'être lente et superficielle, mais régulière; son irrégularité est plutôt un signe de méningite.

Les *troubles psychiques* sont habituels, mais leur intensité varie depuis le simple affaiblissement intellectuel jusqu'au délire le plus violent. On constate, le plus souvent, des modifications du caractère, de la perte de la mémoire, de l'inaptitude au travail, du délire tranquille et intermittent, de la somnolence[2].

Il est à noter que tous ces troubles peuvent être de longue durée, entrecoupés de rémissions plus ou moins longues, et que certains malades porteurs d'abcès cérébraux ont été internés dans des asiles

1. Randall (*Soc. otol. amér.*, 1894, d'après *Ann. des mal. de l'or. et du lar.*, p. 915) a pu, en raison de ces caractères, diagnostiquer un abcès malgré une méningite concomitante.

2. Un symptôme assez spécial est l'exagération de l'appétit, notée par St. Paget (*Brit. med. Journ.*, London, 16 mai 1891, t. I, p. 1073), par Scheier (*Berl. kl. Woch.*, 1892, n° 36, p. 877). Dans le cas de Scheier, cette perversion disparut après l'incision de l'abcès; le malade, homme de dix-neuf ans, a guéri. L'opéré de Paget était un garçon de douze ans; guérison.

d'aliénés. C'est à la fin seulement qu'apparaît le coma, qui tantôt fait suite peu à peu à la somnolence, tantôt s'installe brusquement.

Jusqu'à présent, nous n'avons énuméré que des troubles fonctionnels. Les seuls *signes physiques* à mentionner sont la névrite optique et l'inégalité pupillaire. Mais l'inégalité pupillaire n'a rien de fixe. Quant à la névrite optique, unilatérale ou bilatérale, homonyme ou croisée, nous l'avons déjà rencontrée dans la description des méningites, même bénignes, de la phlébite des sinus, et on doit conclure qu'il n'y a aucun fonds à faire sur elle, pour le diagnostic de l'existence aussi bien que pour celui du siège de l'abcès. Tout ce qu'elle prouve, c'est qu'il existe une complication intracrânienne exigeant une prompte intervention, mais elle ne prouve même pas que cette intervention doive dépasser les limites de l'oreille moyenne[1].

Une notion de premier ordre nous est fournie par l'étude attentive de la *marche des accidents*. Aucun des symptômes, en effet, n'a une valeur séméiologique absolue si on l'envisage isolément; et même si l'on prend dans leur ensemble les signes du premier groupe, n'est-ce pas le vulgaire tableau d'une suppuration banale? et ceux du second groupe ne sont-ils pas identiques à ceux d'une tumeur cérébrale quelconque? Mais ce qui éclaire tout, lorsque l'on peut suivre la maladie ou tout au moins avoir des renseignements circonstanciés, c'est de trouver ces signes de tumeur associés aux signes de suppuration, c'est de voir qu'aux exacerbations, volontiers vespérales, de la fièvre, correspondent des poussées de céphalalgie, de vomissements, de vertige, de somnolence, de délire. On peut alors conclure que la tumeur est constituée par du pus, et en second lieu l'examen de l'oreille ne tarde pas à prouver quelle est la cause de cet abcès.

Mais ce diagnostic d'existence ne saurait suffire au chirurgien : l'opérateur a besoin de savoir où est l'abcès. Voyons donc de quelle utilité peuvent être, dans l'espèce, nos connaissances en localisations cérébrales.

3° *Symptômes de localisation.* — Si nous cherchons à appliquer

1. Voy. p. 276, et pour la valeur diagnostique de la névrite optique, A. af. Forselles, *loc. cit.*, p. 74.

aux *abcès cérébraux* de l'otite les notions générales que nous avons développées dans la première partie de ce volume[1], on ne sera pas étonné, en raison du siège de ces abcès dans le lobe temporal, que les symptômes de localisation soient rares et peu nombreux.

Nous constaterons, tout d'abord, que l'*épilepsie jacksonienne* est rare, si même elle existe. Il y a bien des observations où l'on note, dans les membres du côté opposé, des convulsions partielles; mais Körner les range, avec raison, parmi les symptômes à distance, par lésion de la capsule interne probablement.

Nous en dirons autant des *parésies et paralysies motrices* des membres ou de la face. D'une part, ces paralysies, rares, peuvent exister sans qu'il y ait d'abcès : ainsi, l'un de nous a observé une hémiplégie brusque chez un enfant atteint d'otite suppurée : en opérant il n'a pas trouvé trace d'abcès; mais à l'autopsie il a constaté une méningite avec ramollissement de la zone corticale motrice (obs. XIV). D'autre part, lorsqu'un abcès provoque une paralysie, cela peut fort bien être par compression de voisinage : chez plusieurs malades, en particulier parmi ceux atteint d'aphasie, il y avait parésie de la face et du bras, et l'abcès n'occupait point le lobe frontal, mais bien le lobe temporal et il se bornait à appuyer sur l'extrémité inférieure de la frontale ascendante. Les cas, comme celui de Tuffier, où l'abcès occupe directement la zone motrice et provoque une monoplégie, sont tout à fait rares[2].

Non moins rares sont les *paralysies sensorielles*, et malgré quelques observations il n'y a pas, en pratique, à compter sur l'*hémianopie*, que notent Sahli, Knapp[3], par exemple, dans des cas d'abcès

1. Voy. p. 85.

2. Ces paralysies par « action à distance » avec abcès temporal sont assez fréquentes. Outre les observations que nous avons résumées ou que nous résumons plus loin, nous signalerons les suivantes : von Bergmann, *Soc. de méd. de Berl.*, 5 et 18 décembre 1888, *Berl. kl. Woch.*, 1888, p. 1054. — 1889, p. 58. Homme de vingt-six ans. Affaiblissement du mouvement et de la sensibilité dans le bras gauche. Guérison. — Weir, *Brit. med. Journ.*, 6 décembre 1890, t. I, p. 1296. Homme de trente-deux ans, hémiplégie gauche, coma. Trépanation en arrière de l'oreille, juste au-dessus de la ligne basale; l'os et les membranes sont ouverts et on s'arrête. Mais le lendemain, mêmes accidents; ponction avec un trocart parallèle au bord supérieur du rocher; à 5 centimètres de profondeur, pus. Guérison.

3. Knapp, *Trans. of the ame. otol. Soc.*, 1894, t. VI, p. 13. Enfant de neuf ans; otite aiguë de scarlatine; après trépanation se fit une hernie du cerveau, dans laquelle

assez postérieurs, gagnant vers le lobe occipital; sur l'*anosmie* observée par Stoker[1].

Quant à la *surdité* — qui semblerait devoir être fréquente, puisque le lobe temporal est le siège de prédilection des abcès par otite — elle non plus ne saurait entrer sérieusement en ligne de compte. Certains auteurs avaient espéré que ce renseignement pourrait être précieux pour révéler un abcès situé dans le cerveau du côté opposé à l'oreille malade : c'était oublier que, les fonctions corticales étant croisées, cette surdité d'origine centrale devait être masquée par celle de l'otite. Dans le cas ordinaire, celui où l'abcès est situé du côté de l'oreille malade, on pourrait être guidé par la bilatéralité de la surdité. Mais si l'on songe à la fréquence avec laquelle, dans ces cas d'otorrhée chronique et ancienne, les lésions auriculaires sont ou au moins ont été bilatérales, on se rendra compte que ce symptôme — dont aucun fait clinique ne vient d'ailleurs démontrer la valeur, — doit en réalité être très infidèle. Et ce sera surtout vrai chez l'enfant, dont les impressions sensorielles sont souvent si difficiles à analyser.

Le seul symptôme localisateur de quelque importance est l'*aphasie*, assez fréquemment observée lorsque l'abcès occupe le lobe temporal gauche[2]; et elle serait probablement notée plus souvent encore si on prenait soin de la rechercher. Il ne faut pas s'attendre, en effet, à la vulgaire aphasie motrice : le pied de la troisième frontale ne peut intervenir ici qu'indirectement. Ce que l'on rencontre, dans les lésions du lobe temporal, c'est la surdité verbale, c'est l'aphasie de conductibilité, c'est l'amnésie verbale.

on trouva un second abcès; guérison. Il y avait de l'hémianopie. — Sahli, obs. publiée par Körner, *loc. cit.*, p. 123. Homme, quarante-six ans. Otite grippale en janvier 1890. Début des accidents cérébraux en juillet. Hémiparésie gauche; hémianopie gauche, bilatérale. Trépanation (Sachs) d'abord sur la zone motrice, puis sur le lobe occipital, et cette dernière conduit sur un abcès, qui ne fut drainé que quatorze jours plus tard. Hernie cérébrale dans chaque orifice crânien. Mort en un mois, de méningite. — Jansen, *Berl. kl. Woch.*, 1891, n° 49, p. 1160, Homme, quarante-six ans. Cinq jours après l'ouverture de l'apophyse, trépanation sus-auriculaire le 10 août. Sorti guéri le 12 octobre. Accidents brusques le 21; mort le 25.

1. Dans le cas de Stoker, cependant (voy. p. 348), c'est grâce à ce symptôme qu'on diagnostiqua un abcès temporal, malgré certains phénomènes cérébelleux (vomissements, vertiges, raideur de la nuque).

2. Mais ce siège n'existe que 47 fois sur 160 (Körner).

Il y aura donc lieu d'entreprendre une analyse minutieuse, dont les observations de Schede et Truckenbrod, d'Eisenlohr et Sick nous offrent des exemples remarquables, si on veut ne pas méconnaître certains troubles de la parole et si en outre on veut publier une observation précise, au lieu de mentionner l'aphasie, comme divers auteurs, sans spécifier sa modalité[1].

La *séméiologie cérébelleuse*, enfin, n'a rien de bien net, elle non plus : hyperthermie considérable (Gangolphe, 42 degrés), respira-

1. Schede, *Soc. méd. de Hambourg*, 5 mai 1885 ; observation publiée par Truckenbrod, *Zeit. f. Ohrenh.*, 1885-1886, t. XV, p. 186. Homme adulte. Amnésie verbale et paralysie faciale. Guérison. Cette observation est la première où l'on ait de parti pris et avec succès ouvert un abcès temporal. La seconde opération de Schede a eu lieu également sur un malade de Truckenbrod, *Zeit. f. Ohrenh.*, 1892, t. XXII, p. 212. Homme de cinquante-quatre ans. Amnésie verbale ; troubles d'aphasie de conductibilité ; parésie brachiofaciale. Guérison. Il est à noter que ces deux malades ont été opérés par voie mastoïdienne. — Eisenlohr et Sick, *Deut. med. Woch.*, Leipzig, 1890, n° 10, p. 186. Même observation publiée par Sænger, *Münch. med. Woch.*, 1889, 17 septembre, p. 656. Homme de quarante-deux ans, parlant beaucoup et très vite mais prenant les mots les uns pour les autres, répondant à faux aux questions qu'on lui posait, ayant de la surdité et de l'amnésie verbales ; puis survint de la parésie brachiofaciale droite. Evidement de l'apophyse et du rocher ; incision de la dure-mère, issue de 20 grammes de pus venant de T^1. Guérison, avec retour progressif du langage normal. — H. Jackson, *Lancet*, London, 1894, t. I, p. 390. Homme de quarante-neuf ans, trépané par Openshaw ; guérison ; avec l'aphasie, il y avait de l'hémiplégie droite. — O. Lanz, *Corr. Bl. f. schw. Aertze*, Basel, 1893, pp. 129 et 166. Homme de vingt-trois ans opéré par Kocher ; mort. Deux abcès de T^1 et T^2. Le malade avait conservé la compréhension de la parole, la faculté de copier, la parole spontanée et la faculté de répéter les mots ; il avait perdu la compréhension de l'écriture, celle de la lecture, l'écriture spontanée et l'écriture sous dictée. Pas de paraphasie. — Mignon, rapport par Picqué, *Bull. et mém. de la Soc. de chir.*, Paris, 1894, t. XX, p. 815. Aphasie sans détails. Guérison malgré une hernie cérébrale. — Verco et Stirling, *Intercolon. med. Congress. of Australasia*, 1889, p. 280. Homme de vingt-neuf ans ; parésie faciale, langue déviée à droite, aphasie ; cela permit de trépaner à gauche alors que l'otorrhée était bilatérale ; abcès extradural et abcès temporal. Mort, après hernie cérébrale. — Heyman, *Zeit. f. Ohrenh.*, 1892-93, t. XXIII, p. 93 et 183. Aphasie, hémiparésie droite. Trépanation par voie temporale. Amélioration, puis mort au septième jour. — Un malade opéré par Pritchard (*Arch. of otol.*, New-York, 1890, t. XIX, p. 140) a eu un peu d'aphasie après l'opération. Homme de vingt-six ans. Guérison. — Gradenigo, *Arch. ital. di otol.*, Torino, 1895, t. III, p. 354. Homme, trente-neuf ans. Otorrhée depuis l'enfance. Procédé sus-auriculaire. Guérison. — O. Körner, *loc. cit.*, p. 118. Garçon de neuf ans et demi. Parésie faciale et brachiale droite, aphasie. Trépanation (Pinner) par le procédé de Bergmann. Evacuation d'un abcès. Cessation de l'aphasie, puis au bout de quatre semaines, début de nouveaux accidents ; mort de méningite au bout de quinze jours. — Sur les caractères spéciaux de cette aphasie par abcès otitiques du lobe temporal gauche, consultez Oppenheim, *Fortschr. der Med.*, Berlin, 1895, t. XVII, p. 738 ; Jansen, *Berl. kl. Woch.*, 1895, n° 35, p. 763 ; Campbell, *Liverpool medico-chir. Journal*, 1895, n° 28, p. 52.

tion lente (Macewen 10 par minute), à type de Cheyne-Stokes, peuvent être aussi bien provoquées par un abcès cérébral. Les paralysies les plus diverses — paralysie faciale, hémiplégie, paraplégie même — ont été constatées, dans des faits peut-être quelquefois mal analysés, et elles ne peuvent évidemment servir qu'à dérouter le clinicien. Les seuls symptômes ayant quelque valeur sont : la céphalalgie occipitale, les vomissements, la titubation ébrieuse, les vertiges, la raideur de la nuque. Mais, à l'état isolé, ils ne sont guère caractéristiques, et les cas sont rares où ils s'unissent en un syndrome pathognomonique. Aussi bien est-il facile de s'en rendre compte en lisant la thèse récente consacrée par Jourdanet[1], aux abcès cérébelleux d'origine otique. On y trouve longuement étudiée la physiologie du cervelet et les symptômes théoriques de ces abcès. Mais, quand on lit les observations, on ne trouve pas un seul cas où la séméiologie cérébelleuse ait existé avec une netteté réelle[2], et lorsque le chirurgien a ouvert ces abcès, ce n'est presque jamais en trépanant de parti pris la fosse cérébelleuse, mais en suivant des voies, ou en se laissant guider par des signes tout autres, sur lesquels nous aurons à revenir dans un instant.

Marche. Terminaisons. Pronostic. — Les symptômes que nous venons d'énumérer offrent quelques caractères principaux : ils se présentent rarement isolés ; souvent ils subissent des poussées paroxystiques de durée variable, entre lesquelles s'observent des rémissions plus ou moins complètes et plus ou moins prolongées.

Il n'est même pas rare que, pendant une période parfois fort longue, l'abcès chronique évolue silencieusement, jusqu'au jour où brusquement éclatent des accidents, mortels en quelques jours, en quelques heures même. Tantôt alors, pendant cette période de santé apparente, le malade avait accusé un symptôme bien caractérisé, tel qu'une névralgie[3], tantôt même il avait semblé ne se plaindre de rien[4].

1. Jourdanet, *Th. de doct.*, Lyon 1890-1891, série I, n° 618. — Voyez aussi Winter et Deanesley, *Lancet*, 8 décembre 1894. Statistique de vingt-trois cas
2. Körner n'en connaît qu'un cas dû à Feinberg, *Berl. kl. Woch.*, 1869, p. 221.
3. Maughan, *Brit. med. Journ.*, London, 2 avril 1892, t. I, p. 709.
4. Tyrrel Brooks, *Lancet*, 2 février 1889, t. I, p. 216. Homme de trente-huit ans,

On conçoit, dès lors, avec quelles réserves il faut évaluer la durée d'un abcès cérébral; avec quelles réserves aussi il faut porter le diagnostic et le pronostic, quand on constate les symptômes mal accusés de la période dite latente.

C'est que, lorsque surviennent les accidents bien caractérisés, l'évolution a coutume de devenir brutale, et le malade succombe vite, presque subitement même [1]. Il faut du tact clinique pour ne pas se laisser surprendre de la sorte, autant si l'on veut porter un pronostic exact que si l'on se décide à une intervention chirurgicale : qu'on n'attende pas, pour l'entreprendre, des symptômes bien accentués, car on risque de les voir s'aggraver avec une rapidité presque foudroyante.

A l'autopsie du sujet ainsi emporté, on trouve que le vieil abcès est rompu dans la cavité arachnoïdienne, ou bien dans le ventricule latéral; ou bien encore on ne constate aucune de ces lésions irrémissibles, mais seulement de l'œdème cérébral, et c'est dans les cas de ce genre qu'on peut obtenir des succès surprenants, en opérant un malade dans le coma, et même presque en état de mort apparente [2].

Le pronostic des abcès encéphaliques abandonnés à eux-mêmes est constamment mortel. Nous émettons cette proposition tout en sachant qu'on a publié des observations de guérison spontanée [3]. Toutes nous laissent des doutes dans l'esprit. Lorsque le diagnostic

abcès temporal, qui semble avoir été latent pendant trois ans; à ce propos, Hilton Fagge dit avoir vu un abcès dont les signes ne débutèrent que douze mois après une attaque de pyohémie. — Kuchazewski, *Progrès méd.*, Paris, 21 juillet 1894, t. II, p. 37.

1. Moure (*Congr. intern. des sc. méd.*, Rome, 1894, *Ann. des maladies de l'or.*, p. 499, a insisté, d'après deux cas personnels, sur ces morts subites, dont Politzer, de Rossi, Gellé, Cozzolino ont, à ce propos, rapporté des exemples.

2. Une femme de vingt et un ans, opérée dans ces conditions par Bell, *Lancet*, (London, 1893, t. II, p. 1060), a fort bien guéri. Trépan à 15 millimètres au-dessus et en arrière du méat.

3. J. Pollack, *Wien. med. Presse*, 5 décembre 1894, n° 49, p. 1873. — Brieger, *66e Réunion des méd. et nat. all.*, Vienne, 1894; d'après *Ann. des mal. de l'or. et du lar.*, 1895, p. 79. — Braun, *Arch. f. Ohrenh.*, 1889-1890, t. XXIX, p. 161, obs. II. — Routier, *Bull. et mém. de la Soc. de chir.*, Paris, 1894, t. XX, p. 826. — Il n'y a pas de différence clinique entre ces faits et celui où Lavrand (*Journ. des sc. méd. de Lille*, 1893, t. I, p. 481) par exemple parle, avec raison, croyons-nous, d'un abcès extradural, ouvert spontanément.

est purement clinique, comme dans les cas de Pollak, de Routier, on est en droit de supposer soit qu'il s'est agi d'accidents simulant un abcès et liés à la rétention simple du pus dans la caisse ou dans un abcès extradural; soit que l'abcès encéphalique s'est vidé en partie au dehors[1] (ce qui est possible), et que le patient entre dans une de ces périodes de rémission complète ou presque complète, dont nous venons de parler. La prudence ordonne donc, dans ces conditions, de ne pas préciser un diagnostic et d'imiter H.-Elliott Bates[2], qui intitule son observation : *Un cas d'otite moyenne avec accidents cérébraux graves se terminant sans opération.* Les cas vérifiés à l'autopsie devraient être probants : mais si l'abcès était guéri chez le malade de Brieger, la thrombose des sinus n'a pas tardé à causer la mort; et si, chez le malade de Schwartze, dont Braun a publié l'histoire, les ponctions du cerveau restèrent infructueuses, si, lorsque la mort survint, deux mois et demi plus tard, on trouva dans le cervelet une cavité vide, cet abcès « guéri » n'est-il pour rien dans la mort? Nous n'oserions l'affirmer. Nous ne saurions même accorder cette autopsie comme un exemple de guérison anatomiquement constatée. Dans n'importe quel organe, la siccité d'une cavité ne prouve pas la guérison; l'abcès n'est guéri que s'il est cicatrisé, c'est-à-dire oblitéré. Jusque-là, le malade est exposé à des retours offensifs du mal.

Donc, la guérison spontanée des abcès cérébraux n'est prouvée que par des faits cliniques, toujours sujets à caution : jusqu'à la publication d'une autopsie probante, le mieux est de douter. Comme, par contre, il est bien établi qu'après l'intervention chirurgicale, la guérison s'obtient dans la moitié des cas environ, il faut conclure nettement que cette intervention est indiquée. Mais quelle doit être cette intervention?

1. L'insuffisance de ces ouvertures spontanées est prouvée par diverses autopsies : Sutphen, *Zeit. f. Ohrenh.*, Wiesbaden, 1887, t. XVII, p. 286. — Randall, *Am. otol. Soc.*, 1892, t. V, 1re p., p. 101. — Gribbon, *Lancet*, London, 1878, t. I, p. 712 — Dans l'observation de Truckenbrod et Schede (*Zeit. f. Ohrenh.*, 1886, t. XV, p. 186), une fistule extérieure conduisait jusque dans le cerveau. De même dans le cas, ancien, de Morand (*Opusc. de chir.*, Paris, 1768, t. I, p. 161).

2. H.-E. Bates, *New-York med. Journ.*, 14 janvier 1893, t. I, p. 44. — Les accidents (délire, puis coma, hémiplégie) ont cessé après un écoulement abondant de pus par l'oreille. — Voyez les faits cités, p. 276.

Sur sa nature même, on ne saurait disserter longtemps : aborder le cerveau à travers une ouverture faite au crâne, et y chercher, par la ponction exploratrice, la collection purulente, qu'ensuite on incisera et drainera largement. Nous ajouterons immédiatement que le drainage devra être maintenu pendant longtemps.

Dans ce programme, un seul point mérite développement : par où convient-il d'aborder le cerveau? La réponse à cette question dépend, pour beaucoup, de certaines considérations diagnostiques que nous allons exposer, sans craindre quelques redites.

Diagnostic. — Lorsqu'on parcourt les observations publiées, on en trouve un certain nombre où, en raison d'allures cliniques spéciales, on avait cru pendant la vie à une affection quelconque, sans aucun lien auriculaire. Ainsi, dans un cas de Hanot[1] où le tableau clinique avait été celui d'une méningite tuberculeuse; dans un cas de Byrom Bramwell où on avait diagnostiqué des accidents hystériques.

Dans ce dernier cas, pourtant, l'existence de l'otorrhée aurait dû mettre le clinicien en éveil[2]. Étant donné un malade atteint de troubles cérébraux, quels qu'ils soient, notre premier soin doit être de nous enquérir de l'état actuel et passé des oreilles, à la fois par l'examen local et par l'anamnèse, en interrogeant le malade, ou, s'il est dans le coma, son entourage. L'otorrhée, en effet, n'est pas toujours évidente, car c'est volontiers avec sa suppression que débutent les accidents encéphaliques, et c'est alors, si le commémoratif n'est pas immédiatement donné, qu'un observateur superficiel croirait volontiers, par exemple, à une tumeur cérébrale. Comme l'a bien fait ressortir von Bergmann, ce n'est guère que si on les rapproche des données étiologiques que les

1. Hanot, *Arch. gén. de méd.*, Paris, 1890, t. II, p. 599. — Dans les cas de ce genre, le diagnostic est particulièrement épineux, car il n'est pas rare que la tuberculose méningée existe chez les sujets atteints d'otorrhée chronique.

2. Nous rappellerons cependant l'observation déjà citée de R. Abbe (voy. p. 95), où chez un diabétique il survint des troubles cérébraux que l'on rapporta faussement à un abcès, en raison d'une otite. Dans un cas de Byrom-Bramwell (*Edinburgh med. Journ.*, juin 1894, t. XXXIX, 2e part., p. 1084) le même motif fit trépaner (par Cotterill) une malade seulement urémique. Il est à remarquer que l'opérée guérit et les accidents cérébraux cessèrent.

symptômes des abcès cérébraux acquièrent de l'importance. Parmi ces signes, retenons principalement l'hyperthermie vespérale, avec recrudescences parallèles de la céphalalgie et des divers signes cérébraux : alors surtout, l'examen de l'oreille s'impose.

La maladie de Ménière offre un syndrome symptomatique fort analogue à celui des abcès cérébelleux. On ne s'y trompera que s'il existe une otite moyenne suppurée. Mais alors l'erreur semble bien difficile à éviter. Dans ces conditions, Czerny a opéré un malade : et il est à remarquer, qu'en deux mois, la trépanation de l'apophyse a abouti à la cessation des symptômes [1].

C'est tout ce que nous dirons sur le diagnostic différentiel des complications intracrâniennes des otites, envisagées en bloc, et des accidents cérébraux non auriculaires. Là n'est pas la difficulté, mais d'ordinaire, dans la pratique courante, la question se pose en sens inverse. On sait qu'il existe une otorrhée plus ou moins ancienne, compliquée depuis un temps variable d'accidents fébriles et cérébraux plus ou moins accentués, et on doit alors se demander :

1° Y a-t-il un abcès, une thrombose, une méningite, ou tout simplement une rétention de pus dans l'apophyse?

2° Si l'on conclut à l'existence d'un abcès, est-il cérébral (et dans quel lobe siège-t-il), cérébelleux ou extradural?

1° *Diagnostic entre l'abcès et les autres complications de l'otite moyenne suppurée chronique.* — Il faut déterminer avant tout si l'on est en présence d'une complication méningo-encéphalique définitivement constituée ou de ces accidents, peut-être simplement réflexes, que nous avons étudiés en parlant des méningites bénignes non suppurées.

Cette question est fort délicate à résoudre, peut-être même impossible dans bon nombre de cas. Certes, on ne s'y trompera pas si on constate une paralysie localisée caractéristique d'un abcès, une solidification de la jugulaire au cou, pathognomonique d'une phlébite. Mais la netteté des symptômes n'est pas toujours aussi grande, loin de là! Et à supposer qu'on puisse éliminer à coup sûr abcès et phlébite, est-ce une méningite ou pseudo-méningite

1. Beck, *Beitr. z. klin. Chir.*, Tubingen, 1894, t. XII, p. 73.

bénigne et curable, ou au contraire une méningite suppurée, fatalement mortelle? Diagnostic souvent impénétrable.

Pour la phlébite, les erreurs seront relativement rares, car elle provoque d'ordinaire un syndrome clinique assez accentué [1]. Mais pour la méningite, on ne peut guère se fonder que sur l'évolution : début brusque, allures aiguës, hyperthermie intense, irrégularités du pouls et de la respiration, cette dernière prenant volontiers le type de Cheyne-Stokes. Ces symptômes, toutefois, peuvent fort bien s'observer au cours d'un abcès cérébral, et surtout d'un de ces abcès pendant longtemps latents, puis se révélant brusquement, par des accidents mortels en quelques jours.

Latents, le sont-ils aussi réellement qu'on le dit quelquefois? La chose n'est pas prouvée, et il semble bien, au contraire, que le malade ait d'ordinaire présenté depuis un temps variable, à intervalles irréguliers, ces crises de céphalalgie, cette inaptitude au travail, ce changement de caractère, ces hyperthermies vespérales légères sur lesquelles nous avons déjà attiré l'attention à diverses reprises. Mais ces symptômes souvent sont méconnus parce qu'on ne les constate que si on songe à diriger spécialement l'interrogatoire en ce sens.

Ce n'est pas tout, et la simple rétention du pus dans la caisse ou dans l'apophyse masque dans certains cas un abcès cérébral à symptomatologie fruste. L'un de nous s'est trompé dans un cas de ce genre et un de ses opérés d'abcès mastoïdien est mort d'un ancien abcès cérébral méconnu. Nous ajouterons, pour son excuse, qu'il s'est trompé en bonne compagnie, et quand on parcourt les publications relatives aux complications intracrâniennes des otites, on relève des erreurs dues aux maîtres les plus experts en neurologie et en otologie [2].

1. Il faut se souvenir cependant que dans plusieurs cas de phlébite traités chirurgicalement, on avait d'abord exploré le cerveau par la ponction (Pritchard et Cheatle, Salzer). L'erreur avec un abcès est à peu près inévitable quand il n'y a ni les signes de la distension veineuse ni ceux de la pyohémie. Chez l'enfant, Körner fait remarquer que souvent la phlébite prend le masque de la méningite aiguë.

2. Nous pouvons, outre les observations citées en divers endroits de ce chapitre, signaler les suivantes, où ont été commises des erreurs de diagnostic : G. Marchant, *Sem. méd.*, Paris, 28 juin 1893, n° 40, p. 314; Chipault, *Bull. de la Soc. anat.*, 1888, p. 856; Kretschmann, *Münch. med. Woch.*, 1893, p. 545; Annandale, *Edinb. med. Journ.*, 1894, t. XXXIX, 2e partie, p. 901. Dans la discussion récente à l'*Association médicale britannique* sur les complications intracrâniennes des otites (*Brit. med. Journ.*, 1895, t. II, p. 1229), Luc, D. Grant ont cité des cas analogues au nôtre.

OBSERVATION XXIII. *Mastoïdite chronique avec abcès. Abcès cérébral méconnu. Mort.* (A. BROCA, *Bull. de la Soc. anat.* 1894, p. 561).

René Chevr..., âgé de treize ans et demi, est né de parents bien portants; il a un frère en bonne santé; mais ses trois sœurs sont mortes en bas âge.

L'enfant a eu, à l'âge de quatre ans, une méningite (?), puis la rougeole. Il y a trois ans, se déclarèrent dans l'oreille gauche des douleurs assez violentes, bientôt suivies d'otorrhée; peu de jours après, survint un gonflement rétro-auriculaire qui, rapidement, acquit le volume d'une noix, fut traité par des applications de cataplasmes et finalement s'ouvrit spontanément. Au bout de six à sept jours, l'écoulement était tari, l'orifice se cicatrisait et les douleurs cessaient. Mais cinq à six mois plus tard, mêmes accidents, même abcès, même traitement, même résultat. Pendant six mois environ, tout sembla de nouveau aller bien; puis, il y a deux ans, une rechute, toujours identique, eut lieu.

Depuis deux ans, l'enfant paraissait entièrement guéri, lorsqu'il y a quinze jours, survinrent de nouvelles douleurs, plus vives qu'aux crises précédentes, accompagnées de céphalalgie violente et d'insomnie complète; il y a cinq jours commença à la région mastoïdienne un gonflement qui grossit peu à peu.

Durant toutes ces périodes d'état ou de sommeil de la lésion mastoïdienne, l'oreille n'a jamais cessé de couler; d'ailleurs, sauf des injections d'eau tiède, rien n'a été fait pour tenter de tarir cette suppuration.

A *l'entrée*, il existe à la région mastoïdienne, à la hauteur du conduit auditif, une tuméfaction fluctuante, grosse comme une petite noix; à son sommet est une cicatrice. Le pavillon de l'oreille est un peu porté en avant, mais le sillon rétro-auriculaire n'est pas effacé; pas d'empâtement des parties molles.

Le 14 janvier 1894, je fais une incision dans le pli rétro-auriculaire avec débridement transversal postérieur passant par la poche fluctuante. Un point dénudé, situé en arrière du méat et près de lui, est effondré à la curette, et j'arrive ainsi dans l'antre, plein de fongosités et de pus. Je vois alors qu'il sort du pus par le canal de l'antre, qui est ouvert sur le protecteur de Stacke, et dans la caisse je trouve des fongosités, du pus caséeux et un reste de l'enclume. Après curettage, je fends longitudinalement le conduit membraneux complètement décollé et je l'étale en suturant ses angles aux deux bords de l'incision cutanée. Tamponnement à la gaze iodoformée. Au cours de cette opération, je n'ai trouvé, sur la paroi supérieure du canal de l'antre et de la caisse, ucun point friable sous la curette.

Un échantillon de pus a été prélevé, et M. Péron, interne des hôpitaux, y a trouvé le pneumocoque.

Le lendemain, 15 *janvier*, rien d'anormal dans l'état de l'opéré. T. m. 37°,1 ; s. 38°,1.

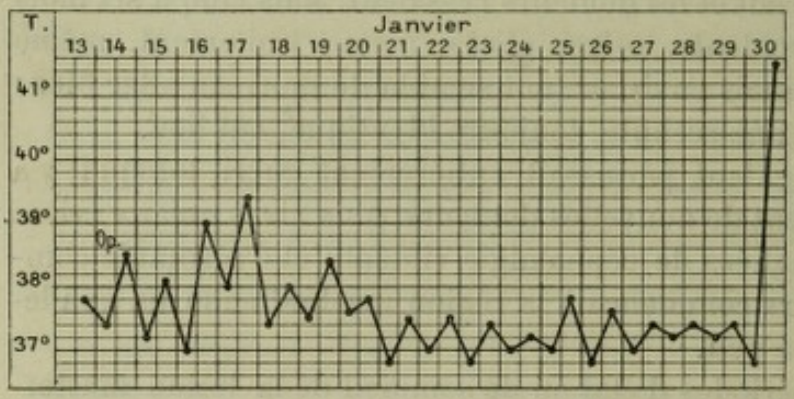
Le 16, la plaie est pansée. Elle est en très bon état : aucune réaction inflammatoire, pas de pus ; T. m. 37°,2 ; s. 39 degrés.

Le 17. L'enfant a des vomissements. T. m. 38 degrés ; s. 39°,2.

Le 18. Les vomissements sont fréquents, et, de plus, il existe par intervalles des douleurs de tête très aiguës. Rien d'anormal du côté de la plaie. T. m. 37°,6 ; s. 38 degrés.

Le 19. Mêmes symptômes. En outre, vertiges fréquents, pendant lesquels l'enfant croit tomber de son lit. T. m. 37°,4 ; s. 38°,2.

Les jours suivants, les symptômes ont été exactement les mêmes, sauf que la fièvre tomba et que la température n'oscilla plus que de 37 degrés à 37°,7.



Le 25. Dans la matinée, une syncope. Pouls à 46.

Le 26. Les vomissements ont un peu diminué, mais il y a toujours des vertiges. Pouls à 54, avec quelques périodes irrégulières où il bat plus vite. Une syncope dans la matinée.

Le 27 matin. P. 48. Le 29. P. 60.

Le 30. Prostration ; le malade ne répond pas volontiers, il respire péniblement, la bouche ouverte ; langue sèche, dents fuligineuses, boutons d'herpès sur les lèvres ; pupille droite très dilatée.

Le 31. Coma. Le pouls varie de 50 à 60, avec faux-pas du cœur. T. 36°,9. Dans la journée, ascension thermique brusque, jusqu'à 41°,5, et mort une demi-heure après.

Autopsie. — Un abcès cérébral du volume d'un petit œuf de poule occupe le lobe temporo-sphénoïdal. Il est entouré d'une membrane violacée, de 2 millimètres d'épaisseur environ, et contient un pus vert, visqueux, très épais. Tout autour de lui, la substance cérébrale est ferme et paraît saine, sauf en un point, en arrière, où elle est un peu rouge et ramollie. A la face inférieure, la membrane limitante n'est séparée des méninges que par une couche corticale extrêmement mince, si bien qu'en un point elle est transparente. Il n'existe d'ailleurs en cet endroit aucune perforation.

Sur la face antéro-supérieure du rocher, exactement en regard de la face inférieure de l'abcès, il existe un point dénudé, large comme une pièce de 20 centimes, que recouvre la dure-mère décollée, présentant au centre une perforation large comme une tête d'épingle.

Il n'y a pas trace de méningite, ni de phlébite des sinus.

2° *Diagnostic du siège de l'abcès.* — Malgré ces réserves, on arrive cependant à cette conclusion, consolante pour le clinicien, que chez la majorité des sujets, on peut établir assez exactement le diagnostic de l'existence d'un abcès.

Cela fait, reste à déterminer si cet abcès est extradural, cérébelleux, cérébral; et, s'il est cérébral, dans quel lobe il siège.

Ici, la plupart du temps, il sera impossible de se prononcer, et nous n'avons qu'à renvoyer à l'étude séméiologique que nous avons développée précédemment. Quelques mots cependant sur les abcès extraduraux sont nécessaires [1].

Les collections de la pachyméningite externe purulente sont les abcès sous-périostiques intracrâniens du rocher frappé par l'ostéite. Au point de vue de leur genèse, elles sont tout à fait comparables aux abcès extérieurs, rétro-auriculaires, qui compliquent si souvent les inflammations mastoïdiennes.

En décrivant la phlébite des sinus, nous avons déjà dit que presque toujours une suppuration de ce genre baignait la face externe de la veine malade. Nous avons également fait voir que d'ordinaire les abcès encéphaliques, eux aussi, étaient associés à une pachyméningite externe, sans que la collection purulente proprement dite fût ici très fréquente. De là, nous aurons à tirer, dans un instant, des déductions opératoires. Mais, pour le moment, nous nous occupons des cas où l'abcès extradural existe seul, sans complication du côté des sinus et de l'encéphale.

Ces cas sont beaucoup plus rares, si l'on s'en rapporte aux autopsies. Mais il n'en est plus de même lorsque l'on étudie atten-

1. Voyez sur ce sujet : Hessler, *Arch. f. Ohrenh.*, 1891-1892, t. XXXIII, p. 81; — Hoffmann, *Deut. Zeit. f. Chir.*, Leipzig, 1888, t. XXVIII, p. 458; *Deut. med. Woch.*, Leipzig, 1889, p. 192. — Kramer, *Arch. f. klin. Chir.*, 1894, t. XLVII, p. 84 . — Jansen, *Arch. f. Ohrenh.*, 1893, t. XXXV, fasc. 3 et 4, p. 290. On y trouvera une observation de suppuration labyrinthique avec abcès extradural postérieur accompagné de nausées, vertiges, nystagmus. Trépanation simple, guérison.

tivement ce qui se passe au cours des opérations sur l'apophyse; si, selon une règle formelle, on trépane la mastoïde et on l'évide aussitôt qu'on y constate un abcès ou une fistule. Alors, dans les cas chroniques, il n'est pas exceptionnel qu'après avoir enlevé tout l'os enflammé et friable, on mette à nu la face externe de la dure-mère, fongueuse et suppurée. C'est là le premier stade, et par l'intervention précoce on prévient presque toujours les infections plus profondes.

La face postérieure du rocher est le siège le plus fréquent de ces décollements de la dure-mère par des fongosités ou par une collection purulente proprement dite. Puis vient le toit de la caisse; plus rarement la face antérieure.

Lorsqu'on laisse évoluer la lésion jusqu'à ce que se collecte un véritable abcès, des signes fonctionnels nouveaux peuvent venir se surajouter aux symptômes de l'otite moyenne et de la mastoïdite : fièvre, douleurs de la région temporo-mastoïdienne, accidents de compression intracrânienne. Ces derniers, souvent absents, paraissent survenir plus volontiers chez l'enfant que chez l'adulte [1]. Ils consistent en somnolence, vomissements, quelquefois avec ralentissement du pouls, hémiplégie croisée, troubles de la parole.

Ainsi, l'abcès extradural petit et isolé se perd dans la symptomatologie de l'otite chronique grave, avec mastoïdite le plus souvent. Développé en une poche volumineuse, il peut simuler complètement un abcès encéphalique, avec lequel d'ailleurs il coexiste assez souvent.

1. Nous citerons les quelques exemples suivants : Southam, *Med. Chronicle*, nov. 1889, p. 107. Fille de quatorze ans, otorrhée ancienne. Sans symptômes mastoïdiens, sauf de la douleur à la pression, accidents graves : T. 40°, P. 120, hébétude, cécité de l'œil droit. Trépanation de l'apophyse; évacuation d'une poche extradurale, guérison. — Workmann, *Glasgow med. Journ.*, août 1887, p. 131. Garçon de dix-huit ans; coma, aphasie, convulsions limitées à la face; trépanation à 3 centimètres au-dessus du méat; guérison, mais avec persistance de l'otorrhée. — Stimson, *New-York med. Journ.*, 30 mai 1891, t. I, p. 630. Homme de trente-neuf ans; convulsions généralisées; aphasie. Guérison. — On conçoit donc qu'il puisse être facile de méconnaître, après ouverture d'un abcès extradural, un abcès encéphalique ultérieurement constaté à l'autopsie. Cela est arrivé, par exemple, à Schwartze (*Arch. f. Ohrenh.*, 1889, t. XXVII, p. 206, et 1889-1890, t. XXIX, p. 161, obs. V), à Berger (cité par Laurent, *Journ. de méd. de Bruxelles*, 1891, p. 230).

Voilà déjà une difficulté réelle de diagnostic. En outre, de la description clinique que nous avons donnée, il résulte que l'abcès cérébelleux ne se révèle que rarement par une séméiologie spéciale; et en fait, il est à remarquer que les opérateurs qui ont ouvert des abcès du cervelet avaient la plupart du temps exploré d'abord le cerveau.

Ainsi, on ne peut pas faire grand fonds sur l'étude des symptômes fonctionnels. Mais n'y a-t-il rien à tirer d'un examen local approfondi de l'oreille? Sans conclure avec la même précision que Toynbee, ne pouvons-nous déduire quelques renseignements de ce fait, sur lequel nous avons insisté dans l'anatomie pathologique, que presque toujours l'abcès, extradural, cérébral ou cérébelleux, siège au contact d'un point d'ostéite perforante?

Ce serait fort bien, si deux conditions étaient réalisées : si dans l'apophyse, l'aditus et la caisse un seul point était malade; si, en outre, l'examen clinique permettait une détermination exacte et complète de ces lésions osseuses.

Par malheur, d'un côté comme de l'autre, nous sommes en défaut.

Otites anciennes, avons-nous dit et répété, que celles où surviennent les accidents intracrâniens; or, quand on porte le burin et la curette dans ces apophyses et ces caisses pour en tarir la suppuration, on n'est pas long à apprendre que la multiplicité des lésions osseuses y est la règle. Et cette complexité, on ne s'en rend jamais compte qu'au cours même de l'opération. Pour savoir où en sont les parois de la caisse, nous avons l'otoscopie et l'exploration au stylet coudé. Mais au fond du spéculum, on ne voit qu'une partie de la caisse, et encore est-elle souvent masquée par du pus, — vite détergé nous le savons, — par des bourgeons charnus polypeux; et encore est-ce la partie la plus importante, la coupole, qui échappe à nos investigations. Reste donc le stylet coudé : quand il touchera un point dénudé, rien ne démontrera que ce point soit le seul dénudé, et, partant, soit l'origine des accidents; et quand on ne sentira rien, cela ne voudra nullement dire qu'il n'y ait rien. Puis, où en sont et l'aditus, et l'apophyse? On le sait, lorsqu'il existe derrière l'oreille de la douleur, de la rougeur, du gonflement

avec ou sans abcès. Mais on doit compter avec les lésions mastoïdiennes, absolument latentes, qui accompagnent souvent, le plus souvent même, les suppurations chroniques de la logette des osselets, c'est-à-dire précisément de la partie inaccessible à l'œil, peu accessible au stylet.

Nous ne pourrions développer ces quelques propositions sans nous écarter trop de notre sujet : nous avons voulu simplement montrer que si l'examen attentif de l'oreille fournit des probabilités sur l'état du squelette, il ne nous conduit pas à la certitude.

Indications thérapeutiques et Manuel opératoire. — De la discussion diagnostique qui précède, il résulte que :

1° Le diagnostic entre les diverses complications intracrâniennes de l'otite moyenne purulente est souvent très obscur.

2° Lorsqu'on diagnostique un abcès, la plupart du temps on ne peut préciser son siège, et il faut se contenter de probabilités.

En pratique, il faut pouvoir s'accommoder de ces incertitudes, et cela est possible si on choisit un procédé grâce auquel on soit à égale portée des diverses lésions chirurgicalement curables, grâce auquel on puisse opérer indifféremment sur le cerveau, le cervelet ou le sinus transverse, soit que l'on trouve une lésion autre que celle que l'on avait prévue, soit que l'on trouve des lésions associées. En particulier, il faut être armé contre les abcès extraduraux.

Voyons donc quels sont les procédés proposés et comment ils cadrent avec ces exigences.

Il est inutile d'insister sur la conduite inadmissible de Sutphen[1]. En 1884, cet auteur, soupçonnant un abcès cérébral, eut l'idée d'aller le chercher à l'aveuglette en enfonçant dans le cerveau, à travers le toit du tympan, un trocart introduit par le conduit auditif : on ne s'étonnera pas qu'une pareille manœuvre n'ait servi à rien, quoiqu'il existât dans le lobe temporal une collection que l'autopsie ne tarda pas à démontrer.

Si nous devions en être réduits à des tentatives semblables, ce serait à y renoncer définitivement, mais, heureusement, nos con-

1. Sutphen, *Arch. of otol.*, New-York, 1884, t. XIII, p. 28.

naissances cliniques et anatomo-pathologiques, nous permettent d'arriver à une conduite plus rationnelle.

Les procédés bien réglés que l'on a proposés et employés sont nombreux : pour les apprécier il faut établir trois catégories de faits :

A. Il y a un signe ou symptôme extérieurement appréciable ;

B. Il y a un symptôme fonctionnel permettant de déterminer le siège de l'abcès dans l'encéphale ;

C. On est réduit aux accidents cérébraux diffus.

A. Il existe un signe extérieurement appréciable. — Ce signe, fonctionnel ou physique, peut être : la céphalalgie, un abcès crânien plus ou moins éloigné, une lésion mastoïdienne.

Pour la *céphalalgie fixe*, nous renvoyons à ce que nous avons dit précédemment : utile pour le diagnostic de l'existence, elle est fort infidèle pour celui du siège, et, par exemple, elle a conduit Terrillon[1], Rose bien en avant de l'abcès qu'il s'agissait d'ouvrir.

Un *abcès superficiel* occupait la région du lambda chez un malade de von Bergmann ; après incision, l'os fut trouvé malade, fut trépané, et enfin un abcès cérébral fut ouvert avec succès. Dans un cas semblable, on agira de même, mais c'est une éventualité tout à fait exceptionnelle, sinon unique, si bien que quelques doutes sont possibles sur l'origine réellement auriculaire de l'abcès cérébral dans le cas de Bergmann, et lorsque l'enfant succomba, on constata qu'il s'agissait, en effet, d'une tuberculose des os du crâne[2].

1. Terrillon, *Bull. et mém. de la Soc. de chir.*, Paris, 11 janvier 1893, t. XIX, p. 54. Homme de quarante ans, otorrhée ancienne. Trépané sur le point douloureux, à 3 centimètres au-dessus et en avant du méat ; on arrive sur le cerveau sain ; après ponction infructueuse, on trouve le pus en enfonçant l'aiguille tout à fait en arrière, et pour inciser l'abcès, il faut agrandir la trépanation. Quoique le malade ait guéri, nous ne concluons pas, avec Terrillon, que cet abcès, certainement de la partie moyenne ou postérieure du lobe temporal, devait être abordé par là ; d'autre part, il n'a rien été fait à l'oreille, qui continue à suppurer. Nous ne saurions donc accorder à Terrillon que « la douleur nettement limitée est le meilleur guide quand elle existe ». — Dans le cas de Rose (Pritchard, *Arch. of otol.*, 1890, p. 140), il s'agissait d'un abcès extradural ; après avoir trépané à blanc à 2 pouces au-dessus et 1/2 pouce en avant du méat, il fallut, pour bien drainer le foyer, agrandir la brèche jusqu'à l'occipital.

2 Von Bergmann, *Arch. f. klin. Chir.*, Berlin, 1887, t. XXXVI, p. 806. — Schmidt a dû, quelque temps après, ouvrir à l'enfant un abcès crânien du côté opposé. Mort cinq mois plus tard ; à l'autopsie, tuberculose des os du crâne.

Les *lésions mastoïdiennes*, abcès, fistules ou douleurs, sont au contraire fréquentes; mais les déductions auxquelles elles donnent lieu ne sauraient être disjointes de l'étude des abcès à symptômes cérébraux diffus.

B. Il existe un signe fonctionnel de localisation. — Dans ces conditions, on peut trépaner en se fondant sur nos connaissance en topographie crânio-cérébrale, et, par exception, cela pourra nous conduire loin de la région mastoïdienne; et c'est ainsi, par exemple, que Tuffier , sans tenir compte d'une fistule mastoïdienne préexistante, a ouvert un abcès occupant la partie moyenne de la frontale ascendante chez un sujet atteint d'une monoplégie brachiale. Quelques observations de ce genre sont dues à Macewen, Greenfied et Cairn, Allcock, mais les faits où l'on a été guidé par des troubles moteurs sont trop exceptionnels pour que le chirurgien doive les faire entrer en ligne de compte dans la détermination du procédé habituel.

Supposons, maintenant, parmi ces faits relativement rares où le siège aura été diagnostiqué, que nous soyons en face du seul cas réellement chirurgical : grâce à l'aphasie ou à la séméiologie cérébelleuse, on a reconnu un abcès du lobe temporal gauche ou du cervelet. Par où aborder cette collection? Plusieurs procédés ont été préconisés.

Pour le *cervelet*, un seul, en dehors du procédé mastoïdien dont nous parlerons plus loin : appliquer une couronne de trépan sur

1. Tuffier, cité par Th. Anger, *Bull. et Mém. de la Soc. de chir.*, Paris, 1889, n. s. t. XV, p. 561. Le malade a succombé. — Greenfield et Cairn, *Brit. med. Journ.*, 12 février 1887, t. I, p. 137. Guérison. — Picqué, *Ann. des mal. de l'or. et du lar.*, 1890, p. 437. Homme de quarante-six ans. Hémiplégie. Trépanation sur la zone motrice, où existe un abcès. A l'autopsie, second abcès. — Eskridge, *New-York med. Journ.*, 20 juillet 1889, t. II, p. 82. Trépanation sur les centres de la face et de la main; évacuation de l'abcès, mort de méningite. — Dans un cas de Rush Mc Nair (*Journ. of the am. med. Ass.*, Chicago, 1889, t. I, p. 16) il y eut aphasie et paralysie brachiale, et l'abcès (que d'ailleurs on ne trouva pas après trépanation sur le milieu de la scissure de Rolando) occupait F^3 et le pied de F^o. Mais l'origine otique est douteuse. Il est à noter que dans un cas de Dunn (voy. p. 323) en raison d'une parésie brachiale, on explora d'abord sans succès la région rolandique; l'abcès était temporal. Dans un cas de D. Drummond (*Lancet*, 28 juillet 1894, t. I, p. 190) en raison d'une hémiplégie avec accès épileptiformes, on explora sans succès la zone rolandique. Il y avait un abcès cérébelleux qu'on ne trouva pas par la trépanation exploratrice.

l'écaille de l'occipital, au milieu de la ligne unissant la pointe de l'apophyse mastoïde à la protubérance occipitale externe. De la sorte, on évite bien le sinus.

Pour le *lobe temporal*, l'accord est moindre, et cela se conçoit, car il s'agit d'une région assez étendue, où le siège de l'abcès peut varier de quelques centimètres. De là des procédés multiples qui tous ont donné quelques succès, et entre lesquels il faut savoir choisir.

Si l'on trace une ligne verticale passant par le méat auditif, on peut diviser les procédés proposés en pré-auriculaires, sus-auriculaires, sus-mastoïdiens et mastoïdien. Pour le dire immédiatement, c'est ce dernier qui nous paraît le meilleur.

1° *Procédé pré-auriculaire.* — Mc Bride et Miller conseillent de trépaner à 12 millimètres au-dessus et en avant du méat[1].

2° *Procédés sus-auriculaires.* — Le lieu d'élection a été fixé par divers chirurgiens à une hauteur très variable au-dessus du méat : à 19 millimètres (Hare, Ball[2]), 25 millimètres (J. Lloyd), 30 millimètres (P. Poirier), 50 millimètres (Macewen)[3]. C'est à peu près sur cette ligne qu'on ouvre le crâne dans le procédé de Chauvel[4], où la couronne est placée sur une ligne horizontale partie de la commissure palpébrale externe et tangente au bord supérieur du pavillon de l'oreille, entre deux verticales tracées l'une devant et l'autre derrière ce pavillon.

3° *Procédés sus-mastoïdiens.* — La couronne a été appliquée au points suivants :

Barker et Gowers[5], à 32 millimètres au-dessus et en arrière du méat.

1. Mc. Bride et Miller, *Edinb. med. Journ.*, 1886-87, t. XXXII, p. 996 et 1095 ; 1893-94, t. XXXIX, p. 910.

2. C.-B. Ball, *Dublin Journ. of med. sc.*, août 1893, 3e sér., t. CCLX, p. 89, obs. II. — Fille de dix-sept ans ; guérison, qui se maintient dix-huit mois plus tard.

3. Cette hauteur au-dessus du méat paraît immédiatement excessive. Mais il est à noter que dans son livre Macewen ne conseille, en principe, rien de semblable. C'est Barr qui, en publiant son observation, a donné ces chiffres (*Brit. med. Journ.*, 1887, t. I, p. 723). Actuellement, Macewen opère plutôt par le procédé mastoïdien.

4. Chauvel, *Gaz. hebd. de méd. et chir.*, Paris, 1888, p. 660.

5. Barker et Gowers, *Brit. med. Journ.*, London, 1886, t. II, p. 1154. — Garçon de dix-neuf ans. Ouverture de l'antre le 28 septembre 1886 ; ouverture de l'abcès le 3 octobre. Guérison. — Voy. pp. 267 et 285, les autres mémoires de Barker.

Th. Stoker[1], à 40 millimètres au-dessus et de 30 à 40 en arrière du méat.

Black et Drummond, 30 millimètres au-dessus et 40 millimètres en arrière du méat.

Randall, de 25 à 30 millimètres au-dessus et en arrière du méat.

Patteson conseille d'élever une perpendiculaire haute de 40 millimètres sur la ligne basale de Reid, à 40 millimètres en arrière du méat.

Bergmann trace une ligne allant du méat à la protubérance externe et à 4 centimètres en arrière du méat élève une perpendiculaire de 4 à 5 centimètres. Il se trouve ainsi à quelques millimètres en avant et au-dessus de l'angle postérieur et inférieur du pariétal.

4° *Procédé mastoïdien.* — Dans ce procédé, préconisé par Wheeler[2] et que l'un de nous a cherché à régulariser, on ouvre l'antre mastoïdien au lieu d'élection : dans un carré de 1 centimètre de côté (chez l'adulte) situé à 5 millimètres en arrière de la moitié supérieure de la paroi postérieure du conduit auditif. En partant de là, il est aisé de faire le nécessaire à l'intérieur du crâne.

C'est ce procédé que nous recommandons. Presque tous les autres, nous le savons, ont réussi dans des cas particuliers, mais à les systématiser on risquerait de grosses déceptions.

La preuve en est fournie par ce fait qu'entre tous ces procédés l'écart est grand, si l'on part, avec Mc Bride et Miller, à 12 millimètres en avant et au-dessus du méat pour aboutir, avec Th. Stoker, Black et Drummond, Patteson, à 4 centimètres au-dessus et 3 centimètres en arrière du même méat, en passant par les procédés sus-auriculaires de Chauvel, Lloyd, Macewen, etc., dans

1. Th. Stoker, *Dublin Journ. of med. sc.*, 1er décembre 1890, t. XC, p. 487. Fille de dix-huit ans; quelques signes cérébelleux (vertiges, vomissements, raideur de la nuque), mais anosmie. Ouverture d'un abcès temporal. Guérison malgré une hernie cérébrale. Revue au bout de six mois.

2. Wheeler, *Assoc. med. brit.*, 1887, d'après *Lancet*, London, 1887, t. II, p. 317; *Trephining in mastoïd and tympanic disease*, 1 vol. in-8°, Londres, 1887. — Cette même voie est systématisée par Pritchard, *Arch. of otol.*, 1894, t. XXIII, p. 24; par Kretschmann, *Münch. med. Woch.*, 1893, p. 545.

lesquels on s'élève au-dessus du méat entre quelques millimètres et 5 centimètres.

Accordons même que tous les chemins mènent à Rome : on ne nous fera jamais croire que le chirurgien, lorsqu'il n'a pas un motif spécial, ce qui est exceptionnel, puisse s'adresser indifféremment à un quelconque de ces procédés. C'est évidemment par exception qu'on aura recours à la trépanation si antérieure de Mc Bride et Miller, ou bien aux trépanations si postérieures de Barker, de von Bergmann. D'autant plus que par ces dernières on est terriblement près du sinus, comme put s'en rendre compte Patteson [1].

S'il fallait choisir, nous nous prononcerions pour les procédés sus-auriculaires, et pour ceux, en particulier, où l'on s'élève peu au-dessus du méat, où l'on rase presque le rocher. Dans son cas, Macewen [2] semble avoir obéi à l'indication spéciale fournie par les symptômes de localisation ; encore dut-il faire une contre-ouverture juste au-dessus du méat pour établir un drainage déclive. Mais il nous paraît bien préférable d'ouvrir le crâne d'emblée au point déclive, et c'est précisément ce qui est facile par la voie mastoïdienne comme le prouvent les figures suivantes (fig. 50 à 55, pp. 350, 351, 352).

Rien de plus aisé, l'apophyse, l'antre et la caisse une fois trépanés, que de pénétrer dans le crâne : en faisant sauter le plafond de l'antre et de la caisse, si l'on veut arriver à la fosse temporale; la paroi postérieure, si l'on veut aboutir à la fosse cérébelleuse. Dans ce dernier cas, on passe franchement en dedans et au-dessus du sinus latéral, qu'on ne risque pas de blesser.

Ce que nous désirons, avant tout, faire voir, c'est qu'il ne faut

1. Patteson, *Dublin Journ. of med. sc.*, 1er juillet 1890, 3e série, t. CCLIV, p. 1. Fille de dix-neuf ans; otite ancienne. Le 11 mars, trépanation de l'apophyse; le 18 mars, trépanation à 1 pouce 1/2 au-dessus et en arrière du méat; malgré cela, le sinus occupe le tiers inférieur de la brèche. Ponction blanche du cerveau. A l'autopsie, abcès extradural qui n'a pas été ouvert; phlébite du sinus. Ces lésions n'auraient certainement pas été méconnues si on avait employé la voie mastoïdienne.

2. Barr, *Brit. med. Journ.*, 2 avril 1887, t. I, p. 723. La contre-ouverture aurait bien probablement suffi. Garçon de neuf ans dont l'apophyse avait été trépanée par Barr trente jours auparavant. Guérison.

pas opposer l'un à l'autre les procédés sus-auriculaires inférieurs et le procédé mastoïdien, tel que nous le concevons, par effondre-

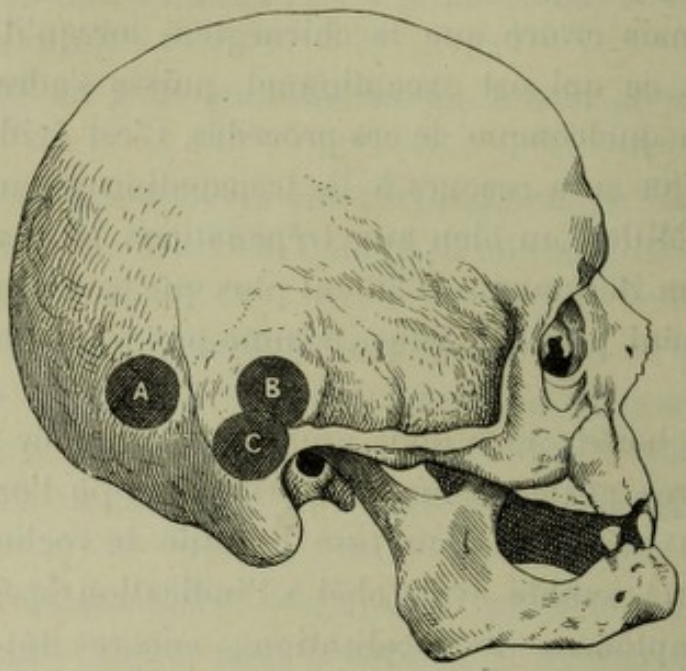


Fig. 50. — Les procédés rétro-mastoïdien (A); sus-auriculaire (B) et mastoïdien (C).

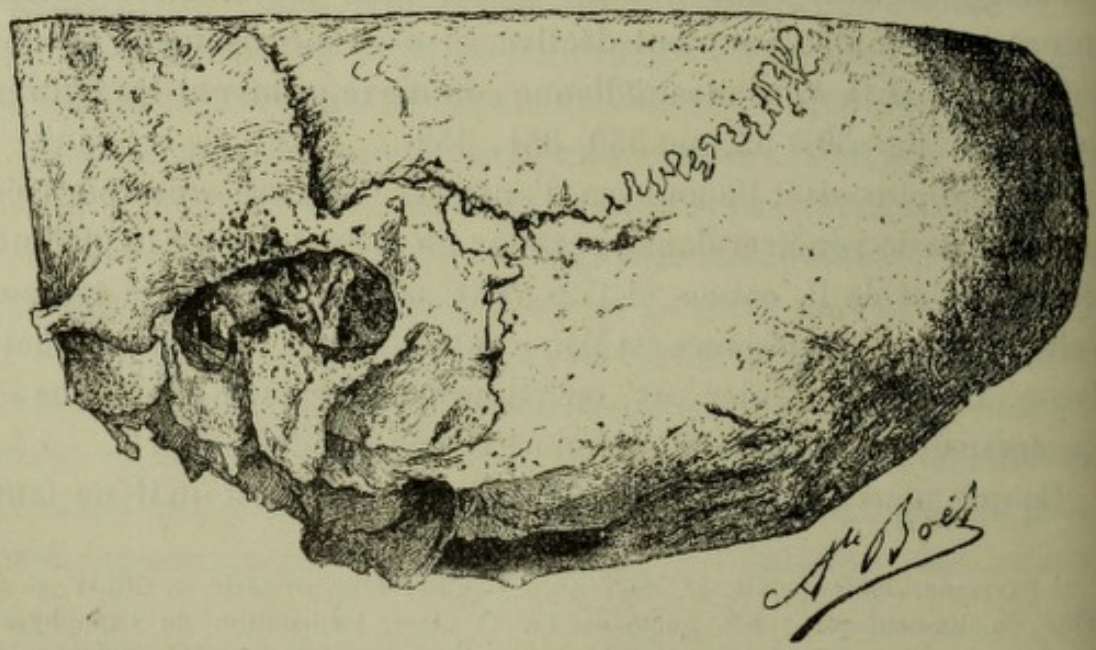


Fig. 51. — (Pièce du sujet de l'observation XXIII).

Trépanation complète de l'apophyse et de la caisse; on constate que c'est, en les agrandissant, la réunion des rondelles C et B de la figure précédente, et en gagnant en outre au-dessus et en avant du méat.

ment en haut et en arrière après trépanation complète de l'apophyse et de la caisse. En perforant la voûte de l'aditus, on utilise

seulement le plus inférieur des procédés sus-auriculaires, et, tout en désinfectant à fond l'oreille moyenne on peut, sans nouvelle

Fig. 52. — (Pièce du sujet de l'observation XIV).

La fosse temporale a été ouverte en faisant sauter le plafond de l'aditus. On voit que la brèche est large, qu'elle est exactement sus-auriculaire et qu'elle peut très facilement être agrandie en tous sens. Voy. fig. 54 son entrée dans la fosse cérébrale moyenne.

Fig. 53. — (Pièce du sujet de l'observation XVI).

Outre la brèche sus-auriculaire précédente, on en voit une autre, qui conduit dans la fosse cérébelleuse; dans le cas particulier, elle répondait presque tout entière au sinus latéral. Voy. fig. 55 l'entrée de ces deux orifices dans la fosse cérébrale moyenne et cérébelleuse; et on constatera que, sans crainte du sinus, on peut même réunir les deux trépanations.

opération, se donner autant de jour qu'on veut dans la fosse temporale.

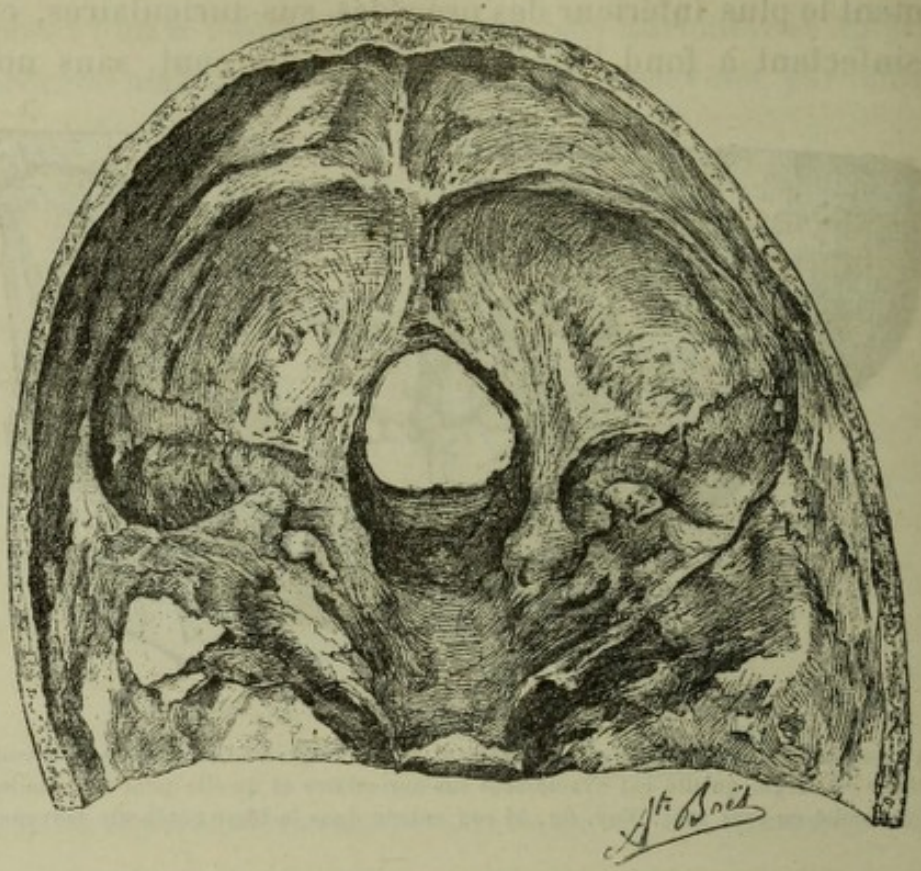


Fig. 54. — Entrée dans le crâne par la voûte de l'aditus.

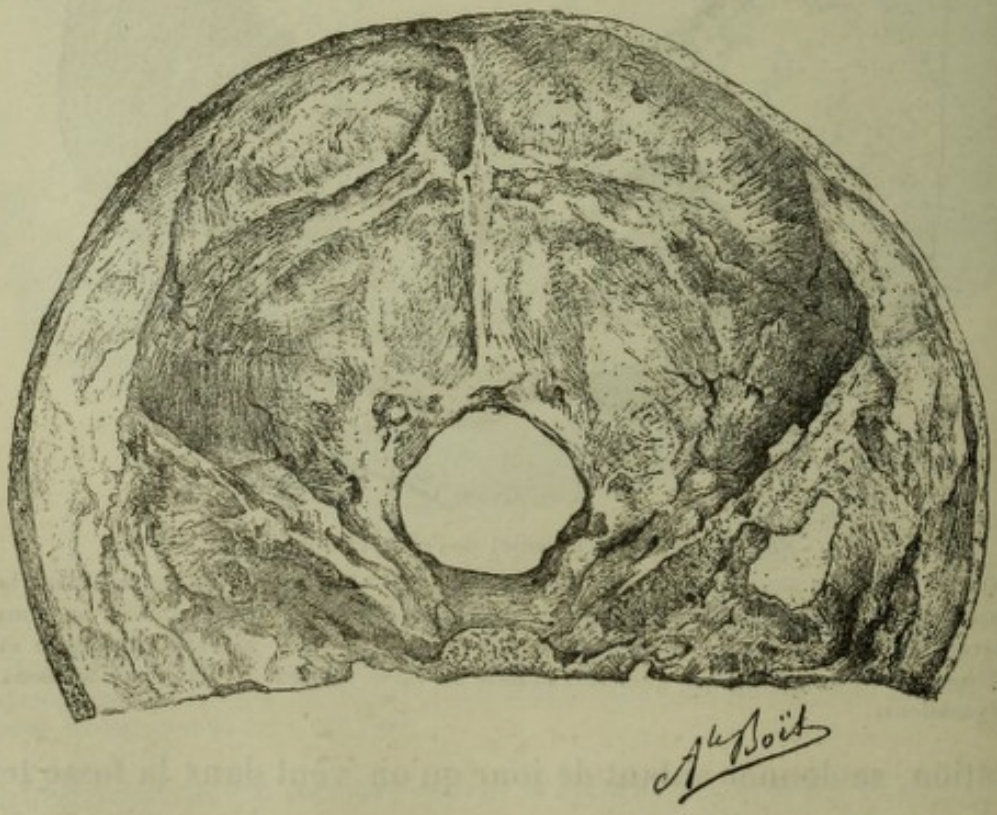


Fig. 55. — Entrée dans le crâne à la fois vers le cerveau et vers le cervelet.

R. Le Fort et Lehmann repoussent ce procédé parce qu'il faut opérer à une grande profondeur : il suffit de l'avoir mis en pratique pour constater que ce reproche n'est pas fondé. C'est incontestablement la voie la plus sûre pour aller tout droit au toit du tympan, avec lequel sont d'ordinaire en rapport les abcès, et c'est le véritable moyen pour ne pas passer au-dessus de ces pachyméningites purulentes externes, compagnes si fréquentes des abcès cérébraux. Avec tous les autres procédés, on entre dans le crâne au-dessus du rocher, et non seulement on n'ouvre pas l'abcès cérébral au point déclive[1], mais surtout on passe au-dessus de l'abcès extradural, qu'on laisse se vider tout seul, comme il le pourra, c'est-à-dire mal.

La même critique s'adresse à la trépanation de la fosse occipitale pour aborder le cervelet : on arrive à la face postérieure de cet organe, tandis que l'abcès est, en général, plus voisin de la face antérieure, elle-même souvent au contact d'une poche sous-durale[1].

1. Une observation de E. Roos (*Finska läkar.*, 1890, t. XXII, p. 570) montre bien la défectuosité de ce procédé. Chez une femme de vingt-huit ans, sans signes de localisation, on trépane à 3 centimètres au-dessus et en arrière du conduit et on arrive sur le cerveau non suppuré ; on entre dans l'abcès peu profondément, du bout de la sonde cannelée ; et à l'autopsie on trouve un abcès temporo-occipital voisin de la caisse du tympan. — Schwartze (*Arch. f. Ohrenh.*, 1889-1890, t. XXIX, p. 160) a opéré un homme de vingt-huit ans ; symptômes d'abcès cérébral persistant après une trépanation de l'apophyse ; trépanation temporale et on évacue un peu de pus ; à l'autopsie, le foyer n'est qu'incomplètement vidé. Il est même arrivé que l'abcès temporal existant, comme on le pensait, on ne l'ait pas trouvé, parce qu'on avait trépané au-dessus de lui. C'est ce qui est arrivé à Mansell Moullin (*Soc. clin. de Londres*, 9 mars 1894, d'après *Lancet*, t. I, p. 673) chez un garçon de quatorze ans qui a subi successivement l'incision de Wilde, la trépanation de l'apophyse, enfin l'exploration du cerveau et du cervelet ; à l'autopsie, vieil abcès temporal, *avec adhérences* de la dure-mère à ce niveau. Discutant ce fait, Clutton dit avoir de même exploré sans succès le cerveau et le cervelet chez deux malades atteints cependant d'abcès de ces régions. De même Field (*Assoc. med. brit.*, 1889, d'après *Sem. méd.*, Paris, p. 308) chez un homme de vingt-six ans. Nous ne mentionnerons que pour mémoire une observation de Miller (*Edinburg med. Journ.*, juin 1887, t. XXXII, 2e p., p. 1106) où il n'y a pas d'autopsie.

2 Trois observations de Schwartze, publiées par Braun, sont intéressantes à ce point de vue. Dans l'une, un homme de vingt-sept ans présentant après trépanation mastoïdienne des signes d'abcès cérébelleux, la plaie mastoïdienne fut agrandie et par là on vit une perforation de la dure-mère conduisant dans un abcès du cervelet ; guérison. Dans un autre cas, au contraire, un garçon de dix-sept ans ayant quelques signes cérébelleux (titubation) fut trépané dans la fosse occipitale et les ponctions restèrent blanches ; or il succomba à un abcès cérébelleux qu'on eût certainement trouvé en l'abordant par la face postérieure du rocher. Dans un autre cas un garçon de douze ans, auquel on explora en vain le lobe temporal suc-

Ainsi, même quand on a pu diagnostiquer avec précision l'existence d'un abcès cérébral ou cérébelleux, la voie mastoïdienne est la meilleure :

1° Parce qu'elle est la plus directe et la plus déclive ;

2° Parce qu'on est certain de ne pas laisser stagner de pus dans une poche extradurale.

A plus forte raison va-t-elle être préférable dans les cas, les plus nombreux, où le diagnostic de siège, et même d'existence, reste douteux.

3° *Il n'existe que des accidents encéphaliques diffus.* — C'est le cas le plus fréquent, celui qui dès lors intéresse le plus le praticien.

L'idée directrice doit alors être la suivante : aller explorer avant tout le lobe temporal ; si on n'y trouve rien, se porter vers le cervelet ; être prêt, en même temps, à agir contre les abcès extra-duréméniens, contre la phlébite du sinus, contre les formes curables de la méningite.

Pour atteindre ce but, est-il raisonnable d'explorer le lobe temporal par un des procédés sus-auriculaires ou sus-mastoïdiens? Nous ne le pensons pas. Que faire, en effet, si la ponction exploratrice reste blanche? Séance tenante, enfoncer l'aiguille, puis le drain, dans le cervelet, à travers la tente, comme l'ont fait Hutton et Wright et comme le conseille Patteson? C'est établir, presque de parti pris, un drainage insuffisant et non déclive [1]. Trépaner la fosse cérébelleuse, au bout d'un temps variable, au lieu d'élection? C'est sou-

comba quelque temps après avec un abcès cérébelleux « guéri » (voyez, p. 335) — Sainsbury et Battle, (*Lancet*, 1892, t. II, p. 1007) ont de même exploré sans succès le cervelet où cependant existait un abcès. — Des abcès du cervelet ont, par contre, été aisément opérés par voie mastoïdienne par : Sick, *Zeit. f. Ohrenh.*, 1892, t. XXII, p. 212. — R.-W. Parker, *Med. Times*, London, 1885, t. II, p. 395. Garçon de six ans, opéré d'un abcès mastoïdien, évidement de l'os nécrosé. A l'autopsie, on trouva un abcès cérébelleux vidé, dans lequel pénétrait le drain. — Un échec est dû à G. Bacon, *Am. Journ. of med. sc.*, Philad., 1895, t. CX, p. 126; mais l'opération, bien commencée jusqu'à la découverte du sinus, ne semble pas avoir été terminée avec la même régularité.

1. La ponction à travers la tente du cervelet a cependant été pratiquée dans ces conditions par quelques opérateurs : Hutton et Wright, *Lancet*, London, 4 août 1888, t. II, p. 210. Le diagnostic porté étant abcès temporal ou cérébelleux, exploration infructueuse du cerveau à 1 pouce en arrière et 2 pouces au-dessus du méat ; alors trépan à 1/2 pouce au-dessus de l'inion, et ponction du cervelet à travers le pôle occipital et la tente du cervelet ; pus fétide, drainage ; mort en 8 heures ; le pus était au

mettre le patient à une deuxième opération grave, et si on intervient tard lui laisser le temps de mourir [1].

Car d'agrandir la brèche osseuse vers le cervelet il ne saurait être question : le sinus latéral empêcherait d'y songer, si on n'était retenu par la crainte de faire au crâne un trou véritablement énorme. C'est pour cela que nous ne saurions accorder à Forgue et Reclus [2] que tous les procédés proposés sont à peu près concordants, constituent des zones « subintrantes » entre lesquelles on garde un peu de « latitude » suivant que l'abcès est cérébral ou cérébelleux.

Nous ne reviendrons pas sur l'objection, déjà faite à propos des cas où l'on connaît à l'avance le siège de l'abcès : la stagnation persistante du pus dans l'oreille moyenne et sous la dure-mère, à moins qu'on ne se décide, immédiatement ou plus tard, à trépaner l'apophyse et la caisse.

Mais n'est-il pas absurde de trépaner à nouveau le crâne, alors qu'avec deux ou trois coups de gouge on peut remplir toutes les indications [3] ?

contact du rocher. — Milligan et Hare (*Brit. med. Journ.*, Londres, 1890, t. I, p. 231). On explora d'abord, en ligne sus-auriculaire, le lobe temporal; on n'y trouva rien, et alors on ponctionna le cervelet, d'où on ramena du pus sur la pointe du trocart; il ne fut pas jugé prudent d'ouvrir l'abcès et de le drainer, en raison du voisinage du sinus; ce fut fait quelques jours plus tard, par voie occipitale et on trouva l'abcès à 2 pouces de profondeur; mort en trois jours.

1. Ainsi Bryden (*Brit. med. Journ.*, 1890, t. I, p. 709) et Richmond ont trépané par le procédé sus-mastoïdien un homme de vingt-trois ans chez qui ils cherchèrent en vain un abcès temporal; mort dans la journée; à l'autopsie, abcès cérébelleux. De même, dans un cas de L. Fergusson (*Internat. med. Congress of Austral.*, 1889, p. 765), et chez ce malade l'abcès communiquait directement avec l'oreille par un pertuis fistuleux dans l'os. — Voy. des obs. analogues de E. Grubert, *Saint-Pétersb. med. Woch.*, 1891, n° 5, p. 39; Hulke, *Lancet*, London, 1886, t. II, p. 3; Levrat, (cité par Jourdanet, *loc. cit.*, p. 40). — Les deux trépanations dans la même séance ont été pratiquées par Dean, *Lancet*, 30 juillet 1892, t. II, p. 250. Fille 14 ans, guérison; Harrison, *Lancet*, 1894, t. II, p. 763. Homme de vingt ans, mort.

2. Forgue et Reclus, *Traité de Thérap. chir.*, Paris, 1892, t. II. p. 77.

3. Murray (*Brit. med. Journ.*, London, 1895, t. I, p. 91, obs. II), relate un cas dans lequel il n'a ouvert l'antre que quinze jours après avoir drainé (par trépanation juste au-dessus du méat) un abcès temporal. Quoique le sujet ait guéri, nous ne saurions approuver cette conduite. Il fallait trépaner l'antre et la caisse, et cela fait, on aurait eu très vite fait, séance tenante, d'arriver dans la fosse temporale au-dessus du méat. — Murray publie en même temps (obs. III), un cas d'abcès cérébelleux diagnostiqué et guéri chez un garçon de onze ans.

L'idéal est d'entreprendre une opération par laquelle on évacue d'abord le pus de l'apophyse et de la caisse; puis on curette toutes les parties osseuses malades et après avoir nettoyé, s'il y en a, les foyers de pachyméningite externe, on bifurque en Y pour aller, suivant les lésions, vers le cerveau ou vers le cervelet[1].

Cet idéal est réalisé par la voie mastoïdienne, en faveur de laquelle militent de nombreux arguments[2].

Supposons d'abord le cas, fréquent ainsi que nous avons cherché à le faire voir, où la nature exacte des accidents ne peut-être déterminée avec certitude. Y a-t-il abcès, phlébite commençante, méningite suppurée ou méningite subaiguë, curable par le drainaige de l'oreille et de ses annexes? Nous l'ignorons. Mais de cette ignorance même résulte que notre premier soin doit être d'assurer le drainage parfait de l'oreille, avec curettage de l'apophyse et de la caisse[3].

Si le sujet est atteint d'une méningite aiguë suppurée et diffuse, il est fatalement voué à la mort et ne perd rien à une opération

1. Sænger et Wiesinger (*Soc. méd. de Hambourg*, 21 novembre 1893, d'après *Deut. med. Woch.*, 1894, p. 42) ont exploré largement le cerveau par une trépanation ostéoplastique selon le procédé de Wagner. Leur malade (une femme de vingt-deux ans) a guéri de son abcès temporal, quoique le lambeau ne se soit pas réuni. — Sick, (*Zeit. f. Ohrenh.*, 1892, t. XXII, p. 212) a opéré par ce même procédé un homme de vingt-neuf ans, auquel l'apophyse avait été ouverte onze jours auparavant. Le malade est mort de méningite en quatorze jours, après avoir eu de la nécrose du lambeau, de la hernie cérébrale : on peut donc, jusqu'à un certain point, incriminer le procédé opératoire. (Observation publiée par Truckenbrod.)

2. Barker donne un conseil analogue, quoiqu'il préconise pour les abcès cérébraux, le procédé dont nous avons parlé plus haut. Il recommande, quand on est dans le doute entre un abcès cérébral ou cérébelleux, de mettre à nu la veine mastoïdienne: si on voit sourdre du pus à son intérieur ou autour d'elle, c'est vers le cervelet qu'il faut aller. Ce conseil est facile à suivre si l'on commence par la trépanation de l'apophyse, comme nous le recommandons.

3. C'est parce qu'à notre sens, cet évidement pétro-mastoïdien est toujours nécessaire et quelquefois suffisant que nous ne nous rallions pas au procédé de P. Dean : en cas de doute entre l'abcès cérébral ou cérébelleux, mettre à nu le sinus et ponctionner d'abord au-dessus, ensuite au-dessous. Ce procédé a donné un succès à Winter (*Brit. med. Journ.*, 1894, t. II, p. 1338) pour un abcès cérébelleux, mais comme nous l'avons dit en parlant de la thrombose (voy. p. 315) c'est après avoir ouvert l'antre qu'il est facile d'aller au sinus. — Morgan (*Lancet*, London, 19 août 1893, p. 439) a de même, dans le doute, trépané à 3 centimètres en arrière du méat, à 6 millimètres au-dessus de la ligne basale, pour découvrir à la fois le cerveau, le sinus et le cervelet. Fille de dix-huit ans; abcès temporal; à l'autopsie, second abcès temporal.

simplement inutile. Mais les faits sont assez nombreux où, après cette intervention, on a vu guérir des malades que l'on croyait atteints de méningite suppurée ou d'abcès cérébral [1].

Admettons maintenant qu'il y ait un foyer de pachyméningite externe purulente, avec ou sans abcès proprement dit : presque toujours en regard de ce point nous trouverons l'os dénudé, friable, et de proche en proche, sans allonger ni aggraver l'opération, nous serons conduits jusqu'à une lésion volontiers latente cliniquement, à son premier degré tout au moins.

Soit encore une phlébite commençante du sinus, infecté par une suppuration qui baigne sa face externe. Elle provoque des phénomènes de fièvre, de céphalalgie, mais il n'y a ni thrombose de la jugulaire, ni œdème par gêne de la circulation, ni accidents pyohémiques [2]. Exactement comme pour l'abcès extradural du cas précédent, la trépanation de l'apophyse permettra, de proche en proche, une intervention radicale ; et cette intervention pourra souvent être efficace sans être poussée, si l'on agit de bonne heure, jusqu'à l'ouverture du sinus, mais en se bornant à évacuer le pus qui entoure ce sinus [3].

Enfin, nous avons dit qu'assez souvent plusieurs lésions sont associées, que surtout la phlébite coexistait souvent avec les abcès extraduraux ou encéphaliques, avec les abcès cérébelleux en particulier. Et qu'on n'aille pas mettre ces faits hors du débat, comme incurables : il sont d'un pronostic mauvais, sans doute, mais non fatal. Macewen en particulier a opéré quelques cas de ce genre et a

1. Voy. p. 276.

2. Ainsi dans les observations de Salzer (voy. p. 298), de Pritchard et Cheatle (voy. p. 307) le chirurgien explora d'abord le cerveau et se porta ensuite vers le sinus, qu'il trouva plein de pus. De même Hodsdon, dans un cas publié par A.-G. Miller, (*Edinb. med. Jour.*, 1894, t. XXXIX, 2e partie, p. 1121), chez un homme de vingt-six ans, qui d'ailleurs succomba. — Friedenwald, *Arch of otol.*, New-York, 1891, t. XX, p. 1), chez un homme qui mourut également. — Weigel, *Inaug. Dissert.*, Iéna, 1891. Deux cas mortels où l'on a fait la ponction exploratrice du cervelet. Dans l'un des deux, le sinus avait été incisé trois semaines auparavant. Inversement Murray (*Brit. med. Journ.*, 1895, t. I, p. 9, obs. III) trépana l'antre dans un cas où existaient des signes de thrombose du sinus, mit à nu le sinus qu'il n'ouvrit point et deux jours après draina un abcès cérébelleux, en agrandissant la première brèche. Guérison.

3. Voyez les observations de Schondorff, *Arch. f. klin. Chir.*, Berlin, 1885, t. XXXI, p. 316 ; et de Ceci et Onetti, *Bull. d. r. Accad. med. di Genova*, 1886, t. II, p. 155.

obtenu plusieurs succès remarquables. Tantôt il a opéré, surtout au début de sa pratique, en ouvrant le crâne par une seconde trépanation; tantôt au contraire, comme nous le conseillons, tout a été fait en une séance, par voie mastoïdienne[1].

Ainsi, la trépanation apophysaire convient seule aux complications autres que les abcès; pour les abcès ordinaires, temporaux et cérébelleux, elle est anatomiquement préférable aux autres procédés conseillés; elle est en outre la seule qui permette de passer du cerveau au cervelet sans nouvelle trépanation, qui permette aussi d'opérer en un seul temps diverses lésions associées. Enfin, il est toujours indispensable de la pratiquer, car, en tout état de cause, il faut désinfecter le foyer morbide initial, c'est-à-dire l'oreille et l'apophyse.

Cette dernière assertion, il est vrai, est combattue par Barr[2]. Pour cet auteur, la trépanation de l'apophyse offre par elle-même des dangers, surtout elle expose à la blessure du sinus latéral; de plus, dans le cas spécial d'un abcès encéphalique, elle a l'inconvénient de soumettre le crâne à des ébranlements capables de provoquer la rupture de l'abcès dans les méninges ou les ventricules.

Or, après une pratique étendue, puisque cent cinquante fois nous avons porté la gouge dans l'apophyse et dans la caisse, nous affirmons que ces objections ne sont pas fondées. Jamais nous n'avons blessé le sinus; trois fois seulement, dans des cas où les lésions étaient très avancées, nous avons coupé le nerf facial; un seul des

1. Dans le livre de Macewen, nous relevons en particulier les observations suivantes : Obs. VII (p. 69). Homme trente-six ans; abcès extradural avec lepto-méningite circonscrite de la face inférieure du lobe temporal; guérison, — Obs. XX (p. 116). Homme, trente-deux ans. Thrombose du sinus, abcès extradural, suppuration et nécrose du lobe temporal en masse; mort en six jours. — Obs. XXVII. Garçon, neuf ans; le 28 janvier, ouverture d'un abcès extradural de la fosse cérébelleuse; le 6 février, par agrandissement de la brèche mastoïdienne, ouverture d'un abcès temporal; guérison. — Obs. XXXVII (p. 203). Homme, cinquante-deux ans; désinfection de l'apophyse et du sinus; quelques jours plus tard, trépanation pour un abcès du cervelet; guérison. — Obs. XXXVIII (p. 207). Homme, vingt-neuf ans; en un seu temps et par voie mastoïdienne, désinfection de l'apophyse et du sinus, drainage d'un abcès cérébelleux, guérison. — Obs. XXXIX (p. 209). Homme trente-huit ans; abcès extradural et abcès cérébelleux; sinus mis à nu mais non ouvert; voie mastoïdienne; guérison. — R.-H. Wood (*Brit. med. Journ.*, 16 novembre 1895, t. II, p. 123), relate un cas analogue terminé par la mort.

2. Barr, *Brit. med. Journ.*, 1887, t. I, p. 723.

opérés a succombé, et chez lui le rocher était entièrement détruit. Trépaner au niveau de l'apophyse n'est pas plus grave qu'en n'importe quelle autre région du crâne.

Quant à ébranler le cerveau et provoquer ainsi la rupture d'un abcès, cette crainte nous paraît tout à fait chimérique : dans un cas personnel, après avoir ouvert apophyse et caisse, nous avons trouvé à l'autopsie un abcès ancien, méconnu, et il ne s'était pas rompu quoique sa paroi inférieure fût très mince ; dans ses nombreuses opérations pour abcès, Wheeler n'a jamais constaté l'accident redouté par Barr. Et si l'accident avait lieu, serait-ce un argument contre la voie mastoïdienne? Nullement, à moins qu'on ne prouve qu'il est impossible avec les autres procédés de trépanation. Or, nous serions très étonnés si un jour cette preuve venait à être faite. En pratiquant la trépanation complète de l'apophyse et de la caisse, un opérateur exercé n'ébranle pas le crâne : il ne l'ébranle pas plus, il l'ébranle même moins qu'avec n'importe quelle autre trépanation [1].

En fait, dans les cas où, avec un abcès intracrânien diagnostiqué, existait une lésion mastoïdienne évidente, abcès ou fistule, Schondorff, Hahn, Ceci, Schede, Weir ont profité de l'ouverture de l'apophyse pour drainer l'abcès, et ils s'en sont bien trouvés [2]. Avec Wheeler, nous conseillons d'agir exactement de même lorsqu'on croit, cliniquement, que l'apophyse est saine, ce qui ne veut pas dire, nous le répétons, qu'elle le soit réellement.

Certains auteurs, cependant, partisans résolus de la trépanation mastoïdienne préalable, pour évacuer le pus auriculaire et extra-dural, conseillent de vider l'abcès encéphalique par une trépanation spéciale, faite selon les indications sur l'écaille temporale ou sur la fosse cérébelleuse. Picqué et Février le conseillent parce que d'après eux l'accès au cerveau est insuffisant ; C.-B. Ball, Chipault, parce que la communication des méninges avec un foyer infecté expose à des complications mortelles.

Aucune de ces raisons n'est valable.

1. Parmi les opérations par le procédé mastoïdien, on cite Zarniko, *Arch. of otol.*, 1891, t. XX, p. 361. C'est l'analyse du cas de E. Hoffmann (voy. p. 361.)

2. Dans un cas de Zaufal (*Soc. des méd. all. de Prague*, 20 et 27 oct. 1893), le cerveau fut ainsi fort bien exploré ; mais après n'y avoir rien trouvé, Zaufal ne se porta pas vers le cervelet où, à l'autopsie, on trouva un abcès.

Pour répondre à la fois à Le Fort et Lehmann, à Picqué et Février, nous n'avons qu'à renvoyer aux figures 51 à 55 : elles suffisent à prouver que, par le procédé que nous préconisons, on réalise une trépanation sus-auriculaire plus large que par les autres procédés proposés et cependant plus facile et plus sûre parce qu'elle est conduite anatomiquement, de proche en proche, et agrandie petit à petit autant qu'il est nécessaire, sans faire de nouvelle plaie, en mordant sur l'os au ciseau, à la pince-gouge. L'opération n'exige ainsi que fort peu de temps, en dehors du temps requis par la trépanation apophysaire, toujours indispensable.

Quant à l'objection de Ball, de Chipault, nous avouons ne pas la comprendre. Du moment qu'on met un drain dans un abcès cérébral, forcément, si ce drain ne traverse pas des adhérences unissant le cortex à la dure-mère, les méninges vont se trouver au contact du pus, et notre espoir sera dans la formation rapide d'adhérences protectrices. Qu'importe, dès lors, que le drain aboutisse, en outre, dans une cavité septique? Mais accordons que cette cavité osseuse soit impossible à désinfecter suffisamment et que cette seconde chance d'infection méningée aggrave le pronostic. Cette éventualité fâcheuse est largement compensée, et au delà, par la fréquence de la continuité entre les lésions auriculaires et les lésions intracrâniennes. Nous savons, aujourd'hui, qu'entre le rocher et le cerveau les adhérences, les foyers purulents ou méningés et corticaux sont fréquents : et c'est précisément pour réduire au minimum le danger de méningite que la voie mastoïdienne est supérieure à toutes les autres, car s'il y a des adhérences, c'est à travers elles que sera ouvert et drainé l'abcès.

Un dernier point reste à étudier. Lorsqu'il existe une rétention évidente de pus dans l'oreille, faut-il, après avoir drainé cette oreille et ses annexes, pénétrer immédiatement dans le crâne, y chercher une poche extradurale et même d'emblée ponctionner le cerveau? C'est le conseil donné par Picqué et Février[1] dès « qu'une otite moyenne suppurée s'accompagne d'accidents douloureux et fébriles ». Or, cette conduite ne nous semble pas justifiée, même

1. Picqué et Février, *Ann. des mal. de l'or. et du lar.*, Paris, 1892, p. 883, voy. p. 904.

lorsqu'il existe des accidents cérébraux insuffisamment caractérisés pour qu'on puisse d'emblée diagnostiquer un abcès ou une phlébite.

Quelquefois, dans ces conditions, l'ablation de tout l'os carié conduira jusque dans une poche extradurale, et même, comme E. Hoffmann[1], on trouvera ainsi, d'emblée, une collection encéphalique. Ou bien, dans la brèche ouverte par la curette, la dure-mère fera une saillie privée de battements, dans laquelle il sera dès lors tout indiqué d'enfoncer l'aiguille exploratrice.

Mais si, après ablation des séquestres et des parties cariées, aucune perforation n'apparaît à un examen attentif, que l'on s'en tienne à la trépanation de l'oreille, car cela peut fort bien suffire pour faire cesser des accidents cérébraux diffus, dus à une poussée de méningite et non à un abcès[2]. Si les symptômes encéphaliques persistent, que le lendemain ou le surlendemain, on fasse sauter le plafond de l'antre et de la caisse, et que l'on explore le cerveau, le cervelet au besoin[3].

Nous n'insistons pas davantage, car dans un rapport récent sur une observation importante de Mignon, notre collègue Picqué, revenant sur son radicalisme d'antan, a bien voulu faire à l'un de nous cette « légère concession », ce en quoi il a été approuvé par tous les autres orateurs.

Nous sommes entrés dans de longs développements, sans craindre

1. E. Hoffmann, *Deut. med. Woch.*, Leipzig, 1890, n° 48, p. 1082. Homme de vingt ans; otite aiguë grippale, avec mastoïdite traitée par la trépanation. En opérant, on trouva un abcès extradural et en grattant la dure-mère tomenteuse, ne battant pas, on fit sourdre du pus; incision de l'abcès cérébral; guérison. — Rehn, obs. publiée par Körner, *loc. cit.*, p. 126. Homme, vingt-sept ans. Il y avait une fistule mastoïdienne Guérison. De même dans les deux cas, dus à Morand (*Opuscules de chir.*, Paris, 1768, p. 161) à J. Roux (*Union méd.*, Paris, 1848, p. 276), les deux premiers connus où l'on ait ouvert des abcès cérébraux d'origine otique. Dans ces deux cas, on est parti d'une fistule, et à cet époque où la chirurgie cérébrale était ignorée, on a ouvert une collection encéphalique. — Voyez aussi p. 332, le cas de Schede.

2. Voyez p. 276.

3. Sainsbury et Roughton (*Lancet*, London, 16 septembre 1893, t. I, p. 691) partisans de l'opération en deux temps, citent un cas où l'abcès cérébral a causé la mort après l'opération limitée à l'apophyse. Mais dans ce cas, il y avait de l'aphasie, qui aurait dû conduire à une intervention immédiatement radicale. — Lindh (*Assoc. des chir. du Nord*, 1893; *Eira*, Stockholm, 1893, t. XVII, p. 459) a eu un succès chez un homme de trente-six ans. — De même Körte (obs. publiée par Scheier, *Berl. kl. Woch.*, 1893, p. 877). Homme, dix-neuf ans, opéré le 25 mai 1890. Körner (*loc. cit.* p. 144), nous apprend qu'il se porte bien, le 22 octobre 1893.

même des répétitions, parce que dans ce sujet plusieurs points sont encore soumis à discussion. Mais il est aisé de résumer le débat en quelques règles, grâce auxquelles on fera face aux exigences de la pratique courante.

1° Toute otite moyenne suppurée doit être soumise à un traitement précoce et énergique, car si on la laisse passer à l'état chronique, le malade est en imminence d'accidents cérébraux graves, mortels même ;

2° Lorsqu'éclatent ces accidents, il faut immédiatement trépaner l'apophyse et la caisse ;

3° S'il y a des signes permettant de diagnostiquer soit une phlébite du sinus latéral, soit un abcès temporal ou cérébelleux, on ouvrira immédiatement soit le sinus, soit le crâne, ce qui sera très facile en agrandissant soit en arrière, soit en haut, la brèche mastoïdienne ;

4° On ne drainera l'abcès par un second orifice crânien que dans le cas exceptionnel où un signe spécial de localisation permettra de diagnostiquer un abcès siégeant hors du lobe temporal ou du cervelet (monoplégie brachiale et abcès frontal, par exemple) ;

5° S'il n'existe que des accidents cérébraux diffus, à allure de méningite, on n'entrera d'emblée dans le crâne que si on y est conduit en poursuivant de proche en proche les lésions osseuses à la curette. Dans le cas contraire, on s'en tiendra primitivement à l'intervention extracrânienne, et on sera souvent surpris du résultat obtenu ;

6° Si au bout de vingt-quatre à quarante-huit heures, les accidents encéphaliques ne sont pas amendés, et si on ne diagnostique pas avec quasi-certitude une méningite aiguë suppurée, diffuse, qui est incurable, on ira par la voie mastoïdienne, qui seule permet cette chirurgie exploratrice, à la recherche des lésions justiciables d'une intervention opératoire : abcès de pachyméningite externe, abcès du lobe temporal ou du cervelet, phlébite du sinus.

A cette discussion sur la meilleure voie pour trépaner se bornera ce que nous voulions dire sur le manuel opératoire. Ce serait, en effet, sortir de notre sujet que d'exposer la technique des opérations pratiquées sur l'apophyse mastoïde et la caisse du tympan.

Disons seulement que, d'après nous, ces trépanations doivent être pratiquées exclusivement à la gouge et au maillet, méthodiquement et anatomiquement, en suivant pas à pas les cavités naturelles de l'oreille moyenne.

Rien de spécial sur l'incision de la dure-mère, sur les ponctions exploratrices, sur la nécessité d'un drainage prolongé : nous n'aurions qu'à répéter ce que nous avons dit précédemment [1]. L'observation déjà citée de Stoker [2] nous prouve qu'on devra multiplier les ponctions avant de renoncer à la recherche de l'abcès : c'est seulement au dixième coup de trocart qu'on vit sourdre le pus et Bergmann, agissant au bistouri, dut inciser le cerveau à trois reprises. Nous ne mentionnerions pas l'exploration au stylet si une observation de Field [3] ne démontrait nettement son insuffisance : à l'autopsie d'un malade opéré de la sorte, on constata que le stylet avait par deux fois traversé la poche purulente, et cependant aucune goutte de liquide n'avait suinté à l'extérieur.

Barker [4] a eu recours à la curette pour mieux déterger les parois d'un abcès : nous croyons plus prudent de ne pas recourir à cette pratique, innocente seulement s'il existe une paroi enkystante très résistante.

Résultats. — Apprécier exactement par des chiffres la proportion des guérisons nous paraît impossible : c'est d'ailleurs d'un intérêt fort médiocre puisque la comparaison avec l'évolution naturelle, fatale, sera toujours à l'avantage de l'intervention et cela suffit à dicter nos décisions. Körner, établit le pourcentage suivant : 55 opérations, 29 guérisons, 26 morts. Cette proportion est à peu près semblable à celle qu'ont trouvée Heyman (17 guéris et 15 morts sur 32 cas) et Beck (15 guérisons sur 36 cas). Les faits que nous avons réunis nous donnent également environ 50 p. 100 de succès. Et, pour confirmer les avantages de la voie mastoïdienne, nous reproduirons les chiffres de Körner :

1. Voy. p. 111, 207, 208.
2. Voy. p. 348.
3. Voy. p. 353.
4. Barker, *Brit. med. Journ.* 1886, t. II, p. 1154.

10 abcès opérés en partant du foyer auriculaire (dont 4 avec fistule) ont donné 8 guérisons;

45 abcès opérés après trépanation du crâne à distance ont donné 21 guérisons.

Les abcès du cervelet semblent d'un pronostic plus grave, puisque sur 15 cas (abstraction faite des observation de Macewen) nous ne comptons que 5 succès. Mais si on analyse de plus près, on constate que sur ces 15 cas, 10 fois l'abcès du cervelet ne fut pas ouvert, soit que le lobe temporo-sphénoïdal ait été seul exploré, soit que les ponctions du cervelet n'aient pas décelé la collection qui y siégeait. Cinq fois seulement l'abcès cérébelleux a été ouvert, et deux malades ont guéri.

Ces quelques faits confirment ce que nous avons déjà dit de la difficulté du diagnostic, et eux aussi viennent déposer, croyons-nous, en faveur de la voie mastoïdienne, grâce à laquelle les collections cérébelleuses sont aussi facilès à trouver que les collections temporales [1].

Or, quand la poche est trouvée et drainée, le pronostic ne semble pas plus grave que pour les abcès cérébraux. Macewen [2], sur 4 cas compte 4 succès. Il est à remarquer, d'ailleurs, que Macewen publie une statistique particulièrement remarquable, puisque sur 19 abcès encéphaliques il compte 18 guérisons. Nous n'insistons pas, car dans ce relevé général Macewen ne différencie pas les abcès suivant leurs causes. Malgré cette imperfection, et sans espérer qu'une série aussi heureuse puisse jamais devenir la règle, nous pouvons conclure qu'entre les mains d'un chirurgien exercé à ce diagnostic délicat et à ce manuel opératoire un peu spécial, le pronostic devient relativement favorable. C'est ainsi, encore, que, opérant tous deux par voie mastoïdienne, Wheeler compte 14 guérisons sur 16 cas et Pratt 6 sur 8 [3].

Dans plusieurs cas — et nous rappellerons les observations déjà citées de Paget, Stoker, Mignon, Knapp — une hernie cérébrale s'est produite au bout de quelques jours par l'orifice de

1. Voy. p. 350 et 354.
2. Macewen, *loc. cit.*, p. 196 et 332.
3. Wheeler, Pratt, *Assoc. méd brit.*, 1887; d'après *Lancet*, t. II, p. 317.

trépanation. Cela n'a pas empêché quelques malades de guérir.

Nous dirons enfin que le succès a couronné certaines tentatives faites dans des cas à peu près désespérés : ainsi un des malades guéris par Macewen a été opéré alors qu'il était dans le coma. L'échec est alors presque constant, mais un succès suffit pour nous prouver que sitôt le diagnostic posé l'intervention doit être pratiquée, quel que soit l'état du malade [1].

Ainsi, nous pouvons exprimer le pronostic *immédiat* en disant

1. Sans chercher à donner une bibliographie complète, nous ajouterons ici l'indication de quelques faits : **Guérison.** Mackenzie, *New Zealand med. Journ.*, Dunedin, 1889-1890, t. III, p. 150. — Dodge, *Intern. Journ. of. surg.*, 1891, t. IV, p. 84. — Kraske, *XIX^e réun. des neurol. et alién. de l'Allemagne du Sud*, 1894, d'après *Mercredi médical*, p. 361. — Joel, *Deut. med Woch.*, 1895, n° 8, p. 124, obs. I. Le malade a été revu au bout de six mois, exerçant son métier de charpentier. — Clark, *Glasgow med. Journ.* juin 1888, t. XXIX, p. 528. — Ransom, *Brit. med. Journ.*, 23 avril 1892, t. I, p. 863. Trépanation (Anderson) à un pouce un quart au-dessus et en arrière du conduit. Guérison en cinq semaines. — Politzer, *Lehrb. der Ohrenh.*, 3^e éd., 1893, p. 407. Fille, quinze ans. Opérée par von Eiselsberg. Guérison, qui se maintient sept mois plus tard. — Rose, *Berl. kl. Woch.*, 1892, n° 27, p. 678. — **Morts.** Dandois, *Bull. de l'Acad. roy. de méd. de Belgique*, Bruxelles, 1891, 4^e série, t. V, p. 490. — Jalland, *Lancet*, 5 mars 1892, t. I, p. 527. Pendant l'opération le malade, qui était auparavant dans un état très alarmant, cessa de respirer et dut être soumis à la respiration artificielle. — Hatch, *Lancet*, 19 mars 1892, t. I. p. 628. Otite aiguë, malade opéré très tardivement. — Morgan, *Lancet*, 19 août 1893, t. II, p. 439. Il y avait dans le lobe temporal un second abcès, indépendant de celui qui avait été ouvert. — Keetley, *Lancet*, 28 septembre 1889, t. II, p. 643. — Tuffier et Tucker, *Bull. de la Soc. anat.*, Paris, mars 1894, p. 245. Une trépanation blanche sur la zone motrice (en raison d'une épilepsie jacksonienne avec monoplégie brachiale) ; quinze jours après, nouvelle intervention ; abcès cérébral. — Harbordt, obs. publiée par Vohsen, *X^e Congr. intern. des sc. méd.*, Berlin 1890, t. IV, p. 128. Le 25 janvier, opération d'un cholestéatome ; le 9 février, exploration infructueuse du lobe temporal ; le 10 février, issue spontanée de pus ; le 13 février, ouverture d'un abcès cérébelleux ; mort de pyohémie le 26 février. — Dunn, *Lancet*, 16 mai 1891, t. I, p. 1103. Après exploration infructueuse de la région rolandique (monoplégie brachiale), on trépane en bas et on trouve du pus. Mort de méningite en dix jours. — Schleicher, *Ann. de la Soc. de méd. d'Anvers*, 1891, t. LIII, p. 334. Trépanation sur la 2^e temporale. On ne trouve pas d'abcès, mais un foyer de suppuration et de ramollissement cortical. Mort en huit jours, de méningite. — Polo, *Rev. de laryng., otol. et rhinol.*, Paris, 1892, n° 2, t. XII, p. 42. Garçon, six ans. Trépané par Boiffin à 4 cent. 1/2 au-dessus du conduit. Mort en deux jours. — Trendelenburg, obs. publiée par Wegeler, *Diss. inaug.*, Bonn, 1892. Fille, dix-huit ans ; otorrhée ancienne, *fistule préauriculaire*, et c'est en partant de la fistule, après résection de l'arcade zygomatique, qu'on alla jusqu'à l'abcès cérébral ; au septième jour, seconde trépanation à 4 cent. 1/2 au-dessus de la précédente, hernie cérébrale ; mort au onzième jour. — Pye Smith, *Lancet*, 24 décembre 1892, t. II, p. 1440. Fille, dix ans : trépanée dans le coma, sans anesthésie ; à 1 pouce et 1/2 en arrière et au-dessus du méat. Mort en huit jours. — C. Beck, *Beitr. z. klin. Chir.*, Tubingen, 1894, t. XII, p. 18 et suiv. (obs. II à IX) publie

que par l'opération nous arrachons à la mort environ 50 p. 100 des malades, au bas mot. Mais ces succès sont-ils tous complets et définitifs? Il n'en est malheureusement rien, et nous nous trouvons ici en face des mêmes incertitudes que pour les abcès traumatiques [1].

Les malades suivis pendant longtemps, plusieurs années ou seulement plusieurs mois sont rares. Certes, les observations de Ball (18 mois), Barker (16 mois) Rehn (plus d'un an) Poulsen (3 ans) Schwartze (6 ans) etc., prouvent que la guérison peut être complète et durable; et d'autre part nous ne nous inquiéterons pas des quelques troubles paralytiques qui peuvent persister, de l'aphasie par exemple, notée, à des degrés divers d'intensité et de durée, par Pritchard et Rose, W. Cheyne, Baginsky et Gluck, etc. Les accès épileptiformes sont déjà plus sérieux. Mais surtout, pour les cas publiés seulement quelques jours ou quelques semaines après que le malade est sorti de l'hôpital, un doute doit rester dans l'esprit, et nous devons nous souvenir qu'après avoir paru fort bien guéris pendant deux mois, des malades de Jansen [2], de Macewen [3] ont été emportés en quelques jours. Même déconvenue de Lloyd qui, après avoir publié un succès a dû quelque temps après enregistrer une récidive mortelle. On conçoit quelle doit être la prudence du pronostic, puisque chez ce malade, opéré en octobre 1889 et considéré comme guéri en mars 1890, les accidents, mortels en sept jours, n'ont reparu qu'en 1890 [4].

4 observations du service de Czerny (1 abcès temporal, 1 abcès cérébelleux, 1 abcès temporal méconnu avec phlébite du sinus, 1 phlébite du sinus), toutes 4 terminées par la mort. Czerny opère par voie mastoïdienne.

1. Voy. p. 209.

2. Voy. p. 331.

3. Macewen, *loc. cit.*, p. 335; appendice.

4. J. Lloyd, *Brit. med. Journ.*, London, 20 avril 1889, t. I, p. 894. Homme, vingt-neuf ans, otorrhée ancienne. Opéré moribond, le seul symptôme de localisation étant de l'aphasie, apparue depuis quelque temps. Trépanation à 1 pouce au-dessus du méat, en octobre 1889. Guérison. Mais en février 1890 (*Brit. med. Journ.*, London, 1890, t. I, p. 1135), survint de la céphalalgie intense et le malade succomba. A l'autopsie, abcès ouvert dans l'espace arachnoïdien et dans les ventricules. — La récidive est encore notée dans un cas de Moreno y de la Torre, *Cron med. quir. de la Habana*, 1891, t. XVII, p. 11.

CHAPITRE III

TUMEURS INTRACRANIENNES

Quoique nous nous occupions, dans ce volume, de chirurgie *cérébrale*, nous avons intitulé ce chapitre *tumeurs intracrâniennes*. La plupart du temps, en effet, il nous est impossible, en clinique, de séparer nettement, d'après leur siège, les diverses tumeurs qui naissent à l'intérieur de la boîte crânienne intacte ; de différencier, en particulier, les tumeurs du cerveau et celles des méninges[1].

Sans doute, il est des cas où une tumeur de la dure-mère envahit et use la voûte osseuse qui la recouvre, vient faire saillie à l'extérieur et est opérée comme une tumeur des membres, par exemple. Ces faits, déjà anciennement connus, sont bien différents de ceux où la tumeur reste incluse dans le crâne et nous n'étudierons pas les interventions chirurgicales, souvent importantes, auxquelles ils ont donné lieu dans ces dernières années[2].

Cela dit, que devons-nous entendre par le mot *tumeurs* ?

Si nous étions des anatomo-pathologistes, nous ne décririons ici que les tumeurs au sens propre du mot, c'est-à-dire les néoplasmes ; et nous arriverions ainsi à étudier à peu près exclusivement les gliomes et les sarcomes. En effet, il est certain, que ni en pathologie, ni en médecine opératoire, il n'y a de parité à

1. P.-C. Knapp, The Pathology, diagnosis and treatment of intracranial growths, in-8°, Boston, 1891. — Peytavy, Contrib. à l'ét. des tum. cérébr., *Th. de doct.*, Paris, 1893, n° 101. — H. White, One hundred cases of cerebral tumours, etc. *Guy's Hosp. Rep.*, London, 1886, 3e sér., t. XXVIII, p. 117. — Byrom Bramwell, *Intracranial tumours*, in-8°, Edinburg, 1888. — Discussion et tableaux, *Edinb. med. Journ.*, mai 1894, t. XXXIX, 2e partie, p. 1067.

2. Voy. sur ce sujet Pousson (rapport par Kirmisson) *Bull. et mém. de la Soc. de chir.*, Paris, 1889, n. s., t. XV, p. 631. — H. Delagénière, *Arch. prov. de chir.*, Paris, 1893, p. 93. — On trouvera un tableau de 75 observations de ce genre dans Chipault, *loc. cit.*, t. I, p. 382.

établir entre un kyste parasitaire, un tubercule, un sarcome ; et même, comme nous le dirons plus loin, l'intervention diffère pour un tubercule massif et dur ou pour un tubercule transformé en abcès froid plus ou moins volumineux.

Mais, si toutes ces distinctions et divisions sont pathologiquement importantes, s'il est à souhaiter que dans un avenir plus ou moins proche, elles servent à établir des indications pratiques ; en fait, et jusqu'à présent, elles n'ont pas encore acquis une netteté suffisante pour que nous puissions les prendre pour base d'une classification chirurgicale.

Comment les choses se passent-elles en clinique ? Un malade vient nous consulter pour des accidents que nous attribuons à l'excès de pression provoquée dans la boîte crânienne par une masse morbide surajoutée. Cette détermination une fois faite, notre raisonnement va plus loin, et, dans un second temps, nous nous demandons si, parmi les symptômes observés, il en est qui nous autorisent à diagnostiquer le siège exact de cette masse morbide. C'est après cela seulement que nous recherchons les indices qui nous feront connaître la nature du mal. Or, quels sont ces indices ? Ils se réduisent à ceux qui nous permettent de constater chez le sujet une tare tuberculeuse ou syphilitique, ancienne ou actuelle, héréditaire ou personnelle ; et là-dessus nous étayons un raisonnement, qui toujours sera plus ou moins hypothétique. Souvent même, ces données nous feront défaut, alors que, cependant, il s'agira de tuberculose ou de syphilis.

En outre, supposons que, par l'examen attentif des commémoratifs et des symptômes actuels, nous puissions — ce qui n'est souvent pas le cas, nous le répétons — éliminer avec certitude la tuberculose et la syphilis, comment savoir, en dehors des exceptions que nous signalons plus loin, relatives aux tumeurs malignes secondaires, si le sujet porte un sarcome ou un kyste hydatique ? Notre diagnostic, en règle générale, va se trouver dérouté.

En pratique, donc, nous sommes conduits par la force des choses à employer le mot *tumeur* dans son sens originel et grossièrement clinique ; nous allons avoir en vue toutes les masses morbides surajoutées à l'encéphale, masses solides ou liquides, parasitaires

ou néoplasiques, et nous chercherons précisément à montrer comment et pourquoi, dans bien des cas, il doit s'agir ici, jusqu'à nouvel ordre, de chirurgie exploratrice.

A ce compte, il est vrai, nous devrions étudier les abcès, et cependant nous les avons envisagés à part. C'est que pour eux — abstraction faite des abcès froids que nous réunirons, en effet, à l'histoire de la tuberculose — les notions étiologiques exactement analysées nous ont conduits à des notions diagnostiques et opératoires suffisamment précises pour nous permettre une étude d'ensemble sur les abcès d'origine traumatique d'une part, sur les complications intracrâniennes des otites, d'autre part. Quant aux autres abcès, nous leur consacrerons quelques lignes[1] pour tâcher de faire voir comment, en l'absence de certaines données étiologiques spéciales, le diagnostic de leur nature est impossible.

§ I. — Étude séméiologique.

Comme nous l'avons dit dans nos *Généralités*[2], et par analogie avec ce que nous avons vu pour les abcès[3], toute tumeur intracrânienne cause des symptômes de deux ordres :

1° Des *symptômes diffus*, dus à l'excès de tension intracrânienne, la boîte osseuse étant trop petite pour loger, outre la tumeur, un cerveau fonctionnant normalement.

2° Des *symptômes de localisation*, qui sont des paralysies, des convulsions, des contractures, survenant lorsque la tumeur détruit, comprime ou irrite certaines zones spéciales de l'écorce cérébrale ou des conducteurs blancs qu'elle commande[4].

Dans certains cas, particulièrement favorables au chirurgien, les symptômes du second ordre précèdent ceux du premier. Mais d'ordinaire il n'en est pas ainsi : symptômes diffus et symptômes de localisation s'associent. Les premiers ouvrent de préférence la marche, et l'on peut dire, d'une manière générale, qu'ils per-

1. Voy. p. 473.
2. Voy. p. 98.
3. Voy. pp. 325 et 203.
4. Voy. pp. 86 et suivantes.

mettent d'établir le diagnostic de l'existence de la tumeur, tandis que les seconds permettent de soupçonner son siège.

Nous allons passer en revue ces symptômes l'un après l'autre, pour tâcher de déterminer dans quelle mesure leur connaissance intéresse le chirurgien. Nous ne chercherons pas à établir un diagnostic différentiel, qui ressortit plutôt au médecin[1], mais à montrer seulement quelle est, au point de vue opératoire, la valeur de ces symptômes.

1° **Symptômes diffus**. — Ces symptômes sont la céphalalgie, les convulsions généralisées, les vomisssements, le vertige, la stase papillaire souvent accompagnée de cécité progressive, les altérations de l'intelligence, la faiblesse musculaire générale, les crises de perte de connaissance, le ralentissement du pouls, les troubles thermiques.

On peut dire, avec Byrom-Bramwell, que dans leur ensemble ces symptômes sont plus accentués pour les tumeurs qui siègent sous la tente du cervelet : elles se trouvent plus rapidement à l'étroit, elles compriment bientôt les masses pédonculaires et le bulbe, enfin elles gênent toujours la circulation de la veine de Galien, et de là une hydrocéphalie à la fois externe et ventriculaire, d'ordinaire bien plus précoce et bien plus intense que celle dont s'accompagnent les tumeurs du cerveau proprement dit.

Voyons maintenant ce que nous enseigne chacun des symptômes que nous venons d'énumérer.

1° *La céphalalgie*, qui s'accompagne volontiers d'une grande dépression morale, est un symptôme à peu près constant; d'intensité variable, elle peut devenir assez violente pour rendre le malade fou, pour le pousser au suicide. C'est dire que nous serons en droit d'entreprendre des opérations pour faire cesser des souffrances souvent atroces.

Mais cette douleur n'a qu'une valeur très faible pour la détermination du siège de la tumeur : elle peut, en effet, être étendue à

1. Voy. p. 94. — Pour les difficultés du diagnostic entre l'hystérie et une tumeur cérébrale, voyez en particulier des observations de Bouisson, *Bull. Soc. anat.*, Paris, 1890, p. 27; de Schönthal, *Berl. kl. Woch.*, 1891, p. 254; une leçon de Grancher, *Bull. méd.*, Paris, 1894, p. 849.

toute la tête, et quand elle est limitée, souvent elle occupe un point éloigné de la tumeur.

D'après Oppenheim[1], d'après Bergmann, la *sensibilité à la pression* serait plus importante à constater, mais c'est encore un symptôme très infidèle.

2° *Les vomissements* sont habituels. Leur spontanéité, leur persistance, leur facilité ordinaire sont caractéristiques d'une lésion encéphalique. Ils semblent plus fréquents dans les tumeurs du mésocéphale, dans celles du cervelet en particulier, mais ils accompagnent trop souvent les autres tumeurs pour qu'on puisse leur accorder une valeur localisatrice réelle, à moins qu'ils ne soient spécialement intenses, et surtout associés à d'autres signes cérébelleux.

3° *Le vertige* prête aux mêmes considérations. Commun à des affections cérébrales très variées, il est de peu d'importance. Lorsqu'il est excessif et accompagné d'incoordination motrice, il porte à diagnostiquer plutôt une affection du mésocéphale.

Dans quelques cas, le vertige paraît dû à une paralysie oculomotrice.

Le vertige bien marqué, la surdité unilatérale et la paralysie des divers nerfs crâniens, unis aux autres symptômes généraux dus à une tumeur intracrânienne, indiqueraient une tumeur de la base (Byrom-Bramwell).

4° *La névrite optique* est un symptôme tout à fait banal des tumeurs intracrâniennes ; tous les neurologistes sont d'accord sur ce point. Mais pour être bien fixé sur sa fréquence réelle, il convient de la rechercher de parti pris, car souvent, au début, elle existe sans provoquer de troubles appréciables de la vue. D'après Powers, elle accompagne 80 p. 100 des tumeurs du cerveau, et elle est presque constante dans les tumeurs du cervelet ; mais elle est d'ordinaire absente dans les tumeurs du bulbe, ce qui semble tenir surtout à ce que ces tumeurs causent rapidement la mort, avant d'avoir provoqué, par leur volume, une augmentation notable de la tension intracrânienne. Un travail récent de Taylor[2] aboutit à

1. Oppenheim, *Arch. f. Psych.*, Berlin, 1889, t. XXI, pp. 560 et 705; 1890, t. XXII, p. 27.
2. Taylor, *Harveian Soc. of London*, d'après *Lancet*, 28 avril 1895, t. I, p. 1071.

des conclusions analogues, et l'auteur, tout en reconnaissant que la présence ou l'absence de la névrite ne sont pas en corrélation constante avec le volume de la tumeur, fait voir que la rapidité de développement de cette tumeur et l'excès de pression sont les éléments les plus importants dans la production de cette lésion secondaire. Nous pouvons donc conclure, avec Oppenheim, que les cas dans lesquels le fond de l'œil reste normal jusqu'à la fin sont très rares et qu'alors il n'existe pas d'autres signes d'hypertension intracrânienne.

Nous n'avons pas à prendre parti dans le débat pathogénique où l'on cherche à élucider si la névrite optique est seulement la conséquence mécanique de l'hypertension intracrânienne, ou si elle est d'ordre inflammatoire. Mais, au point de vue exclusivement chirurgical où nous nous plaçons, nous devons la considérer comme un signe important d'hypertension, et, comme l'a dit Horsley[1], nous devons retenir que dans certains cas la simple ouverture du crâne, en diminuant la pression intracrânienne, peut suffire à la faire disparaître, à moins qu'il n'y ait déjà atrophie du nerf optique, auquel cas on n'obtient aucun résultat.

Mais si la névrite optique peut devenir parfois une indication au traitement palliatif dont nous parlerons plus loin, si, d'autre part, elle acquiert souvent une importance diagnostique réelle, nous ne devons pas oublier qu'elle peut relever de causes multiples, qu'elle est une lésion de diverses intoxications, par exemple ; qu'elle ne servira dès lors au diagnostic que si elle est associée à d'autres symptômes d'hypertension intracrânienne. C'est dire, en outre, qu'elle sera un signe relativement tardif.

Elle a coutume d'être bilatérale, mais alors Hughlings Jackson[2], fait remarquer que souvent elle est inégalement accentuée des deux côtés: et la tumeur siégerait du côté le moins atteint, ce qui serait confirmé par trois cas, exceptionnels, où H. Jackson a constaté une névrite unilatérale avec tumeur du côté opposé. Cette opinion ne semble pas, jusqu'à nouvel ordre, appuyée sur des preuves suffisantes pour que le chirurgien puisse la prendre pour guide.

1. Horsley, *Ophth. Soc. of the Unit. Kingdom*, 14 juin 1894 ; *Lancet*, t. I, p. 1561.
2. H. Jackson, *Ophth. Soc.*, 14 juin 1894 ; *Lancet*, t. I, p. 1561.

5° Nous n'avons aucune conclusion chirurgicale à tirer des crises de *convulsions généralisées*, du *ralentissement du pouls*, des rares *variations thermiques* en plus ou en moins, des *troubles respiratoires*, de *l'exagération fréquente de l'appétit* au début, des *troubles de l'intelligence*. Nous ferons seulement observer que ces derniers paraissent plus habituels aux tumeurs des parties antérieures des lobes frontaux qu'à celles de l'aire motrice. Tous ces symptômes sont souvent fort utiles pour établir le diagnostic de l'existence d'une tumeur, mais ils ne démontrent rien sur son siège ou sur sa nature.

6° Nous signalerons les *attaques apoplectiformes*, qui ne sont pas rares et semblent de préférence liées aux gliomes (Knapp) et aux syphilomes. Quelquefois elles sont dues à une hémorrhagie dans la tumeur ou auprès d'elle ; mais aussi, comme celles qui viennent parfois compliquer les abcès, elles peuvent être le résultat de simples poussées congestives ou œdémateuses.

De cet exposé nous arrivons à conclure que, quoi qu'on ait dit sur la valeur localisatrice de quelques-uns des symptômes que nous venons de passer en revue (douleur locale, vomissements et vertiges, névrite optique) il faut les considérer tous comme des signes de compression intracrânienne diffuse, avec ou sans hydrocéphalie. Ils n'ont donc de valeur que pour le diagnostic de l'existence d'une tumeur et non pour celui du siège.

2° **Symptômes de localisation.** — Lorsque la tumeur irrite ou détruit une des zones dont nous avons étudié les fonctions spéciales[1], on constate des symptômes qui sont en rapport avec l'exagération ou la suppression de ces fonctions. Nous pourrons abréger beaucoup leur étude, car c'est principalement les tumeurs que nous avons eu en vue dans le chapitre où, montrant les indications générales de la chirurgie cérébrale, nous avons tenté de faire comprendre la valeur séméiologique des symptômes de localisation[2]. C'est en effet surtout pour les tumeurs que l'on a besoin de ces symptômes pour déterminer le point où l'on doit porter le trépan :

1. Voy. p. 65.
2. Voy. pp. 83 et 97.

car ici, contrairement à ce qu'on voit pour les lésions traumatiques, pour les abcès, la notion étiologique et les signes extérieurs nous font complètement défaut à ce point de vue. Mais c'est surtout pour les tumeurs, malheureusement, qu'interviennent les *actions à distance* (Wernicke) auxquelles nous avons déjà fait allusion.

Nous ne reviendrons pas sur ce que nous avons dit de l'hémiplégie, bonne seulement pour nous faire reconnaître, en l'absence de tout autre symptôme localisateur, que la tumeur occupe dans l'encéphale — et ce peut même être dans le cervelet — l'hémisphère opposé à la paralysie ; sur la monoplégie, plus importante ; sur les convulsions avec *signal-symptôme* qui ont une valeur considérable, à moins qu'elles ne surviennent à une période où déjà existent des signes accentués d'hypertension intracrânienne et d'hydrocéphalie ventriculaire. Nous aurons d'ailleurs à insister sur l'intérêt de cette épilepsie jacksonienne quand nous nous occuperons plus spécialement des indications thérapeutiques.

Au nombre des troubles moteurs, nous devons citer encore les phénomènes de contracture, qui accompagnent les paralysies; surtout lorsqu'elles sont dues à la compression ou à la destruction du faisceau pyramidal, dont la contracture révèle alors la dégénérescence. Mais ce symptôme exige une lésion assez ancienne ; aussi conçoit-on qu'il soit d'observation relativement rare dans les tumeurs cérébrales. Lorsqu'il existe, il indique une tumeur à marche lente et probablement bénigne.

Les *mouvements choréiformes* sont bien rares. Dans son *System of medecine*[1], Pepper a cité un fait de gliome, comprenant la substance des deux lobes frontaux et ayant déterminé des mouvements choréiques du bras droit; on notait, en même temps, du tremblement des deux bras.

La valeur des *troubles de la sensibilité* est bien moindre que celle des troubles de la motilité. Il faut d'ailleurs remarquer que l'anesthésie, à un degré plus ou moins marqué, accompagne toujours les lésions du système moteur ; en particulier pour la main et les doigts, dont les troubles de motilité s'accompagnent toujours —

1. Vol. V, p. 1040.

Seguin, a insisté avec raison sur ce point — d'un engourdissement prononcé et d'une anesthésie tactile légère.

Kœnig[1] a observé, outre divers autres troubles moteurs, une paralysie du mouvement et de la sensibilité de tout le côté gauche, chez un malade atteint de gliome très vasculaire, intéressant les deux tiers supérieurs de la circonvolution frontale ascendante et du lobule paracentral. Kœnig, il est vrai, se demande si ce trouble de la sensibilité était en rapport direct avec la lésion en foyer de la zone motrice, ou si c'était le résultat d'une action à distance.

Byrom-Bramwell a observé l'anesthésie d'une moitié du corps, du fait d'une tumeur volumineuse atteignant dans la capsule interne le faisceau sensitif.

Parmi les *troubles sensoriels*, nous avons déjà parlé des troubles visuels, inconstants et de nulle valeur localisatrice, qui résultent de la névrite optique. Nous devons maintenant mentionner l'*hémianopie*[2], qui doit au contraire être prise en sérieuse considération. Dans un travail récent, Pic[3] l'a envisagée au point de vue spécial des tumeurs cérébrales, et il conclut que, sans être très fréquente, elle n'est pas exceptionnelle. Elle est d'origine corticale ou liée à une lésion des conducteurs ; lorsqu'elle est d'origine corticale, elle est produite par le développement d'une tumeur à la face interne du lobe occipital, au niveau ou dans le voisinage de la scissure calcarine. Dans ce cas, elle présente tous les caractères de l'hémianopie corticale ordinaire (hémianopie bilatérale homonyme du côté opposé, sans réaction hémiopique) et s'accompagne, en outre, le plus souvent, de lésions visibles à l'ophthalmoscope (Stauungspapille). La constatation d'une hémianopie est donc d'une importance majeure pour le diagnostic topographique d'une tumeur cérébrale ; mais à condition que l'examen périmétrique soit aussi précoce que possible, le syndrome hémiopique pouvant n'exister que quelques jours à l'état de pureté au cours de l'évolution progressive du néoplasme.

1. Koenig, *Arch. f. Psych. und Nervenkr.*, 1887, t. XVII, fasc. 3, p. 831.

2. Voy. p. 75. Il s'agit ici de l'hémianopie latérale ; les autres formes n'existent guère que dans les lésions du chiasma.

3. Pic, *Rev. gén. d'opht.*, Paris et Lyon, avril 1894, t. XIII, p. 145.

Ainsi, c'est dans l'écorce du lobe occipital, ordinairement au voisinage du cunéus, que réside la cause de l'hémianopie latérale homonyme. La lésion peut siéger dans la substance sous-corticale du lobe occipital, mais les portions défectueuses du champ visuel seraient alors encore moins exactement délimitées que lorsque la lésion est corticale, et la perte des sensations lumineuses serait moins complète; il pourrait même y avoir des espaces irréguliers dans lesquels la lumière serait perçue. S'il y a coexistence d'hémiplégie, d'hémianesthésie, on pourra en conclure que la lésion est voisine de la partie antérieure de la radiation visuelle de Gratiolet.

Il est des cas dans lesquels une irritation du centre de la vision détermine des sensations subjectives, véritable *aura visuelle*, précédant les attaques épileptiformes. Chez un malade atteint de sarcome mélanique de l'écorce cérébrale au niveau du lobe occipital, Byrom-Bramwell a noté ce phénomène.

Sur les troubles de l'*olfaction*, de la *gustation*, de l'*audition*, nous ne connaissons rien que nous puissions utiliser pour le diagnostic topographique, en dehors des cas où une tumeur de la base comprime ou envahit directement, hors du cerveau, les troncs nerveux correspondants.

A côté des troubles de l'audition, nous devons faire place à la *surdité verbale* et nous souvenir que les observations les plus nettes et les plus nombreuses de ce trouble fonctionnel ont été fournies aux cliniciens par les tumeurs du lobe temporal[1]. Nous ajouterons que sur 23 cas de tumeurs cérébrales qu'il a étudiés, Oppenheim a constaté 12 fois l'*aphasie*, sous ses diverses formes. Mais l'aphasie ainsi envisagée en bloc n'a, en cas de tumeur, guère de valeur localisatrice.

Si nous voulons appliquer plus spécialement aux tumeurs ce que nous avons déjà dit de la *séméiologie cérébelleuse*[2], nous pouvons conclure qu'en règle générale aucun phénomène, pris en particulier, n'a de valeur réelle, mais qu'assez souvent l'ensemble des

1. Voy. le cas de Giraudeau, *Rev. de méd.*, Paris, 1882, p. 446. Gliome de T^4 et T^5.

2. Voy. p. 93. Outre les travaux cités à ce propos, consultez : Herringham, *St Barth. hosp. rep.*, London, 1887, t. XXII, p. 65. — W.-C. Krauss, *New-York med. Journ.*, 1er juin 1895, t. LXI, p. 673.

symptômes permet de porter un diagnostic exact. Nous ajouterons ici qu'à lui seul le symptôme réputé le plus caractéristique, l'*ataxie cérébelleuse*[1], ne doit pas être considéré comme absolument probant : des troubles semblables de l'équilibre et de la marche ont été observés par L. Bruns[2] pour des tumeurs des lobes frontaux, hors de la zone motrice, par Bernheim et Simon dans deux cas de tumeur du lobe pariétal[3], par Wollenberg chez un malade qui, atteint de tumeur du lobe occipital, avait tendance très nette à tomber en arrière et à gauche. Il n'en reste pas moins vrai que ces modifications spéciales du mouvement permettent de diagnostiquer avec grandes chances de succès une tumeur du cervelet. Mais on ne saurait, malgré quelques tentatives dans ce sens, localiser davantage dans tel hémisphère ou dans telle région du cervelet, d'après le sens dans lequel ont lieu les mouvements impulsifs; il semble même que ces mouvements ne soient bien caractérisés que s'il existe des lésions pédonculaires.

Nous ne croyons pas devoir analyser longuement les symptômes démontrant qu'une tumeur du cervelet atteint en même temps les tubercules quadrijumeaux, ou qu'une tumeur occupe primitivement ces tubercules. L'examen circonstancié de la vision et de l'audition, des paralysies oculaires conduit sur ce point à des conclusions importantes, d'après des recherches récentes de Lichtheim, de Bruns[4].

Rappelons que ces tumeurs, comme toutes celles du mésocéphale, ont particulièrement tendance à se compliquer d'hydrocéphalie ventriculaire précoce et d'accidents terminaux brusques par compression bulbaire.

Ce qui vient encore compliquer la question, c'est que dans environ un septième des cas, on compte *plusieurs tumeurs*, et si quel-

1. Duchenne (de Boulogne), *Gaz. hebd. de méd. et chir.*, Paris, 1864, p. 484 et 515.

2. L. Bruns, *Deut. med. Woch.*, Leipzig, 1892, n° 7, p. 138.

3. Bernheim et Simon, *Rev. méd. de l'Est*, Nancy, 1887, p. 137. Il existait chez ces deux malades des mouvements de manège, de la tendance au recul, des chutes dans un sens déterminé.

4. Lichtheim, *Deut. med. Woch.*, Leipzig, 1892, n° 16, p. 1043. — Bruns, *Soc. de psych. de Berlin*, 11 déc. 1893, d'après *Mercredi médical*, Paris, 3 janvier 1894, p. 12. Ce mémoire a paru dans les *Arch. f. Psych.*, Berlin, 1894, t. XXVI, p. 299. — Nothnagel, *Brain*, London, juillet 1889, t. XII, p. 21.

quefois la netteté des symptômes est suffisante pour que l'on puisse reconnaître cette multiplicité, souvent on sera induit en erreur, car on aura tendance, naturellement, à croire à une tumeur unique avec symptômes discordants et indirects.

Dans ces tumeurs multiples, qui sont le plus souvent des tubercules, la symétrie est loin d'être rare. On a observé la même disposition pour des sarcomes[1].

L'importance, l'existence, la nature de tous les symptômes de localisation ne dépend pas seulement du siège de la tumeur, mais encore de son mode anatomique d'évolution, suivant qu'elle irrite le tissu nerveux plus qu'elle ne le détruit, ou inversement ; suivant qu'elle s'accroît plus ou moins vite ; suivant aussi qu'en s'accroissant elle est encapsulée, cas auquel elle agit surtout par irritation ou compression des parties voisines, ou diffuse, cas auquel elle détruit les parties auxquelles elle se propage. Il y a là des notions qui peuvent servir, jusqu'à un certain point, pour reconnaître la nature de la tumeur. Ainsi, les tumeurs encapsulées telles que les fibromes, les kystes, ont bien moins de tendance que les tubercules, les sarcomes à produire des phénomènes d'irritation (Byrom-Bramwell).

Si l'on pèse avec soin toutes ces données, dans l'examen de chaque malade en particulier, et après avoir bien assuré le diagnostic de l'existence de la tumeur, après avoir déterminé, dans la limite du possible, la nature de cette tumeur, on arrivera très souvent à faire le départ à peu près exact entre les symptômes directs et les symptômes indirects : la preuve en est fournie par le nombre déjà considérable des cas où le chirurgien est arrivé à souhait sur le néoplasme diagnostiqué. Mais quoi qu'on fasse, on restera sur la réserve, on se gardera des affirmations téméraires, car les symptômes de pseudo-localisation, comme les appelle Byrom-Bramwell, ont induit les plus habiles en erreur.

Pour résumer tout ce qui précède, nous pourrions, prenant la question en sens inverse, reprendre région par région les divers groupements symptomatiques propres aux tumeurs des diverses

1. Faits publiés par Ormerod et H. White, à la *Path. Soc. of London*, d'après *Lancet*, 1889, t. I, p. 274.

régions de l'encéphale. Mais pour ne pas allonger outre mesure ce paragraphe, nous nous bornerons à reproduire le schéma donné par Knapp dans son étude récente. Le chirurgien en tirera quelques données utilisables[1] :

Région frontale : affaiblissement intellectuel marqué; signes d'invasion (épilepsie partielle, aphasie; troubles de l'odorat).

Région rolandique : épilepsie partielle, monoplégie, anesthésie partielle et aphasie motrice.

Région pariétale postérieure : cécité verbale, troubles du sens musculaire, hémianopie homonyme.

Région occipitale : hémianopie homonyme, cécité psychique intellectuelle.

Région temporo-sphénoïdale : région latente; surdité verbale, troubles du goût, de l'odorat, de l'ouïe (?)

Corps calleux : région latente; hémiplégie progressive souvent bilatérale.

Région optostriée : hémiplégie, contracture dans la partie postérieure, hémianesthésie, hémianopie homonyme, chorée post-paralytique, athétose.

Pédoncule cérébral : paralysies croisées du nerf oculo-moteur et des membres.

Corps quadrijumeaux : paralysies oculo-motrices, démarche chancelante, cécité (?), surdité (?).

Protubérance et moelle allongée : paralysies croisées de la face et des membres; lésion d'autres nerfs crâniens.

Cervelet : ataxie cérébelleuse marquée, vomissements. Région souvent latente.

Base, fosse antérieure : affaiblissement intellectuel, troubles de l'odorat et de la vue, exophthalmie.

Base, fosse postérieure : névralgie du trijumeau, ophthalmie neuroparalytique, paralysies de la face et de la langue, troubles de l'ouïe, paralysies croisées.

Hypophyse : troubles de la vision, troubles oculo-moteurs. (Nous ajouterons, acromégalie, d'après P. Marie.)

1. Sur les tumeurs corticales et sous-corticales, voy. p. 102, le schéma de Seguin.

§ II. — Indications thérapeutiques générales.

Variétés cliniques. — Dans les pages qui précèdent, nous avons étudié les symptômes provoqués par les tumeurs du cerveau, et nous les avons analysés un à un, de façon à faire voir comment, par leur étude, le clinicien pouvait arriver à diagnostiquer l'existence d'abord, le siège ensuite d'une tumeur cérébrale.

La question va se poser maintenant d'une façon plus directement pratique et nous avons à rechercher dans quelles conditions une tumeur intracrânienne est justiciable de la chirurgie.

Les conditions générales sont, nous dit Keen, au nombre de trois : la maladie doit d'abord constituer un grave danger pour la vie, pour le développement du corps ou de l'intelligence, ou bien peut entraîner de pénibles infirmités ; tous les moyens médicaux ont été épuisés et on n'a plus rien à en attendre ; enfin le danger de mort par suite de l'opération ne doit pas être tel qu'on ne puisse en courir le risque, dans l'espoir d'un grand soulagement.

Les deux premières de ces conditions ne sont-elles pas, par définition, réalisées par à peu près toutes les tumeurs intracrâniennes? Ne constituent-elles pas toutes un danger direct pour la vie, tout au moins une cause d'infirmité? Quant au traitement médical, en dehors de la médication antisyphilitique, sur laquelle nous nous expliquerons plus tard, ne sait-on pas quelle est son impuissance constante? Il ne peut être que palliatif; il ne peut avoir pour but que de calmer la douleur; en réalité, on peut déclarer qu'il est nul, et que pour agir contre la tumeur elle-même on n'a qu'à s'abstenir tout à fait si l'on ne se décide pas à opérer.

Ces considérations ont dû frapper de tous temps les médecins, et ce n'est pas d'aujourd'hui qu'est née l'idée d'intervenir chirurgicalement contre les tumeurs du cerveau. Constatant l'innocuité relative de certaines pertes de substance de cet organe, Quesnay[1] se demande si on ne pourrait pas trépaner et aller extraire la tumeur. Mais cette idée devait rester lettre morte, comme tout ce qui était

1. Quesnay, *Mém. de l'Acad. roy. de chir.*, éd. in-4°, Paris, 1743, t. I, p. 324.

chirurgie cérébrale, jusqu'au jour où nous avons été armés de l'antisepsie et des localisations cérébrales. Et à partir de ce moment, la chirurgie des tumeurs n'est venue qu'après celle des lésions traumatiques, des abcès.

Nous ne parlerons, en effet, ni des *tumeurs du crâne ayant envahi les méninges, le cerveau même*, ni des *tumeurs des méninges atteignant l'os* susjacent et bombant au dehors. La modification visible et tangible nous permet d'intervenir alors dans des conditions cliniquement très spéciales et depuis assez longtemps connues.

Ces faits méritaient toutefois d'être rappelés ici : c'est grâce à eux que l'on a appris combien pouvait être aisément supportée une brèche énorme faite à la voûte osseuse et à la dure-mère sous-jacente ; et ils ont également servi à démontrer que les malades pouvaient guérir après une exérèse intéressant le cerveau envahi.

L'intérêt historique de ces faits est donc réel, et c'est d'eux que nous devons rapprocher, en somme, bien plutôt que des tumeurs du cerveau, l'observation de Durante que l'on donne en général comme un des premiers cas de chirurgie cérébrale. La malade de Durante[1], en effet, portait une tumeur orbitaire manifeste, avec exophthalmie. A l'opération, il fut constaté qu'elle venait de la dure-mère, et pour l'enlever, il fallut aller jusqu'à la selle turcique et l'apophyse *crista galli*. Ce n'est pas là, à vrai dire, de la chirurgie cérébrale, mais l'attaque d'une tumeur intracrânienne, devenue extracrânienne en partie. Il est tout à fait exceptionnel qu'une tumeur partie du cerveau ou tout au moins l'intéressant d'une manière notable vienne faire au dehors une saillie, d'où un *signe physique extérieurement appréciable* qui appelle l'action chirurgicale. La chose a été notée pour les lésions tuberculeuses[2]. Pour les tumeurs malignes, l'un de nous a observé une fillette chez laquelle une tumeur, dont la récidive a prouvé la malignité, faisait à la racine du nez, à travers une perforation congénitale, une saillie simulant une encéphalocèle[3].

1. Durante, *Trans. of the intern. med. Congr.*, Washington, 1887, t. I, p. 571. La malade, opérée en mai 1884, fut présentée à l'Association chirurgicale italienne en octobre 1884. En 1887, elle se portait très bien.

2. Voy. pp. 421 et 422 les obs. de Gussenbauer, de Booth et Curtis.

3. Nous rapprocherons de cela le cas de Deaver et Mills (*Journ. of nerv. and ment.*

OBSERVATION XXIV. — *Fibro-sarcome méningo-encéphalique faisant saillie à travers un orifice congénital du crâne. Deux extirpations, récidive.* — (A. BROCA, inédite.)

Dur... Marthe, âgée de trois ans, est amenée le 11 septembre 1893 à l'hôpital Trousseau.

Cette enfant, dont les antécédents héréditaires sont nuls, n'a présenté jusqu'en mai dernier aucun trouble morbide, sauf que depuis sa naissance elle portait à la racine du nez une tumeur dont le développement semble avoir été proportionnel à celui du reste du corps. En mai 1893, puis en juillet, sont survenues des convulsions qui auraient été localisées au côté gauche du corps, aux membres.

Actuellement, il existe une tumeur oblongue, qui commence en haut un peu au-dessus de la ligne sourcilière, et qui occupe les deux tiers supérieurs du dos du nez. Cette tumeur est ovoïde, à grosse extrémité située en haut et à gauche; de ce côté, elle empiète sur la paupière supérieure. La petite extrémité est en bas et à droite. La tumeur fait un relief très accusé et partout, sauf en haut, présente des contours très distincts; elle a 4 cent. 1/2 de haut sur 3 centimètres de large. La peau qui la recouvre paraît à peu près normale; elle est seulement un peu plus rosée que celle du reste de la face.

A la palpation, la tumeur paraît lobulée, divisée en deux masses au moins par un sillon perpendiculaire au grand axe. Sa consistance est uniforme, assez molle, mais non fluctuante. La lobulation se dessine mieux et la consistance paraît augmenter quand l'enfant pleure, mais il n'y a pas de réductibilité. On sent très nettement sur le bord de la tumeur que les os propres du nez, non soudés, se sont écartés pour lui livrer passage et il semble y avoir disjonction de la suture médio-frontale à sa partie inférieure. Les orbites, anormalement écartées, sont distantes de 3 cent. 1/2 entre les angles internes des yeux.

Vue à jour frisant, la tumeur présente des battements.

A droite, il y a du strasbisme interne, et du larmoiement fréquent.

Le nez est normal à sa partie inférieure, l'odorat est conservé.

Le front est très bombé et sur la ligne médiane, à 3 centimètres au-dessus de la tumeur, existe une petite masse arrondie, mobile, grosse comme un pois.

dis., New-York, 1892, p. 658) où chez un garçon de onze ans existait une tumeur pulsatile à travers un petit orifice, à gauche de la protubérance occipitale; les battements diminuaient par compression des carotides. Après agrandissement de l'orifice crânien, ponction de la tumeur; quand on retire l'aiguille, hémorrhagie qu'on arrête par la compression. Ultérieurement, ligature inefficace de la vertébrale gauche. Mort au bout de quelques mois. A l'autopsie, gliome du cervelet et du 4e ventricule, ayant envahi le sinus longitudinal supérieur. Hydrocéphalie ventriculaire.

Le 17 *septembre* 1893, je fis une incision médiane verticale et je disséquai à gauche d'abord la peau non adhérente; je mis ainsi à nu une tumeur blanche, fibroïde, dont la surface saignait notablement; à droite et en bas, elle adhérait à la face profonde de la peau et se prolongeait à la face externe de l'os propre du nez, en sorte que pour achever la dissection, je dus faire de ce côté un débridement en L. Cela fait, la tumeur put être de toutes parts libérée aux ciseaux courbes sur sa face profonde et j'arrivai ainsi à l'orifice osseux, dans lequel s'enfonçait la tumeur, adhérente à la dure-mère; je la disséquai aux ciseaux courbes et vis la dure-mère, qui me parut normale et non perforée. L'orifice osseux, arrondi, assez large pour recevoir la pulpe de l'index, était situé entre le frontal en haut et les os propre du nez, en bas; la coalescence de ces derniers est effectuée sur leur moitié inférieure; dans son aire, la dure-mère fait une légère saillie. Cet orifice régulier, à bords minces et durs, non érodés, recouvert de périoste, indépendant du néoplasme qui, d'ailleurs, ne lui adhérait nullement, est certainement congénital.

Suture de la peau sans drainage. Ablation de la petite tumeur supérieure. Pansement à la gaze aseptique.

Réunion par première intention. Ablation des fils au huitième jour.

Mon collègue et ami Achard m'a remis la *note histologique* ci-jointe :

Le petit fragment est formé de pelotons de tissu adipeux.

Le gros fragment est constitué par du tissu conjonctif pourvu de vaisseaux sanguins de divers calibres, et dans lequel se voient de nombreux espaces lymphatiques ayant la forme de fentes, de triangles, de cavités diverticulaires. Ce tissu conjonctif est composé en majeure partie de faisceaux assez lâches et de fibres élastiques assez nombreuses. Mais on y trouve aussi des faisceaux très denses, tout à fait fibreux, disposés sans ordre appréciable, et dans lesquels se voient parfois de petits blocs hyalins, au centre des lobules fibreux.

Entre les tractus fibreux se voient des amas arrondis ou des traînées de cellules à noyau assez volumineux, arrondi ou ovalaire, peu colorable par le carmin et l'hématoxyline. Ces noyaux sont souvent multiples et contenus dans une masse de protoplasma confuse qui présente assez bien l'aspect d'une cellule géante.

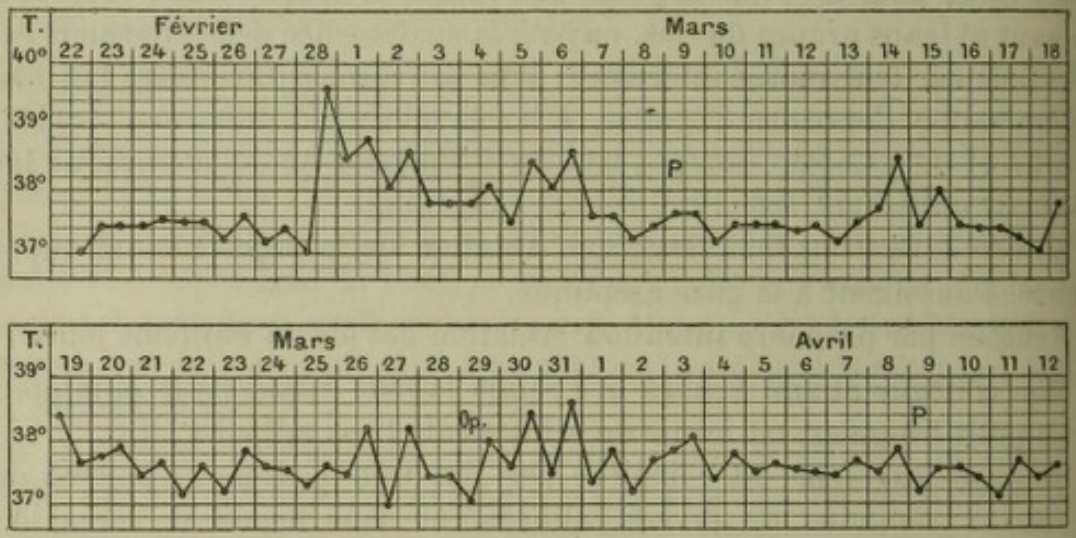
En un point de la périphérie de la tumeur, on trouve quelques faisceaux musculaires striés (appartenant sans doute au muscle fronto-sourcilier).

Il s'agit donc d'un fibro-sarcome.

L'enfant a été en parfait état jusqu'au 30 *janvier*. A cette date, en jouant, elle a perdu brusquement connaissance et a présenté à gauche des convulsions suivies d'hémiplégie. Depuis, elle est restée faible, et actuellement, 22 *février* 1894, elle ne peut encore se tenir debout sur la

jambe gauche. Extérieurement, la palpation ne révèle rien d'anormal; la cicatrice est devenue à peu près invisible. Je me demandai s'il ne fallait pas incriminer jusqu'à un certain point un choc sur la perforation crânienne et je reçus l'enfant à l'hôpital pour oblitérer cette perforation après ostéotomie des os propres du nez.

Mais à partir du 28 *février*, éclatèrent des accidents fébriles, sans cause connue. Brusquement, la température s'éleva à 39°,6, puis elle resta jusqu'au 7 *mars* au-dessus de 38, et ensuite présenta quelques exacerbations irrégulières, et le 28 *mars* survint une crise convulsive, semblable aux précédentes. C'est dans ces conditions que j'intervins, le 29 *mars*, ayant



surtout pour but de voir si les accidents relevaient d'une lésion opérable.

Je réincisai donc l'ancienne cicatrice, et sous la peau je rencontrai une tumeur assez ferme, d'aspect grisâtre, demi-transparente, qui s'enfonçait dans la perforation crânienne et pénétrait jusqu'au cerveau. Je l'évidai à la curette tranchante et sans trouver cette fois trace de la dure-mère, détruite, j'arrivai au cerveau que le néoplasme envahissait. Ce néoplasme étant certainement diffus, je ne pus songer à l'enlever radicalement, et je suturai la partie inférieure de l'incision cutanée, après avoir tamponné à la gaze iodoformée, pour faire l'hémostase, la cavité intracérébrale.

Les suites opératoires furent très simples. La température ne dépassa pas 38°,5.

Le 9 *avril*, premier pansement; la mèche de gaze fut enlevée, et il s'écoula un peu de liquide céphalorachidien rosé, par saccades, pendant les cris de l'enfant. Huit jours après, la cicatrisation était obtenue.

Tout alla bien jusqu'au 23 *avril*. A cette date, perte de connaissance, convulsions à gauche. Les accidents ont duré pendant deux heures environ, puis l'enfant s'est endormie.

Le 28 *avril*, l'enfant a été reprise par ses parents et a quitté Paris. Je n'ai pas eu de ses nouvelles, mais elle n'a pas dû tarder à succomber.

C'est tout ce que nous voulions dire des tumeurs intracrâniennes faisant saillie au dehors.

Presque toujours, les *signes extérieurs font défaut*, et les cas les plus importants à étudier ici sont ceux où, sans le concours des explorations ordinaires par la vue, le toucher, l'ouïe, nous en sommes réduits, pour notre diagnostic et pour nos déterminations thérapeutiques, à l'analyse des troubles fonctionnels diffus ou localisés, à l'étude de l'état général.

Une première classification pratiquement utile consiste à diviser les tumeurs en *primitives* et *secondaires*.

Des *secondaires*, il n'y a pas par grand'chose à dire : le cerveau ne fait que rentrer dans la loi commune, les tumeurs secondaires devant en général être respectées.

Nous les signalerons cependant, car ici on s'y est attaqué, avec succès même, et c'est à une de ces tumeurs que se rapporte le premier cas connu d'opération pour tumeur intracrânienne sans signes physiques extérieurement appréciables.

En 1879, Macewen[1] opéra, d'une tumeur orbitaire, une femme qui bientôt présenta des troubles cérébraux, céphalalgie, déchéance intellectuelle, épilepsie jacksonienne à type facio-brachial ; Macewen appliqua le trépan en avant de la zone rolandique, trouva d'abord dans la rondelle un noyau sarcomateux, puis extirpa une tumeur de la dure-mère comprimant le cerveau. La malade guérit. Elle mourut de mal de Bright huit ans après, et à l'autopsie elle fut trouvée indemne de toute tumeur cérébrale.

Ce succès remarquable, immédiat et définitif, nous empêche de condamner une intervention à laquelle, en principe, un chirurgien ne se résoudra pas volontiers. Plus récemment, Weir[2] a opéré dans

1. Macewen, *Brit. med. Ass.*, 1888, t. II, p. 304, obs. III. Cette observation est la première où l'on ait enlevé une tumeur cérébrale d'après les seules données physiologiques. Pour les tumeurs primitives, le premier cas appartient à Bennett et Godlee (1884) ; la première guérison à Horsley (1885).

2. Weir, *Ann. of surgery*, 1887, t. V, p. 506. — H. White a relaté (*Brit. med. Journ.*, 1893, t. II, p. 225), l'histoire d'une femme qui, deux ans après une ablation de cancer du sein, fut trépanée par A. Lane pour des crises d'épilepsie brachiale ;

des conditions analogues, mais sans succès, une femme de vingt-six ans, ayant déjà été opérée quatre fois d'un sarcome de la nuque; la trépanation, pratiquée sur la région rolandique en raison des troubles moteurs, ne fit découvrir aucun néoplasme, et à l'autopsie, pratiquée deux mois plus tard, on trouva le cerveau sain : mais un sarcome du cervelet comprimait le bulbe.

Ce fait est en outre important en ce qu'il nous montre une erreur de localisation. Mais il faut remarquer que l'analyse clinique exacte aurait permis de formuler des réserves.

Dans ces divers cas, la nature de la tumeur primitive devait plutôt retenir l'opérateur : malgré le bon résultat obtenu par Macewen, la chirurgie des métastases cancéreuses restera une chirurgie d'exception. Mais parfois, au contraire, la connaissance d'une tumeur antérieure sera un argument pour opérer. Ainsi, Sonnenburg[1] a observé un malade auquel R. Köhler avait enlevé, quelques mois auparavant, un kyste hydatique de l'aisselle; il existait des accidents cérébelleux assez nets et peut-être eût-il été indiqué d'aller, dans le cervelet, à la recherche d'un kyste hydatique que l'autopsie fit bientôt trouver.

Nous n'en dirons pas davantage sur les tumeurs secondaires qui toujours, pour le cerveau comme pour tous les autres organes, ne seront que très exceptionnellement opérables : tout au plus pourrait-on leur appliquer le traitement palliatif dont nous parlerons plus loin.

Nous allons, dans les pages suivantes, nous occuper exclusivement du traitement des *tumeurs primitives*, toutes réserves faites

excision du centre brachial, sarcomateux. Cessation des crises. La malade est morte au bout d'un mois, de généralisation. — L.-C. Gray (et Wyeth) *Med. Rec.*, New-York, 7 février 1891, t. I, p. 178. Homme, trente-huit ans, qui porte une tumeur du triangle de Scarpa et auquel on a extirpé un angiome (?) du creux poplité. Céphalalgie; parésie de la jambe droite, puis du bras; trépanation exploratrice infructueuse; mort en deux jours. A l'autopsie, sarcome globocellulaire sous-cortical (région motrice). — Lavista, *Congr. int. des sc. méd.*, Rome, 1894. *Mercredi méd.*, p. 215. Jeune homme. Sarcome récidivant de l'épaule. Ablation d'une tumeur cérébrale. Mort de tumeur de l'estomac.

1. Sonnenburg, *Berl. kl. Woch.*, 1891, n° 6, p. 155. Homme de vingt-cinq ans. Outre les phénomènes cérébelleux, il y avait une paralysie brachiale consécutive à la lésion axillaire; en tout cas, il y avait eu résection étendue de l'artère. (R. Köhler, *Berl. kl. Woch.*, 1889, n° 49, p. 1077.)

sur la fréquence d'un autre foyer en cas de tubercules cérébraux ou de syphilomes.

Pour ces tumeurs, le seul *traitement curatif* consiste à agir directement sur la masse morbide, pour extirper un néoplasme, pour drainer un kyste ou un foyer tuberculeux ramolli. Mais peu à peu on a appris, par l'évolution des cas où ce plan n'avait pu être mené à bien, que souvent la seule décompression cérébrale fournissait les éléments d'un *traitement palliatif* important. Dans quelles conditions chacun de ces traitement peut-il être entrepris? Avant de résoudre cette question, il est utile de savoir quels sont, d'une manière générale, le manuel opératoire et les résultats d'ensemble des interventions pour tumeurs cérébrales.

Manuel opératoire. — Comme nous avons déjà fait une étude d'ensemble sur le manuel opératoire [1], il ne nous reste plus qu'à montrer ici quelles particularités sont commandées par la nature du néoplasme, quels accidents immédiats sont à craindre et par quels procédés spéciaux on peut les conjurer, au moins en partie.

C'est pour les tumeurs surtout qu'il faut faire au crâne des brèches rapidement larges [2] : aussi est-ce dans ces cas que les chirurgiens anglais ont préconisé l'emploi de scies, circulaires ou non, mues mécaniquement ou électriquement. Quelques opérateurs, désireux d'y voir clair sans laisser cependant une trop grande perte de substance osseuse, ont eu recours à la trépanation ostéoplastique par la méthode de Wagner ou ses dérivés [3] : ce procédé ne saurait

1. Voy. p. 103.

2. Sur les dangers du ciseau et du maillet, voy. la discussion récente de l'*Amer. neurol. Ass.*, dans *Journ. of nerv. and mental dis.*, New-York, 1895, t. XX, p. 557.

3. Bramann, *Arch. f. klin. Chir.*, Berlin, 1893, t. XLV, p. 365 (Congr. de la Soc. all. de chir., 1892). Voy. aussi Hitzig, *Berl. kl. Woch.*, 1892, n° 29, p. 113. 1° Homme de quarante-six ans; en 1891, dix-huit ans après un trauma, parésie de la main gauche, puis convulsions de la face et du bras; névrite optique. Après résection ostéoplastique, on draine un kyste (35 gr. de liquide). Au bout de trois semaines, reprise des accidents, et il fallut intervenir encore deux fois pour extirper alors la tumeur (38 gr.; 90 gr.; sarcome fuso-cellulaire). 2° Homme de vingt-neuf ans, ayant également subi un trauma crânien; paralysie de la main gauche et du facial: stase papillaire. Ablation d'un sarcome pesant 280 grammes. Guérison, avec persistance de la paralysie. Guérison qui se maintient le 8 avril 1895 (présentation à la *Soc. all. de chir.*; *Arch. f. klin. Chir.*, 1895, t. LI, p. 1). — Riegner, *Deut. med. Woch.*, 7 juin 1894, p. 497. Garçon de 6 ans. Guérison. Publié au bout de 4 mois. — Tietze, voy. p. 435. (Cysticerque).

évidemment convenir aux opérations palliatives ayant pour but la seule décompression cérébrale ; mais il peut être bon pour certaines

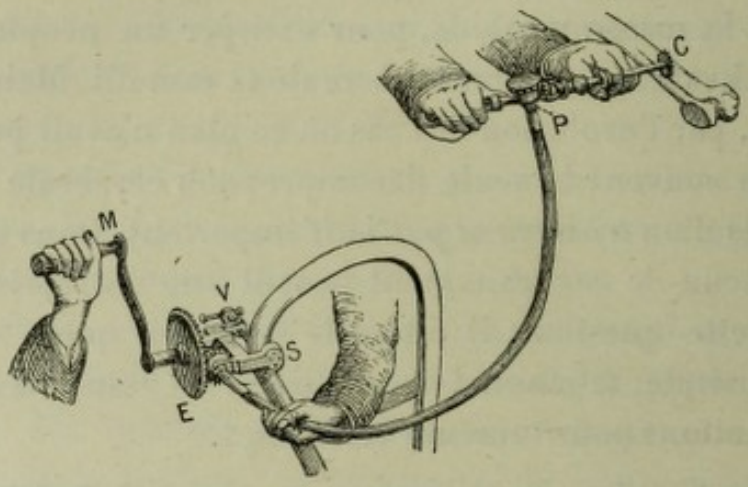


Fig. 56. — Polytritome de Péan.

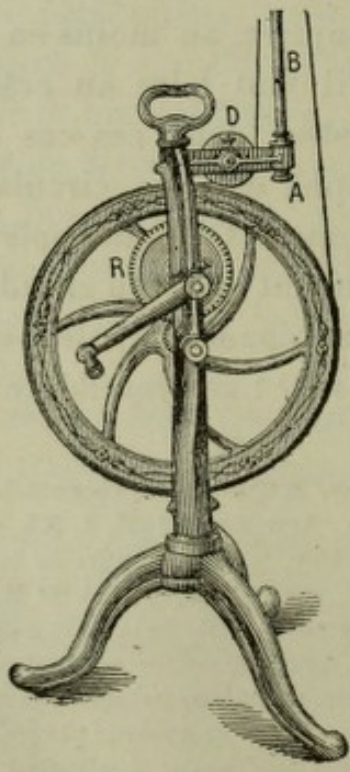


Fig. 57. — Moteur à main de la scie du Dr Oyer.

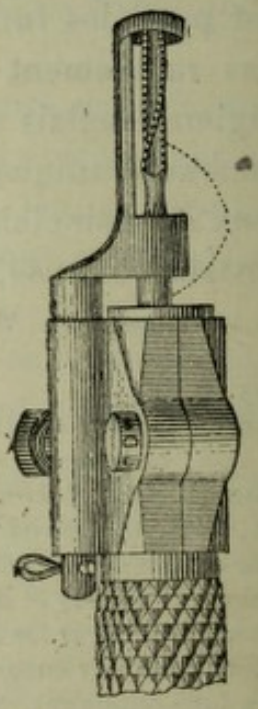


Fig. 58. — Ostéotome spiral du Dr Oyer.

trépanations exploratrices : or la trépanation pour néoplasmes doit bien souvent être exploratrice.

Quelques chirurgiens vont plus loin et pensent que même le procédé de Wagner ne donne pas un jour suffisant et c'est pour « l'hémicrâniectomie temporaire exploratrice » dont Doyen[1] a récemment entretenu le Congrès de chirurgie, que l'emploi des scies spéciales et des moteurs électriques devient utile. En quelques minutes, on taille un lambeau prenant tout une moitié du crâne et « sans plus de gravité qu'une laparotomie exploratrice », cette crâniectomie a permis « d'ouvrir le crâne comme on ouvre l'abdomen, de mettre à découvert et d'explorer, en cas de diagnostic incertain, tout un hémisphère cérébral du front à l'occiput ».

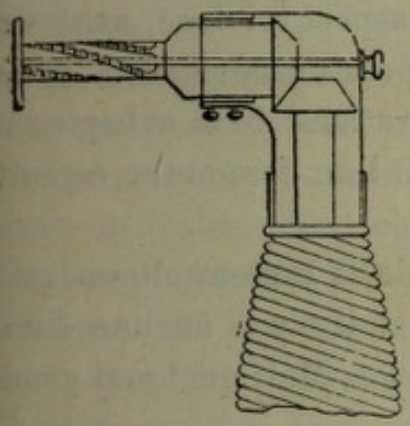


Fig. 59. Scie circulaire de C.-M. Wright.

Il y a là, sans doute, quelques exagérations, mais en principe il est bon d'avoir un outillage spécial pour tailler, sans ébranlement, de grands lambeaux ostéoplastiques.

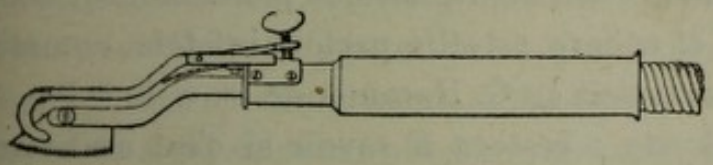


Fig. 60. Scie rectiligne d'Hawskley (mue par l'électricité).

Nous n'avons pas l'intention de décrire dans tous leurs détails les instruments qui conviennent à ces opérations et leur fonctionnement, mais il nous a semblé intéressant de mettre sous les yeux de nos lecteurs, d'après un article de F. Terrier[2], quelques-uns des types employés, surtout par les opérateurs anglais et américains. On comprend ainsi aisément le mode d'action des moteurs et des scies.

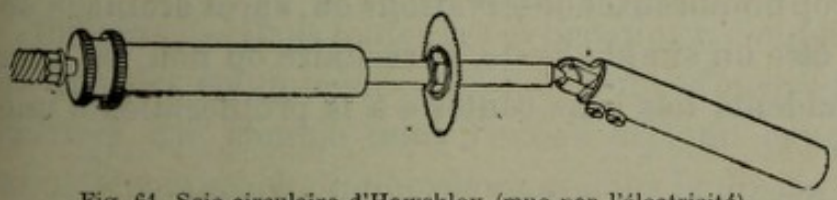


Fig. 61. Scie circulaire d'Hawskley (mue par l'électricité).

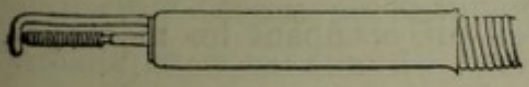


Fig. 62. Schéma de la scie de Horsley.

1. Doyen, *Congr. franç. de chir.*, Paris, 1895, t. IX, p. 735.
2. F. Terrier, *Gaz. hebd. de méd. et chir.*, 1894, p. 573.

Nous n'avons rien à ajouter sur l'exploration du cerveau par la palpation, la pression, la ponction, l'incision, lorsque dans l'orifice crânien sa surface paraît saine, mais saillante et privée de battements. Il présente alors volontiers un aspect violacé, avec un piqueté noirâtre qui en impose aisément pour un néoplasme, mais semble dû seulement à de petites infiltrations hémorrhagiques venant de se produire. Cet aspect a induit l'un de nous en erreur. (Voy. obs. XXVI).

Mais comment se comporter vis-à-vis de la tumeur elle-même? Cela dépend, évidemment, de sa nature, et il n'y a aucune comparaison entre les tumeurs liquides et solides. Mais quelques généralités peuvent trouver place ici.

Il s'agit de déterminer d'abord à laquelle de ces variétés on a affaire. Cela est d'ordinaire vite fait pour les tumeurs superficielles : l'aspect bleuâtre, la rénitence sont caractéristiques des kystes. Mais pour les tumeurs sous-corticales, la ponction est généralement indispensable et encore est-elle parfois infidèle, comme nous l'enseigne une observation de G. Hammond[1].

Soit maintenant un kyste : restera à savoir si c'est un kyste proprement dit, ou un gliome kystique. Problème souvent difficile à résoudre et, dans un article récent, Williamson conseille de ne se prononcer qu'après examen histologique très attentif des parois. Il y a, en effet, de trop nombreuses observations où, après drainage de ce qu'on croyait être un simple kyste, parasitaire ou non, on a vu continuer des accidents liés sans conteste à la prolifération d'une tumeur maligne[2].

Les kystes simples sont justiciables quelquefois de l'énucléation, presque toujours du drainage, auquel on a joint parfois la résection partielle ou le curettage de la paroi.

Parmi les tumeurs solides, celles qui, occupant les méninges,

1. G. Hammond, *Med. News*, Philad., 1887, t. I, p. 472 ; *N.-Y. med. journ.*, t. XLV, p. 470. Femme de vingt-neuf ans; céphalée sus-auriculaire, puis paralysie prenant à gauche la face, puis le bras, puis la jambe; quelques crises épileptiques. Trépanation le 20 mars 1887, à l'électro-ostéotome (Roberts); rien n'est révélé par la palpation ni par la ponction exploratrice. Mort en vingt-quatre heures. A l'autopsie, trois kystes de nature indéterminée dans la zone motrice.

2. Voy. p. 425.

adhérentes ou non au crâne, ne sont pas adhérentes au cerveau, ne méritent pas de nous arrêter. Celles qui ont envahi la surface corticale rentrent dans la catégorie des tumeurs cérébrales non énucléables.

Les tumeurs solides de la substance nerveuse sont, en effet, les unes enkystées, énucléables, les autres diffuses, non énucléables. Les premières sont faciles à opérer, qu'elles soient corticales ou sous-corticales : dans ce dernier cas, on incise leur paroi. L'énucléation a été faite avec le doigt, avec une spatule, ou avec une cuiller à thé; l'enkystement peut être si parfait, qu'après ablation de la tumeur, il reste une cavité lisse, où l'hémorrhagie est nulle. Cette disposition anatomique, si favorable, n'est pas l'apanage des tumeurs bénignes; elle existait, par exemple, dans un volumineux sarcome opéré par Bramann.

Si la tumeur est diffuse, impossible à énucléer et si elle n'est pas trop volumineuse, Horsley conseille d'en pratiquer l'ablation à l'instrument tranchant et de couper hardiment et largement dans la substance cérébrale saine. C'est ce qu'il a fait avec succès, et son exemple a été suivi par plusieurs chirurgiens. La curette, employée pour des gliomes par Hirschfelder et Morse, Frank et Church, paraît inférieure au bistouri, mais elle a été heureusement dirigée contre des produits tuberculeux ou syphilitiques[1].

Dangers. — Dans toutes ces extirpations, complètes ou partielles, de tumeurs volumineuses, on doit *éviter d'ouvrir les cavités ventriculaires*, car, comme nous l'avons déjà dit pour le drainage des cavités porencéphaliques, comme nous le dirons à propos de l'hydrocéphalie, c'est dans ces conditions surtout que l'on a observé des morts lentes, par infection lors du pansement, ou rapides, avec hyperthermie intense, par écoulement trop abondant du liquide céphalorachidien; ainsi chez des opérés de Bergmann[2] pour un gliome

1. Voy. p. 417.

2. Bergmann, *loc. cit.*, p. 128. Homme de vingt-cinq ans. Petite cicatrice consécutive à un trauma datant de six à sept ans. Depuis avril 1887, céphalalgie, puis faiblesse des membres droits, chute avec perte de connaissance; à partir d'octobre 1887, crises épileptiques (bras droit). En avril 1888, douleur à la pression au-dessus de l'oreille gauche, hémiparésie droite avec tremblement, aphasie. Après échec du traitement spécifique, le 21 avril, trépanation; après incision de la dure-mère adhé-

kystique, de Jenkins, de Verco, (41°,2) de Parry Davenport pour des kystes hydatiques : et chez le malade de Parry Davenport la rupture ventriculaire se produisit secondairement, au vingtième jour.

Des faits analogues de mort dans l'*hyperthermie extrême*, sans ouverture des cavités ventriculaires, ont été observés par divers chirurgiens[1]. Ainsi Beach, chez un malade trépané dans la région de Rolando, pour une tumeur qu'on ne découvrit pas au cours de l'opération, et qui siégeait dans la région occipito-pariétale, a observé au deuxième jour, quelques instants avant la mort, une température de 42 degrés.

Chisolm, chez des malades atteints de kyste hydatique, ayant succombé moins de douze heures après l'opération, a noté 40 degrés dans un cas, et 41°,8 dans un autre cas.

Fraser, dont l'opéré succomba le troisième jour, a noté 41°,8, et il remarque qu'il n'y avait pas trace, à l'autopsie, de méningite.

Jaboulay, chez un malade atteint d'une tumeur de la base du cerveau, ayant succombé au sixième jour, a observé 38°,8 au deuxième jour, 39 degrés le troisième jour, et 40 degrés les jours suivants : il n'y avait pas trace de méningite septique.

Cette hyperthermie a encore été notée par M. Pollosson[2] (de Lyon)

rente, on voit une tumeur jaune qui est incisée et on entre dans une masse polykystique qui communique avec le ventricule. Accidents infectieux subaigus. Mort de leptoméningite à la quatrième semaine.

1. Beach, *Bost. med. and surg. Journ.*, avril 1890, t. CXXII, p. 345. (Voy. aussi Putnam, *ibid.*, p. 342, obs. III.) Homme de cinquante et un ans ; accidents ayant six mois de date, d'abord diffus, puis convulsions du bras droit. Exploration infructueuse de la région fronto-pariétale. Mort en trente-six heures avec 42 degrés de température. A l'autopsie, tumeur occipito-pariétale. — Chisolm, voy. p. 434. — Fraser, *Lancet*, London, 27 fév. 1886, t. I, p. 398. Homme de quarante-quatre ans. Accidents débutant à la suite d'un trauma violent à la région frontale gauche. Aphasie, puis hémiplégie. Exploration et ponction infructueuses de F^o et de F^3 ; mort en trois jours avec 41°,8. A l'autopsie, pas de méningite ; gliome temporal avec envahissement de F^3, P^o, F^o. — Jaboulay, *Arch. prov. de chir.*, Paris, février 1893. t. I, p. 161. 1° (obs. XVI). Homme entrant à l'hôpital, comateux, avec hémiplégie droite. Sans anesthésie, exploration de R à droite ; incision de la dure-mère ; hernie cérébrale immédiate ; ponction blanche. Mort le lendemain avec 41°,9. A l'autopsie, tumeur de l'hémisphère droit ; cerveau en bouillie au niveau de la hernie. 2° (obs. XIII). Fille, dix-huit ans. Exploration de R par simple palpation, car les signes étaient ceux d'une tumeur profonde. A l'autopsie, tumeur kystique de la base en avant des pédoncules. Infiltration hémorrhagique de la hernie cérébrale. — Voy. p. 527 une observation de Horsley et p. 161 les faits relatifs à la contusion cérébrale.

2. M. Pollosson, *Congr. franç. de chir.*, Paris, 1892, p. 479.

chez une fillette de sept ans, qui mourut deux jours après l'ablation d'un angiome, avec 42°,1, respiration et pouls incomptables. A l'autopsie, rien ne dénotait une infection, mais il y avait une hydrocéphalie aiguë que Pollosson explique par une action sur le bulbe rachidien. Pollosson a d'ailleurs vu succomber de même, au huitième jour, un garçon de quatorze ans à qui il avait drainé les ventricules pour hydrocéphalie.

En raison du temps écoulé, ce dernier fait est important. En effet, malgré l'absence de toute suppuration appréciable à l'œil nu, on ne peut affirmer l'absence d'une infection septique chez les malades morts de la sorte au bout de deux ou trois jours. Mais cette infection n'est pas probable chez les sujets qui succombent en quelques heures, et pas davantage chez ceux qui survivent assez longtemps pour que les lésions habituelles de la suppuration aient eu le temps de se déclarer. Nous signalerons à cet égard l'observation où l'un de nous a trouvé les méninges normales et le liquide céphalorachidien parfaitement clair, à l'autopsie d'une enfant morte quinze jours après le drainage des ventricules, pour hydrocéphalie due à une tumeur de la base [1].

Après l'ablation des tumeurs volumineuses, l'*hémorrhagie* est un danger réel, et l'hémostase est difficile dans les vaisseaux de la pie-mère, du cerveau. Avec des soies très fines on liera, autant que possible, les artérioles et les veinules et l'on ne se fiera pas exclusivement au tamponnement. Mais pour peu qu'on ait opéré sur le cerveau, on sait combien, dans ce tissu friable, la ligature est aléatoire. Ainsi, chez un de ses opérés, Keen eut à surmonter de grandes difficultés : les artères étaient si délicates qu'elles se rompaient sous le fil à ligature ; la guérison survint malgré des accidents alarmants qui eussent sûrement été évités par un tamponnement bien fait.

Chez un malade de Birdsall et Weir, la mort fut déterminée par une hémorrhagie qu'un tamponnement ne parvint pas à arrêter : Birdsall a reconnu lui-même que l'hémostase était insuffisante [2]. Ce

1. Voy. p. 442.

2. Birdsall, *Med. News*, Philad., 16 avril 1887, t. I, p. 421. Homme de quarante-deux ans. Début de troubles cérébraux diffus en août 1885 ; puis en octobre, hémia-

cas prouve seulement, aux yeux de Bergmann, qu'il faut lier toute artère qui saigne et ne pas se contenter du tamponnement : c'est là, ajoute Bergmann, de la chirurgie générale.

Chez l'opéré de Beevor et Ballance, on enleva à la cuiller un sarcome volumineux du cerveau : survint une hémorrhagie considérable, qu'on ne put arrêter qu'en plaçant une série de points avec une soie fine, à travers le cortex, tout autour de la tumeur, et plongeant à trois quarts de pouce ou à un pouce de profondeur.

Horsley[1] cite un cas qui fut suivi de mort, par hémorrhagie, après l'ablation menée à bien d'une tumeur cérébrale : les circonstances furent, il est vrai, assez particulières. Des vomissements dus au chloroforme amenèrent une hémorrhagie qui se fit jour dans le ventricule latéral, et qui, gagnant ensuite les 3e et 4e ventricules, amena la mort par compression.

Contre cet accident si redoutable on a, dans le tamponnement à la gaze iodoformée, une ressource précieuse.

Le tamponnement pour être suffisant doit être serré, sinon, mieux vaut un simple drainage. Une mèche peu serrée, en effet, s'imprègne tout de suite, et derrière elle s'accumulent du sang et des caillots qui s'infiltrent dans le tissu cérébral et compriment le cerveau.

Bergmann a insisté sur ce point et à juste raison. Pour mieux assurer cette action compressive, Horsley a même coutume, depuis quelque temps, de suturer au-dessus du tampon la dure-mère et la plaie, sans drainage. Au bout de vingt-quatre heures ou de quarante-huit heures, on désunit partiellement et on retire le tampon; si on n'a pas suturé primitivement, on pratique la suture secondaire.

L'*œdème aigu du cerveau* inspire à Bergmann des craintes par-

nopie, en raison de laquelle on diagnostiqua une tumeur du cunéus. Echec du traitement spécifique. Birdsall voit le malade en octobre 1886; opération par Weir le 9 mars 1887. Extirpation (instrument tranchant et doigts) d'un sarcome fuso-cellulaire pesant 140 grammes; hémorrhagie notable. Dans la cavité on ne peut saisir 1° un point veineux (sinus longitudinal); 2° un point artériel (terminaison de la cérébrale transverse). Malgré le tamponnement, l'hémorrhagie continue; mort en neuf heures. Pas d'autopsie.

1. Horsley, *Brit. med. Journ.*, 1893, t. II, p. 1365.

ticulièrement vives. Il en a observé un cas mortel[1] et croit cette complication presque inévitable lorsque la tumeur est grosse, lorsqu'on opère un malade dans le coma : mais nous avons déjà dit qu'un des malades de Horsley était depuis dix jours semi-comateux, lorsqu'il fut opéré avec succès d'une tumeur pesant 135 grammes, et nous avons cité d'autres observations où le néoplasme enlevé était très volumineux. Avec Knapp, Starr, on considérera donc que cet accident est exceptionnel.

Il n'en est pas de même du *choc opératoire*, et bon nombre d'opérés succombent en quelques heures, sans se réveiller souvent, avec des accidents qui sans doute ont des causes multiples, telles que l'hémorrhagie, la mise à nu et l'ébranlement du cerveau, la longue durée de l'opération et l'absorption d'une grande quantité de chloroforme. Sahli, qui a fait une bonne étude des conditions qui entraînent le choc cérébral, insiste sur le fait suivant : après ablation d'une grande partie du contenu crânien, l'ensemble du cerveau est forcé de changer de forme; obéissant aux lois de l'élasticité, il prend la place laissée vide; une telle transformation des éléments histologiques ne pourrait être supportée sans danger par un organe aussi sensible.

Quoi qu'il en soit de cette dernière théorie — et certainement elle n'intervient que partiellement, puisque des accidents semblables surviennent après des trépanations simplement exploratrices — il est incontestable que le choc est surtout à craindre après les opérations longues, les extirpations laborieuses. Aussi depuis quelques années, Horsley, Macewen préconisent-ils l'*opération en deux temps* : dans un premier temps, on ouvre au crâne une large fenêtre et au-devant de la dure-mère laissée intacte on suture le lambeau cutané rabattu. Deux ou trois jours plus tard,

1. Bergmann, *loc. cit.*, p. 100. Homme de soixante-six ans, ayant depuis vingt ans environ une tumeur comme une noix au niveau du pariétal gauche; accroissement depuis neuf mois; indolence. Après échec de l'iodure de potassium et en présence de troubles cérébraux, Bergmann opère croyant à un ostéo-sarcome et contrairement à son attente trouve le cerveau adhérent. Mort au troisième jour. Il n'y avait pas de méningite et il y avait de l'œdème du cerveau; mais il y avait aussi une thrombose du sinus longitudinal supérieur et malgré le silence de Bergmann sur la valeur pathogénique de cette lésion, nous croyons qu'elle doit être prise en sérieuse considération et que sans doute elle est d'ordre septique.

on désunit cette suture et cette fois on incise la dure-mère, on explore le cerveau, on s'attaque directement à la tumeur. Depuis que Horsley opère ainsi, ses résultats se sont améliorés pour les grosses tumeurs. Récemment, Schwartz[1] a eu recours avec succès à cette méthode.

Pour Bergmann, la *hernie du cerveau* serait facilitée par la grande dimension de la brèche faite au crâne; aussi conseille-t-il les petites ouvertures. Mais Horsley n'admet pas que la hernie soit sous la dépendance de conditions mécaniques pures. La cause véritable serait la suppuration : la hernie ne se produirait jamais si on avait une réunion par première intention, et la largeur de la brèche n'aurait rien à y voir.

En thèse générale, cela est prouvé par les faits, déjà nombreux, où l'on a réséqué, sans que le cerveau fasse hernie, des surfaces quelquefois énormes de la calotte crânienne. Mais dans le cas particulier, il faut tenir compte de l'hypertension intracrânienne due à la tumeur même, et on ne saurait contester que les faits sont fréquents où l'on a vu la hernie se produire au moment même de l'opération. Il en fut ainsi chez des malades de Macewen, de Kocher, etc.[2], et l'un de nous a observé un accident semblable chez un opéré de Delorme au Val-de-Grâce. Chez ce sujet, atteint d'hydrocéphalie, la hernie se produisit aussitôt après l'ouverture de la cavité crânienne; elle augmenta de volume les jours suivants, mais dès les premiers instants elle avait le volume d'une demi-

1. Schwartz a présenté la tumeur en 1895 à la *Société de chirurgie* (*Bull. et mém.*, p. 221). Il a dit à l'un de nous qu'il s'agissait d'un tubercule. Guérison opératoire. Mort, deux mois après, de phthisie. — J. Collins, *Journ. of. nerv. and ment. dis.*, 1895, t. XXII, p. 535. Malade chez lequel Gerster dut s'arrêter en raison de troubles graves et remettre à quatre jours plus tard l'incision de la dure-mère.

2. Kocher, *Corr. Bl. f. Schw. Aerzte*, septembre 1889, n° 17, p. 526. Le malade a été présenté par Lardy, sept semaines après l'opération, qui, en l'absence de tout signe localisateur, a consisté à pratiquer deux trépanations décompressives, une en avant et à gauche, l'autre en arrière et à droite. Par cette dernière se fit une hernie cérébelleuse qui fut enlevée à la cuiller tranchante. Guérison par première intention. Amélioration considérable de la vue de l'œil gauche; cessation de l'œdème des papilles. La marche devient plus facile. Cessation de la céphalalgie. — Dans un cas de Diller (voy. p. 441), où il y avait tumeur avec hydrocéphalie, il se produisit au cours de l'opération, pendant un accès de toux, une hernie cérébrale qui se réduisit lorsque la toux cessa. Voy. le cas de Sænger (p. 441) et les observations citées pp. 447, 448 et 449 à propos de la trépanation décompressive.

mandarine. Peut être Sahli a-t-il raison de penser que, si on faisait une très large trépanation, la décompression cérébrale serait suffisante pour que ces hernies ne fussent plus à craindre, mais les faits prouvent que l'opinion de Horsley est trop exclusive.

Une fois la hernie produite, elle peut aggraver notablement le pronostic : immédiatement, parce qu'elle s'accompagne, par troubles circulatoires, de lésions interstitielles dont Sahli, Jaboulay ont fait voir l'importance; plus tard, parce qu'elle nécessite souvent des pansements répétés, au cours desquels une faute d'antisepsie est assez facile à commettre, d'où des accidents d'encéphalite mortelle. Dans ce dernier cas, il est vrai, on peut toujours se demander si la hernie n'était pas primitivement de cause septique.

La hernie cérébrale ordinaire, celle qui se produit peu à peu sous l'influence d'une encéphalite localisée, a été observée bon nombre de fois, et la plupart du temps les malades ont succombé. C'est donc une complication grave : nous n'y insisterons pas, cependant, pas plus que sur la méningite, elle aussi malheureusement fréquente. Pour éviter ces accidents, on n'a qu'à obéir à la loi fondamentale de la chirurgie moderne : opérer aseptiquement.

Statistiques générales. — Les statistiques qu'on a établies pour déterminer le résultat de l'intervention chirurgicale dans les tumeurs, ont presque toujours réuni des faits très différents les uns des autres, et les chiffres qu'elles nous fournissent ne peuvent être que d'un faible enseignement.

Comment en effet aligner et comparer la ponction d'un kyste de la région rolandique et l'ablation d'une tumeur maligne, infiltrée, volumineuse, sous-corticale? Ou bien, quel élément de comparaison entre ce malade, opéré dans le coma, pour une tumeur volumineuse, et cet autre malade, atteint d'une simple monoplégie spasmodique causée par une tumeur superficielle, facilement énucléable? Une saine appréciation n'est possible que par l'analyse des cas comparables. Aussi avons-nous résisté au plaisir facile de dresser une statistique personnelle et nous nous contenterons de citer celles qui existent déjà. Et tout d'abord celle de Bergmann :

Observations de tumeurs cérébrales proprement dites.	7	opérations.
Tubercules.	4	—
Trépan explorateur.	3	—
Tumeurs ayant existé avec d'autres symptômes (tumeurs de l'orbite, du cou). .	3	—
Syphilomes.	1	—
Total.	18	opérations.

Ces 18 opérations ont donné 8 *guérisons*. Mais plusieurs malades ont guéri avec *persistance de quelques accidents* tels que :

Parésie, aphasie partielle, épilepsie, ...	Seguin, Weir, etc.
Parésie et épilepsie.	Keen.
Paralysie.	Horsley.
Epilepsie.	Horsley.
Furent entièrement guéris les 2 malades de. . .	Macewen.
— — — celui de.	Durante.

8 malades sont morts des suites opératoires :

2 par infection (Godlee, Bergmann).
1 par hémorrhagie (Birdsall).
5 de choc.

Enfin 2 malades ont succombé par la continuation des symptômes pour lesquels on était intervenu.

Les tumeurs opérées exclusivement d'après les symptômes cérébraux sont au nombre de 7. Elles sont dues à Bennett et Godlee, Hirschfelder, Horsley (2), Keen, Weir et Seguin, Birdsall.

3 malades sont morts : 2 de choc (Birdsall, Hirschfelder), 1 d'infection plus tardive (Bennett et Godlee).

4 malades ont guéri : chez l'un d'eux, on nota une récidive de la tumeur peu après l'opération. Bergmann remarque pour les autres que bien peu de temps s'est écoulé depuis la publication de ces opérations et qu'il lui est difficile de se prononcer sur les résultats éloignés.

Knapp a publié, en 1891, un tableau comprenant 72 interventions pour tumeurs.

Dans 27 cas sur 73 (dans ces tableaux de Knapp, le fait de Fischer opéré 2 fois n'est compté que pour un seul) soit dans 1/3 des cas, on n'a pu extirper la tumeur 16 fois, en raison d'une erreur de diagnostic;

3 fois, la tumeur fut bien trouvée, mais d'un volume ou d'une étendue tels que l'on ne put l'enlever; un malade succomba avant l'ouverture du crâne; et 7 fois, la trépanation fut pratiquée non point dans l'intention d'enlever la tumeur, mais seulement de diminuer la pression exagérée.

Sur 46 cas, dans lesquels on put extirper la tumeur, nous trouvons 30 guérisons et 15 morts ; il faut dire que sur ces 30 guérisons, on a noté 4 fois la récidive de la tumeur, avec mort consécutive.

La mortalité reste néanmoins inférieure à la moitié des cas.

Des 19 malades chez lesquels on ne trouva ou on ne put enlever la tumeur, 3 seulement guérirent de l'intervention. Cette gravité opératoire est cependant balancée par les résultats relativement favorables obtenus sur les malades, chez lesquels l'opérateur s'est borné à obtenir une diminution de l'hypertension intracrânienne : le tableau de Knapp donne 7 cas et 7 succès.

Dans son *Traité de Chirurgie du cerveau*, Starr donne la statistique suivante :

OPÉRATION	CERVEAU	CERVELET	TOTAL
Cas dans lesquels la tumeur ne fut pas trouvée.	26	9	35
La tumeur fut trouvée mais non enlevée.	1	2	3
Fut enlevée. Guérison. . . .	39	3	42
Fut enlevée. Mort.	15	2	17
Total.	81	16	97

Nous relevons une erreur, au sujet des résultats de l'intervention pour les tumeurs du cervelet. Les chiffres de 3 guérisons et 2 décès ont été intervertis et doivent être rétablis : tumeurs enlevées, guérison, 2 (Maunsell, Starr et M. Burney) ; morts, 3 (Horsley, May, Suckling).

De ces 81 tumeurs du cerveau, 54 avaient été exactement diagnostiquées, et extirpées du cerveau : 39 opérés ont guéri, 15 sont morts.

De ces 54 tumeurs, 43 furent enlevées de la région motrice du cerveau, c'est-à-dire de la région où le diagnostic est le plus facile.

La présence de spasmes ou de paralysies limitées à un membre, ou s'étendant de l'un à l'autre dans un ordre défini, a été l'élément de diagnostic le plus constant.

26 fois l'opération échoua parce que l'on ne trouva pas la tumeur au point où on la supposait, ou bien parce que l'opération ne fut entre-

prise que contre les symptômes de l'excès de pression et non point dans l'intention d'enlever la tumeur. Dans quelques cas, les signes n'indiquaient pas exactement le siège de la tumeur; d'autres fois les signes locaux étaient bien marqués, mais la tumeur était trop profonde ou trop infiltrée dans le cerveau pour que l'ablation en fût possible.

Interventions sur le cervelet. — Les statistiques dressées par Hale White, Starr, Bernhardt, contiennent un nombre proportionnellement élevé de tumeurs du cervelet, qui auraient pu être abordées avec succès par le chirurgien.

Hale White, sur 100 cas, trouve 7 tumeurs opérables du cervelet; Allen Starr, 96 tumeurs du cervelet, sur 300 tumeurs observées chez l'enfant, et un tiers environ soit 10 p. 100 du total, eût pu être opéré avec succès.

Mills et Lloyd, sur 100 tumeurs, en trouvent 9 du cervelet, dont 4 auraient pu être localisées et 3 extirpées.

Bernhardt, sur 485 cas, compte 90 tumeurs du cervelet, dont 41 auraient pu être localisées et 19 extirpées.

Quant aux résultats opératoires, voici les chiffres fournis par Knapp.

D'après le tableau numérique de Knapp, sur 5 cas de tumeurs du cervelet qui ont été extirpées, on compte 2 guérisons et 3 morts. Mais si on contrôle ce tableau par le sommaire des observations, on voit que ces chiffres doivent être rectifiés ainsi : extirpations de tumeurs du cervelet, 4 cas avec 1 guérison et 3 morts.

La statistique de Starr, plus récente, est aussi plus étendue. Cinq fois, le chirurgien a enlevé une tumeur du cervelet, 2 fois avec succès, 3 fois avec mort consécutive. Mais à côté des faits d'extirpation, il y a les faits dans lesquels le chirurgien n'a pas trouvé la tumeur (9 cas) et ceux dans lesquels la tumeur, bien que trouvée, ne put être enlevée.

Le nombre total des interventions se trouve élevé dans notre statistique à 22, qui se décomposent ainsi :

7 ablations. 3 guérisons (Maunsell, Starr et Mc Burney, Macewen), 4 morts (Suckling, May, Horsley, Parry) ; 15 cas dans lesquels la tumeur n'a pas été enlevée et qui ont donné 7 guérisons opératoires et 8 décès

Les guérisons opératoires, sans extirpation, sont dues à :

Amidon et Weir (le patient succomba dix semaines plus tard ; sarcome) ; Knapp et Bradford (le patient mourut tardivement d'une hernie cérébrale compliquée d'encéphalite) ;

Macewen : deux cas, pour tuberculose ;

Maudsley : tumeur adhérente à l'occipital, qui ne fut point enlevée ;

Kocher : enfant auquel après trépanation décompressive a été réséquée une hernie cérébelleuse ;

Postempski : le malade a été deux fois trépané, avec succès, mais l'existence d'une tumeur est parfaitement douteuse.

De cette classe d'opérés, un seul est donc à retenir, comme guérison prolongée, celui de Maudsley, et encore la tumeur dépendait-elle peut-être plutôt de l'occipital que du cervelet.

Que signifient toutes ces études d'ensemble, où sont réunies des interventions curatives et palliatives, où se coudoient les localisations exactes, erronées et impossibles, où gisent pêle-mêle tuberculose, syphilis et cancer ? Rien à nos yeux. La seule méthode scientifique consiste à étudier séparément, et sans trop de souci des chiffres, ce qu'ont donné les divers procédés thérapeutiques, radicaux ou palliatifs, selon la séméiologie et la nature de la tumeur traitée. C'est ainsi que nous allons envisager la question.

§ III. — Traitement curatif.

Quel que soit le traitement qu'on se propose d'appliquer, il va sans dire qu'il faut d'abord avoir reconnu l'existence d'une tumeur intracrânienne ; cela fait, le traitement curatif ne sera réalisable que si les symptômes ont permis de localiser le siège de cette tumeur et si, d'autre part, la nature du néoplasme, la disposition des lésions sont favorables à l'exérèse ou tout au moins au drainage. C'est seulement quand on aura la réponse, positive ou négative, à ces diverses questions, qu'on entreprendra l'opération, et toujours on saura que l'on est exposé, même lorsque le plan opératoire paraissait bien réglé d'avance, à s'en tenir à une

intervention exploratrice, heureux encore qu'elle puisse devenir palliative.

Voyons donc, dans le détail, les données cliniques et anatomo-pathologiques qui doivent régir nos décisions chirurgicales.

A. — Données cliniques.

Comme le dit fort justement Byrom-Bramwell, en étudiant au point de vue chirurgical la symptomatologie des tumeurs intra-crâniennes, on doit établir les quatre catégories suivantes :

a). La tumeur est latente ;

b). Il y a des signes d'affection cérébrale dont on ne peut déterminer la nature ;

c). Il y a des accidents de compression cérébrale dont on ne peut déterminer le siège ;

d). Il y a des phénomènes de localisation.

Cette classification va nous être fort utile, mais nous ne dirons pas, avec son auteur, que seule la quatrième catégorie ressortit au chirurgien.

Les *tumeurs latentes* ne sont pas rares ; souvent le cerveau et le cervelet s'habituent mieux qu'on ne l'eût pensé à des compressions progressives ; la chose n'est plus à démontrer[1]. Des faits fort intéressants pour le chirurgien sont ceux où une tumeur reste latente jusqu'au moment où le crâne subit un trauma ; de là des problèmes cliniques parfois difficiles à résoudre ; de là aussi des discussions sur le rôle du trauma dans la genèse des néoplasmes. Nous ne reviendrions pas ici sur ces faits, que nous avons signalés[2], si dans des cas de ce genre plusieurs chirurgiens n'avaient pratiqué une trépanation exploratrice, parfois palliative[3].

Sans être d'une fréquence extrême, les tumeurs cérébrales

1. Bouveret (*Lyon méd.*, 1895, t. LXXX, p. 269) a insisté récemment sur les tumeurs cérébrales absolument latentes jusqu'au moment d'un ictus apoplectique ou paralytique.

2. Voy. pp. 218, 232 (obs. de Hulke). — Voy. également une observation de Carrara, *Giorn. d. R. Accad. di Torino*, juin 1895, t. LVIII, n° 6, p. 270.

3. P. Vassal, *Bull. de la Soc. anat.*, Paris, 1891, p. 30. Homme de trente ans, qui fit une chute de 2m,50 de haut et à partir de ce moment eut de l'hémiparésie gauche et du strabisme de l'œil droit. Deux mois après, attaque de coma. Après essai infruc-

latentes ne sont pas exceptionnelles et, par exemple, plusieurs observations en ont été relatées par H. White[1]. Mais, que démontrent ces faits ? Tout simplement que les cas de ce genre sont au-dessus des ressources de l'art, quels que soient la nature et le siège de la tumeur, et que ces cas ne sont pas rares, sans qu'il convienne d'en exagérer la fréquence[2]. Mais ils ne prouvent rien pour

tueux du traitement antisyphilitique, le malade restant dans le coma, Le Fort trépana le 5 décembre 1890 sur la partie moyenne de R; incision de la dure-mère; cerveau d'aspect normal, mais ne battant pas. Une heure après, le coma a diminué, et pendant huit jours il y eut amélioration; puis crises épileptiformes, coma, mort le 13 janvier. Tumeur de la couche optique et du pédoncule cérébral droit. — Il est à noter que chez ce malade il y a eu une chute presque certainement accidentelle. Avant d'admettre le rôle provocateur du trauma, il importe, en effet, de ne pas faire confusion avec une chute due à un vertige, à un accès de coma. — Handford, *Clin. Soc. of London*, 8 mars 1895, d'après *Mercredi médical*, p. 143. Homme, quarante-trois ans; troubles débutant quinze jours après un trauma; exploration de l'aire motrice. A l'autopsie, sarcome situé en arrière et en dehors du corps strié. — Hood, C. B. Ball et Keetley, *Lancet*, London, 21 septembre 1889, t. II, p. 594. Fille, sept ans, début d'accidents deux jours après un choc à la tête; douze jours après, coma. Trépanation, ponctions blanches du lobe temporal; mort en deux jours. A l'autopsie, tumeur de la protubérance. — Kerr, *Occid. med. Times*, Sacramento, février 1890, p. 59. Homme, trente-cinq ans; hémiparésie et spasmes à droite; trépané sur une cicatrice occupant la partie supérieure de R. Mort en trois jours. A l'autopsie, gliome optostrié à gauche. — Inglis, *Phys. and. Surg.*, *Ann. Arbor.*, Michigan, 1890, t. XII, p. 114. Homme adulte; semi-coma, hémiparésie droite; pas de renseignement. Trépanation exploratrice infructueuse en un point déprimé du crâne. A l'autopsie, tumeur infiltrée sous-corticale de la pointe frontale gauche; à droite, petite tumeur symétrique. — Clarke (et Pickering), *Brit. med. Journ.*, London, 1891, t. I, p. 1283. Fille, six ans; accidents depuis six mois à la suite d'une chute sur l'occipital. Trépanation blanche sur l'aire pariétale gauche. Mort en trente-six heures. A l'autopsie, gliome hémorrhagique de la couche optique gauche. — Pilcher (et Dana), *Ann. of Surg.*, t. IX, p. 161. Homme, 33 ans, atteint d'épilepsie généralisée, déchéance intellectuelle. Trépanation blanche au niveau d'un ancien trauma (pli courbe gauche). Mort en 38 heures. Gliome du lobe frontal gauche et du corps calleux. — Sands, *Med. News*, Philad., 28 avril 1883, t. I, p. 467, obs. VII. Femme, trente-neuf ans; à la suite d'un trauma crânien, spasmes et parésie du bras et de la face à droite, céphalalgie frontale; aphasie légère; névrite optique double. Trépanation sur l'ancien enfoncement (extrémité inférieure de P° à gauche), sans ouvrir la dure-mère. Mort de choc. A l'autopsie, gomme sous la dure-mère, au niveau du point trépané. Il est à noter que, pour une lésion syphilitique, l'action localisante du trauma est fort probable. — Sciamanna, *Bull. d. R. Accad. di med. di Roma*, 1885-86, t. XI, p. 75. Homme de quarante-six ans; trauma frontopariétal droit, suivi de céphalalgie, vomissements, hémiparésie gauche; trépanation blanche; mort en deux jours. A l'autopsie, gliome du centre ovale droit, s'étendant jusqu'aux tubercules quadrijumeaux. — Pour les cas où un résultat palliatif a été obtenu, outre celui de Le Fort, voy. p. 449, les observations de Dudley, Jaboulay, Clarke et Morton.

1. H. White, *Lancet*, London, 6 janvier 1886, t. I, p. 11; 6 février, pp. 251 et 271.

2. Il est à noter que quelquefois une tumeur de la zone motrice elle-même est

les cas où existe une indication symptomatique. Joignons-leur, par surcroît, les faits de la deuxième catégorie de Byrom-Bramwell, ceux qui s'accompagnent de signes d'affection cérébrale dont on ne peut déterminer la nature, et nous aurons un ensemble de cas où nous devrons nous déclarer désarmés.

Même ainsi cette somme correspond-elle à la majorité des cas de tumeur cérébrale ? Certains auteurs sembleraient disposés à le croire, d'après les tableaux statistiques où ils alignent des faits empruntés à des médecins différents. Cela ne vaut pas, et de loin, les enseignements que comporte la statistique intégrale d'un observateur compétent; or, d'après une série personnelle de 23 cas, Oppenheim déclare que le diagnostic de l'existence est possible dans 80 p. 100 des cas.

Donc, les deux dernières catégories de Byrom-Bramwell constituent la grande majorité des cas. De quelle façon se prêtent-elles à l'intervention chirurgicale ?

Si nous nous plaçons exclusivement au point de vue du *traitement curatif*, c'est-à-dire de l'extirpation, nous devons négliger la troisième catégorie, malheureusement la plus fournie, celle où les symptômes diffus ne permettent guère que le diagnostic de l'existence. Parmi ces symptômes, peut-on, comme le pense Bergmann, se fier jusqu'à un certain point à la sensibilité localisée à la pression ? Heath [1] l'a cru et a en effet mis à nu de la sorte une tumeur frontale volumineuse, trop adhérente d'ailleurs pour être enlevée. Mais ce demi-succès ne saurait peser bien lourd dans la balance et nous ne nous fierions pas, pour notre part, à ce symptôme si volontiers trompeur [2].

latente. Des faits de ce genre ont été publiés par Bennett, par Boyd à l'*Acad. roy. de méd. d'Irlande*, le 20 février 1891 (*Dubl. Journ. of med. sc.*, 1891, t. XCI. p. 353).

1. Heath, *Lancet*, London, 1er avril 1888, t. I, p. 671. Ivrogne de vingt ans; à six ans, chute sur la tête; depuis 1886, accès épileptiformes avec tête et membre supérieur portés à gauche; céphalalgie passagère, intelligence faible. En 1886, coup sur la région temporale droite, et le lendemain cécité de l'œil droit. Atrophie optique bilatérale, anosmie droite; un point sensible à la pression à un pouce 1/4 derrière l'apophyse orbitaire externe et à deux pouces au-dessus de l'os malaire. Trépanation sur ce point le 13 oct. 1886. Tumeur impossible à extirper; treize mois plus tard, état général encore bon, mais aggravation de la céphalalgie et des accès épileptiques.

2. Dans la littérature ancienne, on trouve quelques rares cas où le chirurgien,

Les seuls cas réellement justiciables de l'extirpation sont donc ceux où il existe des symptômes de localisation, et, dans ce sens, nous accorderons à Byrom-Bramwell, à Bergmann, que les cas chirurgicaux sont rares. Ce sera d'ailleurs seulement pour le regretter et non point pour en tirer argument contre la légitimité de l'intervention. Et dans cette minorité, nous allons encore établir des distinctions entre les cas plus ou moins favorables.

Trois types cliniques, en effet, sont à distinguer, selon que les signes de localisation existent seuls, et, s'ils existent en même temps que les signes diffus, selon qu'ils auront été les premiers ou les seconds en date.

Bien évidemment, lorsque les signes de localisation auront été précédés par les signes diffus, les conditions ne seront pas des meilleures, quoique l'on puisse garder quelque espoir s'ils n'ont été précédés que de peu. Le cas vaudra mieux, si les signes de localisation ont débuté et l'appréciation sera fondée alors sur le temps depuis lequel les signes diffus auront apparu, sur l'importance relative qu'ils auront acquise dans l'ensemble symptomatique. Mais là encore, et à supposer les chances les plus favorables, ce n'est pas l'idéal. L'idéal, c'est le diagnostic précoce des cas où la tumeur, méningée ou purement corticale, en est encore à la période d'un seul signe de localisation et, parmi ces signes, l'épilepsie jacksonienne est incontestablement le meilleur.

Mais alors, dira-t-on, êtes-vous bien sûr qu'il s'agit d'une tumeur ? Non, sans doute, mais il ne faut pas attribuer à cette objection une bien grande valeur, puisque en somme, on arrive de plus en plus à penser que toute épilepsie jacksonienne rebelle au bromure de potassium doit être soumise à la trépanation. Cette trépanation précoce sera donc, en réalité, souvent exploratrice, et nous y reviendrons à propos de l'épilepsie dite essentielle ; mais

trépanant pour une *céphalalgie localisée*, a trouvé sous les os du crâne une tumeur. Ainsi, M. A. Severin, *De effic. med.*, Francofurti, 1646, lib. I, p. II, cap. III. Dans 2 cas de Klein (*Journ. der Chir. und Augenh.*, 1821, t. II, p. 212) il s'agissait de granulations de Pacchioni hypertrophiées et ayant usé la table interne au niveau d'un ancien trauma. — Ehrmann (*Musée de la Fac. de méd. de Strasbourg*, 1847, 1er fasc., p. 4) a passé à côté de la tumeur du diploé. Chez ce malade la dure-mère a été incisée. Mort de méningite.

peu importe, car c'est la meilleure condition de succès si, opérant de bonne heure, on tombe sur une tumeur, comme dans le cas bien connu de Péan, Ballet et Gélineau[1] ; et de plus c'est également la meilleure condition pour que la trépanation, si elle reste exploratrice, soit bénigne ; nous ne saurions accorder à Seguin que l'intervention puisse être trop hâtive, à une époque où la tumeur n'est pas encore assez volumineuse pour être découverte.

N'y aura-t-il pas des erreurs de diagnostic, ne cherchera-t-on pas quelquefois en vain sur la zone rolandique des tumeurs qui existent ailleurs, parfois même hors du trajet du faisceau pyramidal ?

Certes si, et en parcourant les observations, on arrive, même pour les cas de ce genre, à un total respectable[2] ; mais cela prouve seulement, ce que proclament d'ailleurs tous les cliniciens expérimentés en la matière, que les signes dits de localisation n'ont pas une valeur absolue, que nous devons sans trêve chercher à perfectionner les connaissances grâce auxquelles nous deviendrons capables de faire le départ exact de ce qui revient aux symptômes indirects.

L'argument principal opposé aux interventions, est la gravité encore assez grande de la trépanation exploratrice. Cette gravité, Lucas-Championnière a insisté sur elle, à propos d'un important rapport où Terrier[3] relatait une exploration infructueuse, mais bénigne, de la face interne de l'hémisphère[4]. Et cependant Lucas-

1. Péan, Ballet et Gélineau, *Bull. de l'Acad. de méd.*, Paris, 19 fév. 1889. Homme de vingt-huit ans; à vingt-deux ans, début de crises épileptiques, avec sorte d'état de mal en juillet 1886; puis en décembre 1888, malgré le bromure de potassium. Epilepsie jacksonienne très nette (gros orteil) avec perte de connaissance inconstante et toujours consécutive au spasme initial. Trépanation sur le centre du membre supérieur droit, ablation d'un fibrolipome de la pie-mère; trente-sept crises la veille de l'opération, six le lendemain, puis cessation; la guérison se maintient en juillet 1889 (observation publiée à cette date par Dumas, *Th. de doct.*, 1888-89, p. 51.) — Péan, *Acad. de méd.*, 25 juin 1891, t. XXV, p. 881. Garçon de quinze ans, épilepsie jacksonienne (bras). Ablation d'un angiome des méninges, communiquant avec le sinus longitudinal supérieur. Pas de renseignements sur l'évolution.

2. Voy. l'obs. de Birdsall et Weir (p. 393), et les cas cités ci-dessous de F. Terrier, Th. Stoker, Aldibert.

3. F. Terrier, *Bull. et mém. de la Soc. de chir.*, 3 juin 1891, t. XVII, p. 414. Epilepsie jacksonienne (gros orteil). Guérison opératoire. Mort subite quelques semaines après. Pas d'autopsie.

4. Lucas-Championnière, *Bull. et mém. de la Soc. de chir.*, Paris, 1891, t. XVII,

Championnière ne craint pas la trépanation, dont il est au contraire un des plus fervents adeptes.

C'est que cette gravité est loin d'être constante, et non seulement on a vu des malades subir l'opération sans aucun dommage[1], mais encore il y en a, dont le nombre croît chaque jour, qui en ont retiré le bénéfice d'une amélioration notable[2], comme nous le dirons en parlant du traitement palliatif.

B. — Données anatomiques.

Pour être passible du traitement curatif, une tumeur, dont on aura déterminé le siège, devra être accessible, de volume raisonnable, limitée et non point infiltrée.

Siège. — Une tumeur est *accessible*, lorsque, corticale ou superficiellement sous-corticale, elle est en rapport avec la voûte du crâne. Mais faut-il prendre ces délimitations au pied de la lettre? Ce serait un tort, car certaines tumeurs de la face interne ou de la base sont accessibles.

Pour déterminer avec quelle fréquence une tumeur cérébrale est accessible, Bergmann a édifié des raisonnements qui ont pour point de départ une importante statistique de Hale White, d'après 100 autopsies pratiquées à Guy's Hospital.

Cette statistique, examinée au point de vue chirurgical, montre que sur 100 tumeurs, 9 seulement étaient opérables (1 tubercule, 4 gliomes et sarcomes, 2 de nature indéterminée, 1 kyste,

p. 426. Deux cas de mort (obs. V et VI) après trépanation exploratrice pour tumeurs volumineuses. — Schwartz, *Ibid.*, p. 444. Un cas semblable.

1. Foxwell et Marsh, *Brit. med. Journ.*, London, 17 mai 1890, t. I, p. 1136. Fille, quatorze ans. Guérison opératoire. Résultat palliatif nul.

2. Th. Stoker, Nugent et Carroll, *Dubl. Journ. of med. sc.*, 1890, 3e sér., t. XC, p. 292. Obs. II. Homme de quarante-deux ans; épilepsie jacksonienne à début facial; trépanation (Stoker) infructueuse sur le centre du membre supérieur. A l'autopsie, sarcome du centre du membre inférieur. Mais pendant trois semaines, il y eut cessation du coma et amélioration de la paralysie. — Aldibert, *Rev. de chir.*, Paris, 1895, p. 158. Femme de soixante-quinze ans. Début d'épilepsie jacksonienne (main droite) le 15 mai 1894; puis hémiparésie progressive; finalement, plusieurs crises par jour. Le 12 août, trépanation sur la partie moyenne de R, et on trouve seulement un point de couleur suspecte mais de consistance normale. Amélioration : deux crises en deux mois; mort le 5 novembre, dans le gâtisme, mais n'ayant plus eu de crises depuis le 28 septembre. A l'autopsie, sarcome fuso-cellulaire sous les pieds de F^1 et F^2. — Voyez les observations résumées p. 448.

1 myxome), c'est-à-dire réunissaient les conditions voulues de volume, de limitation, d'accessibilité.

Et, ajoute Bergmann, à cela il faut joindre les erreurs de diagnostic sur l'existence et le siège. Que sert qu'une tumeur de la pointe temporale ou occipitale ou d'un hémisphère cérébelleux soit anatomiquement accessible, puisqu'elle sera cliniquement latente ou tout au moins impossible à localiser? Or, dans les 9 cas opérables anatomiquement de la statistique de Hale White, il y a 5 tumeurs du cervelet, 1 de la pointe frontale, 1 de la pointe occipitale ; quant au myxome de la dure-mère, il n'avait donné lieu à aucun symptôme.

Donc les tumeurs qui réunissent les conditions requises à la fois par l'anatomie pathologique et par la clinique sont très exceptionnelles et on peut les évaluer à 4 p. 100 du total.

La statistique plus récente de Byrom-Bramwell dépose dans le même sens.

Sur 10,115 malades observés par B. Bramwell, 82 étaient atteints de tumeurs intracrâniennes (diagnostic certain).

Ces 82 faits se décomposent ainsi :

1 fois, la tumeur fut trouvée à l'autopsie : elle n'avait déterminé aucun signe spécial durant la vie ;

18 fois, les symptômes de localisation étaient absents, ou tout au moins insuffisants pour indiquer le siège de la tumeur ;

22 fois, (y compris 12 cas de tumeur du cervelet) le siège ou le grand volume (1 cas) de la tumeur, rendaient douteux le succès de l'intervention ;

1 fois, la tumeur était multiple ;

5 fois, il s'agissait de tumeur maligne (cancer ou sarcome mélanique) ;

20 fois, les patients furent tellement améliorés par le traitement que l'intervention ne parut plus nécessaire : la plupart étaient syphilitiques ;

4 fois, l'évolution montra qu'une opération aurait peut-être été praticable.

Au total, sur 77 de ces 82 cas, l'opération était contre-indiquée lorsque Byrom-Bramwell vit le malade.

Restent donc 5 cas : chez 2 malades, le succès de l'intervention aurait été extrêmement douteux ; les 3 autres auraient pu subir l'opération avec un succès probable.

De ces 82 cas, 22 ont été examinés après nécropsie : sur ces 22 cas, l'ablation eût été impossible 17 fois.

Les 5 autres tumeurs auraient pu être probablement enlevées, si un diagnostic avait été posé et une opération entreprise.

Mais 3 de ces tumeurs ne s'étaient accompagnées d'aucun signe de localisation ; la quatrième était si étendue que l'opération eût été fatale.

Dans le dernier cas, enfin, le patient guérit complètement, pour un temps, par un traitement interne, et les symptômes ne reparurent qu'après une chute d'un lieu très élevé.

Byrom-Bramwell a examiné une série de 28 sujets, morts dans les services d'autres confrères : dans un seul cas, la tumeur eût pu être extirpée avec succès.

De cette statistique, qui a le mérite d'être intégrale, on peut rapprocher la statistique plus favorable, mais « en mosaïque », dressée par Allen Starr sur 600 cas, dont 164 eussent pu être accessibles au chirurgien.

De ce total de 164 tumeurs, il y en avait 46 pour lesquelles l'opération était clairement indiquée, et 37 pour lesquelles une tentative d'ablation eût été probablement suivie de succès : c'est donc 37 tumeurs opérables sur 600, soit environ 6 p. 100. Nous donnons ici ce tableau auquel nous aurons à renvoyer plusieurs fois dans la suite de cet article.

	Tubercule		Gliome		Sarcome		Glio-Sarcome		Kyste		Carcinome		Gomme		Indéterminées		Total	
	Enfants	Adultes	E	A	E	A	E	A	E	A	E	A	E	A	E	A	E	A
I. Axe cérébral :																		
1° Ganglions de la base, et ventricules latéraux.. .	14	3	3	9	5	8	»	»	1	1	1	2		1	3	5	27	29
2° Tubercules quadrijumeaux et pédoncules. .	16	1	1	2	3	2		5				1			1	7	21	18
3° Protubérance.	19	11	10	»	5	1	2	1	1			2		3	1		38	18
4° Moelle allongée. . . .	2	»	»	1	»	»	»	»	1	»	2	»	»	»	1	»	6	1
5° Base du cerveau. . . .	»	3	»	2	1	3	1	1	1	»	1	»	»	»	4	1	8	10
6e Quatrième ventricule. .	1	»	1	»	1	1	»	»	»	»	1	2	»	»	1	1	5	4
II. Cervelet	47	8	15	8	10	13	1	6	9	»	3	»	»	»	11	10	96	45
III. Tumeurs multiples. . . .	34	4	»	2	3	5	»	»	2	»	»	2	1	3	3	1	43	17
IV. Surface corticale	13	9	6	19	1	46	»	8	»	1	1	19	»	13	»	12	21	127
V. Centre ovale.	6	2	1	11	5	7	1	4	15	»	1	3	1	»	5	4	35	31
	152	41	37	4	34	86	5	25	30	2	10	31	2	20	30	41	300	300
	193		91		120		30		32		41		22		71		600	

Seules, les tumeurs situées dans le centre ovale ou dans la zone corticale superficielle sont du domaine de la chirurgie : de ce tableau, il faudra donc retenir seulement 56 cas chez les enfants, et 178 chez les adultes, soit 234 cas. Or de ces 234 tumeurs, 70 était inopérables : il reste en définitive 164 cas, que Starr a ainsi répartis dans le tableau que voici :

	Tubercules	Gliomes	Sarcomes	Glio-Sarcomes	Kystes	Carcinomes	Gommes	Indéterminées	Total
Région frontale.	9	9	13	6	4	5	4	9	59
— rolandique	12	11	22	1	»	3	7	6	62
— pariétale.	2	3	3	»	1	2	»	»	11
— occipitale.	3	2	4	»	»	5	»	1	15
— temporo-sphénoïdale.	1	1	8	1	»	3	2	1	17
	27	26	50	8	5	18	13	17	164

Mills et Lloyd ont trouvé que sur 100 cas qu'ils ont réunis, 10 auraient pu être opérés. Knapp, sur 40 cas, n'en trouve que 2 qui soient opérables et en examinant les 485 cas réunis par Bernhardt, il estime à 7 p. 100 le nombre des tumeurs opérables.

D'autre part, sur 20 autopsies personnelles, Mills a constaté que la moitié environ des tumeurs étaient accessibles, et que un quart au moins étaient opérables ; Dana, que 5 tumeurs sur 29 qu'il a observées, auraient pu être enlevées.

Ces statistiques sont fort importantes et elles démontrent, à n'en pas douter, que, jusqu'à nouvel ordre, la minorité seulement des tumeurs intracrâniennes peut être traitée par l'extirpation ; mais on aurait tort d'exagérer leur portée. Il s'agit en effet *d'autopsies*, c'est-à-dire de sujets chez lesquels la lésion, abandonnée à elle-même, est arrivée à son dernier terme ; l'observation anatomique est donc prise à une période où la chirurgie est par définition impuissante, mais rien ne prouve que si on eût fait un diagnostic précoce, on n'eût pas pu opérer avec succès certaines tumeurs anatomiquement accessibles, c'est-à-dire primitivement superficielles, et devenues plus tard inopérables à cause de leur volume et de leur diffusion. Et puis, dans bien de ces protocoles d'autopsie,

il n'y a en regard qu'une histoire clinique nulle ou insuffisante, et nous ne savons pas à quelle catégorie, en prenant pour base la classification de Byrom-Bramwell, appartenait la tumeur.

Constatons donc simplement le désaccord et concluons qu'un supplément d'enquête s'impose, où l'on tiendra compte à la fois de l'anatomie et de la physiologie normales, de la clinique, de l'anatomie pathologique; qu'il serait surtout intéressant — ce que les documents actuels ne permettent pas encore — d'avoir un relevé complet à ces points de vue des cas où *l'on a jugé utile d'intervenir*. C'est sur ceux-là, en effet, qu'il convient de raisonner, au lieu de discourir pour prouver l'inopérabilité d'une tumeur qu'aucun chirurgien n'eût proposé d'opérer parce qu'il en aurait à coup sûr ignoré le siège et même l'existence. Tout cela prouve, une fois de plus, qu'on fait dire aux chiffres un peu ce que l'on veut.

Même quand on diagnostique une tumeur centrale, faut-il jeter le manche après la cognée? Oui, pour un tubercule ou un sarcome, mais non pour un kyste, pour un kyste hydatique en particulier, qui, à une profondeur quelconque, peut en principe être guéri par la ponction et le drainage.

Voici donc la question de *nature de la tumeur* qui vient compliquer celle d'accessibilité : et cela nous prouve qu'une étude en bloc n'est plus de mise. Utile au début, elle devient maintenant nuisible à la précision des indications opératoires et il faut éviter, croyons-nous, que, dans les statistiques futures, les kystes hydatiques, par exemple, soient mêlés aux sarcomes et aux tubercules, comme dans les relevés généraux de H. White, de A. Starr.

En outre, jusqu'à nouvel ordre, le groupe des « tumeurs de nature inconnue » est encore trop considérable parmi les cas où l'on est intervenu pour que l'on puisse établir des statistiques scientifiques.

Volume. — La tumeur ne *doit pas être trop volumineuse*, et c'est un point sur lequel Bergmann insiste d'une façon toute particulière, car, d'après lui, si on enlève une tumeur volumineuse, même encapsulée, la mort opératoire est la conséquence à peu près

fatale de deux complications alors observées : l'œdème aigu du cerveau (dont lui-même a observé un cas) et l'hémorrhagie. Ces accidents sont encore plus à craindre si la tumeur est grosse et infiltrée, entourée d'une zone de tissu cérébral rouge et ramolli.

Bergmann semble exagérer les craintes. Il est bien certain que plus la tumeur est grosse, plus l'opération est grave; mais on se souviendra que Keen, Horsley, Bramann ont enlevé avec succès des tumeurs pesant 125, 135, 280 grammes[1].

D'ailleurs, à quoi reconnaître avec quelques chances d'exactitude qu'une tumeur est grosse et diffuse? Nous n'avons pour critérium que le degré des symptômes diffus de pression intracrânienne. Or, ce signe est très infidèle et, par exemple, une petite tumeur peut causer, par l'hydrocéphalie ventriculaire, des troubles diffus graves : on l'a observé bien des fois pour les tumeurs de la fosse crânienne postérieure.

Un signe assez probable de tumeur infiltrée, est l'apparition de symptômes de compression très prononcés, se développant rapidement, tandis que les signes de localisation sont peu accentués et se développent tardivement. Mais il n'y a là rien de certain, et le plus souvent, on ne connaîtra le volume de la tumeur qu'à l'ouverture de la cavité crânienne. Pour Bergmann, en clinique, on a dans le coma, en tout cas, un signe permettant de porter un jugement suffisant. A la période de coma, la contre-indication opératoire serait formelle, car on serait presque sûr qu'il existerait déjà, de par une tumeur volumineuse, des lésions d'œdème cérébral que l'opération ne ferait qu'aggraver : mais on répondra qu'un des malades, guéri par Horsley, était semi-comateux depuis 10 jours lorsque fut entreprise l'opération.

Chez ce sujet, Horsley a pu mener à bien l'ablation de la tumeur; s'il ne l'eut point réussie, le résultat thérapeutique eût-il été certainement nul? On n'est pas en droit de l'affirmer, car dans des cas de ce genre on a obtenu des résultats palliatifs remarquables, que nous étudierons plus loin.

1. Richardson a parlé en 1893 à l'*Assoc. méd. amér.* (*Journ. of nerv. and ment. dis.*, New-York, t. XX, p. 535) d'une tumeur pesant une livre enlevée avec succès. Pas de renseignements définitifs. Sur les symptômes, voy. Putnam, *ibid.*, p. 531.

Nature de la tumeur. — La nature de la tumeur entre à son tour pour beaucoup en ligne de compte, dans les cas tout au moins où on peut la déterminer avec quelque précision, ce qui malheureusement est loin d'être constant. C'est un sujet sur lequel des discussions chirurgicales importantes ont été soulevées, ayant comme point de départ les statistiques d'autopsies établies par Hale White, par Bernhardt, par Allen Starr, par Birch-Hirschfeld, pour déterminer quelle est la fréquence relative des diverses tumeurs.

Voici ces statistiques.

A

Relevé de hale white.

Tumeurs tuberculeuses	45
Gliomes	24
Sarcomes	10
Gliosarcomes	2
Carcinomes	5
Kystes	4
Lymphome	1
Myxome	1
Gommes	5
Indéterminées	3

B

Statistique de Bernhardt (*480 cas.*)

Tumeurs tuberculeuses	92
Gliomes	52
Sarcomes	65
Gliosarcomes	12
Carcinomes	19
Kystes	23
Myxomes	11
Gommes	16
Hydatides	30
Ostéomes	6
Névromes	4

Psammomes	4
Papillomes	4
Fibromes	3
Cholestéatomes	2
Lipomes	2
Angiomes	2
Kystes dermoïdes	2
Enchondrome	1
Nature indéterminée	130

C

La statistique d'Allen Starr, comprend 300 tumeurs chez des sujets au-dessous de vingt ans, et 300 tumeurs chez des adultes :

	Sur 300 sujets au-dessous de 20 ans : —	Sur 300 sujets au-dessus de 20 ans : —	Sur 600 cas : —
Tubercules	152	41	193
Gliomes	37	54	91
Sarcomes	34	86	120
Kystes	30	2	32
Tumeurs indéterminées	30	41	71
Carcinomes	10	31	41
Gliosarcomes	5	25	30
Gommes	2	20	22

D

La statistique de Birch-Hirschfeld ne comprend que des tumeurs primitives (313 cas) :

Tubercules	132
Gliomes	86
Sarcomes	76
Syphilomes	30
Ostéomes	7
Lipome	1
Cholestéatomes	2
Myxomes	9

E

Statistique de Seydel[1] (de Munich), 100 cas (statistique de 14 ans à l'Institut pathologique de Bollinger.)

8,488 autopsies ; 100 tumeurs du cerveau (1/85).	
Tubercules.	27
Sarcomes, gliomes et gliosarcomes.	99
Kystes hydatiques	2
Actinomycose	1
Cholestéatomes	3
Kystes	2
Carcinomes.	2
Psammomes	2
Tumeurs syphilitiques.	2
Tumeurs indéterminées	16

Parmi ces relevés, le plus important à nos yeux est celui de Birch-Hirschfeld, parce qu'il ne comprend que des tumeurs primitives, c'est-à-dire précisément celles qui peuvent être, en principe, du ressort de la chirurgie. Ils concordent d'ailleurs tous, dans leurs grands traits, nous montrant que de toutes ces tumeurs, le tubercule est la plus fréquente, puis viennent les tumeurs malignes, où nous réunirons les gliomes et les sarcomes ; les kystes sont relativement assez fréquents ; quant aux tumeurs proprement dites de nature bénigne (ostéomes, lipomes, myxomes), elles sont rares.

1° *Syphilomes.* — Au nombre des tumeurs, au sens purement clinique du mot, tous les auteurs que nous venons de citer rangent sans hésiter les syphilomes, gommes ou sclérogommes. Ils ont raison, car c'est avec les allures des tumeurs qu'en clinique ils se présentent le plus souvent. Aussi, le premier soin du chirurgien doit-il être de déterminer avec toute la rigueur possible, s'il s'agit ou non d'une lésion syphilitique. Mais, si l'on ne constate avec netteté des commémoratifs ou des lésions concomitantes

1. Seydel, *21e Congrès de la Soc. all. de chir.*, Berlin, 1892, t. XXI, 1re partie, p. 32.

caractéristiques, l'examen sera souvent en défaut sur ce point, et on est ainsi conduit, dans le doute, à instituer le traitement antisyphilitique, dit « pierre de touche ». En effet, quelque faibles que soient les chances de ce traitement, comme jamais on n'est en droit d'affirmer qu'un homme est indemme de syphilis, on peut faire bénéficier le malade de ce doute.

Donc, mercure et iodure de potassium seront largement prescrits, mais pas plus longtemps que six semaines, deux mois, au grand maximum : c'est la limite extrême que l'on doive atteindre[1]. Horsley, au Congrès international de 1890, s'est élevé contre la prolongation démesurée du temps pendant lequel on soumet le malade à un « loyal essai » du traitement médical et empirique.

La question n'est pas seulement de déterminer à partir de quand nous devons juger que ce traitement par l'iodure et le bromure de potassium est décidément inefficace. Ce qui la complique, c'est que bien souvent, même en cas de sarcome, l'iodure à haute dose amène d'abord une amélioration qui induit en erreur, comme si, pour un temps, il modérait l'accroissement du néoplasme, et partant les signes de compression[2]. Mais il serait sage de se poser la limite de six semaines ; si au bout de ce temps,

1. Cette médication n'est pas toujours facile à diriger. Ainsi Lépine (*Lyon méd.*, 17 décembre 1893, t. LXXIV, p. 550) a vu un malade chez lequel les accidents ont été aggravés par le mercure et ont au contraire rapidement cédé à l'iodure. Mais il fait remarquer que, d'après Fournier, l'épilepsie dans ces conditions est souvent *parasyphilitique* et justiciable, dès lors, non pas de l'iodure mais du bromure de potassium. On s'en souviendra pour les cas rebelles au traitement antisyphilitique. (Voy. Fournier, *les affections parasyphilitiques*, Paris 1894, pp. 238 et 340.)

2. Byrom-Bramwell a mentionné à la réunion du 21 février 1894 de la *Med. chir. Soc. of Edinburgh*, l'observation d'un malade âgé de cinquante ans, opéré par Thomson sur les conseils de Gibson. Dans ce cas, la nature syphilitique de la tumeur paraissait tout à fait claire durant la vie, car le patient souffrait de syphilis constitutionnelle : les symptômes indiquaient d'une manière non douteuse une lésion corticale, de nature irritative, et une gomme syphilitique est la tumeur corticale de cette nature la plus fréquente ; enfin les symptômes furent pour un assez long temps entièrement supprimés par l'iodure de potassium à haute dose. Or la tumeur était un gliome, intéressant la couche optique droite, et la partie postérieure de la capsule interne. De même Sachs (*New-York neurol. Soc.*, 7 mai 1895) a vu un homme de quarante-cinq ans, qui avait eu une attaque d'hémiplégie quelques années auparavant, et chez lequel l'iodure de potassium avait fait disparaître tout symptôme durant plusieurs mois. Cet homme succomba à une attaque d'apoplexie et à l'autopsie on trouva un gliome très volumineux.

il n'y a pas une amélioration très nette, n'hésitons pas à faire une trépanation exploratrice.

« L'inefficacité constante du traitement médical contre les tumeurs en général est bien connue; et pourtant si le chirurgien est ici trop souvent en présence de néoplasmes devenus inopérables, c'est précisément parce que l'on a perdu du temps à cette thérapeutique. »

D'ailleurs, même en cas de syphilis avérée le traitement spécifique, dans le cas particulier, n'est pas toujours d'une efficacité souveraine. Gowers, puis Horsley, affirment que la pachyméningite, dont la tendance est grande à s'étendre même après l'ablation, n'est qu'améliorée et non guérie par le traitement spécifique. Horsley n'hésite pas à dire : « Pour les gommes cérébrales, des autopsies m'ont convaincu qu'il en est de même. Pour guérir ces lésions, le seul moyen, tout comme pour les tubercules, consiste à les extirper[1]. »

Cette proposition est trop radicale et malgré l'autorité de Horsley nous continuerons à penser que, si le sujet est syphilitique, le traitement a de grandes chances de succès; que s'il ne l'est pas avec certitude, on doit essayer, mais sans s'y obstiner, le traitement « pierre de touche ». Mais nous ne croyons pas, par contre, qu'il faille confirmer sans appel la condamnation *a priori* prononcée par Bergmann contre les interventions pour syphilis avérée. En théorie, sans doute, son argumentation n'est pas dépourvue de vrai-

1. On rencontre parfois, dans l'intérieur de la tumeur gommeuse, une quantité considérable de liquide aqueux, jaunâtre, sans qu'il y ait cependant tendance à une formation kystique. Eskridge (*Med. News*, Philad., 10 mars 1894, t. I, p. 261) a plusieurs fois observé cet état anatomique chez des sujets atteints de tumeur syphilitique et traités par l'iodure de potassium, surtout lorsque l'iodure avait été employé à doses élevées : mais jamais il n'a observé pareille chose chez les malades qui n'ont été soumis à aucun traitement antisyphilitique. Ce liquide semble dû à un processus nécrobiotique du néoplasme qui s'accroît avec rapidité, à un ramollissement aigu qui résulte de l'obstruction des vaisseaux par le développement de la tumeur. Mais cet accident est assez exceptionnel et ne paraît pas devoir faire renoncer au traitement spécifique qui si souvent réussit d'une manière merveilleuse. Tout au plus confirme-t-il le conseil de Horsley, de ne pas prolonger au delà de six semaines environ le traitement par l'iodure de potassium. Sitôt l'échec constaté du traitement spécifique, le chirurgien a intérêt à opérer. Car rapidement, autour de la gomme elle-même, se produit une infiltration gommeuse diffuse, qui s'étend parfois fort loin, et qu'on ne peut reconnaître au moment de l'intervention chirurgicale.

semblance. Lorsqu'on intervient pour lésion syphilitique, dit-il, on trouve une gomme ou bien une cicatrice : qu'on enlève la gomme, soit, mais si on excise la cicatrice, il s'en formera une nouvelle après l'opération ; or, qui pourrait répondre que le malade ait gagné au change? Les conditions ne sont pas comparables à celles dans lesquelles se trouve le chirurgien qui intervient pour une épilepsie traumatique : dans ce dernier cas, on remplace une mauvaise cicatrice par une cicatrice que l'on espère meilleure.

Le raisonnement est séduisant et paraît solide, mais, comme partout, il doit s'incliner devant les faits. Or, dès 1885, nous trouvons une observation fort importante de Macewen, et depuis les guérisons semblables se sont multipliées. Les observations que nous résumons ici[1] prouvent qu'au total l'extirpation a donné de

1. Nous ne donnons ici que les cas où la lésion syphilitique a été atteinte directement. Les trépanations exploratrices infructueuses, qu'il y ait eu décès ou amélioration, ne doivent nullement être comparées à ces faits. On trouvera plusieurs cas de syphilis dans les observations résumées p. 447, mais la nature du mal n'est pas à considérer. La première extirpation heureuse de syphilome appartient à Macewen, *Lancet*, London, 1885, t. I, p. 934. Femme, vingt-cinq ans; atteinte d'hémiplégie gauche, échec du traitement spécifique. Diagnostic : lésion de la partie supérieure de P° et F°, avec extension au lobule paracentral. Trépan; dépôts ostéophytiques sur la table interne; dure-mère épaissie; lobule paracentral induré; une incision donne issue à un liquide grumeleux; seconde trépanation pour enlever des dépôts ostéophytiques sur l'occipital. Amélioration commençant au bout de quarante-huit heures; au bout d'un mois se lève; au bout de deux mois, marche : au bout de deux ans, le résultat se maintient. (De même, en 1888, *Brit. med. Journ.*, t. II, p. 302, obs. VI). — Rannie, *Brit. med. Journ.*, 19 mai 1888, t. I, p. 1057. Nègre, trente-cinq ans. Céphalalgie à droite, exaltation mentale; amélioration par KI et KBr. Puis le 5 et le 7 juin 1887, épilepsie jacksonienne, brachiofaciale gauche. Le 9 juin, trépanation (Williams) sur F°; hyperostose; gomme suppurée entre la dure-mère et le cerveau; extirpation, avec un peu d'écorce. Guérison, après paralysie légère et transitoire (par suite d'une erreur du *Centr. f. Nervenh.*, 1888, p. 474, ce cas est quelquefois attribué à Bayrie et compté deux fois). — R. Parker, *Brit. med. Journ.*, 1889, t. II, p. 1212, et 1893, t. II, p. 1367. Homme, trente-huit ans, auquel on diagnostiqua une *tumeur* de la zone rolandique droite. La trépanation conduit sur une gomme de la dure-mère; excision. Guérison en vingt-quatre jours, malgré des accidents de suppuration locale et une hernie cérébrale. Au bout de cinq mois, santé excellente, qui se maintient quatre ans plus tard. — Harrison, *Brit. med. Journ.*, 1893, t. II, p. 1367. Deux observations ; une guérison ; un résultat nul. — W.-A. Hammond, *Med. News*, Philad., 31 oct. 1891, t. LIX, p. 504, obs. VI. Homme de vingt-huit ans; syphilis cérébrale (hémiplégie, épilepsie, imbécillité) d'abord traitée avec plein succès par KI, en octobre 1890. Guérison de janvier à mars 1891, puis reprise d'accidents et cette fois échec du traitement médical. Trépanation; issue de liquide séreux opalescent à l'ouverture de la dure-mère; suture. Guérison parfaite, constatée le 15 août. Par précaution, le malade prend préventivement de l'iodure. —

fort bons résultats; que, d'autre parf, la mortalité opératoire est faible.

La conclusion est qu'on est autorisé à s'attaquer par la trépanation aux reliquats syphilitiques contre lesquels la médication générale a été reconnue impuissante.

2° *Tubercules.* — Le diagnostic entre un tubercule cérébral massif et une tumeur proprement dite, bénigne ou maligne, n'est guère possible que si le sujet est déjà tuberculeux par ailleurs : or, les *tubercules cérébraux* primitifs — ou tout au moins accompagnés d'autres lésions viscérales cliniquement inappréciables — sont loin d'être rares. La nature exacte de la masse morbide n'est donc

Zenenko, *Congr. des méd. russes*, Saint-Pétersbourg, janvier 1889; d'après *Rev. de Chir.*, Paris, p. 329. Excision d'une dégénérescence kystique de la pie-mère. Guérison. — G. Miller, *Lancet*, 10 mai 1890, t. I, p. 1008. Femme, cinquante-quatre ans. Céphalalgie depuis novembre 1886 ; épilepsie jacksonienne depuis décembre 1887, puis paralysie. On fit successivement neuf opérations, dont les cinq premières ne firent rien trouver et ne procurèrent qu'une amélioration passagère. Aux quatre dernières, on trouva d'abord du ramollissement cortical, puis trois fois on évacua un abcès; amélioration progressive, la marche redevint possible et la malade était en bon état lorsque, au bout de quatre mois, elle mourut d'influenza. — Lampiasi, *Rif. med.*, Napoli, 1890, t. II, p. 632, 638, 644. Homme, vingt-cinq ans; depuis l'âge de douze ans, épilepsie jacksonienne (bras droit). Trépanation, excision de la dure-mère et ablation à la curette du cerveau adhérent. Guérison, après monoplégie brachiale transitoire. — Horsley, *Brit. med. Journ.*, 1893, t. II, p. 1366. Ablation d'une gomme méningée. Survie de deux ans, puis récidive et dégénération descendante. — K. Barton, *Ann. of surg.*, 1889, t. IX, p. 28, obs. II. Femme, trente ans. Nécrose syphilitique du frontal, avec signes de compression cérébrale (mouvement, idéation). Sous l'os nécrosé, on trouve la dure-mère tendue et fluctuante. Incision, ablation à la curette d'un dépôt gommeux sur le centre du bras droit. Amélioration des symptômes, mais infection, hernie cérébrale; mort en vingt-sept jours, de méningo-encéphalite. — J.-M. Clarke, *Lancet*, 1er mars 1890, t. I, p. 460. Homme, quarante-sept ans. Céphalalgie localisée, puis convulsions, avec parésie de la jambe droite, puis du bras. Trépanation par Landsdown sur le centre de la jambe; excision de la dure-mère, dure et épaissie (12 mm.). Mort en dix-neuf jours (septicité). — Lanelongue (de Bordeaux), obs. par Faguet et Lowitz, *Soc. d'anat. et phys. de Bordeaux*, 11 mars 1895, in *Journ. de méd. de Bord.*, 1895, t. XXV, p. 188; observation publiée *in extenso* par Cassaet, *Arch. clin. de Bordeaux*, septembre 1895, t. IV, p. 385. Epilepsie jackso nienne (jusqu'à soixante crises par jour) rebelle au traitement. Eschare au sacrum. Trépanation sur R à droite. Os hyperostosé. Crises subintrantes, mort en vingt-quatre heures. A l'autopsie, on trouve, sous la dure-mère non incisée, une gomme corticale sur la partie antérieure de F^2; rien à la zone motrice. — R. Abbe, *Soc. de chir. de New-York*, d'après *Presse méd.*, Paris, 13 nov. 1895, annexes, p. CLXXIV. Homme, trente-cinq ans. Début à dix-huit mois, épilepsie jacksonienne (main droite). Excision d'un foyer de pachyméningite adhérent à l'écorce. Guérison qui se maintient depuis six mois.

le plus souvent reconnue qu'après trépanation exploratrice et on est arrivé ainsi à constater que l'excision à la curette pouvait donner, en cas de tubercule, quelques bons résultats. On en a conclu que si l'on a des éléments suffisants pour porter le diagnostic, la notion de tuberculose ne devait pas à elle seule arrêter l'opérateur.

Bergmann, sans doute, est en principe opposé à ces interventions. Il commence par reprendre à ce point de vue spécial la statistique d'Hale White et démontre que sur 45 cas, le tubercule n'était opérable qu'une fois[1] : nous avons déjà répondu qu'on ne saurait se fier aveuglément à une statistique d'autopsies, et que si on n'avait pas laissé les lésions évoluer, on aurait sûrement pu opérer plus souvent. Puis Bergmann ajoute qu'il est impossible de prétendre ici à un évidement parfait avec la cuiller tranchante, comme dans la peau ou les os (où d'ailleurs, ferons-nous remarquer, l'opération est bien rarement radicale au sens propre du mot), que dès lors la récidive est fatale et que l'opération expose à l'infection des méninges. Une autre objection enfin, est qu'on ne peut savoir à l'avance si le tubercule est ou non caséeux.

Mais cette détermination est-elle indispensable? Cela n'est pas prouvé, et ce tubercule caséeux, abcédé même, peut fort bien être opéré. On a coutume, comme l'a fait Bergmann, de ranger dans les *abcès* le cas où Wernicke a fait drainer par Hahn[2] un abcès tuberculeux, qui s'était révélé par de l'hémianopie. N'est-il pas bien plus raisonnable de le ranger dans les cas de tuberculose?

D'ailleurs, peu importe qu'il y ait abcès ou tubercule, que ce

1. Cette statistique donne : 45 cas ; 5 fois seulement, tuberculose dans un seul autre organe ; 4 fois, dans deux organes ; dans tous les autres cas, lésions de trois à sept organes. Sur ces 9 cas favorables, il faut éliminer : 1 cas de foyers encéphaliques multiples, 1 foyer protubérantiel, inaccessible, 3 masses tuberculeuses trop étendues, 1 avec méningite de la base. Sur les 3 cas abordables, il faut éliminer 1 cas avec tuberculose péritonéale et tubaire, 1 avec tuberculose pulmonaire et intestinale. Resterait ainsi 1 cas de tuberculose du cervelet, et encore était-il accompagné de carreau.

2. Wernicke et Hahn, *Arch. f. path. An. und Phys.*, Berlin, 1882, t. LXXXVII, p. 335. Homme, quarante-huit ans ; il y a huit ans, accidents pulmonaires. Amaigrissement, céphalalgie, hémiparésie à droite, hémianopie. Trépanation du lobe occipital ; trois cuillerées à soupe de pus. Amélioration, puis mort par rupture dans les ventricules. — Sur les abcès tuberculeux du cerveau, voyez A. Fraenkel, *Deut. med. Woch.*, Leipzig, 1887, n° 18, p. 373.

tubercule soit dur ou caséeux. Aussi bien par l'évidement à la curette d'une masse ramollie que par l'extirpation franche au bistouri, Bergmann a raison de déclarer que l'exérèse ne sera jamais radicale : ce en quoi les tubercules cérébraux sont identiques aux autres tuberculoses chirurgicales. Mais les faits de Macewen, de Horsley démontrent que malgré cela la guérison définitive est possible ; et ceux de Booth et Curtis, de Macewen prouvent qu'après cet évidement partiel du foyer on peut obtenir des survies avec amélioration, tout au moins avec état stationnaire. Nous signalerons les deux cas, assez spéciaux, de Booth et Curtis, de Gussenbauer, où la lésion tuberculeuse faisait à l'extérieur, avec ostéite, une saillie au niveau d'un point préalablement contus.

Reste la question de gravité opératoire. Or cette gravité est loin d'être excessive. Les opérés de Horsley, de Bennett May, de Bradford, ont bien succombé en quelques heures : mais celui de Horsley était un phthisique confiné au lit depuis un an et atteint de tuberculose généralisée, chronique ; mais celui de Bennett May était dans le collapsus. Pour l'un comme pour l'autre, l'abstention eût été prudente, mais en tout cas l'intervention n'a pas été très nuisible.

Donc, quelles que soient les constatations faites par Hale White à l'autopsie, nous estimons que, lorsque la tuberculose viscérale avancée n'est pas une contre-indication, on est parfaitement en droit de tenter l'opération, même si, par les lésions concomitantes ou précédentes, on diagnostique la nature tuberculeuse d'une tumeur cérébrale[1]. Le traitement chirurgical n'est pas très brillant : mais

1. Nous ferons sur les observations suivantes la même remarque que pour la syphilis : nous ne citons que les cas où il y a eu action directe sur le néoplasme. — Gussenbauer, *Soc. des méd. de Prague*, février 1892 ; *Prag. med. Woch.*, 1892, p. 91. Homme, vingt et un ans. Début quatre mois après un coup de bâton sur la tête. Signes de compression cérébrale, qui disparaissent en même temps que se forme une tumeur pulsatile. Incision, qui reste fistuleuse. Trépanation, curettage de la masse fongueuse dure-mérienne (reconnue tuberculeuse par Chiari). Guérison. — Macewen, *Brit. med. Journ.*, London, 1888, t. II, p. 305, obs. IX. 1° Fille, sept ans, épilepsie jacksonienne (gros orteil droit) ; diagnostic de tuberculose en raison de l'hérédité. Trépanation sur le haut de F° ; on voit des tubercules méningés le long des vaisseaux, et on sent une masse dure, profonde ; incision du cortex, extirpation d'un foyer tuberculeux gros comme une noisette. Guérison, qui se maintient au bout d'un an. 2° Homme, trente-cinq ans. Ablation d'un tubercule méningé sur F° à droite. Guérison. 3° (*Brit. med. Journ.*,

on se souviendra que l'efficacité du traitement médical est nulle[1].

3° *Gliomes et sarcomes.* — Tout en reconnaissant qu'entre ces deux espèces de tumeurs existent des associations et des transitions où le microscope n'a pas encore dit son dernier mot, les histologistes pensent qu'il faut distinguer le gliome, tumeur homœomorphe, du sarcome, tumeur hétéromorphe[2]. Mais, pour le chirurgien, ces différences n'ont actuellement qu'un intérêt médiocre : gliomes, sarcomes et glio-sarcomes sont des tumeurs malignes,

1893, t. II, p. 1367). Signes cérébelleux. Ablation de plusieurs tubercules, mais on en laisse d'autres, trop profonds pour être extirpés. Amélioration, qui s'accentue pendant cinq mois; reprise des accidents au septième mois; mort. — Horsley, *Brit. med. Journ.*, 1887, t. I, p. 863; obs. II et X. 1° Homme, vingt-deux ans; antécédents tuberculeux personnels et héréditaires. En janvier 1884, début d'une épilepsie jacksonienne (pouce et index gauches) peu à peu aggravée. Le 22 juin 1886, trépanation. Tumeur située sous la dure-mère; extirpation au bistouri. Guérison, avec monoplégie brachiale transitoire. Mort au bout de six ans de tuberculose urinaire (Horsley, *Brit. med. Journ.*, 1893, t. II, p. 1366); 2° Garçon, dix-huit ans. Diagnostic (par Bastian) d'une tumeur cérébelleuse à droite. Malade confiné au lit depuis un an. Ablation de la tumeur. Mort en dix-neuf heures. A l'autopsie, tuberculose viscérale chronique, généralisée. — Booth et Curtis, *Ann. of surg.*, fév. 1893, t. XVII, p. 127. Homme, vingt-quatre ans. Depuis dix-huit mois, épilepsie généralisée. Il y a six mois, chute sur la tempe gauche, puis en ce point tumeur douloureuse. Céphalalgie, déchéance intellectuelle, névrite optique double. Incision (Curtis), trépanation, curettage de la tumeur qui se prolonge à l'intérieur de la dure-mère. Guérison opératoire, mais résultat nul. A l'autopsie, masse tuberculeuse diffuse du lobe frontal gauche; tubercule du cervelet à gauche. — Bennett May, *Lancet*, 16 avril 1887, t. I, p. 768. Enfant, sept ans; oncle phthisique. Diagnostic d'une tumeur du lobe droit du cervelet. Le 8 octobre, l'enfant étant en collapsus, trépanation; on trouve la tumeur à un pouce de profondeur, grosse comme un œuf de pigeon. Mort de choc en quatre heures. — Knapp et Bradford, *Bost. med. and surg. Journ.*, 1889, t. CXX, p. 325; et Knapp, *Intracr. growths*, p. 54, obs. VIII. Homme, trente-deux ans. Début en mars 1887. Diagnostic d'une tumeur du centre de la main gauche. Trépanation (Bradford) sur l'extrémité supérieure de R. Mort en trois quarts d'heure. Pas d'autopsie. — Parry, *Glasgow med. Journ.*, 1893, t. XL, p. 36. Garçon, cinq ans et demi. Trépanation sur l'hémisphère cérébelleux gauche; extirpation partielle, à la curette. Mort en quelques heures. — Czerny, observation publiée par Beck, *Beitr. z. klin. Chir.*, Tubingen, 1894, t. XII, p. 113. Homme, vingt-trois ans. Hérédité tuberculeuse. Début en novembre 1890. Epilepsie jacksonienne (jambe gauche). Le 21 mai 1892, Ebenau fait sans succès l'excision du centre cortical correspondant. Le 1er mars 1893, Czerny enlève un tubercule solitaire gros comme le poing (205 gr.). Guérison opératoire. Grande amélioration fonctionnelle (novembre 1893). — Il y a encore un cas de Mercanton et Combe, *Rev. méd. de la Suisse rom.*, Genève, 1889, p. 385 et 486. Mais seule l'histoire médicale est publiée par Combe. Silence complet sur l'histoire chirurgicale.

1. Thomson (*Edinb. med. Journ.*, septembre 1891, t. XXXVII, p. 263) a cependant observé une fille de six ans chez laquelle un tubercule probable du pédoncule droit aurait été considérablement amélioré par l'huile de foie de morue et l'iodure de fer.

2. Voyez Brissaud, *Traité de médecine*, Paris, 1894, t. VI, p. 232.

dont la récidive est la règle et ne s'évite que si, par une large exérèse, on dépasse largement les limites du mal[1].

Ces tumeurs sont en général solitaires. Elles restent quelquefois petites, encapsulées, et certains opérateurs ont pu les énucléer avec facilité. Mais cette limitation n'existe, d'après Virchow, que dans 1/10 des cas. D'ordinaire, on se trouve en présence d'un néoplasme diffus, capable de devenir volumineux, très volumineux même. On voit quelquefois, dit Brissaud, un lobe tout entier infiltré par la néoplasie gliomateuse, sans que rien soit changé à l'aspect extérieur ou aux rapports profonds de ce lobe. Et, disposition bien propre à troubler l'opérateur, souvent le gliome ne se distingue du tissu cérébral que par un léger changement de coloration, dû à sa richesse vasculaire ; sa consistance est très semblable à celle du cerveau, un peu moins ferme cependant ; cette consistance est subordonnée à l'élément fibreux, qui peut prédominer, et alors rendre la tumeur plus reconnaissable, véritable fibro-gliome.

En raison de ce volume, de cette diffusion, de cette nécessité d'une ablation large, c'est évidemment aux gliomes et sarcomes que s'appliquent presque exclusivement les considérations précédemment exposées sur le manuel opératoire et les dangers des interventions pour tumeurs cérébrales[2]. Nous ne reviendrons donc pas sur ces divers points, et nous ne nous occuperons ici que des résultats obtenus, sans chercher d'ailleurs, fidèles à notre habitude, à dresser une statistique.

Nous ne parlerons que des cas où l'on a pratiqué l'ablation complète de la tumeur : les évidements partiels n'ont pas, en effet, la prétention d'être curatifs, et c'est à propos du traitement palliatif qu'ils doivent être étudiés.

L'exérèse totale, a seule, disons-nous, quelques chances d'être curative. C'est dire qu'en principe l'ablation au bistouri sera préférée au curettage ; c'est dire aussi que, si la tumeur est kystique,

1. Si, pour apprécier la fréquence relative de ces néoplasmes, nous les reprenons dans les statistiques citées p. 413, et où ils sont réunis, nous trouvons : Bernhardt, 129 sur 485, soit 26 p. 100 ; Birch-Hirschfeld, 162 sur 342 tumeurs *primitives*, soit 47 p. 100 ; A. Starr, chez l'enfant 140 sur 300, soit 41 p. 100, chez l'adulte, 71 sur 300, soit 24 p. 100, ensemble 35 p. 100 ; H. White. 36 p. 100.

2. Voy. p. 391.

même si elle est constituée presque exclusivement par un kyste, le drainage prolongé et le curettage de la paroi seront notoirement insuffisants.

Si nous signalons cette éventualité, c'est que dans ces tumeurs les formations kystiques sont fréquentes; assez souvent à côté du kyste on trouve une tumeur, de laquelle il dépend manifestement, mais souvent aussi la tumeur a presque entièrement disparu, et le kyste semble être primitif, constituer à lui seul toute la lésion anatomique. En y regardant de près, on trouve d'ordinaire en un point une masse solide caractéristique. Ainsi Hirsch[1] a publié un fait de sarcome kystique du plexus choroïde, dans lequel le ventricule latéral gauche était dilaté par une tumeur kystique plus grosse qu'une pomme, ayant 6 centimètres de large sur 8 centimètres de long; le kyste dérivait d'une tumeur sarcomateuse grosse comme une noix. Des faits analogues ont été publiés par Erb[2]. Il y a même des cas où l'intervention du microscope est nécessaire pour trancher la question : dans une observation de Williamson[3], le kyste étant gros comme un œuf de pigeon, on ne trouvait que sur un point de la paroi des traces d'une très petite tumeur, de structure gliomateuse.

L'intérêt chirurgical de ces faits saute aux yeux : l'opérateur peut se trouver en grand embarras, en présence d'un kyste, pour savoir s'il convient de drainer seulement ou de chercher les limites d'une tumeur qu'il est nécessaire d'extirper. Oppenheim et Köhler, P. Reynier, Mac Burney et Starr se rendirent vite compte

1. Hirsch, *Berl. klin. Woch.*, 18 et 25 juillet 1892, n° 29, p. 727; n° 30; p. 751.

2. Erb, *Deut. Zeit. f. Nervenh.*, 1891, t. II, p. 414 et *Arch. f. Psych.*, 1892, t. XXIV, p. 633. Une de ces observations mérite d'être résumée ici, car elle est relative à un homme de quarante-sept ans, que Czerny a opéré trois fois. La première intervention eut lieu le 21 novembre 1890; on enleva de l'aire motrice droite un gliosarcome très vasculaire, spongieux, gros comme un abricot; à ce moment il n'y avait point de kyste; cessation de la céphalalgie et de la parésie brachiale. Début de récidive au bout de huit mois, et le 23 novembre 1891, on dut intervenir de nouveau : dans la tumeur récidivée, on trouva un kyste contenant 30 grammes de liquide environ et un second kyste plus petit. Cette fois encore, guérison opératoire. Récidive au bout de six mois; troisième opération le 26 juin 1892. Récidive au bout d'un an. Mort le 2 mai 1893. Cette observation est publiée *in extenso* par Beck, *Beitr. z. kl. Chir.*, Tubingen, 1894, t. XII, p. 96.

3. Williamson, *Amer. Journ. of med. sc.*, Philad., août 1892, t. CIV, p. 151.

qu'ils avaient affaire à un kyste compliquant une tumeur ; mais chez les opérés de Stieglitz et Gerster, de Graser, la paroi était lisse, semblait appartenir à un kyste simple : et cependant la reprise rapide des symptômes, après l'amélioration due au drainage, semble bien, comme le disent les auteurs, démontrer qu'un gliome servait de substratum à la poche liquide. Graser a tenté de s'éclairer par un examen histologique extemporané : et malgré la réponse négative du microscope, l'autopsie n'a pas tardé à démontrer l'existence d'une tumeur maligne[1].

1. Oppenheim et Köhler, *Berl. kl. Woch.*, 1890, n° 30, p. 677 et 1891, n° 16, p. 385. Femme, trente-six ans, enceinte de sept mois. En septembre 1886, ictus hémorrhagique (?). Accidents progressifs et finalement monoplégie brachio-faciale gauche avec épilepsie jacksonienne. Trépanation (Köhler) par le procédé de Wagner ; évacuation d'un kyste de 100 grammes, résection partielle de la paroi qui fut trouvée gliomateuse. Guérison, et du 26 avril jusqu'à la fin de juin 1890, bon état, avec amélioration considérable de la paralysie. Accouchement normal le 21 juillet. Puis reprise des accidents d'épilepsie ; mort en novembre. — P. Reynier, *Congr. franç. de chir.*, 5e session, Paris, 1891, p. 110. Garçon, dix ans. A vingt mois, convulsions de dentition ; à trois ans, bégaiement temporaire pendant six mois, et à partir de ce moment quelques crises de tic convulsif de la face à gauche ; à huit ans, plusieurs chutes sur la tête ; depuis avril 1889, crises de contractions tirant la bouche à droite, sans perte de connaissance ; à partir d'août 1889, perte de connaissance et convulsions se généralisant. Trépanation le 19 août 1890 sur l'extrémité inférieure de R ; kyste qui s'enfonce en avant dans la substance cérébrale ; excision de la partie saillante. Guérison opératoire, mais dès le seizième jour retour des crises. Le 15 décembre, seconde opération ; ablation à la curette de l'implantation cérébrale ; crises les 16 et 22 décembre, puis cessation et en date du 18 février l'état était excellent. — A. Starr, *loc. cit.*, p. 247, obs. XXIV. Garçon, dix ans ; début en octobre 1892 ; symptômes d'une tumeur cérébelleuse à droite. Le 15 mars 1893, trépanation (Mac Burney) ; excision d'une tumeur kystique. Amélioration immédiate des symptômes, mais reprise d'accidents à partir du dixième jour et mort le quatorzième jour. A l'autopsie, on trouve qu'il reste dans la partie antérosupérieure du lobe droit du cervelet une tumeur gliomateuse de 5 centimètres sur 3. — Stieglitz et Gerster, *Am. Journ. of med. sc.*, Philad., juin 1893, t. CV, p. 620. Femme, trente-cinq ans. En octobre 1891, brusquement crise d'épilepsie jacksonienne (pouce et index droits) ; crises peu à peu rapprochées. Trépanation sur le tiers moyen de F° ; incision d'un kyste à parois partout unies. Reprise des attaques à la quatrième semaine. Au bout de sept semaines, réouverture de la cicatrice, mais on ne trouve pas de liquide. Persistance des accidents, ce que les auteurs attribuent à l'existence d'un gliome. Nous trouvons des nouvelles récentes de cette malade dans le *Journ. of nerv. and. ment. dis.*, 1895, t. XX, p. 790. Pendant deux ans, état satisfaisant, avec quelques crises. A partir de mars 1895, céphalalgie, crises plus fréquentes ; nouvelle opération par Gerster ; guérison et depuis cessation des crises ; paralysie brachiale qui diminue. Cette fois, le microscope a trouvé un gliosarcome mélanique. — Graser, *Congr. de la Soc. all. de chir.*, 1895 ; *Arch. f. klin. Chir.*, 1895, t. L, p. 900. Homme, quarante-cinq ans ; le 20 juin 1894, paralysie brusque des annulaire et auriculaire droits, et peu à peu de tout le bras ; puis accès convulsifs ; stase papillaire. Trépanation le 19 juillet

Nous n'insistons pas davantage, car ces tumeurs à prédominance kystique se prêtent d'ordinaire mal à l'extirpation, et nous les retrouverons à propos du traitement palliatif par ablation partielle et drainage. Revenons donc à l'ablation totale — ou crue totale — et à ses résultats.

Quelle est, d'abord, la gravité opératoire, autant qu'on en puisse juger par les échecs publiés[1]?

Une partie des décès — et c'est celle-là sans doute qui s'accroîtrait si tous les cas étaient publiés — est due au défaut d'antisepsie : l'opéré succombe soit à une méningo-encéphalite aiguë, soit à des accidents plus ou moins lents ayant pour point de départ une hernie de l'encéphale, cette hernie étant elle-même, comme nous l'avons déjà dit, souvent le résultat d'une infection opératoire légère. Ainsi ont succombé en trois, huit, vingt et un jours les opérés de Thomas et Bartlett, de Bennett et Godlee, de Nixon[2].

sur la partie supérieure de R. Kyste hémorrhagique dont la paroi très mince et lisse est excisée, et au microscope on n'y trouve pas d'altérations néoplasiques; drainage simple, cessation des symptômes, mais ils reprennent à partir du cinquième jour, puis hernie cérébrale et mort en quatre semaines. A l'autopsie, kyste semblable dans le lobe frontal droit. Au microscope, sarcome périthélial. — R. Burzelius et J. Berg, *Hygiea*, 1895, t. LVI, fasc. 2, p. 529. Homme cinquante-huit ans. Opéré le 3 août 1894 (aphasie, névrite optique, parésie brachiofaciale droite et accès épileptiques). Amélioration. Mort fin octobre. — Annandale, *Edinb. med. Journ.*, 1894, t. XXXIX, 2e p., p. 906. Homme, vingt-trois ans, drainage de kyste, récidive des accidents (épilepsie brachiale).

1. Voy. p. 391.

2. Thomas, *Trans. of the am. Inst. of Homœop.*, 1889, p. 464. Voy. aussi *Hahnem. Monthly*, Philad., 1890, t. XXV, p. 282. Femme adulte. Céphalalgie, paresse de la parole, épilepsie jacksonienne (main) avec hémiparésie. Ablation d'une tumeur de la face interne de la dure-mère comprimant la partie moyenne de la zone rolandique. Mort en trois jours. A l'autopsie, cerveau ramolli tout autour de la région opérée. — Bennett et Godlee, *Lancet*, London, 1884, t. II, p. 1090; 1885, t. I, p. 13; *Med. chir. Trans.*, 1885, t. LXVIII, p. 243. Homme, vingt-cinq ans; trauma crânien en 1881, début des accidents un an après. Paralysie du bras gauche, avec contractions spasmodiques. Le 25 novembre 1884, trépanation (Godlee) sur le tiers moyen de R; ablation, sur Po, d'un gliome, à la curette; hémorrhagie arrêtée au galvanocautère. Résultat d'abord excellent, puis suppuration de la plaie, hernie cérébrale qui fut excisée au huitième jour; mort au vingt et unième jour, d'encéphalite septique. — Nixon, *Acad. roy. d'Irlande, sect. de chir.*, 10 nov. 1893. *Dubl. Journ. of med. sc.*, 1894, t. XCVII, p. 71. Homme adulte, opéré hémiplégique et dans le coma. Tumeur dure, cartilagineuse, de la zone motrice. Bon résultat immédiat, mais hernie cérébrale par laquelle se produisit, au bout de cinq semaines, une hémorrhagie mortelle. — Hirschfelder, *Pacific med. and surg. Journ.*, avril 1886, t. XXIX, p. 210. Homme, trente-deux ans. Début depuis dix-huit mois. Hémiparésie gauche, névrite optique;

La hernie cérébrale, répétons-le, n'est pas toujours d'origine septique. L'excès de tension dû à la tumeur peut en être le facteur initial[1], et une fois produite elle est facile à infecter secondairement, pendant les pansements répétés que nécessite une plaie dont la réunion est entravée. Mais cette réserve une fois faite, nous sommes en droit d'affirmer que les complications d'ordre septique peuvent et doivent être évitées. Gliomes, syphilomes, trépanation purement exploratrice sont égaux devant elles, et, dût cet aphorisme scandaliser quelques auteurs encore classiques, nous dirions volontiers que ces morts prouvent l'insuffisance de l'opérateur mais non la gravité de l'opération. Cela dit, d'ailleurs, comme pour toute opération sur tissus aseptiques, et en reconnaissant que les chirurgiens les plus experts sont exposés à ces échecs dont ils sont directement responsables.

Ce qui constitue la gravité propre aux ablations de tumeurs cérébrales, c'est la fréquence relative des morts par choc opératoire. Nous retrouverons cette cause de décès dans les trépanations simplement exploratrices, mais si nous prenons le relevé intégral donné par Horsley en 1890, les chiffres sont les suivants :

Exploration de l'écorce.	5 cas	1 mort.
Trépan palliatif pour tumeur. . . .	6 —	0
Extirpation de tumeur.	8 —	4 morts de choc.
Extirpation d'un kyste traumatique.	5 —	0

Cela démontre, sans contestation possible, qu'entre les mains d'un opérateur spécialement rompu à la chirurgie cérébrale, l'extirpation des tumeurs reste une intervention tout à fait sérieuse[2]. Dans

convulsions épileptiformes (face et bras). Ablation d'un gliome diffus (Morse). Mort au septième jour, d'encéphalite septique.

1. Voy. p. 396.

2. Horsley, *Brit. med. Journ.*, 1890, t. II, p. 1287. Tableau sans observation détaillée. — Starr, *loc. cit.*, p. 190, obs. XXI. Homme, quarante ans. Début en décembre 1890, par épilepsie jacksonienne (main droite). Le 23 juin 1891, ablation (Mac Burney) d'un sarcome encapsulé de F^0 et des pieds de F^1 et F^2. Hémorrhagie profuse (os, méninges, cerveau). Mort en huit heures. — Mugnai, *Riforma med.*, Napoli, 15 juillet 1891, t. III, p. 98. Homme, quarante-deux ans. Tumeur cérébrale ayant perforé le crâne, à 3 centimètres en arrière et à gauche du bregma, hémiparésie droite. Le 3 février 1891, ablation de l'os; hémorrhagie abondante. Le 6 février 1891, ablation de la tumeur, grosse comme un œuf de poule. Mort en vingt heures.

le choc, sans doute, on compte une partie des morts imputables à l'hémorrhagie, et celles-là aussi auraient pu être évitées, en grande partie au moins. Mais il semble bien que la perte de sang ne soit pas le seul facteur. Certains malades, enfin, succombent au bout de plusieurs jours, sans qu'on sache trop pourquoi[1].

Mais cette gravité ne nous paraît nullement hors de proportion avec celle de la lésion, incurable par elle-même, et elle est à nos yeux plus que contrebalancée par les succès obtenus.

Un statisticien chagrin supputera peut-être le nombre moyen de jours de survie chez les malades opérés et chez les malades non opérés, et constatera que les premiers y perdent : nous répondrons par avance que par ce mode de raisonnement Verneuil a cru démontrer, pour le cancer utérin, la supériorité de l'amputation du col — et quelle amputation ! — sur l'hystérectomie vaginale. Nous nous refusons donc absolument à ce mode de calcul.

La guérison opératoire a été obtenue dans un assez grand nombre de cas. Mais nous ne citerons que pour mémoire ceux où les renseignements sur l'évolution ultérieure, sur la nature exacte du mal nous font défaut[2] : la seule chose intéressante est de savoir si on obtient quelques guérisons définitives; si, en cas de récidive, on a des survies avec cessation temporaire et plus ou moins complète

1. Bremer et Carson, *The am. Journ. of med. sc.*, Philad., février 1895, t. CIX, p. 120. Homme, quarante-six ans. Trauma crânien il y a un an. Depuis six mois, monoplégie brachiale droite avec épilepsie jacksonienne sans autres symptômes. Ablation d'un cylindrome endothélioïde de la dure-mère au niveau du pied de F^2. Au douzième jour, début de convulsions; au dix-septième jour, mort. A l'autopsie, nombreux foyers hémorrhagiques dans le cerveau, autour de la zone opératoire. Il convient d'ajouter que, dans le foyer opératoire, on a trouvé des cocci indéterminés et en outre que le malade a eu des abcès graves au niveau d'injections hypodermiques.

2. Jones et Moore, *Northwestern Lancet*, 1891, p. 316. Homme adulte atteint d'une tumeur de la région motrice. Guérison, après dix-sept jours d'hémiplégie. — Von Schrötter, *Congrès des chirurgiens polonais*, Cracovie, 1892. Homme, trente ans. Hémiparésie gauche (bras surtout) et attaques épileptiformes. Trépanation par Albert. Ablation d'une tumeur adhérente à la dure-mère. Cessation des attaques. — Gussenbauer (voy. p. 219). Sarcome d'origine traumatique de la dure-mère. — Steele, *Journ. of the am. med. Ass.*, Chicago, 27 janvier 1894, t. XXII, p. 103 (fibrosarcome). — Rogers, *Med. Times and Register*, Philad., 1888, t. II, p. 343. Le malade quitte l'hôpital au bout d'un mois, non amélioré fonctionnellement. — Troje, *Deut. med. Woch.*, Leipzig, 1894, nos 5 et 6, p. 103. obs. III. Noyau carcinomateux sur les parties antéro-inférieures de F^2 et F^3. Le seul symptôme était une céphalée frontale intense et persistante. Après l'opération, hypersécrétion salivaire permanente.

des symptômes. Or, les faits démontrent que la réponse doit être affirmative.

Certes, parler sans ambages de guérison définitive ne serait pas prudent, et si nous n'étions instruits, à cet égard, par tout ce que nous savons, malheureusement, sur les tumeurs malignes des autres organes, une observation de Weir et Seguin[1] nous rappellerait bien vite à la raison.

Chez un homme, âgé de trente-neuf ans, une tumeur infiltrée sous-corticale, dont les premiers symptômes remontaient à 1882, fut enlevée sous le pied de la deuxième frontale, et le résultat fut d'abord excellent; mais au bout de vingt et un mois débutait une récidive qui causa la mort deux ans et demi après l'opération.

Qu'on néglige donc, au point de vue où nous nous plaçons, les observations publiées quelques jours après l'opération; qu'on ne fasse pas de fonds sur celles où l'intervalle n'est que de quelques semaines; que toujours on reste dans le doute, même au bout de plusieurs années. Mais qu'on prenne en sérieuse considération les périodes plus ou moins longues pendant lesquelles le patient est resté, sinon indemne de toute paralysie et de toute convulsion — ce qui d'ailleurs est possible — au moins considérablement soulagé et apte à reprendre ses occupations[2]. Ces résul-

1. Seguin et Weir, *Amer. Journ. of med. sc.*, Philad., 1888, t. XCVI, p. 25, 109, 220; et *Journ. of Nerv. and Ment. dis.*, New-York, 1888, t. XV, p. 510. — Weir, *Med. Rec.*, New-York, 1891, t. I, p. 298 et 553. Complément d'obs. par Bergmann, *loc. cit.*, p. 132.

2. Dunin, *Congr. intern. des sc. méd.*, Berlin, 1890, t. IV, p. 11. Homme, adulte. Tumeur de F°; épilepsie jacksonienne, opération par Mikulicz. Guérison. Mort subite deux mois plus tard. — Horsley, *Brit. med. Journ.*, London, 1887, t. II, p. 863, obs. IV et VIII. 1° Homme, trente-huit ans. Tumeur du centre du bras droit. Le 23 septembre 1886, le malade étant semi-comateux, ablation d'un gliome pesant 4 onces. Etat fonctionnel excellent pendant deux mois et demi. Récidive et mort le 18 mars 1887; 2° Homme, trente-sept ans. Tumeur du centre du membre supérieur droit (128 gr.). Cessation de la céphalalgie, arrêt de la paralysie. Suivi pendant quatre mois. — Mc Call Anderson, G. Buchanan et J. Coats, *Brit. med. Journ.*, London, 1891, t. I, p. 574. Garçon de seize ans; premier accident à onze ans. Epilepsie jacksonienne (pouce gauche). Sarcome fusocellulaire encapsulé sous la partie moyenne de F° et P°. Après l'opération, quatre attaques, puis deux mois sans attaque, puis une attaque après une émotion. Opéré le 31 octobre 1890; publié le 14 mars 1891. — Beevor et Ballance, *Brit. med. Journ.*, London, 1895, t. I, p. 5. Femme, trente-neuf ans. Hémiplégie graduelle; signes d'hypertension intracrânienne, pas de crises convulsives. Le 11 juillet 1894, ablation en deux temps, (à six jours d'intervalle) d'un sarcome globo et fusocellulaire, sous-cortical. Amélioration

tats sont loin de nous satisfaire pleinement, mais, nous demanderons aux abstentionnistes si, même en les déclarant médiocres, ils peuvent nous en présenter de comparables.

progressive des troubles paralytiques, très nette le 20 novembre; cessation de la céphalalgie et de la névrite optique. — Murray, *Lancet*, London, 16 mars 1895, t. I, p. 665. Homme, trente-six ans. Le 11 février 1894, attaque brusque d'épilepsie jacksonienne (bras gauche) qui se renouvelle, puis s'accompagne de paralysie, céphalalgie, névrite optique. Le 1er juillet 1894, ablation (Richardson) d'un sarcome à la jonction des tiers supérieur et moyen de R. Cessation progressive des crises, de la paralysie et de la névrite optique (5 mars 1895). — Postempski, *Gaz. degli ospit.*, Milano, 15 mars 1891; *Riforma medica*, Napoli, 4 juin 1891, t. II, p. 595; Sciamanna et P., *Arch. di Psich.*, 1891, t. XII, p. 461. Femme, cinquante-huit ans; depuis dix ans, douleurs et parésie progressive du bras droit. Depuis novembre 1890, épilepsie jacksonienne, aphasie. Le 23 février, énucléation d'un gliome sous-cortical au milieu de Po. Hémiplégie passagère, puis cessation des symptômes, sauf une parésie légère des extenseurs des doigts. — Colquoun, *New Zealand med. Journ.*, Dunedin, 1889-90, t. III, p. 231. Femme, quarante-deux ans. Epilepsie jacksonienne, hémiparésie, migraines, troubles mentaux. Le 31 janvier 1890, ablation d'un sarcome. Fin mai, il persiste seulement un peu de parésie de la jambe gauche. — Frank et Church, *Am. Journ. of med. sc.*, Philad., 1890, t. C, n° 219, p. 10, obs. II. Homme, trente-neuf ans. Epilepsie jacksonienne (index droit) depuis une chute (1888). Hémiplégie et atrophie, céphalalgie. Le 21 mai 1889, ablation d'une tumeur sur les deux tiers inférieurs de R. Paralysie complète, transitoire. Guérison, malgré des accidents locaux de suppuration, à partir du 4 juillet; marche le 10 juillet. Cessation des crises jusqu'au 7 septembre. A partir de ce moment, reprise légère. Mais en juin 1890, l'état reste très satisfaisant. — Dana et Conway, *New-York med. Journ.*, 22 juin 1895, t. LXI, p. 773. Garçon, seize ans; à treize ans, coup sur la région temporale gauche; six mois après, début de céphalalgie, d'épilepsie jacksonienne (doigts à gauche) peu à peu plus fréquente, atrophie musculaire du bras. Le 4 juin 1894, ablation d'un sarcome fusocellulaire de la pie-mère adhérent au cerveau. Peu à peu amélioration de la paralysie. Jusqu'au 27 juillet, cessation des crises; du 27 juillet au 2 avril 1895, une crise par mois, limitée au côté gauche, sans perte de connaissance. — Keen et Mills, *Am. Journ. of med. sc.*, Philad., 1891, t. CII, p. 587. Femme, vingt-sept ans. Début d'épilepsie jacksonienne il y a dix ans (bras gauche); peu à peu aggravée, jusqu'à sept crises par jour. Le 9 décembre 1890, ablation d'un sarcome de la pie-mère adhérent à la dure-mère, mais non au cerveau; excision après faradisation du centre du membre supérieur. Peu à peu, retour des mouvements. Persistance des attaques, mais moins intenses et moins fréquentes (2 à 3 par jour) (novembre 1891). — Albertoni et Brigatti, *Riv. sperim. di freniatria*, 1893, t. XIX, p. 1. Fille, quinze ans. Ablation à la curette d'un gliome rolandique à droite, gros comme un œuf de poule. Cessation des crises épileptiques et de la névrite optique; constatée au bout de treize mois. — Syme, *Austr. med. Journ.*, 20 févr. 1895, d'après *Am. Journ. of med. sc.*, Philad., septembre 1895, t. CX, p. 354. Homme, trente ans. Epilepsie jacksonienne, brachiofaciale droite et aphasie. Au bout de huit mois, ablation d'un sarcome globocellulaire de la dure-mère comprimant le cerveau. Au bout de quatre mois, bon état. Il reste seulement un peu de parésie faciale. — Annandale, *Edinb. med. Journ.*, avril 1894, t. XXXIX, 2e partie, p. 906. Homme, quarante-trois ans. Le 25 mars 1893 ablation d'un gliosarcome du centre brachial droit. Guérison qui se maintient le 13 février 1894.

Lorsqu'il persiste quelques symptômes, et, en particulier, quelques crises d'épilepsie jacksonienne, faut-il croire tout de suite à une récidive, ou bien admettre que la cicatrice reste irritante, comme nous l'avons vu pour l'épilepsie traumatique? La question a une importance pratique, puisque, dans la seconde hypothèse, on doit s'en tenir à la médication bromurée, tandis que, dans la première, on peut être conduit à opérer de nouveau. Ces ablations de récidives, nous le savons, valent ce qu'elles valent pour tous les cancers, mais comme elles ont donné parfois des résultats appréciables, nous croyons, si les symptômes restent assez localisés, qu'on est en droit de les tenter. Nous avons déjà cité un cas de ce genre, où Czerny obtint trois ans et demi de survie par trois opérations successives; Cleghorn, Fischer n'ont pas eu de bien brillants résultats, mais un malade de Wood est bien portant depuis sept mois qu'il a subi la seconde intervention, et au bout de huit mois, chez un autre, Braun s'est cru autorisé à obturer la brèche par un lambeau ostéoplastique [1].

Au total, il faut confesser que les succès complets, sinon définitifs, au moins prolongés, sont rares, exceptionnels même. A vrai dire, la seule malade morte sans récidive au bout de quatre ans est celle de Macewen; et, fait paradoxal, elle avait été opérée pour une tumeur métastatique. Mais, dans de nombreuses obser-

1. Czerny, voy. p. 424. — Cleghorn, *Trans. of the intercol. Congress of Australasia*, Melbourne, 1892, p. 368. Femme, vingt-six ans. Le 11 janvier 1892, ablation d'un sarcome globocellulaire de la partie supérieure de R. Résultat nul; hernie cérébrale. Deux mois et demi plus tard, ablation de la hernie, amélioration légère. Quatre mois et demi plus tard, nouvelle excision; amélioration de la motilité. — Fischer, *Berl. kl. Woch.*, 1889, p. 528; *Verhandl. der deut. Ges. f. Chir.*, 1889, t. XVIII, p. 82. Homme, trente-sept ans. Le 2 juin 1888, trépanation sur F°, sans rien trouver. Amélioration, puis reprise. Réincision de la cicatrice, et cette fois, ablation d'un sarcome globocellulaire. Amélioration qui dure deux mois, puis récidive et mort. — Wood, *The med. and surg. Rep.*, Philad., 12 janvier 1895, t. I, p. 48; *New-York med. Journ.*, 23 mars 1895, t. I, p. 379. Homme vingt-huit ans. Epilepsie jacksonienne, puis paralysie (bras droit); céphalalgie, névrite optique. Ablation d'un gliome sur le centre du bras. Hémiplégie complète, mais passagère. Puis on constate que la tumeur repullule sous la cicatrice. Nouvelle ablation. Cette fois, cessation de la céphalalgie et de la névrite optique, mais persistance de la paralysie du bras. Le résultat date de sept mois. — R.-W. Stewart, *The med. and surg. Rep.*, Philad., 5 octobre 1895, t. II, p. 410. Homme. Trois opérations faites les 17 juin, 25 juillet, 10 août 1895. Après la dernière, cessation des crises épileptiques et il se forme une hernie cérébrale.

vations, on a constaté des améliorations, des résultats palliatifs, des guérisons temporaires suffisants pour démontrer que l'opération doit être conseillée.

Ce qui rend l'indication formelle, pour les cas où le diagnostic de localisation est net, c'est qu'à supposer établi le diagnostic de néoplasme, après élimination de la syphilis et de la tuberculose, il est impossible de savoir au début si cette tumeur est bénigne ou maligne; or, nous voici arrivés à l'étude des tumeurs bénignes, pour lesquelles la chirurgie est capable d'aboutir à une guérison radicale, à condition, précisément, que l'opération soit précoce, que l'on n'attende pas plusieurs mois pour savoir si, de par son évolution, la tumeur est bénigne ou maligne.

4° *Tumeurs solides diverses.* — Les diverses tumeurs bénignes qu'on peut traiter par l'extirpation, et qui appartiennent soit aux méninges, soit à l'écorce cérébrale, sont trop rares pour se prêter actuellement à une étude d'ensemble. Aussi, nous bornerons-nous à mentionner les angiomes, les fibromes et à résumer les quelques observations que nous avons pu réunir[1]. Parmi les fibromes, une observation de Péan a été analysée précédemment ; nous ferons

1. 1° **Fibromes.** — Keen, *Am. Journ. of med. sc.*, Philad., 1888, t. XCVI, p. 330, obs. I. Homme, vingt-six ans; à trois ans, trauma crânien. Début de céphalalgie névralgique en 1884 ; début d'épilepsie sans localisation bien nette (pouce ?). Trépané le 15 décembre 1887 sur une ancienne cicatrice. Ablation d'un fibrome pesant 3 onces, 49 grains et adhérent à la dure-mère. Guérison malgré des accidents septiques locaux accompagnés d'une hernie cérébrale. En 1894 (*Am. Journ. of med. sc.*, 1894, t. CVII, p. 51), malade vivant; vue améliorée; attaques épileptiques très rares (une année sans attaques) et légères. — Jaboulay, *loc. cit.*, obs. XV. Homme, trente-deux ans; céphalalgie depuis deux ans; épilepsie jacksonienne (face) depuis un an. Ablation d'un fibrome pie-mérien ; réapplication de la travée volante ; quinze jours après, ablation d'un morceau de tumeur non enlevé. Un peu d'aphasie transitoire consécutive. Amélioration graduelle, suivie pendant six mois. — Pel, *Berl. kl. Woch.*, 1894, n° 5, p. 105. Femme, quarante-six ans. Parésie progressive (doigts à droite) puis épilepsie jacksonienne, hémiparésie, aphasie. Le 24 octobre 1895, ablation (Korteweg) d'un fibrome pie-mérien non adhérent au cerveau, assez volumineux. Mort en quelques heures. — 2° **Angiomes.** — Bremer et Carson, *Am. Journ. of med. sc.*, Philad,, 1890, t. C, n° 3, p. 219. Homme, vingt-trois ans; début depuis trois ans, par des contractions spasmodiques du bras gauche et du cou. Peu à peu, hémiparésie; pas de signes d'hypertension. Le 26 mars 1890, ablation d'un angiome cortical et sous-cortical. Guérison, après hémiplégie passagère. — Poirier, *Congr. franç. de chir.*, Paris, 1892, t. VI, p. 664. Homme, trente-quatre ans, épilepsie jacksonienne, accès tous les quinze jours. Ablation d'un angiome cortical. Kyste. Guérison après hémiplégie trans-

observer que celle de Keen a peut-être trait à un reliquat traumatique.

5° *Kystes non parasitaires.* — Dans les statistiques que nous avons citées, les kystes, pris en bloc, constituent environ 5 p. 100 du total. Mais que sont exactement ces kystes? La chose n'est souvent pas déterminée, et en cela, d'ailleurs, le cerveau rentre dans la loi commune. Si l'on met à part les kystes parasitaires, qui exigent une étude spéciale, on englobe dans les kystes des lésions très diverses, depuis des reliquats d'épanchements sanguins jusqu'à des tumeurs malignes où l'élément kystique est prédominant. Aussi, croyons-nous inutile de grouper en un chapitre artificiel ces lésions disparates. C'est aux lésions traumatiques [1], aux tumeurs [2] que nous avons rattaché les kystes qui en dépendent; c'est aux hémorrhagies que nous rattacherons la plupart des autres [3]. Il y a des cas, nous le savons, où la pathogénie reste obscure [4], où l'évolution ressemble à celle d'une tumeur. Mais, d'une manière générale, il n'en est rien, et les signes d'hyperten-

itoire (*Acad. de méd.*, 1892, d'après *Mercredi médical*, p. 322). — Bruns, *Soc. de neurol. et de psych. de Berlin*, 14 janvier 1895, d'après *Mercredi médical*, p. 82. Homme. Début brusque d'une crise épileptique (pied) en août 1892; puis paralysie. Ablation d'un angiome kystique. Mort de méningite septique. — Péan, 1° Angiome, *Bull. de l'Acad. de méd.*, Paris, 1891, t. XXV, p. 881. Garçon de quinze ans. Angiome des méninges. Guérison. 2° Fibrome, voy. p. 406.

1. Voy. p. 215. Nous ajouterons ici des observations heureuses de : Anderson, *Soc. méd. de Nottingham*, 7 mars 1894, d'après *Lancet*, London, t. I, p. 678. — J.-K. Eskridge et F.-F. Mc Naught, *New-York. med. Journ.*, 1er juin 1895, t. LXI, p. 681. — Mayo, *New-York med. Journ.*, 7 avril 1894, t. I, p. 434. — Markoe, *Med. News*, Philad., 5 nov. 1887, t. II, p. 550.

2. Voy. p. 217.

3. Voy. p. 425.

4. Nason, *Lancet*, London, 25 mai 1895, t. I, p. 1306. Homme, quarante-trois ans. Paralysie et convulsions à gauche, puis signes de compression diffuse. Le 23 mars 1895, drainage d'un kyste sous-cortical volumineux. Mort en quatorze heures (T. 41°,2). L'auteur croit que le kyste communiquait avec le ventricule latéral et que la décompression brusque fut suivie de l'œdème du plancher du quatrième ventricule, d'où la cause des accidents mortels observés. — G. Troje, *Deut. med. Woch.*, 1894, p. 104. Obs. II. Fille, dix-huit ans; épilepsie jacksonienne (droite). Ablation de la substance corticale (centre brachial) en dégénérescence kystique. Guérison. — Diller et Buchanan, *Am. Journ. of med. sc.*, Philad., juillet 1893, t. CVI, p. 14. Homme, trente-cinq ans. Début le 1er juin 1892, par de l'aphasie, puis paralysie à droite (face d'abord), puis signes diffus; en juillet, épilepsie jacksonienne. Trépanation le 15 août 1892; cerveau sain, mais bombant; ponction exploratrice, drainage d'un kyste. Guérison, qui se maintient en février 1893. — Hallager, *Arch. de neurol.*,

sion diffuse sont légers ou nuls. Ainsi, plusieurs interventions ont été entreprises pour des kystes compliquant une sclérose cérébrale infantile : mais, dans ces cas, personne ne songera à diagnostiquer une tumeur. En réalité, on reconnaît l'hémiplégie infantile, et, en présence de certains symptômes spéciaux, on opère parce qu'on attribue ces symptômes à un kyste secondaire : il faut donc décrire ces faits, étudiés par l'un de nous, par Oppenheim et Köhler, par Doyen, etc., à propos des atrophies cérébrales de l'enfance.

Nous signalerons, pour mémoire, les *kystes dermoïdes intracrâniens* avec signes de compression cérébrale, comme dans une observation intéressante de Tillaux et Walther[1].

6° *Kystes parasitaires.* — « La littérature anatomo-pathologique est prodigieusement riche, dit Brissaud, en ce qui concerne les parasites de l'encéphale. Mais si les faits se ressemblent tous, les conséquences diagnostiques ou thérapeutiques qu'on peut tirer de leur lecture se réduisent presque à néant ».

Cette opinion est exacte en Europe, où les kystes hydatiques du cerveau n'ont pas encore donné lieu à des interventions opératoires ; mais les recherches entreprises par les chirurgiens australiens, dans un pays où la maladie hydatique est fréquente, tendent à l'infirmer, et nous avons pu réunir 16 observations où l'on a opéré, avec 50 p. 100 de succès environ[2].

Paris, avril 1895, p. 98. Femme vingt-deux ans ; depuis un an épilepsie jacksonienne (bras droit). Trépanation ; curettage d'un kyste. Deux mois après, deux attaques, mais le traitement bromuré est efficace. Il persiste un peu de parésie du bras droit.

1. Tillaux, *Congr. franç. de chir.*, Paris, 1893, t. VII, p. 787 ; et Walther, *Presse méd.*, Paris, 1895, p. 123.

2. Castro, *Ann. del Circulo med. argentino*, mai 1890, t. XIII, p. 125. Garçon, quatorze ans ; céphalalgie avec douleur localisée à la pression à gauche ; hémiparésie droite avec atrophie ; vomissements. Ablation sur R, à gauche, d'un kyste gros comme une noix. Rupture successive de deux nouveaux kystes dans la plaie ; mort de méningite au dix-septième jour. — Chisolm, 1° *Trans. of the intercol. med. Congr. of Australasia*, Melbourne, 1893, p. 444. Fille, sept ans. Hémiplégie droite, névrite optique, hydrocéphalie. Ablation d'un kyste hydatique sur la partie supérieure de R. Mort subite au bout de six heures, avec 40 degrés. 2° *The Austr. med. Gaz.*, Melbourne, 1893, p. 38. Garçon, douze ans ; depuis six ans, hémiparésie, névrite optique ; saillie de la partie gauche du crâne. Incision et ablation partielle, avec des pinces, de la paroi du kyste. Pas de drainage. Mort en quelques heures avec 41°,8. — Parry Davenport, *The Austr. med. Gaz.*, 1892, p. 315. Garçon, quinze ans ; début il y a huit mois. Drainage d'un kyste à l'extrémité supérieure de R, à droite. Mort au vingtième jour, d'accidents mal déterminés, subits, avec hyperthermie. — Escher, d'après

Nous n'avons pas l'intention de faire une étude complète de tout ce qui concerne les kystes parasitaires : nous renvoyons à la thèse récente de Guérineau[1] pour de plus amples détails. Nous noterons seulement la division en kystes à cysticerques, en général

Lancet, 1891, t. I, p. 1444. Garçon, onze ans. Hémiparésie gauche, épilepsie, voussure à droite avec amincissement des os du crâne, diastase des sutures, exophthalmie à droite. Evacuation d'un kyste énorme contenant de nombreuses vésicules filles. Mort en quelques heures. A l'autopsie, deux kystes extracérébraux. Lobes temporal et occipital détruits en partie. — Fitzgerald, d'après *Sajous's Ann. of med. sc.*, 1887, t. II, p. 36. Fille, seize ans. Convulsions, paralysie partielle, cécité O. D. Le 27 janvier 1887, trépanation de la fosse temporale droite. Ponction d'un kyste hydatique. Guérison. — Graham et Clubbe, *Austral. med. Gaz.*, juillet 1890, t. IX, p. 243. Garçon, quinze ans. A dix ans, chute et perte de connaissance. En 1890, début de troubles diffus (vertiges, amblyopie) puis hémiplégie droite (bras surtout). Crâne aminci à gauche. Ablation d'un kyste des méninges comprimant la zone rolandique (19 onces de liquide). Drainage. Guérison de l'hémiplégie, mais persistance de la cécité, les nerfs optiques étant atrophiés. — Hingston, *Assoc. méd. du Canada* d'après *New-York med. Journ.*, 1894, t. II, p. 313. Homme, début il y a sept ans; céphalalgie fixe. Ablation d'un kyste. Guérison. — Llobet, *Rev. de chir.*, Paris, 1892, p. 970. Garçon (argentin) treize ans; céphalalgie depuis deux ans, à gauche surtout; puis épilepsie jacksonienne, hémiplégie droite, aphasie; troubles diffus d'hypertension. Résection temporaire du crâne; ponction qui donne 260 grammes de liquide; extraction de la membrane. Le kyste comprimait seulement le cerveau. Guérison, sauf persistance de la perte de la mémoire. — Maunsell, *New Zealand med. Journ.*, 1889, t. II, p. 151. Garçon, dix-huit ans. Signes cérébelleux; cécité et surdité. Evacuation d'un kyste hydatique très volumineux. Guérison, mais persistance de la cécité. — H. Mudd, *Am. Journ. of med. sc.*, avril 1892, t. CIII, p. 412. Fille, douze ans. Céphalalgie depuis un an. Voussure temporale à droite, avec crépitation parcheminée; hémiplégie gauche, avec tremblement spasmodique rhythmé; hémianopie. On diagnostique un sarcome. Le 20 mars 1891, évacuation d'un kyste contenant de nombreuses vésicules filles. Guérison en deux mois, malgré l'écoulement de liquide céphalorachidien avec hyperthermie pendant dix-sept jours et malgré une hernie cérébrale. — Tietze, *Deut. med. Woch.*, Leipzig, 1893, p. 113. Homme adulte, ayant subi dix-huit ans auparavant un trauma crânien. Depuis, épilepsie jacksonienne, puis parésie (bras, face, aphasie motrice). Trépanation (Mikulicz) à lambeau ostéocutané; ablation de deux cysticerques. Guérison opératoire et amélioration fonctionnelle considérable. — G. Troje, *Deut. med. Woch.*, Leipzig, 1894, p, 103. Homme, cinquante et un ans; épilepsie corticale (droite) avec hémiparésie. Ablation de deux cysticerques sur F°. Guérison de l'hémiplégie, mais persistance de l'épilepsie, peut-être due à un troisième kyste. — Verco, 1° *Trans. of the intercol. med. Congr. of Australasia*, 1889, p. 377. Garçon, onze ans. Céphalalgie temporale, avec voussure de la région, épilepsie jacksonienne (bras gauche), attaques de coma, névrite optique. Ablation du kyste, mort de méningite suppurée. 2° *Ibid.*, 1893, p. 383. Garçon, neuf ans; début il y a deux ans. Tête très grosse, voussure à gauche. Ablation du kyste. Mort en neuf heures, avec T. 41°,2 et P. 220. — O'Hara, observation résumée dans *Am. Journ. of med. sc.*, 1894, t. CVIII, p. 741. Garçon de six ans; un peu de voussure; névrite optique. Guérison.

1. Guérineau, *Th. de doct.*, Paris, 1892-93, n° 421. — D. Thomas, *Intercol. med. Congr. of Austral.*, Adelaïde, 1887, t. I, p. 60.

multiples, et kystes hydatiques. Ces derniers sont de beaucoup les plus fréquents, au point de vue chirurgical tout au moins, si bien que deux fois seulement (Tietze, Troje) on a opéré pour des cysticerques.

Dans le tableau symptomatique, qui est celui de toutes les tumeurs, nous notons la fréquence relative de la voussure crânienne limitée, parfois avec crépitation parcheminée, ce qui est sans doute dû, en grande partie tout au moins, au jeune âge de la plupart des sujets. Il y a peut-être là de quoi établir quelquefois un diagnostic précis, jusqu'à présent d'ordinaire en défaut[1].

Les résultats éloignés sont bons lorsque le sujet guérit de l'opération, et lorsqu'il a été opéré assez tôt pour que l'atrophie optique, définitivement constituée, n'entraîne pas une cécité irrémédiable. Mais les décès rapides sont nombreux, et même, si on met à part la mort par méningite septique, on constate que la léthalité est plus grande que pour les autres tumeurs. Et si on fait deux catégories distinctes, pour les kystes méningés comprimant le cerveau et pour ceux qui sont inclus dans le cerveau lui-même, on constate que l'incision et le drainage de ces derniers est plus grave que l'extirpation d'un gliome. C'est dans ces conditions surtout que l'on a vu, chez les opérés de Verco, d'Escher, de Chisolm, de Parry Davenport, les morts rapides, avec hyperthermie, que nous avons mentionnées dans un des paragraphes précédents[2].

La cause semble en être, d'après les recherches de Verco, dans la fréquence particulièrement grande avec laquelle le kyste communique (30 p. 100) avec la cavité du ventricule latéral ou n'en est séparé que par une mince lamelle (10 p. 100), dont la rupture secondaire paraît inévitable. Malgré l'écoulement abondant du liquide céphalorachidien, un opéré de Mudd a guéri, mais la mort, dans ces conditions, est la règle, tout comme nous le verrons pour le drainage des ventricules[3].

1. Dans une discussion à la *Soc. path. de Londres* (*Lancet*, 10 novembre 1888, t. II, p. 914) à propos d'un fait de H. Weber, B. Sutton a insisté sur la fréquence des kystes parasitaires du cerveau chez les animaux. D'après Penrose, chez les moutons qui ont le vertige, les fermiers écossais ont coutume d'attendre la saillie du crâne et de ponctionner alors le kyste; 25 p. 100 des animaux environ guérissent.

2. Voy. p. 391.

3. Voy. le traitement de l'*hydrocéphalie*, p. 479.

Aussi, Verco se demande-t-il si quelquefois on ne pourrait pas, au lieu de drainer la poche, se contenter de la ponctionner, et même, si le diagnostic était établi, de la ponctionner à travers les os du crâne amincis. Il est impossible de se prononcer sur la valeur de ces procédés, qui ne semblent pas avoir encore été mis en pratique[1].

7° *Actinomycose.* — Lorsque, chez un sujet déjà atteint d'une lésion actinomycétique dûment diagnostiquée, on observe des symptômes, localisés ou diffus, de tumeur cérébrale, la nature du mal est vite reconnue ; et si, dans ces conditions, il existe des signes de localisation, nous croyons qu'on doit intervenir chirurgicalement, après échec avéré, bien entendu, de la médication iodurée, dont la grande efficacité est aujourd'hui démontrée. Nous citerons, pour mémoire, un cas où Monastyrski et Orlow se sont abstenus, malgré une épilepsie jacksonienne nette, et la malade a succombé en trois mois; et nous lui opposerons le résultat heureux, quoique temporaire, obtenu par Keller dans un cas analogue[2].

Il existe aussi, toutes réserves faites sur le mode d'infection, des cas d'actinomycose *primitive* du cerveau[3]. Le diagnostic de la nature est alors impossible : on opérera pour une tumeur et dans le foyer actinomycétique on agira comme de coutume. Nous n'insistons pas, car aucun fait chirurgical de ce genre ne nous est connu.

§ IV. — Traitement palliatif.

Les tumeurs cérébrales, les gliosarcomes surtout, qui réalisent les conditions cliniques et anatomiques requises pour ressortir au

1. Codivilla (*Il Policlinico*, Roma, 1894, *Sez. chir.*, t. I, p. 237) a cependant dû un succès, suivi pendant un an, à la trépano-ponction simple.

2. Orlow, *Deut. med. Woch.*, Leipzig, 1890, p. 328. — O.-E. Keller, *Brit. med. Journ.*, London, 1890, t. I, p. 709. Femme, quarante ans, déjà traitée en 1886 pour de l'actinomycose des parois thoraciques. En février 1888, accidents d'hémiparésie, et elle refuse la trépanation. Puis épilepsie corticale, coma et alors trépanation, sans chloroforme. Evacuation d'un foyer de P°. Cessation immédiate du coma, guérison rapide. A la fin de l'année, retour des accidents ; trépanation sans résultat. A l'autopsie, abcès profond du cerveau.

3. Bollinger, *Münch. med. Woch.*, 1887, n° 41, p. 789.

traitement curatif, c'est-à-dire à l'extirpation, sont incontestablement la minorité. La majorité est constituée, soit par les tumeurs latentes jusqu'à une période terminale très courte, soit, plus encore, par celles où les symptômes diffus existent seuls où à peu près.

Même dans ces conditions défavorables, nous ne sommes pas entièrement impuissants, et nous pouvons entreprendre un traitement palliatif d'une efficacité réelle. On peut établir, à ce point de vue, deux catégories de faits : 1° On sait, à l'avance, que la tumeur est inopérable et, sans souci de sa recherche, on entreprend de parti pris une trépanation décompressive; 2° on espère que la tumeur est opérable, mais la trépanation exploratrice démontre qu'elle est trop volumineuse, trop diffuse pour être enlevée. Faut-il alors pratiquer une exérèse partielle? C'est à la première catégorie, où il n'y a pas action directe sur la tumeur que nous rattachons les cas où, par suite d'un diagnostic erroné de localisation, la tumeur n'a pas été trouvée.

Trépanation simplement décompressive. — Pour montrer ce qu'on peut attendre de ce traitement palliatif, nous ne saurions mieux faire que de reproduire, tout d'abord, le passage suivant, par lequel Horsley en a précisé les règles principales devant le Congrès international de Berlin en 1890[1] :

« Même quand on opère trop tard pour pouvoir tenter une extirpation totale, la trépanation peut, par décompression, donner au patient une amélioration temporaire très considérable. On risque, sans doute, la mort par choc opératoire, d'autant plus que la tumeur est plus étendue et le sujet plus âgé. J'ai agi de la sorte sur un malade qui me fut apporté dans le coma et qui put sortir de l'hôpital en marchant, pour mourir de récidive l'année suivante, il est vrai. Mais, sa fin a été extrêmement soulagée, et ce fait m'a démontré que, dans les cas désespérés, l'opération pallia-

1. Horsley, Sur la chir. du syst. nerveux central, trad. par A. Broca, *Mercredi médical*, 1890, p. 415. Horsley est le premier à avoir posé les règles de ce traitement, mais il existe des observations éparses fort anciennes. — Annandale, *Edinburgh med. chir. Soc.*, février 1894, a ainsi opéré, il y a plus de vingt ans, un malade avec amélioration marquée. A la même époque, Lister a opéré de même un malade qui a guéri (*Edinb. med. Journ.*, avril 1894, t. XXXIX, 2e partie, p. 899).

tive est indiquée. J'en conclus que dans toute tumeur, la trépanation exploratrice s'impose, quitte à en rester là si on tombe sur un néoplasme inopérable.

« Les résultats sont bien meilleurs qu'on ne pouvait le prévoir. Non seulement la céphalalgie et les mouvements convulsifs cessent, mais la névrite optique s'amende et la vue revient, ainsi que depuis cinq ans je m'en suis rendu compte sur plusieurs malades. En outre, la vie est prolongée, et en particulier j'ai opéré, il y a près de deux ans, pour un gliosarcome cortical, un gentleman aujourd'hui en vie : il a certainement gagné un an d'existence et les accidents sont amendés. Une de mes observations, la plus remarquable, est celle d'un homme qui souffrait d'attaques épileptiques avec rotation violente du corps de droite à gauche, et qui eut ensuite des crises dyspnéiques très graves. Je lui diagnostiquai une tumeur du pédoncule cérébelleux moyen et je lui enlevai une moitié de l'occipital ; puis, plus tard, à sa demande, l'autre moitié. Le résultat fut la suppression des crises dyspnéiques, de la céphalalgie, et, pour un temps, des attaques de convulsions. Il a vécu de la sorte pendant deux ans, grandement amélioré. Les symptômes de compression ont récemment reparu. J'ai fait six opérations de ce genre, sans aucun décès : voilà qui justifie mon assertion d'il y a un instant[1]. »

En 1893, à l'Association médicale britannique, Horsley a confirmé son opinion, et Macewen, à la même réunion, a cité deux cas d'intervention palliative heureuse pour lésion du cervelet.

Pour obtenir ces résultats palliatifs, on a proposé et pratiqué des opérations assez diverses dans leur complexité et dans leur gravité.

L'intervention la plus simple, celle que recommande Horsley dans le passage que nous venons de citer, consiste à faire au crâne une ouverture assez large, mais sans inciser la dure-mère, sans explorer le cerveau par la palpation, la ponction, l'incision.

Cette méthode a été adoptée par la plupart des chirurgiens qui, de parti pris, ont opéré pour des tumeurs à symptômes exclusivement diffus. Mais, même dans ces conditions, même lorsqu'on

1. Depuis, un fait favorable où Horsley a opéré a été résumé par Taylor, *Lancet*, 20 janvier 1894, t. I, p. 133.

savait à l'avance la tumeur trop volumineuse ou trop profonde pour être enlevée, quelques opérateurs ont cherché à provoquer plus énergiquement la décompression cérébrale.

Le cerveau n'est-il pas contenu dans la dure-mère, enveloppe presque inextensible? Aussi a-t-on ajouté à l'ouverture du crâne l'incision de la dure-mère, pour permettre à la fois et l'expansion du cerveau, et l'issue de liquide céphalorachidien.

Mais alors se produit assez souvent, sous la poussée de la pression intracrânienne, une hernie cérébrale dont nous avons parlé plus haut[1]. Ne pourrait-on donc pas, dans certaines conditions, extirper franchement cette hernie, de façon à faire, pour ainsi dire, de la place au reste. C'est ce que conseille Sahli, d'autant mieux que la portion herniée est compromise dans ses fonctions, et dès lors, il recommande, quand on entreprend l'opération palliative, de trépaner sur un point indifférent de l'écorce.

Kocher[2] a opéré de la sorte un petit garçon du service de Sahli, atteint d'une tumeur qu'on ne pouvait localiser, mais siégeant probablement dans le cervelet : l'atrophie papillaire avait réduit la vue à 0. Après l'opération, durant laquelle on excisa une partie saillante, herniée du cervelet, la névrite optique diminua et l'état général s'améliora. Ce patient mourut quelques mois plus tard, sans qu'on ait pu avoir d'autre renseignement ni pratiquer son autopsie.

C'est dans le même ordre d'idées et pour mieux obtenir la décompression du cerveau, que quelques chirurgiens ont pratiqué la ponction du ventricule latéral et même son drainage. Ici, nous devons faire un rapprochement avec ce que nous aurons à dire sur le traitement chirurgical de l'hydrocéphalie : on sait, en effet, qu'à l'autopsie de nombre d'enfants hydrocéphales on trouve une tumeur du mésocéphale, et c'était le cas chez le sujet auquel Keen a fait subir, pour la première fois, le drainage des ventricules[3].

1. Voy. p. 396.

2. Voy. p. 396.

3. Keen, *Med. News*, Philad., 20 septembre 1890, t. LVIII, p. 275. Garçon de quatre ans; cécité par hydrocéphalie aiguë, que Keen rapporte à une tumeur du cervelet; côté (?) . Le 11 janvier 1889, trépanoponction à gauche (voir pour le manuel opératoire le chapitre consacré à l'hydrocéphalie). Drainage avec des crins

De même Kocher a pratiqué, chez un malade de Sahli, le drainage d'un ventricule latéral pour tubercule cérébelleux localisé. Les phénomènes de compression disparurent, ainsi que les céphalées et les vomissements, pendant plusieurs semaines. La stase papillaire persista. Un drain étant tombé ne put être remis en place : l'enfant mourut quatre semaines après, et l'on ne put faire son autopsie[1].

Nous citerons encore des opérations analogues dues à Lampiasi, à Th. Diller, à l'un de nous[2].

Cette intervention est grave : les opérés de Lampiasi, de Diller en sont morts. Sérieuse aussi est la simple ponction ventriculaire, à laquelle ont succombé les patients de Dercum et Hearn, de Wyman[3]. Mais le succès est possible. Après avoir donné du jeu au cerveau par une large résection ostéoplastique, Sænger[4] y ajouta

de cheval. Diminution du gonflement papillaire. Au septième jour, ce gonflement augmentant, le cervelet est exploré sans résultat par une trépanation occipitale. Au quatorzième jour, les crins de Florence sont remplacés par un drain. Au vingt-huitième jour, drainage du ventricule latéral droit. Les trente-deux et trente-quatrième jours, lavage des ventricules. Mort le quarante-cinquième jour. Dans un cas analogue de Warnots (*Congr. franç. de chir.*, Paris, 1893, t. VII, p. 480) l'enfant, âgé de dix-neuf mois, supporta bien la trépanoponction bilatérale jusqu'au septième jour, où il mourut. A l'autopsie, kyste de la partie intraventriculaire du noyau caudé.

1. Sahli, *loc. cit.*, p. 30.

2. Voy. obs. XXV, p. 442. — Lampiasi, *Soc. ital. de chir.*, session de Bologne, 1889, (tir. à part.) et Collella, *la Psichiatria*, 1890, t, VIII, p. 97 et 220. Garçon de neuf ans ; accidents ayant débuté à l'âge de cinq ans, à la suite d'une chute sur la tête ; hydrocéphalie ; paraplégie, cécité ; intelligence bonne ; crises épileptiques. Trépanation sur le pariétal gauche ; une convulsion étant survenue, on en reste là ; le lendemain, incision de la dure-mère, ponction et drainage ; issue de 100 grammes de liquide clair. Mort en quatre jours. A l'autopsie, tubercule cérébelleux primitif. — Th. Diller, *Am. Journ. of med. sc.*, Philad., décembre 1892, t. CIV, p. 509. Homme adulte. Début par une chute due à une perte de connaissance. Signes de tumeur du mésocéphale. Drainage du ventricule latéral (par Stewart) ; mort en trente-six heures. A l'autopsie, sarcome de la protubérance.

3. Dercum et Hearn, *Philad. hosp. Rep.*, 1890, t. I, p. 270. Signes de tumeur cérébelleuse avec hydrocéphalie. Mort en cinq jours. — Wyman, *Med. News*, Philad., 8 février 1890, t. LVI, p. 134. Céphalalgie frontale, cécité, vomissements, épilepsie, strabisme divergent, anosmie. Trépanation de la région supraorbitaire ; ponction de la corne antérieure du ventricule latéral. Mort de syncope pendant l'opération. A l'autopsie, gliome kystique de l'hémisphère cérébelleux gauche. — Nous pouvons rapprocher de ces cas un fait où Lister, trépanant sur le lobe frontal un malade de Ferrier (*Brit. med. Journ.*, mai 1885, t. I, p. 989), vit un flot de liquide s'écouler de la corne antérieure rompue. L'hémiplégie gauche diminua et le malade sortit du coma, mais il mourut huit jours plus tard. — Hern, *Brit. med. Journ.*, 1893, t. II, p. 1045. Amélioration.

4. Sænger, *Soc. méd. de Hambourg*, 16 oct. 1894 ; d'après *Mercredi médical*, Paris,

la ponction ventriculaire et obtint un fort beau résultat palliatif, car la névrite optique disparut et la vision se rétablit.

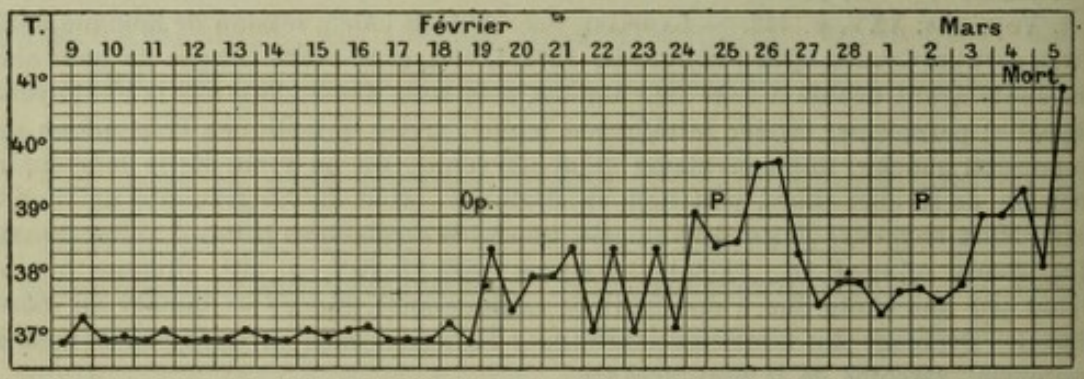
Nous rapprocherons de cela les quelques tentatives faites, d'après la méthode de Quincke[1], pour pallier, par la ponction lombaire, les symptômes d'hypertension dus aux tumeurs encéphaliques. C'est une méthode peu dangereuse, qui permet des interventions multiples et successives et pour les cas où on n'a pas comme première idée de pratiquer une large trépanation de façon à explorer l'encéphale ou à le décomprimer, nous la croyons préférable à la plus grave trépanoponction[2], mise cependant en œuvre par l'un de nous dans l'observation suivante.

OBSERVATION XXV. — *Tumeur du chiasma des nerfs optiques. Hydrocéphalie.* (A. BROCA, inédite).

Kun... (Jeanne), trois ans, entrée le 3 février 1894. à l'hôpital Trousseau, salle Giraldès.

Les accidents semblent avoir débuté vers l'âge de deux ans. Peu à peu distension de la tête, cécité, impossibilité de la marche. L'enfant est restée assez intelligente et parle.

A l'entrée, hydrocéphalie de volume moyen ; fontanelles soudés.



Le 19 *février* 1894, à la requête des parents, je pratiquai, par le pro-

1894, p. 602. Homme de vingt-sept ans; depuis quinze mois, accès épileptiformes. Névrite optique double, hémianopie latérale homonyme à droite, alexie sans aphasie. Recherche infructueuse (procédé ostéoplastique) d'une tumeur du pli courbe gauche. Hernie du cerveau dès que fut ouverte la dure-mère. Ponction ventriculaire. Au bout de trois semaines, crises convulsives, vomissements, et il s'écoule du liquide céphalo-rachidien. Guérison opératoire. Cessation de la névrite optique.

1. QUINCKE, *Berl. kl. Woch.*, 1891, pp. 930 et 965. — NAUNYN, ZIEMSSEN, *Verhandl. des XII Congr. f. innere Med.*, 1893, p. 197.

2. Mais il faut retenir que sur 6 cas de Quincke récemment publiés par RIEKEN, (*Deut. Arch. f. klin. Med.*, 1895, t. LVI, p. 1) il y a seulement une amélioration.

cédé classique, le drainage du ventricule latéral gauche. L'écoulement de liquide céphalorachidien fut à peu près nul les jours suivants, et le pansement, non traversé, ne fut renouvelé que le sixième jour. Quand on retira la gaze, on vit s'écouler en abondance du liquide céphalorachidien parfaitement clair : cet écoulement fut arrêté par une ligature mise sur le drain. La réunion de la plaie était parfaite, et les crins de Florence furent coupés. Le second pansement fut fait le 2 mars : rien d'anormal du côté de la plaie, rien de changé dans l'état cérébral de l'enfant. Brusquement, le 5 mars au matin, coma, et mort le soir, avec 41 degrés.

A l'autopsie, tumeur volumineuse du chiasma, englobant l'extrémité des bandelettes et des nerfs optiques. Au-dessus d'une masse solide, grosse comme une mandarine, il y avait une poche kystique à paroi mince et transparente, entrant en partie dans le ventricule latéral droit par la fente de Bichat, se coiffant en partie de la paroi inférieure de la corne frontale. Les ventricules sont un peu distendus. Leur liquide et celui du kyste sont parfaitement clairs. Ni sur les méninges, ni sur le trajet du drain, ni sur les parois ventriculaires, il n'y a trace de suppuration ou même de rougeur.

Il y a loin de ces hardiesses à la prudence de Bergmann ; mais il faut ajouter que le chirurgien de Berlin a sans doute été refroidi dans son zèle par un décès que lui a fourni la trépanation exploratrice pour une tumeur. Après avoir mis à nu la masse morbide, il s'est comporté comme pour une laparotomie exploratrice; il a trouvé une masse kystique qu'il a tâtée, ponctionnée, incisée : les cavités communiquaient avec les ventricules et le patient a succombé à l'infection qui s'est produite pendant les pansements multiples nécessités par l'écoulement continu du liquide céphalorachidien : « Si j'avais su que dans mon cas la masse kystique communiquât avec le ventricule latéral, je ne l'aurais pas ouverte. » Cette conclusion nous semble la meilleure à tirer de cette observation, et elle n'empêche nullement d'admettre que la trépanation exploratrice soit permise pourvu que l'on n'abuse pas des manœuvres intracrâniennes, si on juge la tumeur inopérable. Et dans ces conditions, l'opération, répétons-le, pourra aboutir à un résultat palliatif réel.

C'est de la sorte que l'un de nous est intervenu chez le malade de notre observation XXVI et il n'a pas eu lieu de s'en repentir,

puisque le sujet a quitté l'hôpital grandement amélioré des troubles moteurs dont il se plaignait. L'observation n'a pas pu être suivie après la sortie de l'hôpital. Il était d'ailleurs bien probable à l'avance que ce cas ne devait pas fournir un succès thérapeutique définitif, car d'après l'examen clinique il s'agissait très vraisemblablement d'un tubercule cérébral, chez un malade atteint de lésions pulmonaires légères.

OBSERVATION XXVI. — *Tubercule de la région rolandique. Trépanation. Amélioration.* (A. BROCA, inédite).

Pl... (Arthur), trente-cinq ans ; entré le 10 septembre 1892 à l'hôpital Bichat, service de M. Terrier, suppléé par M. Broca.

Père et un oncle paternel morts phthisiques ; une cousine morte d'une tumeur cérébrale.

Maux d'yeux dans l'enfance. En septembre dernier, rhume rebelle à la suite d'un refroidissement.

Il y a trois mois, à la suite d'un mouvement brusque pour se dérober à une voiture, le malade ressentit une douleur dans le genou gauche et se mit à traîner la jambe en marchant. A Lariboisière, on lui aurait dit qu'il avait une entorse. La douleur cessa au bout d'une dizaine de jours ; mais il continua toujours à traîner la jambe en marchant. Un mois après ce début, il commença à souffrir du bras gauche et de l'estomac. Il alla à la maison Dubois, où on lui ordonna de l'iodure de potassium. Au bout de quinze jours, son état s'était aggravé.

Les secousses de son bras gauche avaient commencé deux jours avant sa visite à la maison Dubois. Ces secousses venaient irrégulièrement une fois par semaine, tous les cinq à six jours environ ; le coude est projeté en arrière, la main au haut vers l'épaule. Le nombre en est très variable (jusqu'à 157 de suite). Six semaines après le début des accidents, la tête prit part à ces secousses, se déjetant du côté opposé (à droite) par saccades. Jamais de perte de connaissance. Pas de secousses dans la face ou les membres inférieurs. Depuis deux mois environ, insomnie par suite de la douleur qu'il ressent sur le côté droit du crâne.

Depuis qu'il a commencé à prendre KI, nausées.

Le 3 *septembre*, le malade consulta le docteur Achard. Celui-ci institua un traitement par KI et KBr qui n'a donné aucun résultat. Le 7 septembre pour la première fois, vomissements bilieux très abondants, qui se sont renouvelés à plusieurs reprises, en faible nombre chaque jour. Le malade a maigri de 11 livres depuis la Pentecôte jusqu'à son entrée à l'hôpital.

Etat actuel : Aucun stigmate hystérique.

Un peu de diminution de la sensibilité du côté malade et un peu d'abaissement de température au même point par rapport au côté opposé. Pas de déviation de la langue, ni de différence dans la contraction des muscles faciaux, d'un côté par rapport à l'autre. Inégalité pupillaire légère, la pupille gauche étant un peu plus petite.

Réflexes pupillaires conservés. Réflexes rotuliens conservés, égaux, peut-être un peu exagérés. Pas trace de contracture. Rien d'anormal électriquement. Forces de la main très diminuées. Le malade ne peut même tenir une feuille de papier. Pas trace d'atrophie. Le malade ne peut lever cette main au-dessus de la ceinture. En marchant, il traîne la jambe gauche, beaucoup plus dans ces derniers temps. Miction et défécation normales, regard fixe, air hébété, masque peu mobile. Gêne de la parole avec tendance au bégaiement, lenteur. Sommeil bon jusqu'à deux heures du matin ; à partir de ce moment, cauchemars. En général il a une bonne nuit alternant avec une mauvaise. Céphalalgie. Apyrexie.

Le malade a été revu par M. Achard quelques jours avant l'opération ; il y a aggravation rapide et surtout M. Achard dit nettement que lors de son examen il n'y avait pas de paralysie de la jambe et pas d'inégalité pupillaire.

25 *septembre*. Opération : incision en demi-conférence à base inférieure sur le tiers moyen de Rolando ; à sa partie antéro-inférieure, une couronne, agrandie à la pince-gouge. Orifice finalement d'environ 3 centimètres et demi de diamètre. La dure-mère bombe notablement. Incision cruciale de la dure-mère ; le cerveau bombe encore plus et il apparaît une substance violacée avec un piqueté blanc, mollasse, enlevée à la curette ; autant qu'on a pu en juger, elle était sur la frontale ascendante et sur le pied de la deuxième frontale. Après l'excision la substance blanche apparaît dans toute l'étendue de la couronne, mais en son milieu, il y a une teinte verdâtre suspecte. Hémorrhagie osseuse arrêtée à la cire ; en bas et en avant une petite artériole de la pie-mère, impossible à lier, arrêtée au thermocautère. Pour bien s'assurer qu'il n'y avait pas de collection liquide profonde, parce que le cerveau bombait toujours et ne battait pas, deux ponctions profondes exploratrices furent pratiquées sans résultat ; un point de suture sur la dure-mère. Un petit drain. Pansement compressif, iodoformé,

Chloroforme facile.

Pendant l'opération, aucun phénomène moteur dans les membres.

27 *septembre*. Pas de fièvre. Le matin, petite attaque convulsive, localisée au bras seulement, sans rotation de la tête, moins forte que celles qu'il a eues dans le service avant l'opération.

28 *septembre*. Le malade va bien. Il peut lever son bras gauche, il se plaint de fourmillements dans le bras et la jambe gauches.

1er *octobre*. Les fourmillements persistent, le malade compare la sensation qu'il éprouve à des piqûres d'épingles. Il peut serrer, quoique faiblement, la main gauche et surtout il lève le bras.

2 *octobre*. Premier pansement. On enlève les sutures et le drain. Pas trace de suppuration. La plaie est parfaitement réunie, et il ne reste qu'un petit pertuis à la place du drain. Au niveau de la plaie, la peau est un peu soulevée. Tendance à l'issue d'un peu de matière cérébrale par l'orifice du drain. Pas de douleur à la pression. On fait un pansement iodoformé compressif. La céphalalgie a cessé depuis l'opération.

10 *octobre*. Se lève, peu à peu se met à marcher, ne traîne plus la jambe ; lève le bras, met la main sur la tête.

20 *octobre*. Le malade a eu pour la première fois depuis l'opération deux petites attaques convulsives, dans le bras gauche, mais ayant un caractère différent. Au lieu d'avoir des mouvements de tout l'avant-bras en avant comme avant l'intervention chirurgicale il a présenté de la flexion brusque des doigts.

25 *octobre*. La fistule cérébrale existe toujours, pas de fièvre, céphalalgie persistante tous les matins; la veille, un vomissement bilieux.

26 *octobre*. Quelques nausées ; deux vomissements. Cessation de la céphalalgie.

4 *novembre*. Attaque épileptiforme du bras gauche, avec les caractères qu'elle présentait avant l'opération, mais très atténuée ; depuis, le malade accuse un fourmillement plus intense dans le bras.

15 *novembre*. *Exeat*. Plaie cicatrisée. Rétrécissement léger de la pupille gauche. Le malade peut faire des mouvements même très étendus de son bras gauche, mais serre la main très faiblement. Il marche très bien. Pas de maux de tête depuis quinze à vingt jours.

L'apyrexie a toujours été parfaite.

L'*examen histologique* des fragments enlevés a montré à M. Achard la structure de l'écorce normale.

C'est dans les cas de ce genre, où l'on croit avoir un diagnostic de localisation à peu près exact, qu'il est parfois difficile de s'arrêter à temps : et c'est précisément ce qui est arrivé à Bergmann. Le trépan explorateur, en cas de tumeur, si on pouvait laisser l'encéphale tranquille, serait une opération assez bénigne; mais il faut tâter, ponctionner, inciser, on ne sait jamais ce qu'on trouvera et jusqu'où il faudra aller. C'est cette exploration intra-cérébrale qui vient apporter un danger réel et, en fait, presque tous les décès sont relatifs à des cas où l'on a entrepris une opération pour une tumeur dont on croyait avoir diagnostiqué le siège et que

cependant on n'a pu trouver malgré des recherches multiples. D'après les cas que nous avons pu réunir[1], la mortalité serait bien plus grande pour les explorations du cervelet.

1. Suckling, *Lancet*, London, 1887, t. II, p. 656. Fille de douze ans; diagnostic d'une tumeur cérébelleuse. Trépanation par Lloyd. La dure-mère incisée, le cervelet, d'un rouge sombre, fait hernie. L'exploration digitale restant sans résultat, excision de cette portion qui paraît ramollie; hémorrhagie considérable, mais facilement arrêtée. Mort en quarante-huit heures. A l'autopsie, gliome cérébelleux à gauche. — Keen. *Am. Journ. of med. sc.*, Philad., février 1894, t. CVII, n° 2, obs. III, p. 109. Garçon de quatorze ans; diagnostic d'une tumeur cérébelleuse avec hydrocéphalie. Trépanation; un jet de liquide céphalorachidien; palpation, puis incision du cervelet dans lequel le petit doigt est enfoncé à 3 centimètres et demi, ce qui fait brusquement passer le pouls de 164 à 184; rien n'est trouvé; durée une heure et demie. Mort en neuf heures. A l'autopsie, gliome du plancher du quatrième ventricule. — Bullard et Bradford, *Bost. med. and surg, Journ.*, 30 avril 1891, t., CXXIV, p. 421. Fille, six ans et demi, signes cérébelleux. Trépanation exploratrice; blessure du pressoir d'Hérophile, hémorrhagie mortelle. A l'autopsie, tubercule du cervelet. — Diller, *Pittsburg, med. Rev.*, 1892, t. VI, p. 292. Homme de trente-neuf ans. Trépanation pour explorer le cervelet à gauche; mort en quarante-huit heures. A l'autopsie, gomme du lobe cérébelleux droit, comprimant le vermis. — Springthorpe, *Austral. med. Journ.*, 15 novembre 1890, t. XII, p. 509. Garçon, treize ans; coup de bâton à la région frontale droite; puis signes cérébelleux, avec céphalalgie frontale. Exploration du lobe cérébelleux droit par Fitzgerald. Mort. A l'autopsie, gliome du lobe moyen. — Mac Burney et Starr, *The am. Journ. of med. sc.*, Philad., 1893, t. CV, p. 361, obs. II et III (observations également publiées par Starr, *loc. cit.*, pp. 200 et 203, obs. XXII et XXIII). 1° Homme, trente ans; diagnostic, tumeur cérébelleuse à gauche. Exploration infructueuse par Mac Burney; hernie cérébelleuse immédiate qui fut réséquée, réunion immédiate, mais mort en neuf jours, la fièvre et le coma ayant débuté au sixième jour. A l'autopsie, gliosarcome du cervelet et de la protubérance. 2° Fille de sept ans; diagnostic, tumeur cérébelleuse à droite. Exploration infructueuse. Réunion immédiate, mais au sixième jour, mort rapide. A l'autopsie, gliosarcome occupant les deux lobes, le droit surtout. — Turner, *Lancet*, London, 2 février 1895, t. I, p. 273. Homme, vingt-trois ans, diagnostic d'une tumeur cérébelleuse à droite. Exploration infructueuse par Pearce Gould; mort en huit jours. A l'autopsie, angiosarcome des tubercules quadrijumeaux ayant légèrement envahi la couche optique. — W.-E. Conroy, *New-York med. Journ.*, 4 novembre 1893, t. LVIII, p. 537. Garçon, vingt ans; à quatorze ans, coup de pied de cheval à la tête. Peu à peu, accidents d'hydrocéphalie, avec conservation de l'intelligence. Diagnostic d'une tumeur occipito-pariétale. Trépan par Ross; tumeur trop grosse pour être extirpée, mort en quarante-huit heures. Fibrome pesant 765 grammes. — Gray, *Brain*, London, 1892, t. XV, p. 443. Paralysie motrice; mise à nu de toute la zone rolandique; tumeur non trouvée. Mort le lendemain, A l'autopsie, tumeur sous-corticale de P°. — Dobson, *Lancet*, London, 14 mai 1892, t. I, p. 1079. Garçon, dix-huit ans. Tubercules multiples, non trouvés, de la région rolandique gauche. Mort par méningite septique; ouverture secondaire du ventricule latéral. — Thomson, in Grainger Stewart, *Med. chir. Soc. of Edinburgh*, 7 février 1894, *Edinb. med. Journ.*, 1894, t. XXXIX, p. 936. Gliome non trouvé de la couche optique mort. — Twynam, *Australas. med. Gaz.*, 1891-1892, t. XI, p. 219. Homme adulte. Tumeur non trouvée de la zone motrice. Mort en quelques jours. — Walker, *Med. and surg.*

Les dangers semblent beaucoup moindres pour l'opération entreprise de parti pris, dans l'intention unique de diminuer l'excès de tension intracrânienne, sans s'occuper du siège, de la nature, ou du volume de la tumeur. Cette intervention palliative expose cependant le malade au choc [1], et, surtout parmi les malades opérés à une période avancée, les décès ne sont pas exceptionnels. Mais lorsque le patient survit, on atténue ou même on fait disparaître complètement les phénomènes les plus douloureux et les plus pénibles, et en présence de ces résultats encourageants nous pensons que l'opération palliative doit être entreprise [2].

Rep., Philad., 1890, t. LXIII, n° 8, p. 213, obs. IX. Garçon de quatorze ans. Trépanation exploratrice sur F° à gauche. Mort en quelques heures. A l'autopsie, sarcome kystique adhérent au sommet du rocher et comprimant le bulbe. — Wood et H. Agnew, *Univ. med. Magaz.*, Philad., 1890, t. I, p. 112 et 1891, t. II, p. 17. Homme adulte. Troubles diffus classiques, avec hémianopie. Trépanation (H. Agnew) sur le cunéus droit et on trouve un kyste hémorrhagique. Mort d'hémorrhagie. A l'autopsie, tumeur du lobe temporosphénoïdal droit. — Seguin, *Bost. med. and surg. Journ.*, 5 février 1891, t. CXXIV, p. 178. Deux observations, dont une sans autopsie; dans l'autre, gliome de la région rolandique, non trouvé quoique situé juste au niveau de la couronne de trépan. — Eskridge, obs. relatée par Knapp, *loc. cit.*, p. 153. Femme, trente-deux ans. Gliome frontal gauche, trop volumineux pour être extirpé. Mort en huit jours. — Poirier, *Traité d'anat. médico-chir.*, Paris, 1892, fasc. I, p. 65. Femme. Exploration infructueuse de la zone rolandique. Morte « de cachexie » en quinze jours. A l'autopsie, tumeur de la base. — Stieglitz, *Journ. of nerv. and ment. dis.*, 1895, t. XX, p. 730. Deux observations mortelles; une tumeur du cervelet (Gerster) et une du centre brachiofacial (H. Lilienthal).

1. On a même observé la mort au cours de l'opération. Jaboulay, *Arch. prov. de chir.*, 1893, obs. XIV. Homme, vingt-deux ans. Sarcome télangiectasique (non trouvé) de la pie-mère. — Sonnenburg, *Réun. libre des chir. de Berlin.*, d'après *Mercredi méd.*, 23 mai 1894, p. 259. Sarcome fusocellulaire gros comme le poing.

2. Outre les faits déjà cités de Horsley, de Kocher, de Sänger, etc. (voy. pp. 438, 440 et 441), consultez : Knapp, *Journ. of nerv. and ment. dis.*, New-York, février 1892, t. XVII, p. 97, et *Intracr. growths*, obs. XXIX, p. 100. Homme de vingt-huit ans; jambe droite atteinte de paralysie infantile. Signes seulement diffus, ayant deux ans de date. Trépan le 19 janvier 1891 (Bradford) exclusivement pour obtenir la décompression; région temporale; dure-mère incisée. Diminution considérable de la céphalalgie, mais hernie cérébrale. Le 14 février, écoulement du liquide par la plaie, puis encéphalite; mort le 9 mars. A l'autopsie, tumeur du lobe gauche du cervelet. — Macewen, *Brit. med. Journ.*, 1893, t. II, p. 1368. Mention de deux cas de tumeur cérébelleuse où on a obtenu l'amélioration de tous les symptômes, sauf de l'amaurose; un des malades est mort de tuberculose au bout de quatre mois. — Maudsley, *Trans. of the intercol. med. Congress of Australasia*, 1889, p. 113. Homme, vingt-huit ans. Diagnostic d'une tumeur cérébelleuse à gauche. Trépanation (Fitz Gerald), issue d'une quantité notable de substance cérébelleuse. Amélioration des symptômes, sauf de la cécité et de la surdité. — Postempski, *Rif. med.*, Napoli, 2 nov. 1891, t. IV, p. 290; et *Arch. ad. atti delle Soc. ital. di chir.*, 1892, p. 21. Homme, vingt-deux ans. Diagnos-

Quant à la crainte de voir la décompression amener une prolifération rapide de la tumeur, elle ne paraît pas justifiée.

tic: tumeur du cervelet comprimant le vermis. Exploration infructueuse de l'hémisphère cérébelleux gauche. Deux mois plus tard, exploration à droite, et on trouve quelques adhérences du cervelet à la dure-mère. Les symptômes ont persisté, mais notablement amendés. — Dudley, *Brain*, London, janvier 1889, t. XI, p. 503. Crises épileptiques (bras droit, pas très net) consécutives à un coup de bâton reçu sur la tête en février 1886. Trépanation en février 1887. Cessation des crises pendant six semaines. Peu à peu, elles reviennent, paralysie du membre inférieur droit. Mort en décembre. Gliome frontal, gauche. — Hœftmann, *Verhandl. der deut. Ges. f. Chir.*, 1889, t. XVIII, p. 87. Homme, trente ans. Malgré l'absence de commémoratifs syphilitiques, amélioration par KI, mais bientôt retour des accidents. Trépanation sur le temporal; dès le soir, retour des mouvements, de la connaissance, cessation de la céphalalgie. — Jaboulay, *Arch. prov. de chir.*, Paris, 1893, p. 61, obs. XI et XII. 1° Homme, vingt-neuf ans; à douze ans, en 1882, violent trauma à la racine du nez. Début des accidents en juillet 1889. Céphalalgie, affaiblissement progressif de la vue, sifflements dans l'oreille gauche, crises épileptiformes (face et bras droits). Echec de KI. Le 18 mars 1889, trépanation; rien n'étant trouvé, réimplantation des rondelles. Résultat nul. De même après l'ablation des rondelles, faite en juin; mais il se produisit une hernie cérébrale. Mort en août 1890. A l'autopsie, tumeur (300 grammes), du plexus choroïde gauche. 2° (observation également publiée par Royet, *Lyon méd.*, 18 décembre 1891, t. LXVIII, p. 499). Fille, neuf ans. A trois ans et demi, chute sur le front, et depuis, céphalalgie, caractère irritable. Vers six à sept ans, début d'impulsions motrices peu à peu aggravées. Le 8 août 1890, trépanation sans ouvrir la dure-mère et à partir de ce moment, cessation des impulsions; mais mort le 25 août de tuberculose péritonéale aiguë. A l'autopsie, tubercule de la partie interne de l'hémisphère droit, en avant et au-dessus du corps calleux. — Keen, *Amer. Journ. of the med. sc.*, 1894, t. CVII, pp. 39 et 115. 1° Homme, trente et un ans. Début en août 1890, à la suite d'une insolation. Symptômes diffus. Trépanation le 31 mars 1892, au niveau d'une céphalalgie localisée. Incision de la dure-mère, puis du cerveau qui fait hernie et est excisé en partie. Amélioration fonctionnelle. Mort en sept semaines; 2° Homme, cinquante-deux ans. Epilepsie jacksonienne (main gauche). Le 24 février 1891, exploration infructueuse. Résultat nul, mort le 5 septembre. A l'autopsie, tuberculose diffuse, ayant envahi l'écorce rolandique. — Nicholson, *Brit. med. Journ.*, 1893, t. II, p. 1369. Au cours d'une trépanation pratiquée pour une tumeur de l'hémisphère gauche, on dut renoncer à l'ablation de la tumeur, trop volumineuse. Après guérison opératoire rapide, il y eut une survie de cinq mois. — Sinkler, *Am. neurol. Ass.*, 1894; *New-York med. Journ.*, 5 janvier 1895, t. LXI, p. 24. Homme, adulte. Début depuis deux ans. Epilepsie jacksonienne. Echec de KI et de Hg. Exploration infructueuse à la suite de laquelle les accidents se sont considérablement atténués. — Rémond et Bauby, *Arch. prov. de chir.*, Paris, 1894, p. 634. Jeune homme atteint de parésie et contracture des membres droits; trépidation épileptoïde. Exploration infructueuse de F°. Hernie cérébrale; mort en six semaines. A l'autopsie, tumeur grosse comme le poing de la région sylvienne. — G.-L. Walton, *Am. neurol. Assoc.*, juillet 1893. D'après *New York med. Journ.*, 19 août 1893, t. LVIII, p. 217; Richardson et Walton, *Am. Journ. of med. sc.*, 1893, t. CVI, p. 629. Homme de quarante ans. Céphalalgie temporale et occipitale, vomissements, paralysie de VI, névrite optique double, hémianopie, cécité et surdité verbales. Exploration infructueuse par Richardson en arrière de la zone motrice. Survie de deux mois avec amélioration de l'aphasie et de la paralysie de VI

Ainsi, les malades qui succombent à la trépanation restée exploratrice étaient sans elle condamnés à brève échéance, et par contre cette opération procure quelque amélioration, dans des cas à pronostic sans cela fatal. Faire cesser le coma, les souffrances, améliorer les paralysies, diminuer les convulsions, est-ce donc négligeable? Les trépanations exploratrices tentées d'après un diagnostic erroné de localisation nous ont appris qu'il n'en était rien, et que par décompression cérébrale on pouvait obtenir des résultats palliatifs importants : et on est ainsi arrivé à trépaner dans certains cas de tumeurs à symptômes seulement diffus, sans diagnostic possible de localisation. Nous avons en outre vu ce que donne parfois la trépanation simple en cas de tumeur anatomiquement impossible à enlever et ce fut encore une des origines du traitement palliatif. Pour terminer, nous croyons intéressant de rapporter ici, avec quelques détails, une observation, jusqu'à présent unique, où le syndrome clinique était celui de l'acromégalie, avec tumeur du corps pituitaire.

Tumeur du corps pituitaire; acromégalie; trépanation, amélioration. Par Caton et Paul (de Liverpool). (*Brit. med. Journ.*, London, 1893, t. II, p. 142.)

Chez une femme de trente-trois ans, atteinte d'acromégalie, ont apparu des phénomènes de tumeur cérébrale qui ont nécessité une trépanation.

En 1890, la malade avait beaucoup souffert de douleurs dans toutes les régions innervées par le cinquième nerf crânien du côté gauche. Elle crut à une simple névralgie et se fit extraire plusieurs dents, mais sans éprouver de mieux. L'acromégalie continua sa marche, les douleurs névralgiques persistèrent et la situation était la suivante lorsque, le 7 décembre 1892, la malade revint à l'hôpital qu'elle avait quitté depuis dix-huit mois.

Elle était très amaigrie et ses forces avaient considérablement diminué. Elle souffrait au niveau des deux orbites. La vision était

en particulier. Hernie cérébrale. A l'autopsie, gliome du pli courbe, avec envahissement des lobes temporal, occipital et pariétal. — Chipault, *Rev. neurol.*, Paris, 1893, p. 149, obs. II. Homme, quarante-six ans. Epilepsie jacksonienne à auras variables. Exploration infructueuse de la zone rolandique. Mort dans le gâtisme au vingt-troisième jour. A l'autopsie, gliome sous-cortical du pied de F^2. — Bruns, *Verhandl. d. Congr. f. inn. Med.*, 1893, t. XII, p. 200. Trois observations ; deux améliorations (dont une avec cessation de la névrite optique), un résultat nul. — Clark

complètement perdue du côté droit (atrophie de la papille), et le champ visuel était très rétréci du côté gauche (névrite optique); surdité surtout à gauche, goût et odorat normaux.

Pour expliquer ces divers symptômes, on pensa que le corps pituitaire, très volumineux, amenait directement une augmentation de pression intracrânienne; d'où les céphalées intenses et les troubles de la vue.

La malade se trouvait évidemment dans la période finale de sa maladie.

Une question se posait : devait-on, pour accéder au désir de la malade, pratiquer une opération afin de faire disparaître la souffrance intense et arrêter, autant que possible, la perte de la vue? MM. Horsley et Paul, consultés, concluaient à l'opération. On pouvait se demander : 1° s'il était possible d'entreprendre l'ablation de la tumeur; 2° s'il n'était pas préférable de chercher à abaisser la pression intracrânienne, en pratiquant une large ouverture du crâne. Comme l'ablation de la tumeur fut jugée impraticable, on décida de faire simplement l'ouverture du crâne.

L'opération fut faite le 2 février. M. Paul pratiqua une incision semi-circulaire au-dessus de la fosse temporale droite, et après avoir arrêté l'écoulement sanguin, il fit la trépanation. La dure-mère fut mise à nu sur une étendue de 8 à 10 centimètres. La tension intracrânienne était évidemment grande, car la dure-mère bomba immédiatement, et on ne put pas percevoir les pulsations du cerveau.

L'opération réussit comme on l'espérait. La malade accusa moins de douleurs et éprouva un certain bien-être, mais elle ne fut jamais considérée comme étant dans un état assez satisfaisant pour subir une opération plus grave. Donc, toute pensée d'entreprendre l'ablation de la tumeur fut définitivement abandonnée.

La douleur aiguë ne revint plus après l'opération et pendant les

et Morton, *Brit. med. Journ.*, London, 1895, n° 1789, t. I, p. 802. Homme, trente-huit ans: trauma crânien dans l'enfance; céphalalgie, attaques convulsives, névrite optique. Echec du traitement antisyphilitique. Ablation d'une rondelle pariétale de 6 cent. 1/2 de diamètre, sans ouvrir la dure-mère, qui bombe. Guérison opératoire. Cessation de la céphalalgie; amélioration temporaire des crises. — Dans la dernière session de l'*Assoc. neurol. Amér.* (*Journ. of nerv. and ment. dis.*, sept. 1895, t. XXII), nous relevons les faits suivants : E.-D. Fischer et J.-F. Erdmann (p. 544). Homme, trente ans. Trépanation décompressive pour tumeur du cervelet; amélioration; mort en deux mois (méningite). En l'absence de tout signe de localisation, il fut fait un lambeau ostéoplastique fronto-temporal. — Starr (p. 553), 1° homme adulte, opéré par Mc Burney: gliome trop volumineux pour être enlevé entièrement; essai d'ablation partielle; mort en quelques heures (hémorrhagie); 2° homme adulte, trépanation décompressive, résultat nul. Starr dit que Mc Burney a opéré 16 fois sous sa direction.

trois mois qui suivirent, jusqu'à la mort de la malade, la vie fut relativement supportable.

La mort survint presque subitement vers la fin d'avril.

A l'autopsie, on trouva la selle turcique très volumineuse. L'apophyse odontoïde de l'axis se projetait dans la cavité crânienne. Le corps pituitaire était augmenté de volume et formait une masse de la grosseur d'une mandarine. Il était donc, ainsi qu'on l'avait pensé, le siège d'une tumeur. A l'examen microscopique, on constata que c'était un sarcome à cellules rondes. Le chiasma optique et les parties avoisinantes du nerf optique étaient aplatis mais ne faisaient pas corps avec la tumeur. En résumé, il s'est agi chez cette malade d'un sarcome de la pituitaire développé au cours d'une acromégalie. La tumeur était trop profondément située pour qu'on songeât à l'enlever, mais on put faire disparaître les douleurs qu'elle provoquait en ouvrant une fenêtre à la boîte crânienne. Après cette opération, en effet, la tension cérébrale étant moindre, les céphalées disparurent.

Voici donc, qu'à côté de l'opération entreprise pour enlever une tumeur du cerveau, opération forcément très limitée (nous avons vu d'après les statistiques que 6 à 7 p. 100 seulement des tumeurs du cerveau pouvaient être extirpées), vient se placer une intervention dont le champ, à peine exploré, est beaucoup plus vaste, car elle est applicable à la presque totalité des néoplasies du cerveau. Ses résultats, récents sans doute, encore qu'ils ne soient que transitoires, sont cependant assez beaux pour qu'on ne soit plus autorisé à refuser une intervention à un malade atteint d'une tumeur du cerveau, et on ne doit plus adopter la formule — ancienne déjà, il est vrai — de Bergmann, d'après lequel il ne saurait être question de chirurgie que si on diagnostique une tumeur localisée, en un point accessible, de volume petit, non infiltrée et même bénigne. L'opération, en effet, quel que soit le résultat direct de l'intervention sur la tumeur, aura toujours au moins un but qu'elle se proposera d'atteindre et que presque sûrement elle atteindra : la décompression du cerveau; et comme conséquence, elle soulage les douleurs, prévient le développement de l'atrophie post-névritique et de la cécité, et prolonge la vie.

2° **Ablation partielle de la tumeur.** — Lorsqu'on arrive, par la trépanation, sur une tumeur dont on juge impossible l'exérèse

totale, est-on en droit, à titre de traitement palliatif, de pratiquer l'ablation partielle, ou vaut-il mieux s'en tenir à la trépanation simple dont nous venons d'esquisser l'histoire? Pour répondre à cette question, il faut reprendre les distinctions selon la nature de la tumeur. Pour la trépanation simple, nous avons laissé pêle-mêle les syphilomes, tubercules, gliomes, etc. : quand on ne touche pas à la tumeur, quand on ne la voit même pas, sa nature ne nous importe pas. Au contraire, l'ablation partielle d'un tubercule n'est pas comparable à celle d'une tumeur maligne.

Y a-t-il, d'ailleurs, une si grande différence entre ces extirpations incomplètes et le traitement dit radical? Il est permis d'en douter. En une région quelconque, un opérateur instruit n'affirme jamais qu'il a enlevé complètement un néoplasme quelconque, qu'il n'en a laissé aucun prolongement. Pour les tubercules, pour les syphilomes, les ruginations à la curette ne sont jamais radicales, au sens absolu du terme. Dans le cerveau il en est de même, et cependant, nous avons vu que des résultats importants, définitifs même, pouvaient être obtenus de la sorte : ce qui rentre d'ailleurs dans ce que nous savons pour toutes les tuberculoses locales.

C'est donc des seules tumeurs proprement dites, et en particulier des tumeurs malignes, qu'il nous reste à parler ici, et encore n'avons-nous à envisager la question qu'à un point de vue restreint. L'ablation, en effet, n'a-t-elle pas été incomplète, lorsqu'on voit au bout de quelques mois, de quelques semaines, le néoplasme repulluler sur place? et précisément nous avons cherché à faire voir que, trop souvent, nos tentatives de traitement curatif n'aboutissaient qu'à des résultats palliatifs. Mais cela déjà nous a appris que l'ablation partielle avait une action souvent heureuse.

Il ne nous reste donc à envisager que les cas où l'on enlève une partie de la tumeur, tout en sachant de façon pertinente qu'on en a laissé une partie plus ou moins importante, souvent même la plus grosse. Ce qui nous a d'abord renseignés sur ce que peut nous donner une intervention de ce genre, ç'a été l'étude des cas où on a entrepris, la croyant possible, une ablation qu'il a fallu laisser inachevée; de ceux aussi où on a drainé ou excisé un kyste qu'on croyait simple et dont on a bientôt reconnu la nature gliomateuse.

Or quelques malades ont retiré de ces interventions un bénéfice réel, et une des obversations les plus remarquables est celle de Dana. Faut-il aller aussi loin que Horsley et admettre que parfois l'ablation partielle soit susceptible de retarder le développement de la portion respectée? Ici nous restons dans le doute, mais ce que nous enseignent les observations publiées, c'est que l'ablation partielle ne semble pas plus grave que la trépanation simple et qu'elle semble, par contre, donner des améliorations plus grandes. Le drainage simple des kystes gliomateux[1] paraît, au contraire, plus grave.

Signalons encore la ligature atrophiante des vaisseaux afférents, pratiquée avec succès par Macewen[2].

1. Voy. p. 425.

2. Dana, *New-York neurol. Soc.*, 2 avril 1895; *Med. News*, Philad., 27 avril 1895, t. I, p. 470. Homme, vingt ans. Il y a sept ans, trauma crânien; il y a trois ans, début d'épilepsie d'abord localisée aux doigts gauches. En mai 1894, ablation partielle d'un sarcome rolandique ayant probablement débuté dans la dure-mère. Pendant six mois, cessation de tous les accidents, puis retour, depuis cinq mois, d'une crise par mois, l'état général restant parfait. — Horsley, obs. publiée par Ormerod, *Med. Soc. of London*, 26 novembre 1894, d'après *Lancet*, 1er décembre 1894, t. II, p. 128. Homme. Epilepsie brachiale, puis généralisée. Extirpation partielle d'une tumeur sous-corticale. Cessation des accès pendant un mois; puis le malade devient fou et meurt. A l'autopsie, volumineuse tumeur partie du corps calleux. — Limont, *Soc. méd. du Northumberland*, d'après *Brit. med. Journ.*, 28 oct. 1889, t. II, p. 928. Femme, trente-deux ans. Quinze jours après un accouchement, coma, puis épilepsie jacksonienne (bras droit) avec aphasie. Ablation partielle d'un gliome (Page) et cessation temporaire des symptômes. Récidive rapide et actuellement tumeur pulsatile. — Macewen, *Brit. med. Journ.*, 11 août 1888. t. II, p. 307, col. 2, obs. non numérotée. Homme adulte. Tumeur des centres moteurs à gauche, trop volumineuse pour être extirpée. Ligature des principaux vaisseaux afférents. Amélioration considérable. — Back et Bernays, *Med. Rec.*, New-York, 22 mars 1890, t. I, p. 327 et *Centr. f. Chir.*, 1890, p. 843. Homme, adulte. Hémiplégie, aphasie, épilepsie jacksonienne; en raison d'une otorrhée ancienne, on diagnostique un abcès cérébral. On trouva seulement sur la pie-mère une tache rougeâtre qu'on extirpa. Mort de méningite septique. A l'autopsie, deux autres myxogliomes cérébraux. — Morse, *Pacific med. Journ.*, février 1891, p. 217. Homme. Sarcome globocellulaire du tiers inférieur de la région rolandique. Evacuation d'un kyste. Mort en quarante-huit heures. — Keen, *Am. Journ. of med. sc.*, 1891, t. CII, p. 231, obs. IV. Homme, cinquante-six ans. Gliome diffus, sous-cortical. Ablation partielle. Mort en quatorze heures. — Fürstner, *Arch. f. Psych. und Nervenkr.*, 1892, t. XXIV, p. 634. Femme, trente-cinq ans. Ablation d'un gliosarcome diffus de l'hémisphère gauche, mort rapide. — Czerny, observation publiée par Beck, *Beitr. z. klin. Chir.*, Tubingen, 1894, t. XII, p. 107. Garçon, trois ans et demi. Début depuis environ un an. Tumeur faisant saillie à l'extérieur. Ablation, restée incomplète, de 220 grammes de gliosarcome. Hydrocéphalie aiguë. Au quatrième jour, ponction du ventricule. Mort.

CHAPITRE IV

LÉSIONS CÉRÉBRALES DIVERSES

Hémorrhagies, ramollissements, méningites, abcès divers.

§ I. — Hémorrhagies et ramollissements.

Dans la nomenclature que nous avons reproduite, Horsley range l'hémorrhagie cérébrale parmi les lésions qui ressortissent à la chirurgie, et il donne le conseil, si l'on est appelé dans les quatre heures qui suivent l'ictus, de lier la carotide primitive correspondante pour arrêter l'effusion sanguine. Par contre, Bergmann[1] déclare que, dans le cerveau comme dans tous les autres organes, les foyers sanguins maintenus à l'abri de l'air ont coutume de se résorber, et, malgré un succès de Macewen, il pense que leur évacuation après trépanation est « difficile à excuser ».

L'assertion de Horsley concerne les accidents immédiats; celle de Bergmann, les reliquats tardifs : aucune ne nous paraît exacte.

1° **Ictus hémorrhagique.** — Pour les accidents primitifs, pour l'*attaque d'apoplexie*, nous nous rangeons à l'avis de Sahli[2] et l'abstention nous semble devoir être érigée en principe. Bien rarement on verra le malade dans le délai prescrit par Horsley; et de plus, à cette période, le diagnostic entre l'ictus par hémorrhagie et par embolie avec futur ramollissement est bien souvent obscur. Lier la carotide dans le second cas, où notre seul espoir est dans le rétablissement de la circulation cérébrale, serait une mauvaise besogne, que ne contrebalancent pas les avantages problématiques de l'arrêt du sang en cas d'hémorrhagie. Il convient d'ailleurs d'ajouter que le conseil de Horsley est purement théorique, et à notre connaissance il n'a pas encore trouvé preneur.

1. Bergmann, *loc. cit.*, p. 109.
2. Sahli, *loc. cit.*, p. 34.

Presque théorique aussi est restée la proposition de Piorry, d'Amussat, proposition que discute Velpeau[1] et qui consiste à trépaner le crâne pour évacuer le sang épanché[2]. Pratique à laquelle Sahli objecte, avec raison, qu'à l'autopsie des sujets morts pendant l'attaque ou peu après on ne trouve pas de lésions indiquant la compression cérébrale. Le fait capital est ici l'ictus, comparable à la commotion traumatique, et contre lui le trépan est impuissant.

Il y a, cependant, une variété d'ictus apoplectique qui est une indication opératoire : c'est l'ictus qui marque souvent le début des symptômes de compression par hémorrhagie dans la *pachyméningite hémorrhagique*. Le diagnostic, sans doute, n'est pas toujours facile, mais d'ordinaire il est possible, en particulier par l'analyse exacte des symptômes plus ou moins mal caractérisés dont le malade souffrait, avant l'attaque, depuis un temps variable. Après cette période apoplectique, il peut survenir des accidents de compression localisée, quelquefois des crises d'épilepsie jacksonienne[3]; alors encore il conviendra de trépaner, en obéissant aux règles générales que nous avons tracées, et dans les quelques cas publiés on a obtenu des succès remarquables alors que, abandonnée à elle-même, la lésion est d'un très mauvais pronostic.

Nous ne voulons pas développer davantage ces données cliniques : il nous faudrait résumer toute l'histoire des hématomes de la dure-mère, telle qu'on la trouve dans les traités de pathologie

1. Velpeau. *Thèse de Concours*, Paris, 1834, p. 60.

2. Cependant E. Lanphear (*Journ. of the am. med. Ass.*, Chicago, 1893, t. XXI, p. 147) a publié deux observations avec une amélioration et une mort. — Dercum et Keen (*Journ. of nerv. and ment. dis.*, 1894, p. 586 et 604) ont également deux cas, avec une amélioration et une mort. — Evans, *Lancet*, London, 31 août 1895, t. II, p. 528. Fille, cinq ans, ayant la coqueluche. On la trouva un matin dans le coma; mydriase, pouls et respiration ralentis. Le lendemain, trépanation sur le pariétal droit et en insinuant une sonde sous la tente du cervelet on donne issue à du liquide céphalo-rachidien mêlé de sang. Mort en dix heures. Pas d'autopsie.

3. Voyez par exemple une observation (sans intervention) de Eustace, *Dublin Journ. of med. sc.*, 1er nov. 1893, t. CCLXIII, p. 369. — L'indication opératoire dans la pachyméningite hémorrhagique est posée nettement par Duponchel, *Bull. de la Soc. méd. des hôp.*, Paris, 27 juillet 1888, 3e s., t. V, p. 332. — Audry (*Lyon méd.*, 12 août 1888, t. LVIII, p. 519) a publié un cas où des hématomes symétriques des fosses occipitales ont produit de l'amblyopie.

interne. Il nous suffira d'analyser les quelques observations chirurgicales que nous avons pu réunir :

Lépine et Jaboulay[1]. Un alcoolique de vingt-neuf ans, présentant depuis cinq ans quelques crises épileptiques, tomba dans un escalier et resta dans le coma; en quatre jours le coma cessa, mais il persista de l'aphasie avec hémiparésie droite, et il y eut quelques crises d'épilepsie jacksonienne. Au dixième jour, Jaboulay trépana sur l'extrémité inférieure de la scissure de Rolando et rapidement les symptômes cessèrent.

P. Michaux[2]. Un homme de trente ans, alcoolique, sujet depuis un an à des céphalées intenses, tombe sans connaissance et reste dans le coma, avec monoplégie brachiofaciale droite ; puis on constate de l'aphasie et enfin se déclarent des crises jacksoniennes. Au bout de quarante-huit heures, trépanation sur l'extrémité inférieure de la scissure de Rolando. Guérison.

Mc Cosh[3]. Une fille de six ans et demi, épileptique et petite-fille d'épileptique, présenta une hémiparésie droite passagère. Après trépanation, on trouva sous la dure-mère un épanchement de pachyméningite, et on obtint une guérison qui se maintenait au bout de deux ans; il persistait seulement un léger degré de parésie.

2° **Reliquats d'hémorrhagie.** — Dans l'observation de Mc Cosh que nous venons de résumer, il s'agit d'un foyer hémorrhagique ancien, et ce succès suffit pour infirmer la conclusion abstentionniste de Bergmann. Pour les foyers de pachyméningite, la discussion ne nous paraît guère possible. Mais pour l'hémorrhagie cérébrale, la question est bien moins avancée, car les observations sont rares. Nous lisons, il est vrai, dans un article de Norbury[4] que, dans le *Gaillard's medical Journal*, Chambonier a relaté 31 cas d'hémorrhagie non traumatique opérés par lui sans aucun décès; l'hémiplégie et la contracture auraient cessé après l'ablation de vieux caillots.

C'est là une série importante : mais la cessation de la contracture hémiplégique va mal avec ce que nous savons sur le rôle du

1. Lépine, *Bull. de l'Acad. de méd.*, Paris, 1889, t. XXII, p. 115. — Jaboulay, *Arch. prov. de chir.*, 1893, p. 174, obs. XXIV. — Mouisset, *Lyon méd.*, 1889, t. LXII, p. 204.
2. P. Michaux, *Congr. franç. de chir.*, Paris, 1891, t. V, p. 140.
3. Mc. Cosh, *Am. Journ. of med. sc.*, Philad., mars 1894, t. CVII, p. 242, obs. IV.
4. F.-P. Norbury, *Med. News*, 4 juillet 1891, t. II, p. 8.

faisceau pyramidal, et, n'ayant pu nous procurer l'original de cette communication, nous resterons sur la réserve.

Jusqu'à nouvel ordre, donc, nous ne saurions conseiller d'opérer que si on observe des phénomènes spéciaux bien localisés, de monoplégie ou d'épilepsie jacksonienne. Alors, peu nous importe qu'il s'agisse d'un épanchement sanguin susceptible, d'après Bergmann, de résorption : nous avons signalé un cas de Lucas-Championnière[1] où un petit kyste sanguin sous-cortical a causé la mort en état de mal épileptique. A cet insuccès de l'abstention — car si le malade a été trépané *in extremis* ce qui explique en partie l'échec, il faut ajouter que le foyer sanguin n'a pas été trouvé — nous pouvons opposer les trois succès suivants :

Macewen[2]. En 1883, un malade ayant une monoplégie brachiale, on diagnostique avec ce seul symptôme le point de la lésion, et à l'opération, on trouve la lésion siégeant dans la substance blanche de la région motrice, vers la partie moyenne des circonvolutions ascendantes. Il s'agissait d'une extravasation sanguine dans la substance cérébrale, entourée d'une zone d'encéphalite, et amenant la compression du centre moteur en question. L'ablation fut faite, et la guérison survint rapidement et complètement.

Lucas-Championnière et Letulle[3]. Un homme de cinquante-trois ans avait eu en mai 1887 un ictus hémorrhagique, dont il avait guéri avec de l'hémiparésie droite, un peu d'aphasie et surtout des crises épileptiformes peu à peu plus fréquentes et plus étendues. Le 7 février 1889, trépanation sur la partie moyenne de la frontale ascendante et on trouva un foyer ocreux cortical qui fut excisé. Après l'opération, amélioration de tous les symptômes, et diminution rapide des attaques épileptiformes. Lorsque le malade fut présenté, en août 1889, à l'*Académie de médecine*, la dernière datait du 7 avril.

Lucas-Championnière[4] a encore publié un cas, où l'indication opératoire était une épilepsie jacksonienne. Nous n'insistons pas sur ce fait, car on y relève dans les antécédents un trauma crânien très ancien. Les crises furent très améliorées.

1. Voy. p. 217.
2. Macewen, *Brit. med. Journ.*, London, 11 août 1888, t. II, p. 302, obs. VII.
3. Observation publiée dans la thèse de Dumas (Paris, 1888-1889, n° 323, p. 75).
4. Lucas-Championnière, *Bull. et mém. de la Soc. de chir.*, Paris, 1891, t. XVII, p. 434, obs. VII.

3° **Foyers de ramollissement.** — L'ouverture chirurgicale des foyers corticaux de ramollissement spontané sera toujours très exceptionnelle. Nous ne pouvons que nous borner à résumer, sans commentaires, l'observation suivante de Lanphear[1]. Il convient de faire remarquer que dans ce cas on ne peut affirmer avec précision s'il s'agit d'un vrai ramollissement ou d'un reliquat hémorrhagique.

A. M..., cinquante-six ans, a eu il y a six ans une hémorrhagie au niveau du centre du bras et du langage ; d'abord coma complet, puis le malade reprit ses sens et fut hémiplégique; puis il recouvra l'usage de la jambe. Actuellement, l'aphasie est presque totale; l'agraphie est à peu près complète. Paralysie complète du bras droit. Il a de temps en temps des impulsions qui le poussent à attenter aux jours de sa femme. Il a souvent des céphalées et une sensation de constriction autour de la tête. Sur la demande expresse du malade, on l'opère le 27 juin 1892. On enlève une portion considérable du crâne au niveau de la région malade, on incise la dure-mère; on trouve la pie-mère infiltrée, on l'incise et il s'écoule un flot de matière cérébrale ocreuse et de débris. Lavage de la cavité avec une solution stérilisée, et la cavité étant aussi pleine que possible de ce liquide stérilisé, on suture la dure-mère, on replace les os. Pas de drainage; pansement au bichlorure. Le malade est complètement guéri en juin 1893 de ses impulsions et de ses maux de tête.

4° **Encéphalopathies atrophiques de l'enfance.** — On observe assez souvent des enfants qui, avec des modifications plus ou moins accentuées de l'intelligence, présentent le syndrome clinique spécial de l'*hémiplégie* — ou plus rarement de la monoplégie — *spasmodique infantile*[2]. Les causes sont très variables, les lésions originelles de même, mais de leur formation tout au début de la

1. Lanphear, *Univ. med. Magaz.*, juillet 1893, t. II, p. 785. — A. Starr (*Monogr. cit.*, p. 145) relate une observation où, ayant diagnostiqué un caillot sanguin, il fit trépaner le malade par R.-F. Weir. On trouva un ramollissement cortical. Guérison opératoire. Résultat nul. — D'après Chipault (*loc. cit.*, t. I, p. 331), Cleghorn (*Interc. med. Congr. of Austr.*, 1892, p. 368) a publié une observation.

2. Voyez P. Marie, art. *Hémiplégie* du *Dict. encycl. des sc. méd.*, Paris, 1888. Pour les conditions de l'intervention chirurgicale, consultez A. Starr, *New-York med. Journ.*, 20 juin 1891, t. I, p. 724; *Journ. of. nerv. and ment. dis.*, juillet 1891, t. XVIII, p. 464. *Med. Rec.*, New-York, 28 janvier 1892, t. I, p. 859; *Monogr. citée*, chap. III, p. 94. Nous ferons remarquer que Starr réunit dans ce chapitre ces faits à ceux qui concernent l'idiotie microcéphalique, ce qui nous paraît vicieux. De là des confusions entre la trépanation et la crâniotomie. Sur un cas traumatique, voy. Mathieu, *Progr. méd.*, Paris, 1888, p. 29.

vie, alors que la structure du cerveau est encore imparfaite, résultent des conditions anatomiques et cliniques toutes particulières.

Ce qui domine, en clinique, c'est la contracture ou l'athétose, liées à la dégénération ou d'ordinaire à l'arrêt de développement du faisceau pyramidal, une fois détruite l'écorce par un processus quelconque.

Contre l'atrophie et la sclérose cérébrales, nous ne pouvons rien; de même contre les dégénérations secondaires qu'elles entraînent. Nous ne pouvons donc espérer que l'hémiplégie guérira. Mais il n'est pas rare que chez ces sujets la lésion se complique soit de pseudo-porencéphalie, soit de cavités kystiques plus ou moins vastes et complexes. Alors se joignent à l'hémiplégie des convulsions épileptiques plus ou moins localisées[1], et c'est dans ces conditions que nous sommes en droit de trépaner.

Le résultat dépendra, pour beaucoup, de la lésion que l'on découvrira, et que la plupart du temps on n'aura pas pu diagnostiquer à l'avance.

Déjà nous avons dit quelques mots de la porencéphalie que peuvent provoquer des traumas crâniens subis en bas âge[2], et nous avons fait voir que la trépanation y fournit des résultats médiocres, sinon mauvais. Dans les cas non traumatiques il en est de même, et à un succès de Kocher[3] nous pouvons opposer un échec de Forest Willard[4].

Mais les simples kystes, eux aussi fréquents[5], sont chirurgicalement curables. Leur drainage peut s'effectuer sans danger, et il est efficace pour guérir, pour amender tout au moins, les convulsions épileptiques, pour amender la déchéance intellectuelle et les paralysies. C'est ce que l'un de nous a observé très nettement chez le malade suivant[5].

1. Voy. Th. Wuillamié, *Th. de doct.*, Paris, 1882, n° 269.

2. Voy. p. 218.

3. Kocher, *Corr. Bl. für Schw. Aerzte*, Basel, 1893, n° 15, p. 527.

4. De Forest Willard, *Am. journ. of med. sc.*, Philad., avril 1891, t. CI, p. 381. Garçon de sept ans; hémiplégie bilatérale avec athétose; convulsions. Trépanation sur le centre du bras droit (le plus athétosique). Mort en huit jours.

5. Ces kystes vasculaires ne sont pas l'apanage des hémorrhagies et ramollissements de l'enfance. Mais hors de cet âge ils n'ont pas donné lieu à des interventions chirurgicales. Nous devons en rapprocher les kystes traumatiques (voy. p. 215).

OBSERVATION XXVII. — *Kyste cérébral infantile. Epilepsie jacksonienne. Trépan. Guérison.* (A. BROCA, *Congrès français de chirurgie*, 5e session 1891, p. 130[1].)

Gouj..., Charles, âgé de dix-huit ans, sans profession, est entré le 3 *novembre* 1890 à l'hôpital Bichat (service de M. le Dr Terrier).

Antécédents héréditaires. — Du côté paternel, on trouve que la grand'mère est morte d'un cancer de l'utérus; que le grand-père s'est noyé, mais on ne sait si c'est volontairement. Le père est manifestement goutteux, à plusieurs reprises il a eu des crises aiguës. C'est un homme d'une cinquantaine d'années, bien conformé physiquement et semblant doué d'une intelligence moyenne. Il nie toute syphilis et d'ailleurs, d'après ce qu'il raconte, aucun de ses deux enfants n'a eu d'accidents cutanéo-muqueux.

De même que les ascendants et les collatéraux paternels, les membres de la famille maternelle sont robustes. Le grand-père et la grand'mère sont morts à un âge avancé, sans qu'on puisse préciser de quoi. La mère dit avoir toujours été très délicate, mais elle semble de robuste apparence, et son mari dit d'ailleurs qu'elle se porte bien. Elle est très émotive, médiocrement intelligente, bien conformée.

Elle a eu à l'âge de vingt-deux ans l'enfant qui fait le sujet de cette observation. Avant sa grossesse, elle était mal réglée, et pendant sa grossesse elle a eu des métrorrhagies avec douleurs abdominales, si bien que son médecin ne l'a pas crue enceinte et l'a soignée en lui appliquant de la glace sur la poitrine et sur le ventre, en lui faisant sucer de la glace et en lui administrant des pilules de nature inconnue.

Un an après, elle a eu un second enfant, né bien portant, bien constitué, à terme, mais petit. La grossesse, cette fois, avait été normale et la mère, d'ailleurs, a été bien réglée depuis sa première grossesse. Cet enfant est mort en nourrice, vers l'âge de six mois. On a dit aux parents qu'il était mort d'un épanchement au cerveau. La maladie n'a pas duré bien longtemps : un mois avant le décès, environ, l'enfant était en bon état. Le père ne peut donner de renseignements précis sur l'évolution du mal. Il affirme seulement que l'enfant y voyait bien, remuait bien ses membres.

Antécédents personnels. — Outre l'histoire précédemment relatée de la grossesse, il est à noter que Charles G... est né avant terme, vers sept mois et demi, dit le père, quelques jours après une chute faite par

1. Dans un article tout récent, L. DANA (*Am. journ. of. med. sc.*, Philad., 9 janvier 1896, t. CXI, p. 30) range cette observation dans les crâniotomies pour idiotie. Elle n'a rien à voir avec les faits de ce genre. Nous avons allégé ici cette observation de quelques détails.

la mère. Lorsqu'il est né, il était cependant volumineux, d'après le père, plus gros que son frère cadet, né à terme. Il paraissait bien conformé et on l'a envoyé en nourrice à la campagne.

Vers l'âge de trois ou quatre mois, la nourrice a prévenu les parents « que l'enfant a eu des abcès au-devant du cou, que le médecin les a incisés et qu'il est guéri ».

L'enfant a marché à l'âge ordinaire, a fait ses dents normalement. Mais de tout temps il a présenté des symptômes morbides. Jamais il n'a eu le regard bien fixe, jamais il n'a bien suivi des yeux un objet qu'on lui montrait; toujours son bras gauche a été faible, et cette faiblesse a été très nette lorsque l'enfant a eu environ deux ans. A cet âge, il aurait fait une chute, sur laquelle d'ailleurs on ne peut avoir aucun renseignement précis, et qui d'autre part n'a laissé aucune trace extérieure.

A l'âge de deux ans, il a été évident que le bras gauche était faible, maladroit, relativement froid, et cette différence s'est accentuée de plus en plus. Ce bras à cette période était flasque : c'est seulement depuis les crises convulsives qu'il s'est contracturé.

Jusqu'à l'âge de quatre ou cinq ans, Charles ne pouvait pas prendre un objet de la main gauche. A partir de cet âge, il a commencé à pouvoir saisir des objets, pourvu qu'ils ne fussent pas trop gros. Les parents n'ont guère constaté à cet âge que cette infériorité physique et lorsque, quelques années plus tard, ils ont envoyé leur enfant à l'école, c'est à l'insuffisance de sa vue, incontestablement très basse, qu'ils ont attribué son incapacité à s'instruire, la fatigue extrême et la céphalalgie qui s'emparaient de lui lorsqu'il cherchait à arrêter pendant quelque temps son esprit à un problème ou à un devoir. Aussi a-t-on tenté de lui donner des leçons particulières, mais le résultat a été plus que médiocre.

Les parents affirment qu'il a toujours eu de la mémoire, et en effet cela concorde bien avec ce que j'ai constaté pendant qu'il était à l'hôpital, mais certainement son développement intellectuel a toujours été très insuffisant.

A l'âge de treize ans, Charles a eu le ver solitaire.

La première crise convulsive date de 1887. L'enfant raconte lui-même que trois jours auparavant il avait eu une frayeur extrême, en raison d'une chute faite dans l'escalier par sa mère. Quoi qu'il en soit de cette cause, il fut pris subitement d'un tremblement convulsif dans les deux mains, la main gauche éprouvant des secousses plus fortes, se mit à bredouiller, passa dans la chambre voisine, où était son père, et tomba sans connaissance. Cette crise ne dura que quelques minutes, et il s'en releva courbaturé, avec une céphalalgie intense. Depuis ce moment, les attaques sont revenues à intervalles irréguliers. Si l'on écou-

tait seulement le récit de l'enfant, on croirait à de longues intermittences, plusieurs mois même. Mais, d'après le récit du père, il faut à cet égard tenir compte pour beaucoup du traitement par le bromure de potassium.

Dès le début des attaques, en effet, le sujet a été traitée au bromure, en solution aqueuse d'abord. Il a commencé par en prendre 2 grammes par jour et est arrivé à 10 grammes. Au bout de peu de temps, il a pris des dragées Gélineau, au nombre de 5 à 6 par jour. Tandis qu'il était sous l'influence de ce traitement, les crises étaient rares; il est resté jusqu'à six à sept mois sans en avoir, alors qu'avant le traitement il en avait parfois 3 à 5 par jour, si bien qu'on ne les comptait plus et qu'il était venu à ne presque plus pouvoir se lever. Dès qu'on cessait le traitement, les attaques revenaient presque immédiatement au bout de trois à quatre jours au plus, souvent dès le lendemain. On a fait plusieurs de ces tentatives de suspension, toujours vite cessées à cause des accidents. Le père dit, en somme, que l'enfant n'est jamais resté depuis la première attaque trois jours sans bromure et sans crises.

Les attaques sont précédées d'une aura, caractérisée par un tremblement des doigts de la main gauche, dans le pouce surtout. Averti par cette aura, qui dure environ une minute, le malade peut souvent faire avorter la crise si, de la main droite, il fléchit fortement le petit doigt gauche maintenu pendant quelques minutes dans cette position. Cette manœuvre, d'ailleurs, ne réussit pas toujours.

Ces crises ne débutent pas par un cri. Elles s'accompagnent quelquefois de morsure de la langue. Il n'y a pas de miction involontaire. Les accès sont pour la plupart diurnes. Le plus souvent ils sont légers, la perte de connaissance ne dure que quelques instants; mais elle peut aller jusqu'à un quart d'heure. Peu de grands mouvements convulsifs. Depuis les attaques, l'intelligence a baissé. Le membre supérieur gauche est resté contracturé.

Les choses étant en cet état en août 1890, on a mené l'enfant à M. Charcot, qui prescrivit l'élixir polybromuré d'Yvon, 5 cuillerées à café par jour pendant une semaine, 6 pendant la semaine suivante; 7 pendant trois jours; et recommencer.

Les crises sont restées ce qu'elles étaient sous l'influence des dragées Gélineau, mais les parents trouvent que l'état général et l'appétit étaient meilleurs, que l'énervement était moindre. M. Charcot conseilla une intervention chirurgicale, palliative seulement dans son esprit, car il déclara simplement aux parents que si on trouvait une lésion cérébrale opérable, un kyste par exemple, on pourrait faire cesser les crises convulsives et améliorer la vision, mais qu'on ne devait pas espérer davantage. C'est ainsi que l'enfant fut adressé à M. Terrier, à l'hôpital Bichat, où notre cher maître voulut bien le confier à nos soins.

État actuel. — L'enfant, de taille moyenne, est solidement constitué. Le membre supérieur gauche, atrophié, est complètement paralysé, avec contracture en demi-flexion. Les quelques mouvements volontaires qui sont possibles, sont athétosiques.

Sur ce membre, les réflexes tendineux sont exagérés. En résumé, l'aspect du membre supérieur de ce malade est exactement celui d'un individu atteint d'hémiplégie spasmodique infantile chez lequel l'atrophie du membre serait seulement peu prononcée. Il s'agit ici de cette sorte de forme mixte décrite par P. Marie sous le nom de *paralysie avec mouvements athétosiformes*.

Il n'y a pas de troubles de la sensibilité, la marche s'effectue sans fatigue : le membre n'est ni paralysé, ni contracturé ; mais nous avons constaté qu'il y a une irrégularité appréciable de la démarche. De sorte qu'en réalité on a bien affaire à un cas d'hémiplégie spasmodique infantile, mais à un de ces cas dans lesquels la lésion a porté sur le membre supérieur d'une façon tellement prépondérante qu'à un examen sommaire il semble s'agir ici d'un véritable monoplégie brachiale.

Le front est bas, le faciès ne dénote aucune intelligence. Le regard est oblique, clignotant. Il y a un peu de nystagmus horizontal, à droite surtout. La vision est très faible. Le crâne paraît un peu élevé, légèrement aplati à droite. L'intelligence est faible.

Pas de trouble notable de la parole, excepté un peu de bégaiement.

A l'ophthalmoscope, les papilles sont confuses. Il y a de la périnévrite, pas très intense. Dans les couches externes on voit les vaisseaux du nerf optique. Le centre est blanc.

Le 16 *novembre*, je pratique la trépanation. Incision cruciale, dont le croisement a lieu à la partie postérieure et inférieure du centre brachial, contre la ligne rolandique. J'applique alors une couronne de trépan de 2 cent. 1/2, puis une seconde au-dessus. Le crâne est épais et dur. Entre les deux couronnes reste un pont étroit que je fais sauter à la pince coupante. La dure-mère alors est incisée, la perforation est agrandie à la pince coupante et il devient évident qu'il s'agit d'une cavité kystique. Cette cavité est ouverte d'un coup de bistouri et il en sort un liquide incolore et transparent. La cavité apparaît alors, sous la dure-mère, grosse comme une forte noix, entourée d'une membrane blanchâtre et friable. Un drain long de 5 centimètres y entre, en descendant. Suture de la dure-mère à la soie.

Les jours suivants, rien n'est à noter. Très rapidement l'opéré s'est assis dans son lit. Température de 37°,6 à 38 pendant les trois premiers jours. Puis régulièrement à 37. Au 8e jour, ablation des points de suture. A partir de ce moment, le malade a pu lire et écrire un peu. Certainement il y voit mieux et pour écrire tient l'œil à environ 10 centimètres du papier.

Le 25 *novembre*, je constate que je puis mouvoir le pouce en tous sens et le serrer sans provoquer aucune menace d'attaque.

28 *novembre*. Hier à dix heures du soir survient une légère attaque, qui dure cinq minutes. Elle est survenue sans prodromes, sans douleur dans le pouce. Perte de connaissance. Ce matin, le malade n'éprouve aucun malaise, son pouce est aussi maniable qu'hier.

5 *décembre*. Le sujet a eu la nuit dernière deux petites attaques, très courtes, mais complètes. *Exeat*. L'opéré prendra du bromure de potassium à dose modérée (de 3 à 5 gr. par jour). Depuis 15 jours, son emploi est suspendu.

Le 22 *décembre*, l'enfant a eu une petite crise nocturne. L'enfant a eu des crises, le 30 *décembre* à sept heures du matin, et les 2 et 3 *janvier* à dix heures et demie du soir, toujours pendant le sommeil.

Le 5 *janvier*, de dix heures du matin à six heures du soir, fortes palpitations de cœur et douleurs dans la poitrine et les membres, surtout dans les pieds. A sept heures, tout avait cessé, et l'enfant dînait bien. Puis il fut repris de neuf heures et demie à onze heures ; à ce moment il s'endormit et ne se réveilla qu'à huit heures du matin, après une excellente nuit. Pendant tout ce temps, pas de convulsions.

Crises nocturnes : 15, 18, et 21 *février*, 5 et 8 *mars*. Le père m'écrit : « malgré ces convulsions, la vue s'améliore et le bras prend de la force ».

Enfin, le 27 *mars*, le Dr Monprofit (d'Angers) me donne les renseignements suivants : depuis l'opération, les crises épileptiformes qui étaient fréquentes et diurnes ont beaucoup diminué en nombre et ne se produisent jamais le jour. Elles sont très courtes, caractérisées seulement par un peu d'agitation, quelques mouvements convulsifs. Le sommeil reprend presque aussitôt et se continue très calme jusqu'au matin. Pas de crises depuis le 8 *mars*. La vue s'est beaucoup améliorée. Le bras gauche a repris un peu de force.

La santé générale paraît considérablement améliorée. Mais l'amélioration la plus marquée s'est produite dans le caractère : autrefois le malade était extrêmement irritable, sujet à des colères très violentes. Actuellement il présente une égalité de caractère et aussi une application au travail que remarquent tous ceux qui l'avaient connu autrefois.

Une lettre reçue le 29 *avril*, m'apprend que Ch... a eu une crise nocturne le 31 *mars*. Rien depuis.

J'ai reçu une lettre le 25 *juillet* 1895 : les crises sont restées rares, et depuis six mois il n'y en a pas eu.

De cette observation, nous rapprocherons les suivantes :

Oppenheim et Sonnenburg [1]. Fille de onze ans, malade depuis l'âge de quatre ans. Hémiplégie spasmodique infantile avec crises épileptiques. Le 15 *avril* 1890, résection temporaire; excision partielle de la poche d'un vaste kyste. Amélioration de la marche, mais persistance de l'épilepsie. En *juillet* 1891, nouvelle trépanation, mais cette fois on ne trouve plus de liquide. Atténuation légère des attaques.

Doyen [2]. Garçon de seize ans. Début de troubles cérébraux (hémiplégie gauche, torpeur intellectuelle, cécité droite, crises épileptiques) à l'âge de sept ans; peu à peu aggravation, voussure de la région temporale droite. Trépanation sur la voussure, et après incision de l'écorce, évacuation d'un kyste contenant environ 400 grammes de liquide très albumineux. Cessation de l'hémiplégie, amélioration intellectuelle considérable; persistance de la cécité de l'œil droit.

Gray [3]. Garçon de quinze ans, qui, à l'âge de huit ans, commença à souffrir de colères, d'insomnie, de convulsions, d'aphasie; pas de paralysie. On pensa à une lésion hémorrhagique de la 3e frontale, que Fowler, en opérant, trouva atrophiée, ramollie, et sous elle il évacua un kyste séreux. Amélioration intellectuelle, et l'enfant apprend de nouveau un peu à parler. Mais au total l'état reste médiocre.

W.-A. Hammond [4]. Fille de dix-neuf ans, très bien conformée; peu après sa naissance, elle eut une diarrhée avec convulsions et peu à peu hémiplégie gauche, imbécillité, puis à partir de cinq ans, attaques épileptiques, progressivement plus fréquentes. Le 25 *juillet* 1890, trépan sur l'extrémité supérieure de la scissure de Rolando; évacuation d'un kyste volumineux; mort le 28 *juillet*, sans méningite. A l'autopsie, kyste ayant détruit presque tout le lobe pariétal et la partie postéro-supérieure du lobe frontal. L'origine de ce kyste, d'après l'auteur, est une méningite.

J. Reboul [5]. Garçon de dix ans, idiot de naissance; paralysie des quatre membres avec athétose. Pas de signes de localisation. Le 16 *novembre* 1892, crâniectomie à lambeau sur la région rolandique gauche. On arrive sur un kyste volumineux, occupant toute la fosse frontale gauche; en l'absence d'autopsie, on ne peut avoir de renseignements précis sur son siège et sa nature. Au huitième jour, amélioration intellectuelle très nette. Mort au treizième jour, sans symptômes d'infection.

1. Oppenheim et Sonnenburg, *Soc. méd. Berl.*, 18 juin 1890, d'après *Mercredi méd.*, 1890, p. 320; *Berl. klin. Woch.*, 1892, p. 860.
2. Doyen, *Congr. franç. de chir.*, Paris, 1891, t. V, p. 120.
3. L.-C. Gray, *Am. Journ. of med. sc.*, Philad., juin 1893, t. CV, p. 619.
4. W.-A. Hammond, *New-York med. Journ.*, 27 sept. 1890, t. II, p. 327; *Med. News*, Philad., 31 oct. 1891, t. LIX. p. 503, obs. IV.
5. J. Reboul, *Arch. prov. de chir.*, Paris, juin 1893, p. 370.

Tous ces faits, nous le savons, ne sont pas identiques, cliniquement au moins ; mais par la nature des lésions, il nous est permis de les rapprocher. Nous en tirerons la conclusion que les résultats pour améliorer l'état intellectuel sont bien douteux, et d'après notre observation personnelle, nous pensons que c'est surtout l'amélioration des crises épileptiques qu'il faut rechercher. C'est d'ailleurs l'opinion qu'ont émise Putnam, Morton, Prince, P.-C. Knapp[1] lorsqu'ils ont discuté l'observation déjà citée de Bullard. Notre observation prouve, en outre, qu'il faut attendre avant de se prononcer sur le résultat définitif, qu'il faut du temps pour que le cerveau se remette de l'arrêt de développement qu'il a subi.

Peut-on faire disparaître l'athétose? Horsley le pense, et il conseille l'excision du centre correspondant. Au Congrès de Berlin[2] il a rapporté un cas de ce genre, chez un malade de Beevor. Les membres ayant été envahis progressivement en partant du pouce, Horsley pratiqua l'excision du centre de ce doigt. De là une paralysie du pouce qui dura quarante-huit heures, puis les mouvements revinrent; et le résultat final fut nul. Horsley pense qu'il faut extirper le centre de tout le membre.

Cette proposition ne nous paraît guère justifiée par ce que nous savons d'anatomie pathologique. A notre sens, la seule lésion ici opérable est le kyste, qu'il convient de drainer.

§ II. — Méningites aiguës et subaiguës.

Dans les chapitres consacrés aux lésions traumatiques, aux complications des otites, nous avons montré que les tentatives dirigées contre les méningites septiques diffuses étaient restées infructueuses, mais que certaines méningites localisées avaient pu être guéries par l'évacuation du pus[3].

Il nous reste à signaler, en quelques mots, ce que l'on a essayé pour les méningites dites de cause interne.

1. *Journ. of the am. med. Ass.*, Chicago, février 1888, t. X, pp. 239 et suiv. — Voy. aussi Sachs, *New-York med. Journ.*, 31 oct. 1891, t. LIV, p. 449.
2. Horsley, *Brit. med. Journ.*, London, 1890, t. II, p. 1291.
3. Voy. pp. 195 et suiv.; 271 et suiv.

Pour les *méningites aiguës*, nous n'avons à mentionner qu'un succès assez obscur de Jaboulay[1], où l'origine est peut-être traumatique. Le trépan fut porté sur une légère ecchymose frontale et sous l'os, qui ne présentait pas trace de fracture, on incisa la dure-mère, ce qui donna issue à du liquide céphalorachidien très louche. La température tomba peu à peu, les symptômes s'amendèrent, et en six semaines, la guérison était obtenue [2].

Eskridge[3] a récemment fait trépaner par Rogers un malade atteint, consécutivement à la grippe, d'une méningite des fosses cérébelleuses. Après trépanation, la région fut lavée : mais le malade succomba en deux jours.

Les documents sont plus nombreux pour la *méningite tuberculeuse*, mais ils ne sont guère encourageants. Nous ne nous occuperons que de la méningite tuberculeuse proprement dite, car nous avons réuni aux tumeurs les tubercules méningés localisés[4] avec plus ou moins de destruction, de compression ou d'irritation de la région corticale sous-jacente[5].

Méningite tuberculeuse. — Les essais de traitement chirurgical de la méningite tuberculeuse ont visé deux buts : 1° Guérir la maladie, comme on a guéri par laparotomie des péritonites tuberculeuses; 2° amender les accidents en évacuant le liquide accumulé dans les ventricules et dans l'espace sous-arachnoïdien.

1° *Traitement curatif.* — Tout médecin sait qu'à la suite de laparotomies entreprises pour des erreurs de diagnostic, on a, par la simple ouverture du ventre, guéri des péritonites tuberculeuses

1. Jaboulay, *Arch. prov. de chir.*, 1893, p. 61, obs. XXII.

2. St. Paget, (*Lancet*, 1893, t. II, p. 873), a publié un cas de méningite aiguë suppurée traitée par la ponction rachidienne après résection des lames des 5e et 6e vertèbres cervicales. Résultat nul. Nature de la méningite? — Rieken (*Deut. Arch. f. kl. Med.*, Leipzig, 1895, t. LVI, p. 32) publie bien un succès, mais au bout de quelques jours seulement.

3. Eskridge, *The Journ. of nerv. and ment. dis.*, New-York, 1er nov. 1895, t. XXII, p. 708.

4. Voy. p. 419.

5. Comme travaux d'ensemble sur le sujet, consultez : Veyrat, *Th. de doct.* Lyon, 1893-1894, n° 915. — Bernard, *Th. de doct.*, Paris, 1894-1895, n° 230. — Discussion à l'*Assoc. méd. brit.*, 1895; *Brit. med. Journ.*, 1895, t. II, p. 715. Cautley y signale, outre un échec dans la méningite tuberculeuse, deux succès pour méningite aiguë.

à forme ascitique, heureusement confondues avec des kystes de l'ovaire, et que de là est né un traitement opératoire remarquablement efficace pour certaines formes de ces péritonites. Le mode d'action exact de ces interventions reste inconnu, malgré les théories émises. Pourquoi donc ne pas essayer d'obtenir des résultats semblables en trépanant des enfants atteints de méningite tuberculeuse?

Certains auteurs objecteront, en théorie, que la méningite tuberculeuse est, par elle-même, incurable; qu'en cette région, les tubercules n'ont jamais tendance à subir cette évolution fibreuse par laquelle guérit assez souvent la péritonite bacillaire et que provoque la laparotomie, par un mécanisme d'ailleurs ignoré. Cette objection ne vaut que ce que valent toutes les discussions théoriques et pathogéniques; et d'ailleurs il est démontré que la méningite tuberculeuse est capable de guérir sous l'influence du traitement médical, nous allions dire spontanément : Bernard en réunit plusieurs observations dans sa thèse.

Mais la pratique n'a pas répondu aux espérances que l'on avait conçues. Les quelques trépanations faites par Jaboulay [1], par les chirurgiens de Philadelphie [2] n'ont abouti à rien, si même elles n'ont hâté de quelques jours le dénouement fatal.

Au reste, il est évident, *a priori*, qu'on ne peut comparer l'exposition des méninges par un orifice de trépan, forcément étroit, au large accès que donne dans le ventre une laparotomie; et si, comme on l'admet souvent, les granulations péritonéales sont modifiées par l'accès de l'air et de la lumière, par les manipulations, par l'action des antiseptiques, rien de semblable ne saurait être réalisé ici par la trépanation simple. Aussi, Lannelongue [3] a-t-il eu récemment l'idée de trépaner en quatre points, deux en avant et deux en arrière, et de faire passer de la sorte sur la pie-mère un courant liquide ou gazeux : il a pratiqué une intervention de ce genre, et le malade a succombé en quelques heures.

Nous ignorons ce que l'avenir réserve à ces tentatives d'action

1. Jaboulay, *Arch. prov. de chir.*, 1893, p. 61, obs. XVII et XVIII.
2. H. Agnew, *Congr. des méd. et chir. amér.*, 1891, d'après *Mercredi médical*, 1891, p. 514. Cinq cas. Résultats nuls.
3. Cité par Bernard, *loc. cit.*, p. 104.

modificatrice directe et étendue. Quant à la trépanation simple, son seul point comparable à ce que produit la laparotomie pour péritonite tuberculeuse, c'est l'évacuation du liquide ventriculaire sécrété en excès, sous forme d'hydrocéphalie aiguë.

Cette évacuation peut-elle suffire pour procurer la guérison? Une observation d'Ord et Waterhouse [1] tend à le prouver : une fillette de cinq ans, chez laquelle la symptomatologie paraît assez caractéristique, fut soumise au drainage sous-arachnoïdien postérieur, par le procédé de Morton [2] et guérit en un mois.

Faut-il, avec Variot [3], élever des doutes sur la réalité du diagnostic dans ce cas et proclamer que la méningite tuberculeuse reste chirurgicalement incurable? Ce serait imprudent. Mais il serait imprudent, aussi, d'accepter le fait les yeux fermés et d'oublier qu'en tout cas une observation ne suffit pas pour asseoir un jugement. C'est donc dans le traitement palliatif que nous continuerons à ranger le drainage de l'hydrocéphalie aiguë : et nous allons voir que ce traitement palliatif n'est, lui non plus, pas bien brillant.

2° *Traitement palliatif.* — Si nous ne croyons pas qu'en théorie l'évacuation du liquide hydrocéphalique puisse être comparée à celle du liquide ascitique, il n'en reste pas moins vrai que dans la méningite tuberculeuse l'évolution symptomatique, souvent hors de proportion avec les lésions tuberculeuses constatées à l'autopsie, est pour une bonne part sous la dépendance de l'hydrocéphalie aiguë, à peu près constante : personne n'ignore que la méningite tuberculeuse a été autrefois décrite sous le nom d'hydrocéphalie aiguë [4].

Il n'est donc pas étonnant que depuis longtemps déjà — et Bricheteau en fait mention en 1829 — on ait eu l'idée de soulager les malades par la *ponction des ventricules* latéraux [5] : mais cette idée ne

1. Ord et Waterhouse, *Lancet*, London, 1894, t. I, p. 597.

2. Voy. p. 490.

3. Variot, *Journ. de clin. et thérap. infant.*, Paris, 5 avril 1894, p. 307. — Nous pouvons encore citer un cas où J. Kerr (*Lancet*, 26 oct. 1895, t. II, p. 1041) parle de guérison, chez un garçon de dix ans. Mais si l'enfant, opéré le 26 mars, vit en septembre, il a encore des accès de fièvre, de céphalalgie, de vomissements et malgré le titre de l'observation, nous croyons plutôt à un tubercule massif.

4. Nous ajouterons que dans les trépanations citées ci-dessous on a constaté l'absence des battements du cerveau avant la ponction ventriculaire.

5. Sur les procédés opératoires de la trépanoponction, voy. p. 483.

prit réellement corps que depuis l'avènement de l'antisepsie, et dans ces dernières années nous trouvons des observations de Bergmann, de Keen, de Kendal Franks, de M. Pollosson[1].

D'autres chirurgiens ont pensé qu'on pourrait atteindre le même but par une opération peut-être plus bénigne, sans ponctionner et drainer directement les ventricules, en drainant seulement le lac sous-arachnoïdien cérébelleux inférieur. Malgré l'autopsie de Keen, il est en effet certain que presque toujours, disons toujours, cet espace communique librement avec les ventricules. Morton[2] avait fait sur ce point des études anatomiques d'où il avait déduit ce procédé opératoire, bientôt appliqué par Parkin[3] à la cure de la méningite tuberculeuse. Mais l'opéré de Parkin succomba en seize heures, et l'autopsie révéla un ramollissement cérébral étendu : en sorte que Morton fut le premier à protester contre l'emploi de son procédé dans un cas semblable[4].

A notre avis, il a eu raison, et que l'on ait drainé les ventricules eux-mêmes ou l'espace sous-arachnoïdien[5], les résultats obtenus nous semblent hors de proportion avec la gravité de l'acte

1. Bergmann, *loc. cit.*, p. 187. Fille de trois ans. Trépanation sur la bosse frontale. Le 15 juillet 1887, ponction aspiratrice de la corne ventriculaire antérieure. Mort en cinq jours, après amélioration passagère. — Keen, *Med. News*, 1890, t. LVII, p. 277, obs. III. Ponction et drainage à travers le centre moteur du bras, mort en quatre heures. A l'autopsie, hydrocéphalie limitée au ventricule gauche, le trou de Monro étant oblitéré. — K. Franks, *Brit. med. Journ.*, 6 déc. 1890, t. II, p. 1294. Garçon, neuf ans. Trépanoponction de la corne sphénoïdale. Mort en quatre jours, après amélioration passagère. — M. Pollosson (obs. publiée par Veyrat, *loc. cit.*, p. 20). Garçon de six ans. Trépanation de la corne sphénoïdale, drainage. Mort en trente heures. — Nous relaterons encore un cas de de Forest Willard (*Med. News*, Philad., 17 janvier 1891, t. I, p. 79) où l'opération fut entreprise après erreur de diagnostic (abcès otitique). Mort en quatre jours, après amélioration passagère. A l'autopsie, méningite tuberculeuse. — Dans un cas de Caspersohn (*Berl. kl. Woch.*, 23 mars 1891, p. 304) la ponction de la corne frontale fut pratiquée, sans succès d'ailleurs, sur un phthisique chez lequel le traitement par la lymphe de Koch avait provoqué des accidents d'hydrocéphalie aiguë.

2. Morton, *Brit. med. Journ.*, London, 17 oct. 1891, t. II, p. 840; 8 avril 1893, t. I, p. 741.

3. Parkin, *Lancet*, London, 1er juillet 1893, t. II, p. 21. Garçon de quatre ans et demi.

4. Morton, *Lancet*, London, 22 juillet 1893, t. II, p. 194.

5. Walsham (*Med. Week*, 14 mars 1894, cité par Bernard, *loc. cit.*, p. 82) a drainé l'espace sous-arachnoïdien après résection des lames cervicales dans une méningite diagnostiquée tuberculeuse. L'autopsie révéla une erreur de diagnostic. — Voyez plus haut, p. 468, l'observation de St. Paget.

chirurgical. Outre la guérison déjà citée d'Ord et Waterhouse, par le drainage sous-arachnoïdien ; outre celle qu'a fournie la trépanation à Mayo Robson[1] dans un cas où le diagnostic de tuberculose est fort douteux, nous ne pouvons même pas relever une amélioration. Chez les malades dont nous venons de résumer les observations, on note bien que les symptômes ont été amendés : mais la survie la plus longue a été de cinq jours.

Aussi, quoique l'un de nous soit attaché à un hôpital d'enfants où il aurait l'occasion d'opérer à satiété des méningites tuberculeuses, s'il en exprimait le désir, n'avons-nous entrepris aucune intervention de ce genre. Tout ce que nous ferions — et encore ne l'avons-nous jamais proposé ni pratiqué — c'est la ponction lombaire à laquelle Quincke, Ziemssen, Ewald, Marfan ont dû quelques améliorations, peut-être quelques prolongations d'existence avec atténuation des symptômes. C'est une opération facile, relativement bénigne, qui ne nécessite pas la chloroformisation et qui dès lors est justifiée. Nous repoussons le procédé — le premier de ce genre — où Essex Wynter conseille d'aborder la moelle lombaire après résection des lames vertébrales : ses deux malades sont morts; de même deux autres auxquels, sans résection vertébrale, il a drainé l'espace sous-arachnoïdien lombaire. Mieux vaut s'en tenir à la ponction aspiratrice, que l'on répétera au besoin[2].

De la discussion qui a eu lieu récemment à la Société de médecine berlinoise[3], il résulte d'abord que la ponction lombaire a une valeur réelle pour permettre, par l'examen microbiologique

1. Voy. p. 479, le chapitre sur l'*hydrocéphalie*.

2. E. Winter, *Lancet*, London, 2 mai 1891, t. I, p. 981. Les deux opérations avec résection vertébrale ont été pratiquées par Hulke et par Pearce Gould. — Quincke, *Berl. kl. Woch.*, 1891, nos 38 et 39, pp. 929 et 965. Une enfant de quinze mois subit quatre ponctions en huit jours et finit par succomber au neuvième. Les deux autres observations du mémoire concernent des adultes qui ont été améliorés et en l'absence d'autopsie le diagnostic reste douteux. — Marfan, observation publiée par Bernard, *loc. cit.*, p. 98. Garçon de six ans. Deux ponctions, dont la première a donné une amélioration de quelques heures. — Freyhan, *Deut. med. Woch.*, Leipzig, 6 sept. 1894, p. 707. Homme, vingt-huit ans. La ponction fut faite par Fürbringer, surtout pour assurer le diagnostic : or on trouva des bacilles de Koch dans le liquide. Malgré cela, la guérison se produisit peu à peu et elle se maintenait en septembre 1894, la ponction ayant été faite le 6 avril. — Jacoby, *New-York med. Journ.*, 28 décembre 1895, t. LXII, p. 813.

3 *Berl. kl. Woch.*, 1895, p. 289, 308, 581, 861, 889.

du liquide retiré, de déterminer exactement la nature d'une méningite. Cela permettra, à l'avenir, d'étayer les observations suivies de guérison sur des documents scientifiquement rigoureux, et c'est ainsi que chez un malade de Fürbringer on peut admettre qu'il y a eu guérison d'une méningite tuberculeuse.[1] Ce malade était un adulte; de même ceux que Quincke a sinon guéris, au moins considérablement améliorés. Peut-être le pronostic est-il donc moins défavorable que chez l'enfant. Mais actuellement les faits indiscutables, avec examen bactériologique sont trop rares pour que nous puissions porter un jugement. Tout ce que nous pouvons dire, c'est que la ponction lombaire mérite d'être mise à l'étude.

§ III. — Abcès cérébraux divers.

En raison de leur grande fréquence et de leur étiologie nettement reconnue, les complications infectieuses intracrâniennes des lésions traumatiques et des lésions auriculaires se sont prêtées à une étude d'ensemble. Mais tous les abcès intracrâniens ne relèvent pas de ces deux ordres de causes et malgré leur rareté, malgré leurs dispositions peu favorables à l'intervention opératoire, les autres variétés méritent d'être signalées[2].

Ces abcès peuvent presque tous être rangés dans deux catégories : 1° Il y a à l'infection intracrânienne une *porte d'entrée directe* par suppuration du squelette crânien; 2° il y a une *infection métastatique*, dont la porte d'entrée se trouve en un endroit plus ou moins éloigné; 3° ces deux catégories une fois établies, le domaine, autrefois vaste, des *abcès idiopathiques* se trouve considérablement restreint, et sans doute il est destiné à devenir nul.

1° Abcès à porte d'entrée crânienne. — Toutes les ostéites suppurées de la boîte crânienne peuvent se compliquer de lésions

1. Mais Freyhan, qui publie ce fait, est le premier à se demander si le succès est bien dû à la ponction. De même Goldscheider, dans une méningite qui peut-être n'est pas tuberculeuse (*Soc. méd. berl.*, 20 mars 1895).

2. Voyez une étude d'ensemble d'A. Murri (*Il Policlinico*, Roma, 15 janv. 1895, *Sez. med.*, t. II, p. 1) sur la crâniotomie exploratrice et le diagnostic des abcès cérébraux chroniques. Ce travail est traduit dans la *Lancet*, London, 1895, t. I, p. 9 et 79. Il ne contient d'ailleurs pas d'opération personnelle à l'auteur.

profondes, identiques à celles que nous avons étudiées à propos des otites : abcès extraduraux, méningites, thromboses des sinus, abcès encéphaliques. Peu importe que la lésion soit primitivement syphilitique, tuberculeuse, ou simplement inflammatoire : une fois le foyer ouvert à l'extérieur, nous rentrons exactement dans les mêmes conditions que pour les otites.

Ces complications intracrâniennes d'ordre septique ont été observées surtout au cours soit de l'ostéomyélite aiguë des os du crâne, soit des ostéites consécutives aux inflammations des sinus annexés aux fosses nasales, et c'est sans doute dans cette dernière classe — en y joignant quelques otites méconnues — qu'il faut ranger certains abcès consécutifs à l'influenza[1].

Dans un cas comme dans l'autre, l'intervention devra être conduite de proche en proche, comme pour les otites, en partant de la lésion extérieure connue pour aboutir plus ou moins loin à l'intérieur du crâne. Ces opérations sont encore fort rares, d'abord parce que les complications intracrâniennes des diverses sinusites ne sont pas très fréquentes, ensuite parce que l'ouverture chirurgicale et large des sinus de la base du crâne n'est pas encore absolument réglée dans tous ses détails. Nous n'en avons trouvé qu'un cas heureux de Zeller, et un autre de R. Park où il existait un abcès du second lobe frontal qui causa la mort[2].

Pour l'ostéomyélite aiguë primitive des os du crâne, la seule intervention cérébrale que nous connaissions est celle de Terrillon[3] sur un enfant de treize ans qui, après des accidents attribués à une fièvre typhoïde, avait présenté un empâtement phlegmoneux de la région temporale gauche, puis de l'aphasie avec paralysie de la face et du bras à droite. L'incision de l'abcès sous-périostique de la fosse tem-

1. Voyez par exemple une observation de Schindler, *Arch. de méd. et de pharm. milit.*, 1892, t. II, p. 241. Abcès cérébral par sinusite frontale.

2. Zeller, *Réun. libre des chir. de Berlin*, 14 mars 1892; *Mercredi médical*, p. 166. Abcès orbitaire, probablement dû à une inflammation grippale du sinus frontal. Trépanation, abcès intracrânien. — R. Park, *Med. News*, Philad., 3 déc. 1892, t. II, p. 617. Femme d'une cinquantaine d'années ; accidents consécutifs à l'ablation d'un polype nasal; trépanation au-dessus de l'orbite du même côté. C'est probablement la même malade dont parle Putnam, *Am. neurol. Ass.*, 24 sept. 1891.

3. Terrillon, *Bull. et mém. de la Soc. de chir.*, Paris, 3 juillet 1889, n. s., t. XV, p. 555.

porale demeura sans effet sur les phénomènes cérébraux, et le lendemain une couronne de trépan mise sur le centre du membre supérieur alla à la recherche d'un foyer que Terrillon croyait exister entre l'os et la dure-mère. Il n'y avait rien là cependant et, fort des signes de localisation, Terrillon admit un abcès cérébral. Il n'incisa pas immédiatement la dure-mère parce que, sur un enfant, les données de topographie crânio-cérébrale n'ont pas encore toute la précision désirable; il fit donc trois ponctions exploratrices et à la troisième tomba dans un abcès qu'il ouvrit largement, en conduisant le bistouri sur l'aiguille. Tout alla bien pendant trois jours, puis se déclara une méningo-encéphalite mortelle. Mais dès l'évacuation du foyer les accidents paralytiques avaient disparu presque complètement.

2° Abcès métastatiques. — Dans l'observation précédente, Terrillon a été en partie guidé par les symptômes de localisation, mais la lésion locale extérieure a conservé l'influence prépondérante. Les symptômes de foyer existent au contraire seuls dans les abcès métastatiques, dus à des embolies septiques parties d'une lésion plus ou moins éloignée.

C'est dire que parmi ces abcès, tous ceux qui se formeront dans une des zones latentes du cerveau seront par définition inopérables. En outre, les autopsies prouvent que dans ces conditions les abcès sont presque toujours multiples et non enkystés; à tous égards, donc, ils se présentent dans les conditions les plus défavorables.

Que toutefois l'on ne désespère pas d'une façon trop absolue. Dans un cas, von Eiselsberg[1] a découvert par la résection temporaire, a drainé et a guéri un abcès consécutif à un panaris et siégeant à 8 centimètres de profondeur dans le lobe frontal. Eskridge a publié[2] récemment deux observations où l'abcès était unique et provoquait une hémianopie qui aurait pu inciter l'opérateur à l'action.

Chez un de ces malades, l'origine de l'infection est peut-être dans le poumon, des accidents de bronchite ayant marqué le début du mal. Parmi les abcès cérébraux métastatiques, en effet, une va-

1. Von Eiselsberg, *Berl. kl. Woch.*, 11 sept. 1893, n° 37, p. 905.
2. Eskridge, *Med. News*, Philad., 27 juillet 1895, p. 95.

riété assez spéciale est due aux suppurations pleuro-pulmonaires[1].

Comme tous les abcès pyohémiques, ces abcès sont volontiers multiples et inopérables ; aussi Bardeleben[2], consulté un jour sur l'opportunité d'une trépanation, a-t-il refusé d'intervenir, et les constatations nécroscopiques lui ont donné raison. Mais parfois l'abcès est unique et localisable : ainsi chez des malades de Cayley, Finlay, Sainsbury[3]. On conçoit donc que certains chirurgiens, plus hardis, aient tenté la chance d'une cure opératoire. Drummond[4], sans doute, n'a pas trouvé l'abcès qu'il a cherché sous l'extrémité inférieure des circonvolutions ascendantes, et qui siégeait un peu plus haut : mais la poche était unique et opérable. Dans un cas tout récent, Eskridge[5] a fait opérer par C. Parkhill un abcès cérébral consécutif à un coup de feu reçu dans le poumon trente-deux ans auparavant, pendant la guerre de Sécession. L'abcès, qu'avaient révélé des convulsions, puis de la paralysie de la face et plus tard du bras, fut trouvé sous les centres correspondants, à droite. Par malheur, il en existait un second, plus en avant, et le malade succomba. Les deux abcès étaient encapsulés. Jordan[6] a ouvert un foyer, mais les lésions cérébrales étaient multiples et de plus des abcès nombreux occupaient le poumon.

Il est évident qu'on doit s'attendre à de nombreux revers, mais ces faits prouvent que le diagnostic de l'existence et du siège est parfois possible, et qu'alors la trépanation est légitime.

3° **Abcès idiopathiques.** — Les abcès des deux catégories précédentes sont quelquefois diagnostiqués d'après les notions étiologiques que l'on possède. Mais quelquefois on trouve dans le cerveau des collections purulentes dont rien n'explique la genèse.

1. Voyez Nather, *Deut. Arch. f. klin Med.*, Leipzig, 1884, t. XXIV, p. 169. — P. Delbet, *Rev. de chir.*, Paris, 1887, p. 829. — Conchon, *Thèse de doct.*, Paris, 1888-1889, n° 139.

2. Bardeleben, *Deut. med. Woch.*, Leipzig, 1891, p. 299.

3. Cayley, *Path. Soc. of London*, 1884, t. XXXV, p. 12; *Lancet*, London, 1884, t. I, p. 706. — D. Finlay, *Lancet*, 13 févr. 1886, t. I, p. 298. — Sainsbury, *Lancet*, 11 déc. 1889, t. II, p. 740.

4. Drummond, *Lancet*, London, 1887, t. II, p. 7.

5. Eskridge et Parkhill, *New-York med. Journ.*, 10 août 1895, t. LXII, p. 168.

6. Beck, *Beitr. z. klin. Chir.*, Tubingen, 1893, t. XII, p. 37. Homme, vingt-trois ans. Pleurésie purulente, incisée le 18 mars 1894. Abcès de l'extrémité inférieure de F°, drainé le 12 avril. Mort le 15 avril. Abcès cérébraux et pulmonaires multiples.

Ces faits deviennent de plus en plus rares : nous l'avons déjà montré en faisant voir que nous avons appris à rapporter bien des abcès autrefois dits idiopathiques à des lésions traumatiques anciennes et surtout à des suppurations osseuses, auriculaires principalement. En outre, un foyer traumatique ancien et éloigné peut être la cause originelle : et malgré de longues années écoulées depuis les coups de feu reçus à l'épaule et à la poitrine par deux des malades d'Eskridge, ces abcès chroniques semblent bien être métastatiques.

Une porte d'entrée est d'ailleurs indispensable aux microbes pyogènes : et les abcès dits idiopathiques sont seulement ceux où elle reste ignorée.

Pour ces abcès, nous ne pouvons souvent pas déterminer la nature de la lésion, et la trépanation sera ici ce qu'elle est, en principe, pour les tumeurs cérébrales. La fièvre est à peu près seule à permettre de diagnostiquer le pus ; mais elle manque dans certains abcès chroniques, comme dans des observations d'Eskridge, de Specker[1] ; et d'autre part un cas, où Chipault et Demoulin[2] ont cherché à tort un abcès dans la capsule interne, prouve qu'elle peut accompagner certains ramollissements emboliques avec état général infectieux.

Goldstein[3] est le seul auteur qui ait publié une intervention dans un abcès de ce genre, chez un homme de trente-trois ans, atteint de céphalalgie fixe, puis d'accidents d'hypertension intra-crânienne. Après trépanation sur le point douloureux à la pression, la dure-mère, qui ne battait pas, fut incisée, et le pus fut trouvé. Il y eut amélioration temporaire, mais au bout de quatre mois le malade mourait de méningite.

La conclusion générale est que ces divers abcès sont quelquefois opérables, mais que la guérison sera exceptionnelle. L'intervention est incontestablement justifiée, puisque sans elle les malades sont condamnés sans appel et que le succès à couronné les efforts de Zeller, de von Eiselsberg.

1. A. Specker, *Rev. méd. de l'Est*, Nancy, 15 oct. 1893, t. XXV, p. 625.
2. Chipault et Demoulin, *Rev. neurol.*, Paris, 30 mars 1895, p. 162.
3. Goldstein, *Centr. f. Nervenh.*, 1888, nos 21 et 22, pp. 624 et 657 (opéré par Riedel).

§ IV. — Paralysie générale[1].

La paralysie générale des aliénés est une maladie bien définie, dont les lésions, toujours les mêmes, sont aujourd'hui bien connues : on ne discute plus guère que sur leur cause première. Certains auteurs, admettant qu'à la première période il y a hypertension intracrânienne, due à la fois à l'augmentation de volume du cerveau par congestion des méninges et à la diminution de volume du crâne par hyperostose, ont proposé de trépaner ces sujets, pour obtenir un résultat au moins palliatif en évacuant du liquide céphalorachidien et en ouvrant une fenêtre au crâne.

Nous nous bornons à une simple mention, car, en théorie, d'abord, bien des auteurs contestent que la compression cérébrale intervienne de la sorte dans la genèse des accidents ; car, en fait, — et c'est là le point important — les observations, jusqu'à présent publiées, sont loin d'être encourageantes. On note bien quelques rémissions : mais semblables à celles qui se produisent spontanément ou sont provoquées par une opération chirurgicale quelconque (Deas), par une lésion viscérale banale, telle qu'un début de tuberculose pulmonaire (Macpherson). Et même à supposer qu'on puisse provoquer avec quelque certitude une de ces rémissions, reste à se demander, avec A. Starr, si on a le droit de prolonger la vie dans de semblables circonstances. Aussi, avec presque tous les auteurs qui se sont occupés de la question, aboutissons-nous à une conclusion franchement négative.

1. Claye Shaw, *Brit. med. Journ.*, 16 nov. 1889, t. II, p. 1090 ; 14 juin 1890, t. I, p. 1364 ; 1891, t. II, p. 581. — J. Batty Tuke, *ibid.*, 4 janvier 1890, t. I, n° 1, p. 8. — R. Percy Smith, *ibid.*, 4 janvier 1890, t. I, n° 1, p. 11. — H. Cripps, *ibid.*, 14 juin 1890, t. I, p. 1364. — J. Macpherson et D. Wallace, *ibid.*, 23 juillet 1892, t. II, p. 167. — Goodall, *ibid.*, 15 juillet 1893, t. II, p. 117. — Discussion à l'*Assoc. méd. brit.*, *ibid.*, 1891, t. II, p. 581. — Jaboulay, *loc. cit.*, p. 174, obs. XXX (obs. indiquée par Paliard, *Soc. des sc. méd. de Lyon*, 1892 ; *Lyon méd.*, t. LXX, p. 368). Dans ce cas il y avait un symptôme spécial, consistant en des attaques d'épilepsie jacksonienne. — Prengrueber, obs. publiée par E. Apert, *Bull. méd.*, Paris, 18 mars 1894, p. 255 ; voy. aussi p. 303. Diagnostic douteux. — Ph. Rey, *Congr. annuel de méd. mentale*, 1891, t. II, p. 307. — E. Regis, *Bull. méd.*, Paris, 1er avril 1894, p. 302. — Voy. p. 264 pour la paralysie générale traumatique.

CHAPITRE V

HYDROCÉPHALIE

Variétés anatomiques et cliniques. — On désigne sous le nom d'hydrocéphalie l'accumulation en excès du liquide céphalo-rachidien à l'intérieur de la cavité crânienne. Ce n'est pas une maladie, mais simplement une lésion qui peut relever de maladies diverses, par un mécanisme qui n'est pas toujours bien élucidé. Cette notion mérite d'être mise en vedette dès le début de cet article, car elle seule est capable de nous faire comprendre ce que valent les diverses méthodes thérapeutiques proposées et mises en œuvre.

1° *Variétés anatomiques.* — Selon que le liquide est épanché dans les ventricules qu'il dilate, ou en dehors des lobes cérébraux qu'il aplatit contre la boîte du crâne, on a l'hydrocéphalie *ventriculaire*, surtout marquée dans les ventricules latéraux, et l'hydrocéphalie *externe* ou périphérique, dont le liquide se trouve à la surface externe du cerveau, dans l'espace qui existe entre la pie-mère et l'arachnoïde, surtout abondant à la base du crâne, et au-dessous du cervelet; Ch. West, pourtant, en son *Traité des maladies de l'enfance*[1], a essayé d'établir l'unité anatomique de l'hydrocéphalie, en admettant que l'hydrocéphalie externe serait due à l'irruption du liquide hors d'un ventricule hydropique : consécutivement le tissu nerveux serait revenu sur lui-même.

Cette théorie n'a pas un bien grand intérêt, au point de vue purement pratique où nous nous plaçons. Elle a cependant été invoquée par Vautrin (de Nancy) à propos d'une tentative chirurgicale récente[2]. Ayant opéré un enfant de deux mois, atteint d'hydrocéphalie congénitale, Vautrin constata que le liquide était

1. Ch. West, Trad. d'Archambault, 2e édit., Paris, 1881.
2. Voy. p. 510.

extracérébral et il établit avec des crins de Florence un drainage capillaire qui fut très bien supporté pendant quarante jours. Il conclut que « comme la trépanoponction offre, sans contredit, de plus grandes chances de succès dans l'hydrocéphalie méningée, il y a lieu de se demander s'il ne serait pas possible de transformer l'hydrocéphalie ventriculaire en hydrocéphalie externe », mais il ajoute immédiatement : « aucune tentative n'a encore été faite dans ce sens ; c'est donc là une simple hypothèse ». Aussi n'insisterons-nous pas davantage.

D'une manière générale, et malgré une statistique de Camper, tous les auteurs s'accordent à déclarer que l'hydrocéphalie externe est de beaucoup la plus rare des deux variétés.

Une autre division anatomique s'impose, selon que l'hydrocéphalie, quelle que soit sa variété, est totale ou partielle. Elle est totale lorsque toutes les cavités cérébrales communiquent largement entre elles et sont également distendues ; elle est partielle lorsqu'une cavité s'isole et se distend seule. C'est ce que Keen a constaté à l'autopsie d'un malade qu'il a opéré ; le trou de Monro était oblitéré et l'hydrocéphalie n'atteignait qu'un ventricule latéral. Il en était presque certainement de même chez une malade que Mayo Robson a guérie par la trépanoponction.

2° *Variétés étiologiques.* — On divise d'ordinaire l'hydrocéphalie en congénitale et acquise, et il est exact que cette division se superpose assez bien avec celle en hydrocéphalie vraie, primitive ou essentielle et hydrocéphalie secondaire ou symptomatique. Dans la plupart des cas, en effet, à l'autopsie des enfants atteints d'hydrocéphalie congénitale, on ne trouve pas les lésions causales grossières qui sont la règle dans l'hydrocéphalie acquise. Mais on peut les rencontrer, et par contre elles peuvent être absentes dans certaines hydrocéphalies nettement acquises, ayant même débuté chez l'adulte. C'est ainsi que s'expliquent, sans doute, les succès définitifs obtenus par Hahn, par Mayo Robson en évacuant le liquide.

De quelle lésion relève alors l'hydrocéphalie ? nous l'ignorons, mais ce n'est pas une raison pour considérer l'accumulation de liquide comme constituant à elle seule toute la maladie ; pour

admettre, par conséquent, qu'il existe une hydrocéphalie essentielle. Mieux vaut parler d'une hydrocéphalie de cause inconnue, et l'opposer aux autres hydrocéphalies, celles-là nettement symptomatiques, qu'engendrent certaines tumeurs, certaines méningites.

3° *Variétés cliniques.* — Selon la rapidité avec laquelle se collecte le liquide, l'hydrocéphalie est aiguë ou chronique. L'hydrocéphalie de la méningite tuberculeuse est le type de l'aiguë; l'hydrocéphalie congénitale, dite essentielle, est le type de la chronique.

De l'âge auquel débute l'hydrocéphalie résulte une différence clinique capitale. Dans l'hydrocéphalie congénitale — ou débutant chez l'enfant, avant la soudure des os du crâne — la tête augmente de volume, devient parfois énorme, les sutures et les fontanelles ne s'ossifient pas, restent largement membraneuses, les os s'écartent excentriquement et restent mobiles les uns sur les autres. C'est alors qu'on observe ces épanchements abondants, inconnus aux sujets devenus hydrocéphales après l'oblitération des fontanelles. Chez ceux-là, pendant l'enfance, la tête peut grossir un peu, mais jamais beaucoup; et chez l'adulte, elle ne grossit pas, mais les accidents provoqués par l'excès de tension intracrânienne n'en sont que plus précoces et plus graves. Dans le premier cas, le diagnostic saute aux yeux : il suffit de regarder le crâne et de palper les fontanelles. Dans le second, on se trouve seulement en présence des troubles diffus que nous avons étudiés à propos des tumeurs encéphaliques[1]; les signes apparents de l'hydrocéphalie sont nuls ou presque nuls, et souvent on ne pourra que soupçonner la distension ventriculaire.

Méthodes thérapeutiques. Leur manuel opératoire. — En dehors de quelques cas que nous indiquerons plus loin, le traitement médical s'est montré d'une inefficacité remarquable. Aussi a-t-on fait depuis bien longtemps des tentatives chirurgicales[2].

1. Voy. p. 370.

2. Comme travaux d'ensemble où l'on trouvera la bibliographie ancienne, consultez : Beely, dans Gerhardt's *Handb. der Kinderkr.*, Tubingen, 1880, t. VI, 2e partie, p. 34. — Tchernomor Zadernowski, *Vratch*, Saint-Pétersbourg, 1893, nos 32, 33, 39. —

C'est à peine si la *compression*, exercée surtout avec des bandelettes de diachylon, mérite d'être mentionnée. Quoique Brainard, Trousseau, Beely, Trèves lui aient attribué quelques bons effets, on peut dire qu'elle est abandonnée. Elle est, d'ailleurs, parfois dangereuse, en augmentant la tension intracrânienne, et un malade de Trousseau semble avoir succombé à une compression énergique. Nous retrouverons la compression associée à l'évacuation du liquide.

Traitement médical et compression ont pour but de faire résorber le liquide. Dans les procédés chirurgicaux qui nous restent à étudier on obtient, par la ponction, l'évacuation de ce liquide; et, par certaines manœuvres plus complexes, telles que les injections modificatrices, le drainage, on a essayé d'assécher définitivement les ventricules hydropiques.

A. Ponction. — La ponction peut se pratiquer : 1° A travers les parties membraneuses du crâne non ossifié (*ponction crânienne*); 2° à travers un orifice de trépanation (*trépanoponction*); 3° par la région rachidienne (*ponction rachidienne*).

1° *Ponction crânienne.* — Évacuer le liquide en excès est de pratique fort ancienne, et nous croyons inutile de reproduire ici une étude historique, qu'on trouvera partout, et qui va d'Hippocrate jusqu'à nos jours, en passant par Dean Swift (1744), Conquest (1838) Malgaigne (1840), etc. Le nombre des chirurgiens qui ont opéré de la sorte est considérable, et tous les points de la voûte restés membraneux ont été ponctionnés, exception faite pour la ligne médiane où l'on a toujours, naturellement, redouté le sinus latéral. Le lieu d'élection, pour la plupart des auteurs, est la partie latérale, droite ou gauche, de la fontanelle antérieure; mais on a souvent fait passer ailleurs le trocart : par la suture fronto-pariétale, par la fontanelle postérieure. Il nous semble plus dangereux, comme l'a recommandé Langenbeck, de ponctionner la corne ventriculaire antérieure à travers la voûte orbitaire. Bouchut, enfin, conseille d'enfoncer l'instrument, par une fosse

Nuyens, *Ann. de la Soc. de méd. d'Anvers*, avril 1894, p. 147. — Durand, *Arch. prov. de chir.*, Paris, 1894, p. 522. — Chipault, *loc. cit.*, t. I, p. 735 (Bibliographie). — F. Terrier, *Progr. méd.*, Paris, 12 oct. 1895, t. II, p. 225.

nasale, à travers la base du crâne, voie aujourd'hui universellement repoussée, comme incompatible avec l'antisepsie.

Au reste, pour ces hydrocéphalies congénitales, à crâne volumineux et mou, à distension ventriculaire considérable et totale, l'endroit choisi pour la ponction n'a aucune importance. Où que l'on perfore la surface cérébrale, à 2 centimètres de profondeur, au plus, on trouve le liquide : que l'on imprime donc au trocart, tenu bien normalement à la surface, un mouvement sec, et, brusquement, on sentira cesser la résistance. A ce moment, la pointe de l'instrument est à coup sûr dans le ventricule latéral.

Quel instrument employer? On ne songe plus au couteau à cataracte, dont de Græfe s'est servi, mais on a le choix entre l'aiguille aspiratrice ou le trocart ordinaire; et, en outre, il faut déterminer quel est le calibre convenable de l'instrument.

Nous n'avons pas à revenir sur les inconvénients de l'aiguille, dont la substance cérébrale bouche aisément la lumière : dans le cas particulier, d'ailleurs, cela est bien moins à craindre, car l'épaisseur à traverser est faible. Mais l'aiguille ne peut guère être efficace que si l'on pratique l'aspiration : or la tension et la fluidité du liquide rendent l'aspiration inutile, et, par contre, la rapidité d'écoulement qu'elle implique presque forcément, peut la rendre dangereuse. C'est donc au trocart qu'on recourra de préférence; et de plus, quoi qu'en ait dit Malgaigne, on le prendra de petit calibre, car il est prudent d'éviter la décompression rapide du cerveau.

2° *Trépanoponction.* — Wernicke fut, dit-on, le premier, en 1881, à proposer de ponctionner les ventricules à travers un orifice pratiqué artificiellement à la paroi crânienne. Sans connaître ce précédent, Zenner (de Cincinnati) en 1886, et Keen, devant la Société de médecine de Philadelphie, le 7 novembre 1888, firent la même proposition. Entre temps, le 15 juillet 1888, von Bergmann avait opéré ainsi, par trépanation sur la bosse frontale, une fillette atteinte de méningite tuberculeuse; mais l'observation ne fut publiée qu'en 1891 [1].

1. Von Bergmann, *loc. cit.*, p. 187.

A la ponction, Keen a ajouté, en 1890, le drainage et même le lavage des ventricules : nous y reviendrons, mais actuellement nous nous limiterons au manuel opératoire de la trépanoponction. La ponction est identique à celle que nous venons d'étudier : nous n'avons donc plus qu'à déterminer le lieu d'élection pour appliquer la couronne de trépan, car dans le cas particulier, pour un orifice destiné à être petit, le trépan nous semble nettement préférable à la gouge et au maillet.

Cette détermination doit être guidée par les deux *desiderata* suivants : 1° que le trocart entre avec certitude dans la cavité ventriculaire ; 2° qu'il y pénètre à travers une zone neutre de l'écorce.

Le second but n'avait qu'à être signalé pour être atteint : nous avons vu qu'il y a de la place, sur l'écorce, à côté des zones motrices et sensorielles. Quant à ne point passer à côté du ventricule, la chose est d'une extrême facilité pour les grosses hydrocéphalies de l'enfance : le cerveau est réduit à une mince coque qu'entoure une masse liquide, et il n'y a pas un point de la voûte par lequel le ventricule latéral ne soit accessible. La simplicité est moindre — sans que toutefois la complication soit encore bien grande — pour les hydrocéphalies légères, partielles surtout, avec crâne complètement ossifié. Pour ces cas, il est utile de connaître avec exactitude l'anatomie topographique des ventricules latéraux, et de posséder un procédé opératoire bien réglé.

Chez la malade à laquelle nous venons de faire allusion, Bergmann a trépané « juste au-dessus de la bosse frontale et un peu en dedans d'elle », et il a dirigé l'aiguille « d'avant en arrière, avec une légère obliquité en bas et en dedans ».

Keen[1] a proposé trois voies pour pratiquer la trépanoponction :

1° Trépaner sur le milieu de la ligne qui va de l'inion (protubérance occipitale externe), à l'extrémité supérieure de la scissure de Rolando, à 2 centimètres ou 2 cent. 1/2 sur le côté de la ligne médiane : le trocart sera dirigé vers l'extrémité interne du rebord

1. Keen, *Med. News*, 1er déc. 1888, t. LIII, p. 603 ; 20 sept. 1890, t. LVIII, p. 275. C'est dans ce second mémoire, reproduit *in extenso* par l'un de nous (*Rev. de chir.*, 1891, p. 45) que se trouvent les deux observations cliniques de Keen.

sus-orbitaire du même côté, il passera à travers le précunéus, et le ventricule sera ainsi abordé à quelque distance de la corne postérieure, à 3 centimètres ou 3 cent. 1/2 de la surface.

2° Trépaner à un tiers de la distance de la glabelle à l'extrémité supérieure de la scissure de Rolando et de 13 à 20 millimètres en dehors de la ligne médiane. Le trocart sera dirigé vers l'inion, traversera la première circonvolution frontale, bien en avant de la zone motrice, et le ventricule normal sera ponctionné dans sa corne antérieure, à 5 centimètres ou 5 cent. 1/2 de la surface.

La voie à laquelle Keen donne la préférence, est la suivante :

3° Trépaner à 32 millimètres en arrière du méat et à 32 millimètres au-dessus de la ligne basale de Reid. Ponctionner vers un point situé à 2 pouces 1/2, directement au-dessus du méat opposé. Le trocart traversera la deuxième circonvolution temporo-sphénoïdale et pénétrera dans le ventricule latéral, à son origine, ou dans le trajet de la corne descendante, à la profondeur d'environ 50 à 55 millimètres de la surface.

La plupart des chirurgiens qui ont opéré depuis la publication du mémoire de Keen ont choisi cette voie. C'est elle également que conseillent Masse et Woolonghan, d'après qui elle conduit directement dans le « carrefour ventriculaire ». C'est elle que l'un de nous a choisie chez quatre malades, et même dans un cas d'hydrocéphalie légère, avec crâne ossifié, l'opération a été menée à bien.

Il n'est pas nécessaire d'inciser la dure-mère pour ponctionner le cerveau mis à nu : à travers la fenêtre osseuse on peut sans cela ponctionner, comme à travers une fontanelle. Mais l'incision nous semble préférable : elle n'aggrave pas l'opération et elle met à coup sûr à l'abri contre la lésion accidentelle d'un vaisseau cérébral de quelque importance. Dans nos opérations personnelles, nous y avons eu recours sans inconvénient. D'après Sahli[1], toutefois, elle ouvre la porte à une complication grave : la hernie cérébrale. Le fait est exact lorsqu'il existe à l'intérieur du crâne une tumeur de volume notable, avec hydrocéphalie secondaire et

1 Sahli, *loc. cit.*, p. 31.

légère[1], et dans ces conditions assez spéciales nous suivrions volontiers le conseil de Sahli. Mais dans l'hydrocéphalie vraie, abondante, sans tumeur ou avec tumeur petite, l'évacuation du liquide entraîne une décompression cérébrale suffisante pour que la hernie n'ait pas tendance à se produire. En tout cas, cette complication n'a pas été observée par nous, et d'après toutes les observations publiées le véritable danger vient de la décompression cérébrale brusque. La ponction sans incision de la dure-mère sera donc réservée aux cas de trépanation palliative pour tumeur[2].

3° *Ponction rachidienne.* — L'évacuation du liquide céphalo-rachidien a été maintes fois pratiquée par ponction au niveau du canal rachidien, soit à la région cervicale, soit à la région lombaire[3].

Comme pour la ponction crânienne, nous pourrions opposer la trépanoponction à la ponction par les voies naturelles, avec une aiguille insinuée entre les arcs vertébraux. Mais malgré les essais de St. Paget, d'Essex Winter[4], nous ne croyons pas que la résection préliminaire des lames vertébrales ait grand avenir : c'est une opération par elle-même grave et difficile, bien plus difficile que la trépanation crânienne, et, de plus, elle nous semble inutile. Toujours on peut, aux régions cervicale et lombaire, faire aisément passer un trocart, un drain même, entre les lames rachidiennes[5].

1. Voy. p. 394 et 448.

2. Voy. p. 448.

3. C'est à Quincke que l'on doit les études initiales sur cette opération. Voyez *Verhandl. des X Congr. f. inn. Med.*, 1891, p. 34; 1893, p. 197, discussion : Ziemssen, Ewald, Sahli, Naunyn; *Berl. klin. Woch.*, 1891, p. 929, 965; *Samml. klin. Vortr.*, 1893, n. F., n° 67; *Berl. kl. Woch.*, 31 oct. 1895, n° 41, p. 889. — Discussion à la *Soc. de méd. berl.*, 1895 et au *Congr. des nat. all.*, 1895, d'après *Berl. kl. Woch.*, pp. 289, 308, 581, 861, 889. — Voyez le travail d'ensemble de son élève, Rieken, *Deut. Arch. f. klin. Med.*, Leipzig, 1895, t. LVI, p. 1.

4. Voy. p. 472.

5. Quincke, donne pour la région lombaire les détails anatomiques suivants : « J'ai étudié, sur trente squelettes d'adultes et douze d'enfants, la disposition des intervalles entre les arcs. Chez l'enfant, ils sont relativement plus grands, ovales ou losangiques; chez l'adulte, ils sont de forme différente, car les apophyses épineuses s'inclinent peu à peu avec l'âge et les recouvrent plus ou moins; de plus y a des variétés individuelles que rien ne peut faire prévoir. En général, les troisième et quatrième espaces sont plus grands que le premier et le deuxième d'une part, le cinquième de l'autre; leur largeur varie de 18 à 20 millimètres, leur hauteur de 10 à 15; il est très rare de rencontrer un espace assez petit pour que l'aiguille n'y puisse pas pénétrer. »

Entre ces deux régions, le choix n'est pas douteux : c'est à la région lombaire qu'il faut ponctionner, car au-dessous de la 2e vertèbre lombaire chez l'adulte, de la 3e chez le jeune enfant, la queue de cheval existe seule. Il n'y a plus de moelle que l'on puisse blesser si l'on fait pénétrer le trocart dans le 3e ou dans le 4e espace intervertébral. Quincke ajoute qu'à ce niveau les nerfs sont, chez l'enfant, séparés en deux faisceaux latéraux, laissant entre eux un intervalle de 5 millimètres où il n'y a que du liquide. Mais chez l'adulte ils sont, dit Chipault, réunis en un cylindre qu'entoure le liquide et que la pointe du trocart blesse fréquemment, d'où quelques douleurs : aussi Chipault[1] préfère-t-il la ponction dans l'espace lombo-sacré. Il n'y a, en ce point, que des filets nerveux insignifiants; et de plus les repères osseux sont très précis. La palpation permet toujours de déterminer avec grande netteté la dernière apophyse épineuse lombaire et la première sacrée ; et en cas de doute, on se souviendra que cette dernière est sur la même horizontale que le tubercule postérieur de la crête iliaque.

Quincke donne le manuel opératoire suivant :

« Le sujet étant couché sur le côté, les jambes un peu fléchies, on pique à 5 ou 10 millimètres de la ligne médiane, chez l'enfant juste entre deux apophyses épineuses, chez l'adulte à la hauteur du dernier tiers ou de l'extrémité de l'apophyse qui domine l'espace. L'aiguille est dirigée vers la ligne médiane, de manière à l'atteindre lorsqu'elle aura pénétré dans le cul-de-sac arachnoïdien. La profondeur à laquelle il faut piquer est, chez les plus petits enfants, de 2 centimètres, chez les adultes de 4 à 6. Très rarement j'ai eu besoin de répéter plusieurs fois la ponction pour voir s'écouler le liquide. Le diamètre des aiguilles employées a varié de 0,6 à 1,2 millimètre. Après enlèvement du stylet, la canule est mise en communication avec une éprouvette destinée à recueillir la sérosité.

« Après ablation de la canule, la plaie, débarrassée par une légère compression du sang et du liquide qui s'écoule encore, est pansée à la ouate et au collodion iodoformé. Dans les vingt-quatre heures qui suivent la ponction, le repos au lit est utile.

1. Chipault, *Rev. neurol.*, 1894, pp. 610 et 642.

« Pendant l'évacuation, le niveau du liquide dans un tube de verre mis en communication avec le conduit évacuateur est en rapport avec la pression céphalorachidienne. La respiration et la circulation provoquent des oscillations d'un à plusieurs millimètres. En outre, à des intervalles d'une minute et plus, se font de grandes oscillations, atteignant 10 et 28 millimètres, dues au changement de position du sujet, aux contractions des muscles, peut-être aux modifications de l'innervation vasculaire. »

La chloroformisation est inutile.

A cette méthode initiale, on a voulu, naturellement, apporter de ci de là quelques modifications, mais l'intérêt est médiocre d'opérer le malade assis, comme l'ont conseillé Heubner, Fürbringer; l'aspiration, proposée par Fürbringer et Goldscheider est parfaitement inutile. Quant aux trocarts et aiguilles, on peut employer ceux des aspirateurs de Potain, ou de Dieulafoy; Chipault en a fait construire qui sont gradués en centimètres et millimètres sur leur partie moyenne, en sorte qu'on sait toujours avec précision à quelle profondeur est la pointe.

L'opération est très facile. Presque toujours la pointe entre du premier coup dans le canal rachidien, et si elle rencontre une lame, en la faisant glisser de bas en haut contre ce plan osseux, on l'amène bien vite contre le ligament jaune.

Quels que soient la soient la voie choisie et le procédé employé, une précaution commune consiste à éviter la décompression cérébrale brusque. Par la ponction lombaire comme par la ponction crânienne, l'évacuation trop rapide a provoqué assez souvent des accidents tantôt légers et tantôt graves, mortels même : nous joindrons leur étude à celle des dangers du drainage, car les deux questions sont connexes. Il est impossible de fixer en centimètres cubes la quantité de liquide qu'on est en droit d'évacuer en une séance, car cela dépend et de l'intensité de l'hydrocéphalie et peut-être de la tolérance individuelle du sujet : retenons seulement, pour le moment, qu'on laissera couler *lentement* une quantité modérée de liquide.

B. Drainage.— A l'état normal, il y a communication libre entre les ventricules cérébraux et les espaces sous-arachnoïdiens, spi-

naux et encéphaliques : après bien des controverses, le fait semble aujourd'hui solidement établi. A l'état pathologique, l'oblitération des trous de Monro et de Magendie est exceptionnelle. C'est dire qu'on peut drainer, en cas d'hydrocéphalie, soit les cavités ventriculaires, soit les espaces sous-arachnoïdiens, crânien ou rachidien. A chacune de ces régions correspond un manuel opératoire un peu spécial, mais à toutes conviennent les mêmes précautions pour ralentir l'écoulement du liquide céphalorachidien.

1° *Drainage ventriculaire.* — L'établissement du drainage a été essayé, chez les enfants hydrocéphales, à travers les parties encore membraneuses du crâne. Mais nous croyons qu'en règle générale la trépanoponction préalable doit être préférée. Il est important, en effet, d'avoir ici un manuel opératoire exactement réglé. Pour éviter l'évacuation complète des ventricules, la voie temporale de Keen paraît être la meilleure.

Le manuel opératoire est avant tout celui de la trépanoponction. Puis, sur l'aiguille qui jalonne le ventricule, on introduit jusque dans la cavité séreuse, avec la pince de Lister, soit un drain de caoutchouc, soit un faisceau de crins de Florence, soit, comme l'a fait Keen, une cheville de bois échancrée, de façon à laisser le liquide s'écouler goutte à goutte seulement[1].

2° *Drainage sous-arachnoïdien.* — Le drainage sous-arachnoïdien est théoriquement possible en une région quelconque du cerveau, puisque dans toutes les anfractuosités cérébrales circule le liquide céphalorachidien. Mais en pratique, si l'on n'ouvre pas un des grands confluents, l'écoulement s'arrête presque toujours au bout de quelques instants ; les nombreuses trépanations avec incision des méninges et drainage en fournissent la preuve. La trépanation faite pour ainsi dire au hasard ne peut donc convenir qu'aux hydrocéphalies externes dont Grantham, Vautrin, Phocas ont rapporté des cas traités par le drainage.

1. Nous passons sous silence le drainage en séton avec une sonde de caoutchouc molle (T. Zadernowski, voy. p. 509) ; celui que Chaffey, Lowson (voy. p. 509) ont établi en ajustant un long tube de caoutchouc à la canule du trocart laissée en place. Ces procédés, que nous conseillons d'abandonner, ont été employés sans trépanation préalable.

Cette variété anatomique est exceptionnelle ; d'une manière générale, donc, on s'attaquera à un lac sous-arachnoïdien.

En mars 1893, Morton a fait voir, *sur le cadavre*, que pour étudier le *confluent bulbo-cérébelleux* et le trou de Magendie, il était facile de réséquer dans la fosse occipitale inférieure un fragment osseux en forme de trapèze, dont la petite base, large d'un pouce, répondait au trou occipital ; après incision de la dure-mère, puis de l'arachnoïde, on a directement sous les yeux la toile pie-mérienne du 4e ventricule. Parkin ne tarda pas à appliquer ce procédé sur le vivant et il constata que l'opération était assez aisée ; il insinua sous le cervelet une sonde courbe, par laquelle il vit sortir 2 à 3 onces de liquide ; il termina en mettant sous la dure-mère un drain de petit calibre.

Chipault[1] préfère le drainage du *lac sylvien*, et il indique la technique suivante : « L'ouverture crânienne se fera à la jonction du 1er et du 2e dixièmes de notre ligne sylvienne, ou, anatomiquement, à 1 cent. 1/2 en arrière et au-dessus du tubercule rétro-orbitaire, pas plus en arrière, pour éviter l'artère méningée. Pour cette même raison, la dure-mère sera incisée suivant les 3/5 antérieurs de la circonférence de l'orifice et rabattue en arrière. L'opération sera terminée par la ponction avec un trocart, l'incision avec un bistouri, ou la déchirure avec deux pinces à disséquer du feuillet viscéral de l'arachnoïde. »

3° *Drainage sous-arachnoïdien rachidien*. — Deux fois sans laminectomie, deux fois avec laminectomie, Essex Wynter[2] a drainé par voie rachidienne l'espace sous-arachnoïdien. Après la ponction lombaire par le procédé de Quincke, Sahli a tenté d'établir le drainage avec un drain de caoutchouc, ou une canule métallique ; ce drainage a été inefficace ou mal toléré, et Sahli y a renoncé.

Nous signalerons ici une sorte d'intermédiaire, imaginé par Quincke, entre la ponction et le drainage. L'opérateur cherche à faire à la dure-mère une incision de quelque étendue, par laquelle le liquide céphalo-rachidien s'infiltre peu à peu dans les tissus voisins. « Au point où la ponction a été faite, dit Quincke, j'introduis

1. Chipault, *loc. cit.*, t. I, p. 724.
2. Voy. p. 472.

un couteau en forme de lancette, de manière à inciser longitudinalement la paroi postérieure du sac dural. J'ai eu l'occasion de constater plusieurs fois que cette incision siégeait bien où j'avais voulu, et qu'elle n'avait produit aucune lésion des nerfs de la queue de cheval. Dans deux cas d'hydrocéphalie infantile, elle a manifestement entraîné un œdème de la région sacro-lombaire et un abaissement durable de la pression intradurale, œdème et abaissement dus sans doute, l'un et l'autre, à l'écoulement persistant du liquide céphalorachidien. »

Dangers des ponctions et du drainage. — Quel que soit le procédé employé, quelle que soit l'affection traitée, l'évacuation immédiate du liquide céphalorachidien et le drainage consécutif doivent être lents [1] ; que si l'on fait la ponction non suivie de drainage, on devra préférer les ponctions répétées avec évacuation modérée, aux évacuations abondantes, en une seule séance.

Pour la ponction crânienne simple, déjà il y a une cinquantaine d'années ce précepte, malgré les assertions de Malgaigne [2], était considéré comme valable par tous les auteurs qui s'étaient occupés de la question, et actuellement il semble définitivement établi.

La ponction lombaire est tout à fait comparable à la précédente. On peut la considérer comme une opération assez bénigne, mais quoi qu'on en ait parfois prétendu, elle présente des dangers réels. Comme le dit Chipault dans une étude récente [3] : « Même en laissant de côté la possibilité d'une infection méningée, qu'il suffit d'être propre pour éviter, la ponction reste encore susceptible d'un certain nombre d'accidents. Parfois, ils sont bénins et consistent en une simple élévation de la température avec convulsions généralisées, céphalée intense et ne durant que quelques minutes ou quelques heures; parfois ils sont graves : l'hyperthermie considérable, la petitesse excessive du pouls, la lenteur extrême de la respiration, mènent en quelques heures à une mort plus ou moins rapide.

1. Voy. pp. 482, 488, 489.

2. Malgaigne, *Bull gén. de thérap.*, Paris, 1840, t. XIX, pp. 232 et 234. Dans ce cas, l'enfant, opérée le 25 avril, est morte le 19 mai. Il faut d'ailleurs reconnaître que les accidents cérébraux immédiats ont été légers et bien supportés.

3. Chipault, *Tribune médicale*, 1895, p. 751; *Gaz. hebd. des sc. méd. de Bordeaux*, 1895, p. 482.

Des exemples ont été cités à la suite de ponctions dans l'hydrocéphalie simple (Quincke), dans l'hydrocéphalie symptomatique des tumeurs (Lichtheim), dans les méningites tuberculeuses (Quincke, Wall). Dans quelques-uns de ces cas, on a constaté — et c'est une constatation qui, croyons-nous, est valable pour tous — une congestion intense des centres nerveux : sans doute l'encéphale, hyperhémié avant la ponction, n'a pu supporter l'afflux sanguin nouveau, résultant de l'écoulement du liquide céphalo-rachidien et de l'abaissement consécutif de la pression intracrânienne. Il est donc plus que probable que les évacuations peu abondantes ont beaucoup moins de chances de provoquer ces accidents que les évacuations larges; nous aurons à revenir sur les conséquences pratiques de cette constatation[1]. »

Quant au drainage intraventriculaire, ses dangers ne sont plus à démontrer ; un nombre considérable des opérés ont succombé en quelques heures. C'est pour cela que Keen a conseillé de drainer soit avec un faisceau de crins de Florence, soit avec une cheville de bois simplement échancrée en un point de sa circonférence. De la sorte, l'écoulement du liquide est lent. Avec un drain en caoutchouc, au contraire, il est souvent trop rapide. Une observation de Keen montre bien l'intérêt qu'il y a à éviter une décompression cérébrale brusque : des convulsions dues à l'écoulement trop rapide du liquide ventriculaire furent modérées séance tenante par l'injection d'eau salée dans le ventricule drainé[2].

On aurait tort, toutefois, de croire que le drainage libre, avec un tube de caoutchouc, soit constamment mortel et définitivement condamné. L'un de nous l'a pratiqué quatre fois et a obtenu un succès, une mort assez tardive, le sujet ayant une volumineuse tumeur cérébrale, deux morts rapides seulement. Il convient d'ajouter

1. Nous citerons encore un travail tout récent de Fürbringer (*Centr. f. inn. Med.*, Leipzig, 4 janvier 1896, p. 1) sur la mort subite après la ponction lombaire.

2. Dans l'observation citée p. 509 et où Keen a cherché à pallier, par le drainage ventriculaire bilatéral, les accidents causés par une tumeur du cervelet, l'irrigation ventriculaire à l'eau boriquée a été également pratiquée et bien supportée. Divers auteurs attribuent à l'un de nous un lavage analogue; ainsi Masse et Woolonghan, *loc. cit.*, p. 34; et notre maître F. Terrier (*Progr. méd.*, Paris, 12 oct. 1895, t. II p. 226) spécifie même que c'est avec de l'eau boriquée à 8 p. 1000. Or nous n'avons jamais lavé les ventricules que nous avons ponctionnés ou drainés.

que les deux premiers malades étaient des enfants assez âgés, à crâne soudé et modérément volumineux, tandis que ceux qui ont succombé étaient de jeunes enfants à hydrocéphalie progressive, consécutive une fois à l'ablation d'un spina bifida sous-occipital. Une de ces observations est relatée dans un des chapitres précédents (obs. XXV); voici les trois autres :

Observation XXVIII.—*Hydrocéphalie ventriculaire. Drainage. Amélioration.* (A. Broca, *Rev. de chirurgie*, 10 janvier 1891, p. 39. Observation un peu résumée).

Le nommé Cap... est âgé de trois ans. L'enfant serait venu au monde avec la tête normale.

Vers sept mois, il a eu une forte convulsion. Depuis cet âge, il a souffert de temps à autre de convulsions, moins fortes il est vrai; le sommeil a toujours été agité, mais surtout la mère dit que c'est à partir de ce moment que la tête a commencé à grossir, et on n'a pas tardé à remarquer « qu'elle était marquée d'une croix » par des rigoles « comme une côte de melon ».

L'enfant ne s'était jamais bien tenu sur les bras, toujours il avait été « mou » et il avait fallu le porter à deux bras. Cette faiblesse musculaire générale a d'ailleurs toujours persisté, et l'enfant n'a jamais pu marcher, jamais davantage il n'a pu parler.

Il y a un an, est survenue une nouvelle attaque convulsive grave, qui a duré pendant quelque temps et a laissé à sa suite une hémiplégie droite passagère. Les convulsions, qui se répétaient un grand nombre de fois dans le jour et dans la nuit, occupèrent d'abord le membre supérieur droit, projeté brusquement en avant comme pour donner un coup de poing.

Puis, survinrent des secousses analogues dans le membre inférieur droit. Au bout de quinze jours environ, ces convulsions diminuèrent beaucoup, dans le bras d'abord, puis dans la jambe. Mais elles furent remplacées par une hémiplégie incomplète avec contracture. Le membre supérieur était dans la flexion, les doigts ne remuaient guère, mais peu à peu, en quelques semaines, la contracture disparut, ne laissant à sa suite que de la maladresse de la main.

L'enfant semblait alors commencer un peu à poser le pied par terre, en étant soutenu sous les aisselles, lorsqu'il y a trois mois (fin de juin ou commencement de juillet 1890) il fut pris de nouvelles convulsions, occupant cette fois les membres gauches, le supérieur d'abord, puis l'inférieur. Il en resta une hémiplégie gauche avec contracture.

L'aspect du crâne est caractéristique : son volume, trop considérable,

forme contraste avec la petitesse de la face. Les os de la voûte sont soudés, les fontanelles sont oblitérées, mais ils forment des saillies et les sutures, appréciables à la palpation, permettent de délimiter les pariétaux, l'occipital, le frontal surtout. Les dimensions de la tête sont les suivantes : circonférence à la base, 48 centimètres; arc de cercle de la protubérance occipitale à la racine du nez, 33 centimètres; entre les deux conduits auditifs externes, 35 centimètres.

Le regard est vague, hébété, parfois d'une fixité extraordinaire, parfois rendu strabique par des mouvements irréguliers des yeux. La parole est nulle. L'enfant pousse de temps à autre des cris inarticulés et projette en avant, convulsivement, ses membres supérieurs. La mastication, la déglutition sont très imparfaites. L'enfant ne peut manger que des bouillies, du pain trempé, et encore faut-il souvent que la mère pousse avec le doigt les aliments jusque dans le pharynx. Les membres inférieurs sont flasques, mal musclés, grêles, incapables de porter l'enfant. Le membre supérieur droit est faible, mais n'est ni paralysé, ni contracturé. Le membre supérieur gauche est contracturé en flexion. L'intelligence est très faible; l'enfant reconnaît cependant les personnes de son entourage. Toutes les dents sont cariées et les douleurs qui en résultent sont peut-être, pour une partie au moins, la cause de la difficulté de la mastication et de l'agitation nocturne.

Les membres sont uniformément maigres et grêles, mais on ne constate pas d'atrophie musculaire à proprement parler. Les membres du côté droit ne présentent, non plus que le membre inférieur gauche, aucune altération appréciable de la motilité, ni de la sensibilité, ni des réflexes tendineux. Seul le membre supérieur gauche offre les désordres suivants : il existe un certain degré de contracture spasmodique de tout ce membre, déterminant une déformation dans la demi-flexion. Cette déformation n'est pas constante, en ce sens que la contracture n'est pas absolue et que des mouvements (plus étendus au bras et à l'avant-bras qu'aux doigts et à la main) sont possibles. Les mouvements faits par le malade ont le caractère athétosique. Lorsqu'on cherche à provoquer des mouvements passifs sur les divers segments du même membre, on éprouve un sentiment de résistance élastique, égale pour la flexion et l'extension. Les réflexes tendineux du même membre sont exagérés.

L'opération est pratiquée le 16 *septembre* 1890.

Après incision en croix dont les deux branches se coupent à angle droit au niveau d'un point situé à 3 centimètres au-dessus et 3 centimètres en arrière du méat auditif externe droit, j'appliquai une couronne de trépan de 1 centim. 1/2 de diamètre. Dans l'orifice ainsi créé, la dure-mère apparut, bombant nettement et se mettant presque

de niveau avec la face externe des os du crâne; de plus, elle ne présentait aucun battement.

Je l'incisai crucialement, de la pointe du bistouri, et j'aperçus l'écorce cérébrale, qui bombait autant et ne battait pas davantage.

J'enfonçai alors franchement le gros trocart de l'aspirateur Potain, en visant à peu près le méat auditif du côté gauche. A 4 centimètres de profondeur environ, je sentis que la résistance faisait défaut; je retirai le trocart et dans l'aspirateur s'écoula environ un verre à liqueur de liquide clair. Par l'orifice de la canule du liquide s'écoula alors lentement, tandis que le long de la canule j'introduisais un drain. Il s'écoula, pendant tout ce temps, lentement, du liquide rosé qui ne put être recueilli; j'évalue sa quantité à 50 ou 60 grammes, soit environ un verre à bordeaux. Après l'écoulement de ce liquide, le cerveau cessa de bomber et se mit de niveau avec la face interne du crâne en même temps qu'il présentait des battements normaux.

Le lendemain matin (20 *septembre*) le pansement dut être changé, car il était traversé par un liquide rosé qui suintait à l'extérieur.

Le 26 *septembre*, au septième jour révolu, j'enlevai les points de suture en laissant seulement celui qui tenait le drain. Il n'y avait pas trace de rougeur ni de suppuration. La réunion immédiate était parfaite.

Le pansement suivant fut fait le 3 *novembre*, les pièces enlevées étaient parfaitement sèches. Je retirai donc le drain, rien ne s'écoula par l'orifice cutané.

Dernier pansement le 10 *novembre*, et à cette date, l'enfant peut quitter l'hôpital.

L'amélioration à ce moment était évidente, car la contracture du membre supérieur droit avait entièrement cessé, et l'enfant pouvait, de cette main, saisir des objets même assez lourds.

L'amélioration a commencé à partir du sixième ou septième jour, et elle s'est achevée à peu près en dix ou douze jours. Le regard est plus vif; en tous cas, depuis une quinzaine de jours, je n'ai plus constaté ces strabismes momentanés que j'avais notés le premier jour. D'autre part, l'enfant ne pousse plus de cris inarticulés et son sommeil est plus tranquille. Les mouvements convulsifs ont diminué, mais il en reste encore aux membres supérieurs. Enfin depuis quelques jours l'enfant recommence à se porter un peu sur les pieds, en étant soutenu sous les aisselles, comme avant la crise d'il y a trois mois. La déglutition n'est pas améliorée.

La disparition de la contracture a été vérifiée le 13 *octobre*, pas de raideur.

Tous les mouvements passifs sont possibles, ainsi que les mouvements actifs de préhension; les réflexes sont encore exagérés.

Le 18 *février* 1891 (*Soc. de chir.*) : l'enfant est revenu à l'état où il était avant la crise de convulsions que lui avait laissées une contracture du membre supérieur gauche et une faiblesse des jambes telle qu'il ne pouvait se tenir debout. La contracture, qui s'est dissipée en huit jours après l'opération, n'a pas reparu ; il n'y a même plus d'exagération des réflexes tendineux. L'enfant se tient debout en donnant la main ; son regard est devenu droit et sa santé générale est bonne. Mais il ne marche presque pas et ne parle pas.

Depuis, j'ai eu à divers reprises des nouvelles de mon opéré, dont l'état est resté le même. La contracture n'a pas reparu.

Observation XXIX. — *Drainage d'un ventricule pour hydrocéphalie consécutive à l'opération d'un spina-bifida. Mort.* (A. Broca, 7e *Cong. fr. de chirurgie*, p. 695).

Marthe Th..., née le 21 juillet 1892, fut amenée à l'hôpital Trousseau peu de temps après sa naissance. Elle portait à la région sous-occipitale une tumeur congénitale, du volume d'une noix, un peu réductible, sans phénomènes de compression cérébrale, arrondie, de consistance uniforme, se tendant pendant les efforts, les cris, se continuant manifestement par un pédicule avec l'intérieur du rachis entre les 2e et 3e vertèbres cervicales. Le père, égoutier, âgé de vingt-sept ans, est bien portant ; la mère, âgée de dix-neuf ans, est de très bonne santé ; elle dit avoir eu il y a cinq ans un commencement d'eczéma, mais actuellement elle n'a aucune trace de syphilis, ni maux de tête, ni maux de gorge, ni éruption cutanée ou muqueuse ; une autre fille, âgée de vingt-huit mois, est très bien portante.

Pendant deux mois environ, la tumeur resta stationnaire, puis elle se mit à grossir, sans motif connu, et, en une quinzaine de jours, elle passa des dimensions d'une noix à celles d'une grosse mandarine. L'état général restait d'ailleurs fort bon et l'enfant s'élevait très bien, au sein. Aucun phénomène paralytique ou convulsif. La tumeur, régulièrement arrondie, est recouverte d'une peau saine et séparée du crâne et de la nuque par un sillon profond, où il y a un peu d'intertrigo. Pas d'angiome à son niveau ; pas d'hypertrichose. En présence de cet état local s'aggravant, avec menace de rupture, et de cet état général excellent, je me décidai à intervenir en date du 1er *octobre*.

J'incisai sur la ligne médiane la peau qui était à ce niveau épaisse et bien nourrie. Sous elle je trouvai une poche fibreuse que je fendis et que je vis se continuer dans la profondeur, dans un orifice osseux admettant le bout du petit doigt. J'isolai cette poche jusqu'à son pédicule, comme un sac herniaire, et contre le plan osseux je la fermai par une suture en bourse à la soie. Puis je posai un plan de sutures transver-

sales en capitons perdus, à la soie également, et je terminai par la suture de la peau, réduite par un coup de ciseaux, de chaque côté, à l'état de deux petits lambeaux latéraux. Réunion sans drainage. L'enfant fut emportée par sa mère et continua à prendre le sein comme si de rien n'était. La réaction générale fut nulle et lorsque, le 11 *octobre*, je retirai les fils, le résultat local était excellent.

Mais à ce moment commençait déjà à se manifester une tension des fontanelles avec élargissement des sutures et peu à peu la tête se mit à augmenter de volume, le front se mit à bomber, les os à se disjoindre, les yeux à loucher et bientôt il y avait une hydrocéphalie tout à fait caractérisée. La marche de cette hydrocéphalie fut d'abord lente, progressive, puis elle devint plus rapide. Dans les huit derniers jours, la tête doubla presque de volume, la peau du crâne, de coloration rouge, se sillonna de grosses veines, tous les os jouèrent les uns sur les autres, séparés par des espaces fluctuants. L'état général restait bon, toutefois; l'enfant tétait bien, n'avait ni convulsions, ni paralysie.

Néanmoins je jugeai que la situation était grave et que l'abstention devait être suivie de mort à assez brève échéance. Je parlai donc à la mère, après plusieurs jours d'hésitation, d'une opération possible, mais en avertissant très nettement : 1° que la mort très rapide pouvait en être la conséquence; 2° qu'en cas de survie immédiate le résultat définitif était absolument inconnu.

La question ainsi posée, l'opération fut acceptée, et je fis, le 25 *novembre*, la trépanation du ventricule latéral gauche. Les dimensions prises avant l'opération étaient les suivantes : circonférence à la base 53 centimètres; diamètre fronto-occipital, 365 millimètres; diamètre biauriculaire, 32 centimètres. La température est de 37°,5. L'incision de la première intervention est cicatrisée.

Incision cruciale ayant son point de croisement à environ 3 centimètres en arrière au-dessus du trou auditif externe. Sous la peau et le péricrâne se trouve en avant le pariétal, mais en arrière un tissu simplement fibreux. Cette membrane, formée par la dure-mère et le péricrâne fut incisée, puis d'un coup de ciseaux je sectionnai l'angle postéro-inférieur du pariétal. Le cerveau se trouva alors à nu. A ce moment l'enfant respirait mal : il fallut même lui faire quelques mouvements de respiration artificielle.

J'enfonçai alors un trocart, en visant à peu près le conduit auditif du côté opposé; j'eus immédiatement la sensation que j'entrais dans une poche, et la pointe une fois retirée il sortit par la canule un jet de liquide céphalorachidien. Je pus en recueillir 300 grammes dans un verre, mais il s'en perdit certainement davantage encore et la quantité

évacuée a dû être d'environ un litre. Pendant cet écoulement, la respiration fut profonde et régulière, la chloroformisation fut très bien supportée. A la fin, le crâne était affaissé et flasque comme une outre vide, les os mobiles les uns sur les autres étaient réunis par bourrelets cutanéo-fibreux.

Je remplaçai le trocart par un drain de moyen calibre, porté sur une pince à disséquer, dont l'introduction fut très facile, et je terminai par une suture de l'incision cutanée, le drain étant pris dans un des crins de Florence; j'appliquai enfin de la gaze au salol, du coton hydrophile, et du coton ordinaire; le tout assujetti par une bande assez serrée, et en tâchant que la compression partout égale maintînt à peu près la forme sphérique du crâne.

L'enfant à ce moment respirait bien. Elle fut reportée dans son lit et à partir de ce moment s'affaiblit peu à peu, refusa de téter. A 6 heures du soir, le pansement, traversé par le liquide céphalo-rachidien, dut être renouvelé. La température était de 37 degrés. L'opérée succomba sans avoir présenté ni convulsion, ni agitation, à 2 heures du matin.

A l'*autopsie*, on constate d'abord la disjonction énorme de toutes les sutures, les dimensions colossales de toutes les fontanelles. Du côté du spina-bifida opéré, il n'y avait aucune récidive. De l'orifice osseux, situé au-dessous de l'atlas, partait un pédicule fibreux creux qui allait adhérer à la face postérieure de l'extrémité supérieure de la moelle. Le cerveau était flasque, énorme; on n'y trouvait aucune trace d'inflammation, ni à la convexité, ni à la concavité. Les ventricules latéraux, extrêmement spacieux, étaient vides de tout liquide. Cervelet de volume normal.

Observation XXX. — *Hydrocéphalie. Drainage ventriculaire. Mort.*
(A. Broca, inédite.)

Bern... (Germaine), deux ans et demi, entrée le 3 avril 1895 à l'hôpital Trousseau, salle Denonvilliers.

Hérédité nulle. Pendant la grossesse, la mère a subi des émotions nombreuses et intenses. L'enfant est née à sept mois et a été élevée au sein par sa mère jusqu'à l'âge de dix-huit mois. Vers huit mois, elle a présenté des convulsions violentes et à ce moment la tête a commencé à grossir. Traitement sans grand effet par KBr et KI.

Actuellement, tête volumineuse : 49 centimètres de circonférence. L'enfant n'y voit pas, est toujours somnolente, crie constamment, mais ne témoigne aucune connaissance; elle entend bien, elle ne peut supporter le poids de sa tête. Les fontanelles sont soudées.

Avant l'opération, la température a été :

3	avril,	soir	38
4	—	matin	37°,7
	—	soir	38
5	—	matin	38°,5
	—	soir	37°,5
6	—	matin	38°,2
	—	soir	38°,7
7	—	matin	38°,1

Le 7, matin, drainage du ventricule gauche. Le crâne est extrêmement épais.

Le soir, T. 40°,5. Mort à sept heures du soir.

A l'*autopsie*, aucune lésion grossière n'expliquait l'hydrocéphalie.

Le drainage sous-arachnoïdien est certainement moins grave; les opérés de Phocas, de Vautrin, l'ont fort bien supporté.

C. Injections modificatrices. — Nous avons déjà dit dans quelles conditions Keen a pratiqué le lavage des ventricules, pour remédier à l'écoulement trop rapide du liquide céphalorachidien. Le but est bien différent quand on se propose, par une injection modificatrice, d'assécher la surface ventriculaire. Cette idée a été mise en pratique il y a bien des années déjà, et par exemple on a injecté dans les ventricules des solutions iodées. C'est une méthode à abandonner.

D. Évacuation suivie de compression. — Cette méthode mixte ne paraît pas plus efficace que l'évacuation simple. Il est facile de comprimer le crâne avec des bandes de tarlatane ou avec une calotte en diachylon, mais cela paraît inutile.

Indications thérapeutiques. — Quand convient-il de recourir aux méthodes chirurgicales? Parmi les procédés que nous venons d'énumérer, auquel donner la préférence? Ces questions, fort étroitement unies, ne peuvent être résolues que si on tient compte des différences anatomiques et étiologiques que nous avons établies dès le début de ce chapitre. Nous répéterons, en effet, que l'hydrocéphalie est une lésion et non une maladie, que dès lors des conclusions générales sont impossibles à établir.

A. Role de la syphilis. — Il est certain qu'il y a des hydrocé-

phalies qui surviennent chez les syphilitiques, surtout en cas de syphilis héréditaire. Chez les adultes, cela s'observe surtout par gommes du mésocéphale; ces gommes ont une action mécanique identique à celle des autres tumeurs de la même région[1], c'est une question de siège et non de nature. Dans la syphilis héréditaire, il peut en être de même, mais le fait est assez rare, et d'ordinaire on ne trouve à l'autopsie aucune lésion bien localisée et bien caractéristique. Mais le fait est que les sujets atteints d'hydrocéphalie congénitale ou débutant en bas-âge, sont souvent tarés par la vérole, et il est incontestable que le traitement spécifique est parfois doué d'une efficacité réelle. L'un de nous a soigné avec succès, à l'hôpital Trousseau, un garçon de 18 mois qui présentait, avec une hydrocéphalie légère, un décollement épiphysaire de l'extrémité supérieure de l'humérus gauche. Il a vu par hasard, il y a quelques jours, un enfant auquel Fochier (de Lyon) a enrayé de la sorte une hydrocéphalie consécutive à l'extirpation d'un spina-bifida[2]. Heller a publié il y a quelques années une guérison complète[3].

Cela prouve donc que toujours on devra tenter l'action du traitement spécifique. On saura d'ailleurs que l'échec ne démontrera pas que la syphilis doive être mise hors de cause : elle peut fort bien avoir entraîné une sclérose oblitérante définitive, rebelle à l'iodure et au mercure[4].

B. Méningites. — La méningite tuberculeuse est, de toutes les méningites, celle où l'hydrocéphalie a le plus, de tout temps, frappé les observateurs : mais nous avons déjà étudié son traitement chirurgical[5].

Dans les autres méningites, l'hydrocéphalie a été jusqu'à présent moins étudiée; on ne connait guère son rôle, son intensité, ses

1. Voy., p. 496, notre obs. personnelle, et plusieurs autres, p. 509.

2. Fochier a signalé ce fait au *Congrès de chirurgie*, en 1894, à la suite de la communication où l'un de nous a montré que presque tous les sujets guéris opératoirement de spina-bifida deviennent hydrocéphales; il n'en est pas fait mention au procès-verbal. L'enfant a été présenté en octobre 1895 à la consultation de l'hôpital Trousseau. Il s'élève bien; on reconnaît d'ailleurs immédiatement par l'inspection du crâne qu'il a été hydrocéphale.

3. Heller, *Deut. med. Woch.*, Leipzig, 1892, n° 26, p. 608.

4. Voy. Négrié, *Journ. de méd. de Bordeaux*, 1888-89, pp. 191, 195, 201, 209.

5. Voy. p. 468.

variétés anatomiques. A notre connaissance, le bilan de la chirurgie est réduit actuellement aux trois observations suivantes, dues à Mayo Robson, à Hahn, à Glym et Thomas[1].

Mayo Robson[2]. Une fille de dix ans, n'ayant pas d'antécédents morbides, eut le 19 *décembre* 1888 de la fièvre avec otalgie gauche; au troisième jour se déclara une otorrhée, qui persistait lorsque, le 19 *janvier* 1889, l'enfant fut admise à l'hôpital. On constata alors une température de 40°,5, de la rigidité de la nuque, des secousses convulsives de la commissure labiale droite avec hémiparésie droite, de la céphalalgie gauche, de la névrite optique. L'hémiparésie s'aggrava vite, s'accompagna d'aphasie. Le 7 *février* 1889, Mayo Robson trépana sur le centre du bras et sous la dure-mère saine trouva le cerveau privé de battements; dans l'espoir de trouver du pus, il pratiqua plusieurs ponctions infructueuses et finalement il enfonça l'aiguille jusque dans le ventricule latéral. Une demi-once de liquide clair s'écoula et les pulsations cérébrales reparurent. Pas de drainage. Dès le lendemain quelques mouvements revinrent dans les membres, dans le bras d'abord; au troisième jour, l'enfant pouvait répondre aux questions simples. Au bout d'un mois, les symptômes paralytiques avaient disparu, et six mois plus tard l'opérée était revue parfaitement bien portante.

Hahn[3]. Le malade, âgé de trente ans, fut envoyé à l'hôpital avec le diagnostic de tumeur cérébrale. Pas d'antécédents syphilitiques, mais, par contre, alcoolisme marqué. A son entrée, on notait de la déviation de la langue à gauche, une diminution du goût, des bourdonnements d'oreille et des douleurs sourdes dans la tête. Depuis *novembre* 1891, l'acuité visuelle avait complètemeut disparu à gauche, et commençait à s'affaiblir à droite. Perte de mémoire. Immobilité pupillaire à droite. On diagnostiqua un kyste hydatique dans le lobe frontal et on résolut de l'aborder en taillant un lambeau ostéo-cutané quadrangulaire à base dirigée du côté de la région temporale; l'os fut taillé en biseau. La dure-mère n'offrait pas de pulsations; après son incision, la substance cérébrale fit hernie au dehors.

Il n'y avait point de tumeur, et on dut abraser la partie de substance cérébrale herniée, dans l'impossibilité de la réduire. Enfin on pratiqua une ponction exploratrice qui fit sortir des ventricules 100 grammes de liquide.

1. Schilling (*Münch. med. Woch.*, 7 janvier 1896, p. 8, obs. III) vient de publier l'observation d'un enfant de deux mois qu'il aurait guéri d'une hydrocéphalie aiguë par ponction du ventricule latéral gauche. Le succès a six mois de date.

2. Mayo Robson, *Brit. med. Journ.*, London, 6 déc. 1890, t. II, p. 1292.

3. Hahn, *Verh. der deut. Ges. f. Chir.*, Berlin, 1893, t. XXI, 1re partie, p. 46.

Cette intervention un peu accidentée détermina une guérison rapide. Le malade recouvra la mémoire, les douleurs cessèrent et l'acuité visuelle de l'œil droit revint notablement. Il s'agissait donc d'une hydrocéphalie comme on en voit survenir chez des alcooliques, dans la méningite cérébro-spinale.

Glym et Thomas[1]. Un garçon de dix-huit ans entra à l'hôpital le 5 *mars* 1895; depuis dix-huit mois, il souffrait d'accidents peu à peu aggravés : céphalée occipitale, vertiges, chutes sans perte de connaissance, décroissance graduelle de la mémoire et de la vue; tête volumineuse (62 centimètres); nystagmus, paralysie oculaire (IV). Après échec de la médication antisyphilitique, on explora la fosse cérébelleuse droite, le 17 *avril* 1895. Dès que la rondelle osseuse eût été enlevée, la dure-mère, privée de pulsations, fit une saillie considérable. Elle fut incisée, le doigt introduit sous le cervelet ne révéla rien d'anormal et explora ainsi la face inférieure du lobe cérébelleux droit, du vermis et un peu du lobe cérébelleux gauche : puis le doigt fut dirigé vers le quatrième ventricule, rencontra une saillie molle qui disparut aussitôt, et ne trouva aucune tumeur. Quand on retira le doigt, un jet de liquide s'écoula, le cervelet cessa de faire hernie et la respiration se régularisa. Il était évident que le doigt avait effondré le voile médullaire postérieur, qui ferme en arrière le quatrième ventricule et avait fait cesser l'hydrocéphalie. Suture de la dure-mère. Drainage extérieur seulement. Peu à peu cessation des accidents et enfin guérison complète. Il est possible que dans ce cas l'oblitération du foramen du voile médullaire postérieur ait été produite par une méningite chronique bénigne[2].

Nous ignorons quelle est la nature exacte des lésions dans les trois observations que nous venons de résumer. Certains auteurs ont attribué la première à la tuberculose : c'est une hypothèse que rien ne confirme et on peut aussi bien, sinon mieux, invoquer une méningite subaiguë d'origine auriculaire. Mais il est plus prudent d'imiter Mayo Robson, Glym et Thomas et d'enregistrer le fait sans chercher à remonter à la cause. Les études récemment entreprises, en Allemagne surtout, nous démontrent que la ponction lombaire possède une valeur diagnostique importante, en

1. Glym et Thomas, *Lancet*, London, 2 nov. 1895, p. 1106.

2. Neurath (*Club méd. de Vienne*, 30 oct. 1895; *Wien. med. Presse*, p. 1720) a récemment publié l'autopsie d'un enfant de onze ans chez lequel existait une hydrocéphalie avec occlusion du trou de Magendie par leptoméningite locale, probablement consécutive à la scarlatine.

nous fournissant du liquide céphalorachidien que l'on peut examiner histologiquement, bactériologiquement et chimiquement. Nous aurons donc, à l'avenir, des observations complètes et probantes, où la nature du mal sera élucidée; mais actuellement, les documents nous font défaut, et cette critique générale s'adresse aux méningites réputées tuberculeuses guéries avec ou sans intervention chirurgicale. Tout ce que nous pouvons conclure, c'est que dans certaines méningites, de nature indéterminée mais curables, l'hydrocéphalie aiguë, subaiguë ou chronique s'établit et cause par elle-même des accidents spontanément irrémissibles, mais capables de céder après l'évacuation du liquide, ce liquide ne se reproduisant pas.

Lorsqu'on diagnostiquera une de ces hydrocéphalies, le mieux sera de s'adresser d'abord à la ponction lombaire. On vérifiera de la sorte si l'évacuation du liquide amène une amélioration symptomatique, et si, dès lors, il y a soit hydrocéphalie externe, soit hydrocéphalie interne avec perméabilité du trou de Magendie. Si l'on juge ensuite qu'une intervention plus complète est indiquée, il nous est impossible de formuler des règles précises. Sachons seulement qu'aucun des trois chirurgiens cités n'a drainé : la simple ponction leur a suffi. Deux faits sont insuffisants pour que nous puissions conclure, d'autant plus que chez le malade de Mayo Robson, on cherchait un abcès auriculaire et c'est, à vrai dire, par hasard qu'a été instituée la thérapeutique efficace.

C. Tumeurs. — Nous n'avons rien à ajouter à ce que nous avons dit précédemment sur le traitement palliatif des tumeurs cérébrales accompagnées d'hydrocéphalie, sur les indications de la trépanation simple, de la ponction ou du drainage des ventricules[1].

D. Hydrocéphalie essentielle. — 1° *Indications thérapeutiques générales.* — L'épithète « essentielle » ne veut rien dire : elle peut tout au plus servir à masquer notre ignorance. Elle signifie seulement qu'à l'autopsie de certains enfants hydrocéphales, on ne trouve aucune lésion causale nettement caractérisée. A mesure que nos moyens d'investigation se perfectionnent, ces faits deviennent

1. Voy. p. 437.

plus rares et nous méconnaissons moins qu'autrefois certains arrêts de développement, certaines lésions pathologiques. C'est ainsi qu'il y a quelques années, Chiari [1] a mis en évidence le rôle fréquent des lésions du cervelet dans l'hydrocéphalie congénitale.

Aucune conclusion ne peut être tirée des cas où, le sujet étant mort, l'autopsie n'a pas été pratiquée. Bien peu probants aussi sont ceux où la guérison aurait été obtenue, en mettant à part, bien entendu, les malades qui ont dû le salut au traitement antisyphilitique. Ils prouvent tout au plus que quelquefois la lésion causale est soit éteinte, soit d'une importance secondaire relativement à l'hydrocéphalie qu'elle a engendrée.

En fait, nous ignorons tout, nous ne pouvons donc que tâtonner dans nos essais thérapeutiques, et dès lors, personne ne s'étonnera que les résultats soient jusqu'à présent des plus médiocres. Si bien que divers auteurs conseillent de renoncer à des tentatives opératoires trop souvent mortelles et anatomiquement frappées d'impuissance : c'est, par exemple, l'opinion très nette de Picqué et Février, de Bilhaut [2]. Nous sommes loin d'être enthousiastes, mais nous croyons qu'une désespérance aussi absolue dépasse les bornes et que dans certaines conditions l'intervention opératoire peut donner sinon des guérisons, au moins des améliorations appréciables. On objecte alors, nous le savons, qu'il ne s'agit pas d'hydrocéphalie « vraie » et c'est, par exemple, la critique adressée à l'observation publiée en l'année 1891 par l'un de nous.

Dans ce cas, le drainage ventriculaire a été bien supporté et il a fait cesser un phénomène spécial, une contracture d'un bras. Est-il utile, pour arriver à ce mince résultat, d'entreprendre une opération grave, chez un enfant destiné à rester idiot? On est parfaitement en droit de le contester, et l'analyse de notre pratique personnelle va prouver que nous ne sommes pas loin de cet avis. Mais dire que le drainage ventriculaire ayant été pratiqué 12 fois avec 11 morts rapides et 1 seul succès opératoire, celui

1. Chiari, cité par Picqué et Février.

2. Picqué et Février, *Congr. franç. de chir.*, Lyon, 1894, t. VIII, p. 324. — Bilhaut, *Ibid.*, p. 395.

de A. Broca, les 11 décès appartiennent à l'hydrocéphalie « vraie » ou « essentielle » tandis que ces épithètes ne conviennent pas au cas amélioré, c'est faire un abus de langage. Ce serait fort bien si l'on pouvait définir dans sa cause, dans sa nature, dans ses lésions originelles l'hydrocépalie congénitale ou infantile, essentielle ou symptomatique — car toujours elle est « vraie » par définition, s'il y a du liquide en excès dans les ventricules. Or, qui se déclare en état de faire ainsi une étude réellement scientifique? Chiari, Picqué et Février insistent sur les lésions incurables constatées à l'autopsie : mais cela ne veut pas dire que chez les hydrocéphales qui survivent, qui même parfois arrivent à un âge avancé en étant des faibles d'esprit, mais non des idiots, au sens absolu du terme, l'évacuation du liquide en excès n'aurait pas eu pour résultat, si elle avait été assez précoce, d'améliorer l'état auquel le malade est arrivé spontanément. Tous les morts sont des hydrocéphales « vrais »; les améliorés — car de guérison réelle il n'en est pas question — n'en sont pas : soit! mais cherchons dans quelles conditions nous pouvons espérer que l'hydrocéphalie n'est pas « vraie ». C'est en posant le problème de la sorte que l'on fera peut-être quelques progrès.

2° *Choix du procédé.* — Cela étant, à quelle méthode donner la préférence? Actuellement, on a renoncé à la compression, aux injections modificatrices, et c'est à la seule évacuation du liquide qu'on s'adresse pour amender les symptômes observés; et deux méthodes restent en présence : l'évacuation intermittente par la ponction répétée; l'évacuation continue, par le drainage.

Pour la ponction simple, le choix entre la voie ventriculaire directe et la voie sous-arachnoïdienne, encéphalique ou rachidienne, est commandé par certaines dispositions anatomiques.

Dans le cas habituel, celui de l'hydrocéphalie intraventriculaire totale, les ponctions et drainages sous-arachnoïdiens n'ont évidemment leur raison d'être que si le trou de Magendie existe et est perméable. Qu'il existe normalement, le fait est aujourd'hui hors de doute; mais qu'il reste béant dans tous les cas pathologiques, la chose est moins certaine. Pour la méningite tuberculeuse, sa perméabilité est la règle; probablement aussi pour les diverses

hydrocéphalies chroniques, symptomatiques ou essentielles. Mais à cette règle il est des exceptions, et par exemple O'Carroll[1] a publié deux autopsies où le quatrième ventricule ne communiquait pas avec l'espace sous-arachnoïdien.

Il y a là un argument de premier ordre pour ne pas généraliser la voie sous-arachnoïdienne, et surtout pour faire faire de fortes réserves sur la trépanation occipitale de Morton-Parkins, pratiquée d'emblée. Parkins, sans doute, a opéré de la sorte une méningite tuberculeuse et une hydrocéphalie dite essentielle; dans les deux cas, l'issue du liquide céphalorachidien, a prouvé que la communication existait, et même, l'hydrocéphalie essentielle a fourni un résultat thérapeutique appréciable. Mais si le résultat opératoire avait été nul, ce qui aurait pu arriver, on aurait soumis le sujet à une intervention par elle-même complexe et grave.

La prudence consistera donc à commencer par une ponction lombaire : on verra si le liquide s'écoule en abondance, s'il est normalement constitué, si son évacuation améliore les symptômes.

Si cette exploration démontre que le trou de Magendie n'est pas perméable, et si, d'autre part, on croit indiqué d'évacuer le liquide, on ira droit au ventricule latéral. Si, au contraire, on constate que la communication normale existe, l'hésitation reste permise entre la voie sous-arachnoïdienne et la voie ventriculaire, et le choix sera différent selon que l'on voudra s'en tenir à la ponction répétée ou pratiquer le drainage, selon que le crâne sera ossifié ou encore membraneux en partie.

Chez un enfant à crâne incomplètement ossifié, la ponction simple, répétée au besoin, sera indifféremment exécutée par voie lombaire, ou par voie crânienne. Dans les deux cas, les dangers sont les mêmes : septicité, aisée à éviter; évacuation trop abondante du liquide. Si la fontanelle antérieure est largement membraneuse, la ponction crânienne semble plus facile, et c'est à elle qu'ont eu recours, dans ces circonstances, presque tous les chirurgiens.

1. O'Carroll, *The Dublin Journ. of med. sc.*, 1er oct. 1894, t. XCVIII, p. 273. Chez ces deux enfants, morts à treize ans et demi et à quatre ans, la tête avait commencé à grossir à l'âge de neuf mois. A l'autopsie, pas de lésion causale appréciable.

Lorsque le crâne est ossifié, la trépanation préalable est nécessaire[1] : c'est dire que si l'on juge suffisante la ponction simple, l'avantage doit rester, très nettement, à la ponction lombaire, petite opération efficace, qui ne nécessite pas l'anesthésie, et que l'on peut répéter à volonté. Si, au contraire, on désire assurer, par le drainage, un écoulement continu du liquide, on se souviendra que les essais de drainage lombaire ont été inefficaces, que les trépanations rachidiennes ont été particulièrement difficiles et graves, et l'on opérera directement sur le crâne. C'est alors que l'on aura recours de préférence au drainage sous-arachnoïdien, qui paraît moins meurtrier, d'après les quelques faits actuellement publiés.

L'ossification complète du crâne doit encore faire envisager le problème à un autre point de vue : qu'espérer, en effet, si la boîte osseuse, partout solide, est incapable de s'accommoder au retrait provoqué du cerveau ?

C'est pour cela que T. Piéchaud[2] (de Bordeaux) a insisté sur l'utilité de la crâniectomie dans ces cas, et sur le rôle qu'on pouvait lui faire jouer. Cette opération largement faite, établit une large surface dépressible, capable de revenir sur elle-même et de se prêter au retrait des centres nerveux quand on les ponctionne. Chez les ossifiés, la trépanoponction simple est le plus souvent dangereuse. La crâniectomie et la ponction sont deux opérations graves, et elles doivent être successivement faites, d'autant que la crâniectomie suffira quelquefois pour décomprimer les centres, et que si la ponction avec drainage doit être faite plus tard, la crâniectomie aura laissé une voie prête pour l'introduction du trocart.

Qu'une méningite tuberculeuse ou bien une tumeur ait donné lieu à l'épanchement ventriculaire, ou que l'hydrocéphalie

1. On n'a que rarement pratiqué la trépanation préalable pour faire une ponction simple. Nous citerons les faits suivants : Samuel, *Arch. of pædiatrics*, 1889, p. 348. Garçon, cinq ans ; amélioration (vue, marche), qui fut seulement temporaire. — Mauny, *Congr. franç. de chir.*, Paris, 1893, t. VII, p. 693. Garçon de neuf ans ; début d'épilepsie (à début par le membre inférieur droit) à six ans. Mort au dix-septième jour ; pas d'autopsie. — Quincke, *Berl. kl. Woch.*, 1890, n° 22, p. 549. Ponctions multiples, chaque fois suivies d'amélioration.

2. T. Piéchaud, *Congr. franç. de chir.*, Paris, 1893, t. VII, p. 697.

constitue seule toute la maladie, les considérations précédentes restent applicables.

D'après cette manière de voir, l'élasticité de la paroi crânienne deviendrait donc pour le traitement de l'hydrocéphalie un élément de considération majeure : avant l'ossification, lorsque la paroi du crâne peut suivre le retrait du cerveau, une ponction, ou une trépanoponction, suivie ou non du drainage, pourrait être tentée. Après ossification des parois, il faudrait, tout comme pour le thorax lors d'une pleurésie purulente, créer une paroi dépressible qui puisse accompagner le cerveau dans son affaissement : le seul moyen sera la crâniectomie étendue, et ce serait après la création de cette paroi dépressible qu'on pourrait tenter de drainer, ou de vider les ventricules hydropiques.

Nous nous demandons toutefois, si cette opinion, pour raisonnable qu'elle paraisse en théorie, répond bien à la réalité des faits. Une seule fois, ce procédé a été mis en pratique par Bilhaut[1], et l'opéré n'a pas tardé à succomber. D'autre part, il est prouvé que la compression exercée sur le crâne encore membraneux après la ponction est aussi inefficace que la compression seule. Et, par contre, nous ne pouvons oublier que deux des rares enfants auxquels le ventricule a été drainé sans accidents immédiats, ceux que l'un de nous a opérés (voy. obs. XXV et XXVIII) avaient précisément le crâne ossifié; l'hydrocéphalie était, il est vrai, de volume médiocre.

Tous les enfants que l'on a drainés, alors que le crâne était encore membraneux ont, au contraire, succombé en quelques heures[2], et, dans un cas personnel (obs. XXIX), nous avons pu nous rendre compte de l'affaissement effrayant que subissent, par le drainage des ventricules, le cerveau et le crâne, tous deux réduits à des membranes sans consistance. Aussi, après avoir opéré six hydrocéphales — dans des conditions que nous allons spécifier dans un instant — nous demandons-nous si le drainage ne doit pas être réservé aux sujets dont le crâne est soudé ou à peu près.

1. Bilhaut, *Congr. franç. de chir.*, Lyon, 1894, t. VIII, p. 395. Fille, deux ans et demi ; début à six mois. Crâniectomie circulaire totale, drainage extracérébral. Mort en quelques heures.

2. 1° **Drainage ventriculaire.** — Ch. Audry, *Progr. méd.*, Paris, 27 févr. 1892, t. I, p. 153. Garçon, sept mois; hydrocéphalie chronique apparue après la guérison

Nous voilà loin des conclusions radicales données par Keen dans son étude initiale ! Loin d'être bénin, le drainage ventriculaire est

spontanée d'un spina-bifida. Tentative inutile de réincision de ce dernier. Trépanoponction ; drainage avec des crins ; mort en quelques heures, avec 41 degrés. Pas d'autopsie. — Mayo Robson, *Brit. med. Journ.*, London, 6 déc. 1890, t. II, p. 1292. Trépanation et drainage du ventricule (drain de caoutchouc) chez un enfant atteint d'hydrocéphalie chronique consécutive au traitement d'un spina-bifida par l'injection de Morton. Ecoulement très abondant du liquide ; mort avec convulsions. A l'autopsie, cerveau revenu sur lui-même au point que l'extrémité du tube était située entre la dure-mère et le cerveau. — Thiriar, cité par A. Broca, *Rev. de chir.*, 1891, p. 39. Fille, trois ans ; début à sept mois. Trépanoponction du ventricule, avec une sonde en gomme qu'on oblitère avec un fosset ; malgré cela, le liquide filtre. Mort en trente-six heures. — Phocas, *Rev. mens. des mal. de l'enf.*, Paris, 1892, p. 75. Garçon, onze mois ; drainage avec des crins. Mort en cinq jours, de méningite. — Tchernomow Zadernowski, *Vratch*, Saint-Pétersbourg, 1893, nos 32 et suiv. Garçon, quatre mois ; 3 ponctions, à huit jours d'intervalle, suivies de compression ; amélioration considérable. Puis ponction avec un trocart qu'on enfonce au niveau de l'angle postéro-supérieur du pariétal et qu'on fait ressortir à 4 centimètres en avant. Puis sur un stylet laissé dans la plaie on glisse une sonde molle n° 12, en séton. Ce drain est retiré quatre jours après, mort trois jours plus tard. — Chaffey, *Brit. med. Journ.*, 31 janvier 1891, t. I, p. 102. Garçon, quatorze mois. Ponction avec un trocart dont on laisse la canule à demeure en y fixant un tube de caoutchouc plongeant dans une solution saline ; toutes les trois heures on ouvre le robinet et on laisse s'écouler une drachme de liquide. Mort en trois jours. — Lowson, *Brit. med. Journ.*, 21 mars 1891, t. I, p. 636. Garçon, sept ans ; fontanelles closes. On fait à l'os un trou avec un perforateur et on ponctionne avec un trocart qu'on laisse en place comme dans le cas précédent. Amélioration (motilité, vision). Dans la nuit du cinquième jour, la canule sort, et on la remet en place ; le septième jour, elle s'enfonce et se perd ; mort le lendemain. A l'autopsie, la canule est dans le ventricule. — Picqué (*Thèse de doct.* de Chapdelaine, Paris, 1891-92, n° 184 ; p. 48). 1° Enfant opéré de spina-bifida le 23 oct. 1890 (*Soc. de chir.*, 1891, t. XVII, p. 258) ; peu après, hydrocéphalie. Trépanoponction (procédé de Keen), le 1er févr. 1891 ; drain de caoutchouc. Mort en quelques heures. 2° Garçon opéré en mai 1891 d'un spina-bifida lombaire. Le 9 septembre, drainage par le procédé de Pott (incision de la fontanelle antérieure). Mort en quelques heures. — Keen, cité par A. Broca, *Rev. de chir.*, 1891, p. 39. Garçon, trois ans et demi ; début à quatre mois. Le 3 mars 1889, drainage du ventricule gauche (crins) ; le 7 mars le drainage était insuffisant, opéré à gauche et drainage avec un tube bouché par un fosset échancré laissant écouler 35 gouttes à la seconde. Accidents convulsifs, que Keen fit cesser par l'injection d'eau bouillie chaude. Mort en trente-six heures. — R. Pott, *Jarhb. f. Kinderh.*, 1890, t. XXXI, p. 34 et *Münch. med. Woch.*, 1893, p. 304. Fille de sept semaines. Incision de la fontanelle antérieure, puis de la dure-mère en dehors du sinus latéral. Drainage. Mort en huit jours, avec fièvre déclarée le lendemain de l'intervention. — A. Broca, voy. p. 442 et 493. — D'Arcy Power, leçon tirée à part de *International Clinics*, t. III, 5e série. Deux cas, deux morts. On trouvera encore dans ce mémoire un cas amélioré par la ponction ; trois méningites tuberculeuses trépanées sans succès.

2° **Drainage extraventriculaire.** — A. Parkin, *Lancet*, London, 18 nov. 1893, t. II, p. 1244. Enfant de onze mois ; début à 16 mois ; paraît assez intelligent ; circonférence de la tête, 48 centimètres ; persistance large de la fontanelle antérieure.

au contraire fort grave, et ses indications sont d'autant plus rares que, si le trou de Magendie est perméable, le drainage sous-arachnoïdien est moins dangereux.

Il va sans dire que le drainage sous-arachnoïdien convient seul aux hydrocéphalies externes, comme dans les cas de Phocas, de Vautrin : le diagnostic clinique est d'ailleurs impossible, et c'est seulement au cours de l'opération que, jusqu'à présent, on s'est rendu compte de cette disposition.

3° *Résultats. Conclusions.* — Avant de donner l'analyse de notre pratique personnelle et les conclusions auxquelles, pour notre propre compte, nous avons abouti, nous croyons utile de résumer ce qui résulte des travaux publiés par d'autres auteurs.

Ce que nous avons dit, pour exprimer les indications du drainage ventriculaire et sous-arachnoïdien, suffit, nous semble-t-il : le drainage est dangereux. Presque tous les opérés étant morts, les résultats thérapeutiques ne sauraient être étudiés.

La ponction simple, au contraire, qu'elle soit crânienne ou lombaire, est opératoirement bénigne. Si l'on opère aseptiquement et si l'on procède à une évacuation modérée, l'enfant survit presque toujours, et souvent on a pu le soumettre à plusieurs

Drainage occipital sous-arachnoïdien, avec un faisceau de crins, le 26 juillet 1893. Amélioration remarquablement rapide ; écoulement modéré, mais continu ; drainage supprimé au dix-huitième jour ; *exeat* le 22 août. Le 13 octobre, bon état ; fontanelle molle, développement satisfaisant de l'enfant. — Parkin a publié depuis (*Lancet*, 1895, t. II, p. 1166) l'observation de deux hydrocéphales traités ainsi. L'un, âgé de trois ans et demi, s'est nettement amélioré. L'autre, âgé de cinq mois, syphilitique héréditaire, a succombé. — Phocas, *Rev. mens. des mal. de l'enf.*, Paris, février 1892, p. 75. Garçon, vingt-cinq mois ; tête volumineuse ; fontanelles ossifiées, nystagmus, névrite optique ; impossibilité de la station debout. Trépanation au-dessus du méat auditif; drainage sous-arachnoïdien (crins) maintenu pendant huit jours. Quatre mois après, la cécité persiste, mais l'enfant peut marcher. — Vautrin, *Gaz. hebd. de méd. et chir.*, 1893, p. 487. Enfant de deux mois ; hydrocéphalie congénitale peu à peu accrue ; 78 centimètres de circonférence. Le 20 août 1892, incision à la partie supérieure du pariétal gauche, l'os est incisé au bistouri. Ponction de la dure-mère qui bombe et issue de liquide venant d'une vaste cavité où on ne sent pas le cerveau et où, en explorant, on perd un stylet. Incision large, pour introduire le doigt, extraction du stylet. Suture. Drainage avec un faisceau de crins. L'index avait senti au fond une masse molle qui devait être le cerveau. Résultat d'abord favorable, mais l'enfant est emmené trop tôt par sa mère qui au bout de six semaines fit le pansement elle-même, retira les crins de Florence ; écoulement abondant de liquide. Mort. Pas d'autopsie. — Bilhaut, voy. p. 508.

ponctions successives, répétées à intervalles variables. Mais y a-t-il des guérisons réelles ? Quoi qu'on en ait dit, nous en doutons, malgré les 10 succès qu'annonçait Conquest[1] dès 1838, malgré les 15 guérisons recueillies par West, dans la littérature anglaise, malgré la cure que de Græfe aurait due à 11 ponctions successives, malgré l'heureuse issue que l'on aurait parfois observée à la suite de fractures accidentelles du crâne, ou de perforations spontanées de l'ethmoïde[2]. Si ces beaux résultats répondaient à la réalité des faits, tous les chirurgiens, tous les médecins, soumettraient les hydrocéphales aux ponctions répétées : or, l'abstention est pour tous la conduite à peu près uniforme. Un des malades le plus souvent ponctionnés est celui de Calot[3], qui a subi 30 fois cette intervention, et a fini par succomber, entre les mains de Bardeleben, à une évacuation brusque au gros trocart.

Ces ponctions successives avaient amélioré l'état du malade. De même chez un sujet observé par Ayres et Hersmann[4]. Körnitzky[5] a récemment publié 5 cas confirmant ce que nous venons de dire : sur 5 enfant de cinq à quinze mois il a obtenu 4 résultats nuls et 1 amélioration. La statistique de Hern[6] serait plus favorable, car sur 6 malades il y aurait 1 mort (par tumeur du cervelet) et 5 améliorations dont 2 pouraient être considérées comme des guérisons. Nous citerons encore les succès récents de Wyss, de Rehn[7].

1. Conquest, *Lond. med. Gaz.*, 1837-1838, t. XXI, p. 967.

2. Observations de Hölfling, Greatwood, Haase, citées par Beely dans Gerhardt's, *Hanbduch der Kinderkr.*, Tubingen, 1880, t. VI, 2e partie, p. 43.

3. Calot, *Congr. franç. de chir.*, Paris, 1893, t. VII, p. 697.

4. Ayres et Hersmann, *Pittsburg med. Rev.*, mars 1889 ; cités par Keen, *loc. cit.*, p. 277. Première ponction par Ayres, le 4 déc. 1888, suivie les jours suivants de l'écoulement de liquide céphalorachidien. A la deuxième ponction, faite par Hersmann, le 28 avril 1889, on ne trouva pas de liquide dans le ventricule, et cependant il y eut amélioration.

5. Körnitzky, *Arch. ital. di Ped.*, 1891, Napoli, t. IX, p. 97.

6. Hern, d'après *Bull. méd.*, Paris, nov. 1893, p. 1025.

7. Wyss, *Corr. Bl. f. Schweizer Aerzte*, Basel, 1893, n° 8, p. 289. Enfant de sept mois et demi. Ponctions faites les 14 et 30 mai 1891, 6 et 14 juin ; puis trois autres jusqu'en janvier 1892. Au bout d'un an, l'enfant marche, parle, paraît intelligent. — Rehn (*Ve Congr. de méd. int.*, Wiesbaden, 1886, p. 489) présente une fillette de douze ans, fille d'alcooliques, à laquelle il a fait dans le courant des six premiers mois de la vie deux ponctions pour hydrocéphalie chronique simple. Le crâne reste typiquement déformé, mais le développement intellectuel de l'enfant paraît bon. — Les résultats nuls sont la règle, aussi nous abstenons-nous d'en

Parmi ces observations, celle de Rehn est particulièrement importante en ce qu'elle nous montre un résultat à longue échéance[1]. Malheureusement les cas analogues sont tout à fait exceptionnels, et en outre nos connaissances actuelles en diagnostic sont impuissantes à nous les faire prévoir. D'après Steffen[2], on a quelques chances de succès dans l'hydrocéphalie externe : mais précisément nous sommes hors d'état de diagnostiquer cette variété anatomique. Cette donnée conduit à aussi peu de conclusions pratiques que celles sur lesquelles Frank a prétendu établir les indications du drainage[3].

Tout ce que nous venons de dire s'applique également à la ponction lombaire et nous croyons sage, par une méthode quelconque, de n'espérer que des améliorations. Comme ces améliorations ne sont pas négligeables, comme quelquefois même elles peuvent être notables, nous pensons qu'on est en droit de soumettre les hydrocéphales aux ponctions répétées. Nous sommes bien plus réservés sur le drainage, et notre pratique personnelle en fait foi.

L'un de nous, en effet, est intervenu personnellement chez 6 hydrocéphales.

Quatre de ces cas sont des *trépanoponctions avec drainage*.

La première opération, publiée dans la *Revue de chirurgie* de 1891, concerne un enfant de quatre ans à crâne ossifié, chez lequel la ponction du ventricule latéral droit mit fin à une contracture du membre supérieur gauche, surajoutée depuis quelques mois à l'état d'idiotie hydrocéphalique. L'enfant vit encore et la contracture n'a pas reparu, mais il est resté idiot (obs. XXVIII).

La seconde opération, publiée en 1893, au *Congrès de chirurgie*, a été pratiquée sur un enfant qui avait été opéré quelques mois auparavant de spina-bifida sous-occipital, puis était devenu hydrocéphale. Le crâne était réduit à une membrane fibreuse, parsemée

citer des exemples qu'il serait aisé de multiplier ; nous nous bornerons à glaner dans la littérature moderne les quelques faits suivants : C. Pfeiffer, *Wien. med. Presse*, 1888, n° 44, p. 1569 ; Thompson, *Arch. of. pædiatrics*, 1892, p. 773 ; Tchernonow Zadernowski, *Vratch*, 1893, n^{os} 32, 33, 39.

1. Dans un cas tout récemment publié par Schilling (*Münch. med. Woch.*, 1896, p. 8, obs. I), le succès obtenu par la ponction ventriculaire a trois ans de date.

2. Steffen, dans Gerhardt's *Handb. f. Kinderk.*, t. V, p. 230.

3. Frank, *New-York med. Journ.*, 7 oct. 1893, t. LVII, p. 413 ; *Annals of Surgery*, 1894, t. XX, p. 424.

de quelques plaques osseuses : l'écoulement de liquide céphalo-rachidien fut énorme et l'enfant mourut en quelques heures (obs. XXIX).

Le troisième cas, mortel, concerne une hydrocéphalie essentielle (obs. XXX).

Le quatrième cas, enfin, est celui d'une fillette de trois ans, à crâne ossifié, relativement intelligente et chez laquelle depuis quelques semaines la vue s'était perdue, en conséquence d'une névrite optique. L'enfant, atteinte d'un volumineux sarcome du chiasma, a succombé au quatorzième jour. Mais il est à noter que, comme dans le premier cas, il n'y a pas eu d'accidents par écoulement exagéré de liquide céphalorachidien, quoique, dans les deux cas, le drainage ait été établi avec un drain de caoutchouc (obs. XXV).

Dans les observations XXV et XXVIII, où, nous le répétons, le crâne était ossifié, il a été constaté avec très grande netteté que le cerveau apparut immobile dans l'aire de la trépanation, et qu'il commença à battre sitôt évacuée une certaine quantité de liquide.

Deux *ponctions simples* ont été faites, l'une à travers les fontanelles, l'autre par la région lombaire.

Le premier enfant a fort bien supporté l'évacuation (sans aspiration) de 250 grammes de liquide ; mais peu de jours après, le crâne était aussi tendu qu'auparavant. Aussi a-t-on laissé cet enfant succomber cachectique, en quelques semaines, sans que l'intervention ait été renouvelée, à l'hôpital où ses parents l'avaient pour ainsi dire abandonné.

La ponction lombaire a été pratiquée chez une fillette opérée avec succès de spina-bifida lombaire quelques mois auparavant. Elle n'a eu aucun inconvénient, mais n'a amené aucune amélioration, et n'a pas été renouvelée.

Six opérations pratiquées en six ans pour une maladie aussi fréquente que l'hydrocéphalie, en particulier depuis quatre ans que l'un de nous est régulièrement attaché à l'un des principaux services de chirurgie infantile de Paris, c'est évidemment peu, et c'est la preuve que nous sommes loin d'être enthousiastes de l'intervention. Presque tous les malades que nous avons vus, ont été

renvoyés sans être opérés et c'est en somme dans des conditions très spéciales que nous avons cédé aux instances des parents.

Une trépanoponction mortelle et une ponction lombaire inefficace ont trait à des malades précédemment opérés de spina-bifida et que menaçait de jour en jour davantage une hydrocéphalie progressive[1].

Notre *conclusion* sera que, d'après notre expérience personnelle, comme d'après les faits publiés, la trépanation avec drainage ventriculaire doit être rejetée *lorsque le crâne est encore largement membraneux*. Dans ces conditions, en effet, elle a été *constamment* suivie de mort rapide. Quant à la trépanoponction non suivie de drainage, elle est inutile, et si l'on veut intervenir, on aura recours à la ponction à travers les parties membraneuses du crâne.

L'efficacité de cette *ponction simple*, répétée au besoin, est des plus problématiques. On semble toutefois avoir obtenu quelques résultats *palliatifs*.

Lorsque le crâne est ossifié, l'intervention est justifiée (après avoir bien averti les parents qu'elle ne peut être que palliative) lorsque survient un symptôme par un excès de tension intracrânienne. Ainsi chez nos malades atteints depuis quelques mois seulement, l'un de contracture d'un membre, l'autre de cécité. L'opération doit alors, bien évidemment, commencer par une trépanation si l'on veut opérer au crâne; mais nous croyons inutile la crâniectomie préliminaire proposée par Piéchaud. Puis on peut drainer le ventricule latéral. La voie temporale nous semble la meilleure. Le résultat palliatif a été très net dans un de nos cas. Si l'on n'a pas l'intention de drainer, la ponction lombaire est préférable.

1. Chipault (*Gaz. des hôp.*, Paris, 1895, p. 1412) attribue à l'un de nous un drainage ventriculaire pour tubercule du chiasma, mort en trois semaines. L'observation serait publiée *Rev. de chir.*, 1891, p. 37. Cette observation est notre observation XXVIII : or l'enfant a guéri; dès lors la nature des lésions est inconnue. Quant à notre observation XXV : 1° elle était inédite jusqu'à ce livre; 2° il s'agit d'un sarcome et non d'un tubercule.

CHAPITRE VI

MICROCÉPHALIE ET IDIOTIE[1]

Variétés. — Qu'est-ce qu'un idiot, qu'est-ce qu'un microcéphale? A ces questions, nous répondons que l'idiotie « lésion évolutive, arrêt de développement de l'organisation psychique, est aux fonctions intellectuelles et morales ce que la surdi-mutité est à la fonction du langage : elle ne diffère donc que par le degré de l'imbécillité et de la simple débilité mentale[2] ». Nous répondons aussi qu'un microcéphale est un idiot dont la tête est petite.

Mais cela ne nous avance guère sur la connaissance de la nature même de l'idiotie, de ses liens avec l'obscure « dégénérescence » actuellement si fort à la mode.

Une définition exacte et bien limitative de l'idiotie est impossible à donner. On s'entend cependant à peu près sur les sujets, incapables de se suffire à eux-mêmes, auxquels convient le nom d'idiots. Reste à savoir pourquoi ils sont idiots, et c'est seulement lorsque nous le saurons que nous pourrons entreprendre, dans certains cas, une thérapeutique plus ou moins efficace, curative ou prophylactique.

Depuis assez longtemps, pourtant, nous savons que, parmi les idiots, quel que soit le volume de leur tête, qu'ils soient macrocéphales ou microcéphales, il en est chez lesquels on trouve, à l'autopsie, des *lésions crâniocérébrales manifestement pathologiques*.

Il y a des sujets chez lesquels les lésions sont sans conteste acci-

1. Lannelongue, *C. R. de l'Acad. des sc.*, Paris, 10 juin 1890, t. CX, p. 1382; *Congr. franç. de chir.*, Paris, 1891, t. V, p. 73. — A. Starr, source citée, p. 114. — F.-P. Norbury, *The Journ. of the am. med. Ass.*, Chicago, 1er oct. 1892, t. XIX, p. 398. — F. Terrier, *Gaz. hebd. de méd. et chir.*, Paris, 1895, p. 217. — C. Beck, *Prag. med. Woch.*, 1894, p. 497. — Revel, *Th. de doct.*, Montpellier, 1891-92, n° 29.

2. E. Chambard, art. *Idiotie* du *Dict. encycl. des sc. méd.*, Paris, 1889, 4e série, t. XV, p. 507.

dentelles et ont porté originellement sur le crâne, soit avant la naissance, soit au moment de l'accouchement. Avant la naissance, le *crâne* peut en effet être soumis, pour des causes et par des mécanismes divers, à des *compressions obstétricales* dont Lannelongue et Ménard[1] ont fait une étude importante. Dans ces cas, le crâne offre un aspect caractéristique, avec deux dépressions diamétralement opposées, dues l'une à la pression de la paroi utérine, l'autre à l'appui sur une autre partie fœtale, sur l'épaule surtout. Au moment de la naissance, c'est aux enfoncements par forceps que nous faisons allusion[2].

Si l'on se trouve en présence d'un enfant encore jeune et atteint d'une de ces lésions crâniennes, on interviendra pour créer une large brèche et permettre au cerveau de reprendre son développement traumatiquement interrompu : il n'y a là rien de différent, en principe, de ce que nous avons vu pour les accidents tertiaires des lésions traumatiques du crâne et du cerveau, lésions capables d'aboutir, quel que soit l'âge du sujet, à la déchéance psychique complète[3] ; mais c'est fort différent des opérations que nous allons rencontrer à propos de la microcéphalie proprement dite.

Dans d'autres cas, c'est le *cerveau* qui est primitivement malade, le crâne étant de capacité normale, diminuée ou exagérée. C'est là que viennent se ranger l'hydrocéphalie[4], les pseudo-porencéphalies (la porencéphalie vraie étant un arrêt de développement), les scléroses cérébrales, les ramollissements, les hémorrhagies cérébrales et méningées, ces dernières lésions pouvant aboutir à des formations kystiques diverses[5]. Toutes ces lésions peuvent être congénitales ou acquises en bas âge : même acquises, elles provoquent parfois, outre des troubles paralytiques divers et plus ou moins localisés, l'idiotie et la microcéphalie, que le cerveau soit anéanti dans une vaste étendue, ou qu'à la suite de la lésion initiale il subisse un arrêt de développement.

La plupart de ces lésions ne sont pas réellement curables ; mais

1. Lannelongue et Ménard, *Affections congénitales*, Paris, 1891, t. I, p. 496.
2. Voy. p. 154.
3. Voy. p. 212 et suiv.
4. Voy. p. 479.
5. Voy. p. 461.

certaines d'entre elles donnent prise au chirurgien, permettent d'espérer l'amélioration des paralysies, des crises épileptiques. Nous n'avons qu'à rappeler ici ces faits, dont nous avons parlé précédemment[1] et à conclure une fois de plus que les signes de localisation, et surtout l'épilepsie jacksonienne, indiquent, même chez les idiots, la trépanation exploratrice. C'est ainsi qu'au cours de crâniectomies, Lannelongue, Reboul[2] ont rencontré et drainé des kystes séreux en décollant la dure-mère et plusieurs fois, en opérant des microcéphales, Lannelongue a trouvé des lésions crâniennes, méningées ou cérébrales. On peut prévoir, avec L.-C. Gray[3], que la porencéphalie, les reliquats diffus de méningo-encéphalite resteront au-dessus des ressources de l'art, tandis qu'on pourra agir contre les lésions traumatiques récentes, les hémorrhagies, et peut-être l'ossification prématurée des sutures.

Jusqu'à présent, nous avons envisagé des cas où existait une lésion semblable à celles que nous avons passées en revue dans les chapitres précédents : à vrai dire, seul l'âge du sujet apporte ici quelque chose de spécial, et le malade est frappé d'idiotie au lieu de déchéance intellectuelle parce que, n'ayant encore rien appris, il n'avait rien à perdre, sauf la capacité à apprendre. Si on opère, l'intervention portera directement sur une lésion, crânienne ou cérébrale.

Tout autre est le principe des *crâniotomies pour microcéphalie proprement dite*, dont il nous reste à parler. Tandis que chez les malades précédents on a pour but de traiter directement une lésion cérébrale, ici on se propose de faire au crâne une solution de continuité linéaire, une sorte de suture artificielle, grâce à laquelle puisse se développer le cerveau, bridé jusque-là par un crâne trop étroit.

Tel est le principe de l'opération que Lannelongue a appelée *crâniectomie linéaire*, que Keen[4] propose de dénommer plutôt

1. Voy. p. 459.
2. Voy. p. 466.
3. L.-C. Gray, *Am. Journ. of med. sc.*, Philad., juin 1893, t. CV, p. 613. — Voy. *Med. News*, Philad., 22 avril 1893, t. LXII, p. 447, la discussion de ce travail devant *New-York neurol. Soc.*, 4 avril 1893.
4. Keen, *Med. News*, 29 nov. 1890, t. LVII, n° 22, p. 557. Leçon faite le 19 nov., le

crâniotomie. On le voit, il s'agit d'une intervention purement pariétale, ayant un rôle simplement mécanique ; et on voit aussi qu'on ne peut pas la comparer aux larges trépanations décompressives, dont nous avons parlé pour les tumeurs par exemple, par lesquelles on cherche à mettre plus à l'aise le cerveau, mais où on ne tente pas de favoriser le développement ultérieur de l'organe encore apte à s'accroître. Cette opération ressemble plutôt aux trépanations plus ou moins larges, parfois multiples, qu'avec des succès variables on a pratiquées chez les idiots épileptiques : certains auteurs, en effet, attribuent à la décompression les heureux résultats parfois obtenus. Mais on ne réussit pas à établir ainsi une suture artificielle qui sauvegarde l'avenir, et c'est là le principe essentiel de l'intervention prônée par Lannelongue.

Lannelongue n'est pas le premier à avoir eu cette idée ni à la mettre en œuvre. Nous pouvons, au point de vue historique, négliger l'opération faite en 1888 par L.-C. Lane[1] (de San Francisco), car l'observation ne fut publiée qu'en 1892, lorsque les mémoires de Lannelongue furent connus et discutés en Amérique. Mais nous ne saurions omettre deux précurseurs, dont les notes, il est vrai, ne furent tirées de l'oubli par leurs auteurs qu'à propos des

jour même de l'opération, sur une fille de quatre ans et sept mois, qui d'abord s'est bien développée, et à vingt et un mois commençait à parler ; toutefois elle ne marchait pas. Résultat ? Keen revient sur cette question en mai 1891, à l'Association médicale américaine (*The Journ. of the am. med. Ass.*, Chicago, 8 août 1891, t. XVII, p. 212). Il pense, malgré Wyeth, que la crâniotomie linéaire bilatérale est beaucoup plus grave, et pas plus efficace. Les résultats semblent aussi bons après le simple trépan, mais la crâniotomie est plus rationnelle. Keen réunit 8 observations ; 2 morts en quelques heures ; 4 améliorations. Personnellement, à ce moment il a 3 cas, avec 1 mort. A cette date, son opérée de 1890, qui a été opérée une seconde fois le 17 févr. 1891, est un peu améliorée. Sa seconde observation est celle d'une fille d'un an, opérée le 3 déc. 1890, puis le 2 mars 1891. Amélioration lente.

1. L.-C. Lane (San Francisco), Pioneer craniectomy for relief of mental imbecillity, premature sutural closure and microcephalus. *Journ. of the am. med. Ass.*, 9 janvier 1892, p. 49. Obs. I. En août 1888, Lane est consulté pour un microcéphale âgé de neuf mois. La mère demande si on ne pourrait pas opératoirement donner de la place au cerveau. A sa requête, l'opération est faite le 28 août. Incision médiane ; une couronne de trépan en avant de chaque côté de la ligne médiane, puis par là deux sections antéro-postérieures aux ciseaux mousses, et ablation de la languette médiane intermédiaire. Puis de chaque côté une section transversale du pariétal. Mort en quatorze heures. Obs. II. Publiée au bout de quelques mois ; amélioration mentale évidente.

recherches de Lannelongue. Fuller[1] a rappelé, un jour, qu'en 1887 il avait publié une observation, mais que personne n'avait consenti à suivre ses traces. Quant à Guéniot[2], il a fait savoir en 1890 à l'Académie des sciences, où Lannelongue venait de communiquer son premier mémoire, que le 5 novembre précédent il avait posé, devant l'Académie de médecine, le principe d'une opération dont il entrevoyait la possibilité.

Malgré ces faits, que l'historien impartial doit enregistrer, il est incontestable que la paternité de la crâniotomie pour microcéphalie appartient à Lannelongue.

Voyons d'abord quel est le manuel opératoire de cette opération, puis nous étudierons ses résultats et ses indications en recherchant si, avec nos connaissances actuelles d'anatomie et de physiologie pathologiques, nous comprenons que la création d'une suture artificielle soit capable d'améliorer l'état intellectuel d'un microcéphale.

Manuel opératoire de la crâniotomie. — Dans son deuxième mémoire, Lannelongue a décrit deux procédés de *crâniectomie*, *linéaire* et *à lambeaux*.

Dans l'un comme dans l'autre, on attaque d'abord le crâne avec une couronne de trépan, de préférence à une des extrémités de la brèche projetée, et à partir de là on creuse un fossé étroit, avec des pinces-gouges de modèles divers[3]. Pour éviter d'ouvrir la dure-mère, il convient de la décoller, ce que Maunoury (de Chartres) a fait avec un herniotome de Bœckel ; il est plus simple d'avoir une pince-gouge un peu courbe, dont la branche femelle est convexe et se

1. Keen (*The Journ. of am. Ass.*, 1891, t. XVII, p. 216) nous apprend d'ailleurs que dans le cas de Fuller il s'est agi d'une trépanation.

2. Guéniot, *Bull. de l'Acad. de méd.*, Paris, 5 nov. 1889, 3e s., t. XXII, p. 409 ; *Comptes rendus de l'Acad. des sc.*, Paris, 21 juillet 1890, t. CXI, p. 199. Les termes de Guéniot sont les suivants : « Aujourd'hui que la chirurgie crânienne, grâce aux pratiques antiseptiques, est devenue d'une réelle bénignité, ne pourrait-on pas concevoir une opération libératrice qui permettrait à l'encéphale de prendre, en partie au moins, son expansion naturelle ? Ce n'est pas le lieu de discuter ici cette grave question. Mais, dans ma pensée, la création d'un vaste réseau membraneux, propre à remplacer les fontanelles et les sutures oblitérées, ne serait pas absolument au-dessus des ressources de l'art. C'est à l'aide d'opérations successives, pratiquées à de longs intervalles, que je conçois la possibilité de réaliser avec fruit cette conception thérapeutique. »

3. Voyez les figures de la page suivante.

termine par une lame mousse qui dépasse en bec de canard l'autre branche (pince décollatrice de Lannelongue, voy. fig. 64). Lannelongue n'emploie pour ce décollement une sonde cannelée spéciale, plate et mousse (fig. 63) qu'au niveau des sutures, quand il doit en franchir une ou plusieurs.

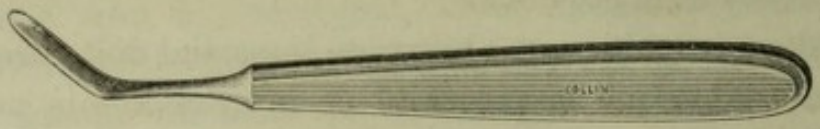


Fig. 63. — Rugine pour décoller la dure-mère.

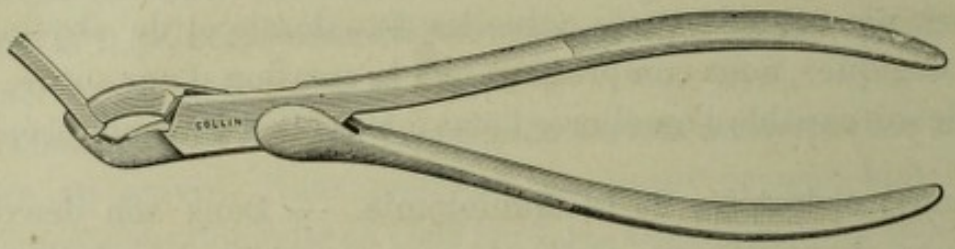


Fig. 64. — Pince décollatrice.

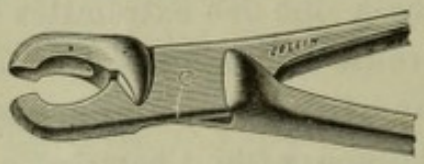


Fig. 65 — Pince-gouge à deux mors coupants.

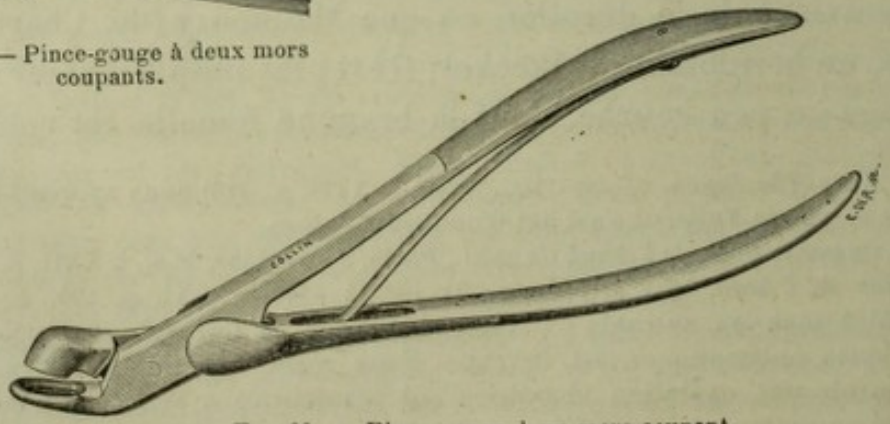


Fig. 66. — Pince-gouge à un mors coupant.

C'est d'après la forme de la brèche osseuse que la crâniotomie sera *linéaire* ou à lambeau. Dans le premier cas, on divise les parties molles et l'os sous-jacent selon une seule ligne, dirigée

d'ailleurs dans une direction variable ; elle longera, par exemple, le sinus longitudinal supérieur, la zone motrice, etc., selon la région que l'on désire plus particulièrement débrider. Ainsi, dans

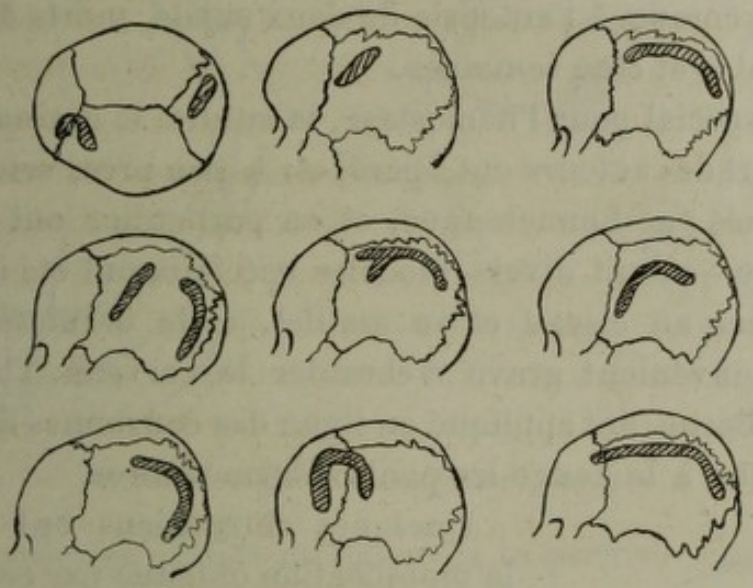


Fig. 67. — Tracés de crâniotomie linéaire et à lambeau (Lannelongue).

un cas spécial, chez un enfant de huit mois atteint d'un aplatissement considérable de la région frontale, les pariétaux continuant

Fig. 68. — Crâniotomie transversale (Lannelongue).

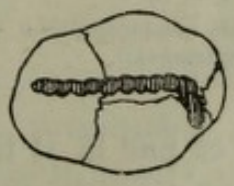


Fig. 69. — Tracé de crâniotomie angulaire (Jaboulay).

à se développer en hauteur, Lannelongue a fait une crâniotomie linéaire transversale, allant d'un ptérion à l'autre (fig. 68).

La crâniotomie *à lambeau* dessine des lambeaux ostéo-cutanés qui restent adhérents par une base plus ou moins large et comprennent un os entier, un pariétal par exemple, ou une partie d'un os. Ou bien on crée une brèche en T.

La largeur de la brèche est d'environ 1 centimètre. Il est inutile de réséquer le périoste, qui se recroqueville sur chaque lèvre osseuse et ne régénère pas d'os. La brèche ne s'oblitère pas non plus par ossification de la dure-mère, ainsi que Lannelongue a pu s'en rendre compte à l'autopsie de deux sujets, morts du croup au bout de quatre et cinq semaines.

Rien de spécial pour l'hémostase, la suture, le drainage.

La plupart des auteurs ont opéré, ou à peu près, selon les préceptes donnés par Lannelongue, et en particulier ont employé la pince-gouge — dont divers modèles spéciaux ont été inventés — de préférence au ciseau et au maillet, cette dernière technique ayant l'inconvénient grave d'ébranler le cerveau. Th. Anger [1], Girard (de Berne) ont appliqué en ligne des couronnes de trépan et ont fait sauter à la gouge les ponts intermédiaires.

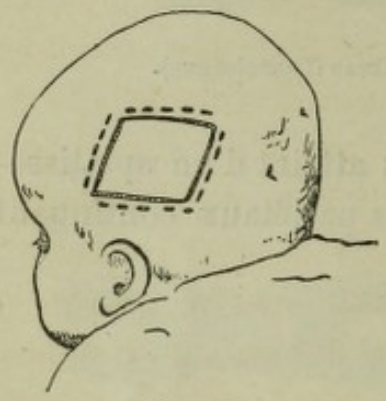


Fig. 70.
Crâniotomie quadrangulaire (Postempski).

Quelques chirurgiens ont pensé que la mobilisation obtenue par ces procédés, même par le procédé à lambeau, était insuffisante. Largeau (de Niort) [2] a taillé, à peu de chose près, à la gouge et au maillet, un lambeau ostéoplastique de Wagner, haut de 8 centimètres et large de 7, sur un pariétal resté adhérent seulement par un pédicule de 3 cent. 1/2. Postempki [3] délimite un quadrilatère par quatre incisions cutanées qui ne se rejoignent pas, d'où quatre pédicules vasculaires, et par là il libère entièrement l'os sous-jacent (fig. 70).

1. Th. Anger, *Congr. franç. de chir.*, Paris, 1891, t. V, p. 81. Fille de huit ans, chez laquelle les parents ne s'aperçurent que vers l'âge de dix-huit mois d'un arrêt intellectuel ; mais elle n'avait marché qu'à quinze mois. N'a jamais rien pu apprendre ; répète des mots, mais sans les comprendre. Le 11 février 1891, crâniectomie à gauche, parce que de ce côté le crâne était un peu aplati. Dès le lendemain, ne fait plus ses besoins au lit, et une amélioration évidente se manifeste. Mais les derniers renseignements datent du 16 mars.

2. Largeau, *Congr. franç. de chir.*, 1892, t. VI, p. 337. Garçon, trois ans ; microcéphalie légère. Amélioration immédiate, qui se ralentit ensuite, mais persiste au bout de sept mois.

3. Postempski, *Rif. med.*, Napoli, 1893, t. I, p. 628.

Dumont[1] (de Berne) mène une incision médiane du front à

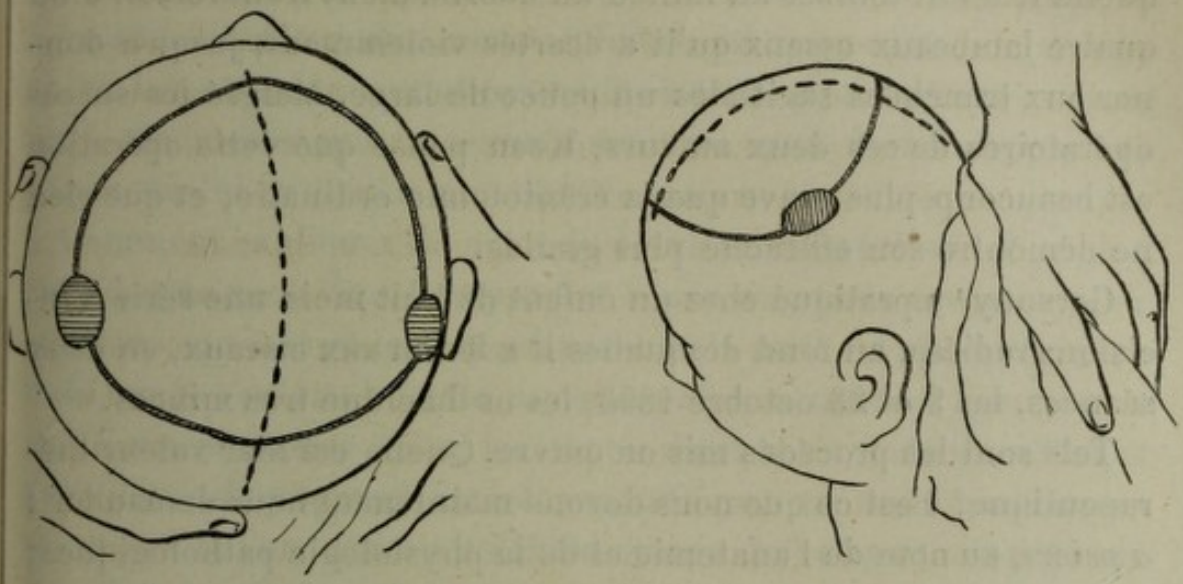


Fig. 71. — Crâniotomie circulaire (Dumont).

l'inion, décolle les parties molles avec le périoste, puis applique de chaque côté une couronne de trépan au-dessous de la bosse pariétale et à partir de là il fait, de chaque côté, une brèche horizontale à la pince coupante ; il en résulte que le sommet de la voûte devient une calotte mobile. Des crâniotomies circulaires analogues, mais avec incision cutanée horizontale, ont été pratiquées par Gensoud[2], par Bilhaut[3].

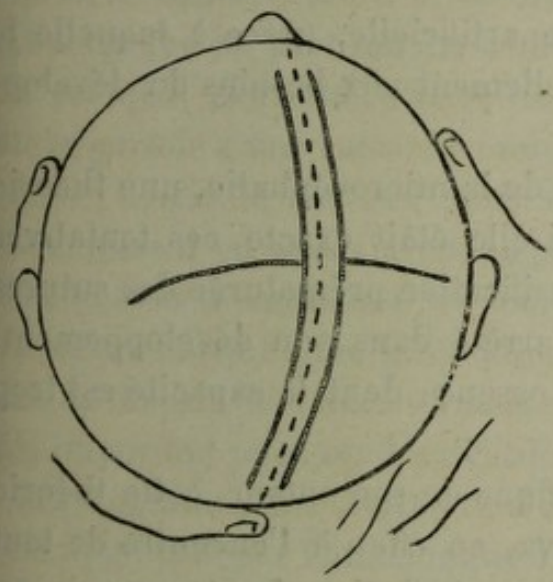


Fig. 72. — Crâniotomie cruciale (Wyeth).

Wyeth[4], dont le procédé a été suivi par Mc Clintock[5], a tracé de bout en bout une incision sagittale, et a creusé dans l'os,

1. Dumont, *Corr. Bl. f. Schweiz. Aerzte*, Basel, 1893, n° 28, p. 777. Fille, quatorze mois ; accès épileptiformes.

2. Gensoud, d'après Chipault, *loc. cit.*, t. I, p. 710.

3. Bilhaut, voy. p. 508.

4. Wyeth, *Med. Rec.*, New-York, 21 févr. 1891, t. I, p. 233. Garçon, onze mois. Un mois après, amélioration « surprenante ».

5. Mc Clintock, obs. publiée par Keen, *Journ. of the am. med. Ass.*, 1891, t. XVII, p. 215,

de chaque côté, une tranchée d'un quart de pouce de large, sur laquelle il a fait tomber au milieu un débridement transversal, d'où quatre lambeaux osseux qu'il a écartés violemment, jusqu'à donner aux tranchées sagittales un pouce de large. Malgré les succès opératoires de ces deux auteurs, Keen pense que cette opération est beaucoup plus grave que la crâniotomie ordinaire, et que rien ne démontre son efficacité plus grande.

Gersuny[1] a pratiqué chez un enfant de huit mois une série d'incisions radiées, au fond desquelles il a fendu aux ciseaux, en deux séances, les 9 et 25 octobre 1893, les os du crâne très minces.

Tels sont les procédés mis en œuvre. Quelle est leur valeur thérapeutique? c'est ce que nous devons maintenant nous demander : *a priori*, au nom de l'anatomie et de la physiologie pathologiques; *a posteriori* surtout, par l'étude des résultats immédiats et éloignés.

Anatomie et physiologie pathologiques. — Le but que se sont proposé Lannelongue, ses précurseurs et ses imitateurs, a été, répétons-le, de créer une suture artificielle, grâce à laquelle le crâne pût se dilater proportionnellement aux besoins du développement cérébral.

Virchow a émis, sur la nature de la microcéphalie, une théorie qui justifierait complètement, si elle était exacte, ces tentatives opératoires : c'est par suite de l'ossification prématurée des sutures crâniennes que le cerveau est arrêté dans son développement, contenu qu'il est dans une boîte osseuse dont la capacité est trop tôt devenue immuable.

Malgré la haute valeur scientifique de son auteur, cette théorie ne devait pas faire fortune. Elle va, en effet, à l'encontre de tout ce que nous savons en biologie, en évolution des êtres animés. L'organe primordial est ici le centre nerveux, auquel le crâne fournit seulement une enveloppe protectrice ; à tous les stades connus de développement, chez l'homme comme dans la série

obs. VIII. Fille, trois ans et huit mois. Opérée le 28 mars 1891. Amélioration intellectuelle en mai.

1. Rie, *Soc. imp. roy. des méd. de Vienne*, janvier 1893; *Wien. klin. Woch.*, p. 59. L'enfant semble s'être assez bien développé jusqu'à l'âge de trois mois ; crises convulsives. Amélioration intellectuelle légère ; diminution des crises convulsives.

animale, le crâne obéit, pour ainsi dire, au cerveau, s'adapte à ses exigences, et nulle part on ne voit l'inverse. Et en fait, lorsqu'on a examiné le crâne des microcéphales, on a constaté que, d'ordinaire, les sutures ne sont pas ossifiées[1]. Il est tout à fait raisonnable d'admettre que le cerveau subit un arrêt de développement et que sur lui se modèle un crâne de mêmes dimensions[2].

Comment expliquer cet arrêt de développement? Est-il d'origine pathologique, ou faut-il rapporter à une anomalie réversive, par atavisme, un état où le cerveau paraît sain mais est plus petit, plus lisse que le cerveau humain normal, présente souvent des circonvolutions disposées selon les types d'animaux inférieurs[3]? Ces questions, d'un grand intérêt scientifique, ne sont pas encore résolues : et l'on conçoit combien stérile doit être la crâniotomie si la théorie atavique est exacte.

Si l'on admet, comme nous croyons qu'on doit le faire, l'origine cérébrale de la microcéphalie, la crâniotomie ne semble pas, *a priori*, appelée à de bien brillantes destinées : et pourtant Lannelongue est partisan de la théorie cérébrale.

C'est que, peut-être, l'arrêt de développement de l'encéphale relève parfois d'une cause inconnue, mais temporaire. Lorsqu'elle a cessé d'agir, le cerveau pourrait avoir envie de reprendre son essor, mais il en serait alors empêché par la boîte crânienne dont l'ossification se serait trop tôt complétée. L'ossification prématurée des sutures serait donc secondaire et non point primitive, comme dans la théorie de Virchow, mais une fois produite elle jouerait un rôle important pour rendre définitive la lésion cérébrale.

Cette opinion, que d'ailleurs il n'a jamais cherché à généraliser, a été appliquée par Lannelongue à un certain nombre de cas. Il est, en effet, incontestable qu'il y a des microcéphales chez lesquels les fontanelles se ferment trop tôt, tandis que les sutures sont trop serrées et même s'oblitèrent prématurément.

Mais, même envisagée ainsi, l'ossification prématurée des sutures

1. Tacquet, *Th. de doct*, Paris, 1891-92, n° 270.

2. Voy. un travail assez récent de Giacomini, *Arch. ital. de biol.*, 1891, t. XV, p. 63.

3. P. Broca, *Bull. de la Soc. d'anthrop.*, Paris, 1876, 2e sér, t. XI, p. 85; 1880, 3e sér., t. III, p. 387. — Ducatte, *Th. de doct.* Paris, 1880, n° 388.

est-elle la règle ? Oui si on veut dire que l'ossification est prématurée en ce sens qu'elle se produit d'ordinaire à partir de la vingtième année et non, comme à l'état normal, chez le vieillard seulement. Non, si on veut parler de l'ossification crânienne complète chez l'enfant, et surtout chez l'enfant en bas-âge : presque tous les auteurs qui ont fait sur ce point des recherches anatomiques le déclarent nettement, et, par exemple, sur 21 autopsies d'enfants microcéphales, 2 ou 3 fois seulement Bourneville[1] a trouvé une synostose crânienne partielle.

L'anatomie et la physiologie pathologiques nous conduisent donc à penser que bien rares doivent être les cas où la création d'une suture artificielle au crâne sera de quelque utilité, et malheureusement l'observation clinique, à laquelle doit toujours rester le dernier mot, a confirmé cet arrêt[2].

Résultats. — Nous devons envisager successivement : 1° les *résultats immédiats*, c'est-à-dire la *gravité opératoire* ; 2° les *résultats thérapeutiques*.

1° *Résultats opératoires.* — Au premier abord, la gravité opératoire paraît considérable. En présentant un enfant de six ans auquel on avait pratiqué un an auparavant la crâniotomie, Dana[3] déclarait

1. Bourneville, *Congr. ann. de méd. mentale*, 1892, p. 261.

2. Voy. également le mémoire cité plus haut (p. 515) de F.-P. Norbury.

3. Dana, *Med. News*, Philad., 22 avril 1893, t. LXII, p. 447. Amélioration légère, le crâne a un peu augmenté de volume. Publié au bout d'un an. — Sachs (*Ibid.*) a observé 3 malades opérés par divers chirurgiens. Deux morts rapides de choc, une guérison opératoire. Un des décès est probablement une opération de Gerster et Sachs publiée par Keen (*loc. cit.*, obs. IV). Chez le malade qui survécut, on enleva sur un côté du crâne une bande osseuse longitudinale. Deux mois après, on en fit autant du côté opposé, et cette fois l'enfant succomba. La brèche de la première opération était comblée solidement par la dure-mère (qui n'avait pas été incisée) et par une masse fibreuse résistante : cela prouve, en somme, que l'opération n'avait pas suffi pour remédier à l'augmentation de la pression intracrânienne. Sachs croit que les résultats seraient meilleurs si on enlevait un large fragment osseux à la région frontale, car dans bon nombre de cas d'idiotie c'est la partie frontale du cerveau qui fait défaut. Dans la même discussion, soulevée par le mémoire de L.-C. Gray, Hammond a déclaré que la crâniotomie n'interrompt l'idiotie qu'en interrompant la vie. Sur 5 cas, opérés par des chirurgiens différents, il a observé 2 morts, 3 résultats à peu près nuls. A. Starr a été moins pessimiste : il a vu 6 cas, sans décès, et 3 fois l'amélioration intellectuelle a été notable. Dans sa monographie (p. 140, obs. XIV, XV et XVI) il relate trois succès relatifs (malades opérés par Mc Burney et Hartley), mais un seul de ces cas concerne une crânio-

que dans trois autres cas il avait vu mourir les opérés en quelques heures. Binnie[1] dresse une statistique où la mortalité est de 24,5 p. 100, et tout récemment sur 89 cas J. F. Barbour (de Louisville) trouve 16 décès. Nous ne tenons pas compte de la statistique d'A. Starr : 14 morts sur 34 cas, car les faits les plus disparates y sont réunis. Par exemple, l'écoulement rapide du liquide céphalo-rachidien y est considéré comme un facteur de gravité, ce qui est évidemment erroné pour la crâniotomie proprement dite, où l'on ne doit pas ouvrir la dure-mère.

En réalité, l'opération bien conduite est assez bénigne pour qu'on soit en droit de la pratiquer à titre d'essais[2] : en 1891, sur 25 cas, Lannelongue n'avait perdu qu'un opéré. Ce qui pèse sur la statistique, c'est l'inexpérience de certains opérateurs, c'est parfois l'emploi de procédés spécialement graves[3].

Nous sommes loin de prétendre que la léthalité doive être nulle : Horsley[4], par exemple, malgré toute son habitude de la chirurgie

tomie linéaire pour microcéphalie, les deux autres sont des trépanations pour hémiplégie infantile ou idiotie et épilepsie. De même dans l'obs. XVII où la trépanation (Weir) fut mortelle. — R. Park (*Med. News*, Philad., 10 déc. 1892, t. LXI, p. 649) relate 7 cas avec 2 morts de choc. Sur les survivants, il y a une amélioration.

1. Binnie, *The Journ. of the am. med. Ass.*, 2 avril 1892, t. XVIII, p. 424. Son observation personnelle est celle d'un enfant de vingt mois; opéré au ciseau et au maillet. Accidents syncopaux pendant l'opération. Mort en treize heures. A l'autopsie, suture ossifiées. — Voy., sur l'idiotie sans microcéphalie, deux opérations, d'ailleurs mortelles, du même auteur (*Ann. of Surg.*, avril 1894, t. XX, p. 453).

2. J.-F. Barbour, *The med. and. surg. Rep.*, Philad., 12 oct. 1895, t. LXXII, n° 15, p. 463. Garçon qui se développa bien jusqu'à l'âge de quatre mois; à cet âge fermeture de la fontanelle et cessation du développement intellectuel. A deux ans, idiot caractérisé, avec attaques épileptiques fréquentes. M. Vance lui fit la crâniotomie linéaire d'un côté le 6 avril 1893; de l'autre, le 16 juin. Chaque fois il y eut pendant une semaine environ une amélioration évidente, l'enfant sembla s'intéresser à ce qui l'entourait. Mais au total, résultat nul, sauf pour la diminution du nombre des attaques.

3. Delvoie (*loc. cit.*, p. 310) relate 10 opérations de von Winiwarter, sur 7 sujets; 9 guérisons, 1 mort. Pas de résultats éloignés.

4. Horsley, *Brit. med. Journ.*, 1891, t. II, p. 579. Garçon de sept ans; la maladie semble avoir débuté à sept mois, par des convulsions. Crâniotomie avec un trait longitudinal, et un trait le long de la suture fronto-pariétale. Dans un autre cas, chez un enfant de trois ans, Horsley a obtenu une amélioration qui a débuté le troisième jour. Pas de renseignements tardifs circonstanciés. Une mort analogue, avec hyperthermie, a été observée par Lanphear (*Journ. of am. med. Ass.*, 1894, t. XXII, p. 783. — Keen, *Am. Journ., of med. sc.*, Philad., 1891, t. CII, p. 235. Fille de dix-huit ans. Mort en vingt minutes, d'hémorrhagie et de choc. — Dendy, *Lancet*, London, 7 décembre 1895, t. II, 1422. L'enfant mourut à la seconde opération. On trouve un kyste hématique volumineux.

cérébrale, a vu un de ses opérés succomber en présentant une hyperthermie subite et intense, arrivant à 42 degrés. Mais nous pouvons conclure de la série intégrale de Lannelongue, la seule qui ait une importance numérique réelle, que la gravité n'est nullement hors de proportion avec celle de la maladie. C'est donc des résultats thérapeutiques que vont dépendre les indications.

2° *Résultats thérapeutiques.* — Si nous prenons la statistique tout récemment dressée par J.-F. Barbour, nous trouvons les résultats suivants, pour les 63 sujets sur 89 qui ont survécu à l'opération :

Résultats certainement nuls.	20
Pas de renseignements	4
Diminution des attaques épileptiformes.	1
Améliorations	48

Voilà certes qui serait beau : améliorer 48 microcéphalies sur 89, fût-ce au prix de 16 décès! Mais si on analyse les faits de près, en dépouillant chaque observation, on arrive à une conclusion bien moins consolante.

Presque tous les auteurs qui ont fait des crâniotomies pour microcéphalie ont observé une *amélioration immédiate* parfois remarquable. Ce n'est évidemment pas constant, et par exemple le résultat a été absolument nul chez les malades d'Estor[1], de Heurtaux, de J.-F. Barbour. Mais dès les premiers jours, Th. Anger[2], Horsley, Prengrueber, etc., ont noté quelques modifications favorables : les enfants criaient moins, semblaient acquérir quelque fixité dans le regard; quelques-uns ont cessé de se salir au lit comme ils le faisaient constamment jusque-là et pour la première fois de leur vie ont demandé le vase.

C'était encourageant, et pendant quelques mois les chirurgiens ont espéré que peu à peu, l'amélioration s'accentuant, on

1. Estor, obs. publiée par Revel, *Th. de doct.*, Montpellier, 1891-92, p. 18. Fille, onze ans et demi. Succès opératoire. Résultat fonctionnel nul (constaté au bout de quatre mois). — Heurtaux (de Nantes), *Congr. franç. de chir.*, Paris, 1891, t. V, p. 91. La fillette est morte cachectique au bout de cinq semaines. — J.-F. Barbour, voy. p. 527.

2. Th. Anger, *Congr. franç. de chir.*, Paris, 1891, t. V, p. 81. — Prengrueber, *Bull. méd.*, Paris, 27 janvier 1892, p. 81. — Horsley, voy. p. 527.

arriverait, avec le temps, à des résultats satisfaisants. Ne fallait-il pas du temps, pour que le cerveau reprît son essor, à la faveur de la suture artificielle ?

Malheureusement, l'avenir n'a pas réalisé ces promesses, et les *résultats tardifs* ont été d'ordinaire nuls, ou à peu près, même chez les malades qui avaient d'abord semblé moins idiots. C'est ce qui eut lieu très nettement, par exemple, chez une opérée de Maunoury (de Chartres)[1] : chez cette fillette, l'amélioration commença dès le deuxième jour et s'accentua pendant les deux premiers mois, mais à partir de là elle cessa et l'idiotie redevint complète, quoique la palpation démontrât la persistance de la tranchée osseuse non ossifiée. Il en fut de même chez l'opérée de Th. Anger.

Dès lors, les succès enregistrés au bout de quelques jours, quelques semaines, quelques mois même[2], ne prouvent absolument rien, et sur la nullité du résultat définitif le silence des optimistes de la première heures nous paraît significatif.

Les observations suivies pendant assez longtemps pour avoir quelque valeur sont exceptionnelles. L'une d'elles est celle que, dans son premier mémoire, Lannelongue a communiquée à l'*Académie des sciences*. A cette date, l'amélioration immédiate était

1. Maunoury, *Congr. franç. de chir.*, Paris, 1891, t. V, p. 84. Dans un second cas, l'opéré est mort de choc en vingt et une heures.

2. Trimble (*Med. News*, 3 janvier 1891, t. LVIII, p. 26) a opéré le 8 nov. 1890 un garçon de trois ans, seul idiot d'une nombreuse famille. Il lui a fait avec succès une crâniotomie linéaire, et le 6 décembre a constaté une amélioration évidente; l'enfant semble comprendre quelque chose, prend des objets, crie moins, dort; l'auteur songe à lui faire plus tard une crâniotomie du second côté. — Clayton Parkhill, *Med. News*, 27 février 1892, p. 236. Garçon de quatre ans. Crâniotomie linéaire le 9 oct. 1891. Pansé au huitième jour, allant bien, et déjà l'auteur trouve que l'enfant comprend mieux, crie moins, regarde les images. Observation publiée dans deux leçons cliniques des 9 et 16 oct. 1891. — Wyman, *Detroit hosp. Rep.*, 1892, d'après *Bull. méd.*, 1892, p. 1508. Publié au bout de trois semaines. — Kurz, *Wien. med. Presse*, 1892, n° 43, p. 1697. Garçon de onze mois. Amélioration légère. Publié au bout de deux mois. — Ransohoff, *Med. News*, Philad., 13 juin 1891, t. LVIII, n° 24, p. 653. Fille, trois ans et demi. Amélioration légère. Publié au bout de trois mois et demi. — Miller, *Brit. med. Journ.*, 23 juillet 1892, t. I, p. 176. Garcon de huit mois. Opéré le 22 mars. La vision est revenue peu à peu. — Morrison, *Med. Record*, New-York, 18 juillet 1891, t. XL, p. 63. Garçon deux ans et demi. — Postempski, *Riforma med.*, Napoli, 2 nov. 1891, t. IV, p. 291. Garçon, treize mois. — Hall, *Am. Journ. of med. sc.*, 1895, t. CX, p. 659. Fille, vingt-cinq mois. Opérée à gauche le 16 mars; à droite le 2 avril 1895; dernières nouvelles le 19 octobre. Voyez plus haut les obs. de Keen, Lane, etc.

déjà évidente, et l'un de nous, ayant pu voir l'enfant il y a quelques mois encore, a constaté que certainement on avait, au total, obtenu un résultat assez favorable: la fillette joue, court, reconnaît les personnes de son entourage, mange seule ; mais son intelligence est restée des plus obtuses. A côté de ce fait, nous ne pouvons guère ranger que ceux de Cerné, de Chénieux, de Wyeth, de Joos, de Keen, de Dana, de Largeau, de Lanphear et d'Eskridge[1].

Ces faits sont rares, incontestablement : mais ils suffisent à démontrer que le résultat n'a pas toujours été tout à fait nul. Ils sont toutefois passibles d'une objection, à laquelle nous croyons impossible de répondre avec netteté : après l'opération, on s'est occupé, plus qu'on ne l'avait fait jusque-là, de ces enfants aupa-

1. Cerné, *Normandie méd.*, 15 oct. 1891, p. 401. Garçon, trois ans et trois mois L'idiotie semble avoir débuté à un an ; elle n'est d'ailleurs pas complète. Le crâne est rétréci en avant ; front fuyant et aplati, à gauche surtout. Au bout d'un an, il y a une amélioration notable ; l'enfant tombe moins en marchant, ne se salit plus pendant la journée, articule presque tous les mots et n'est plus méchant. Le crâne s'est développé en longueur. La dépression osseuse de la crâniotomie est toujours appréciable au doigt ; elle semble même s'être élargie depuis quelques mois. — Chénieux, *Congr. franç. de chir.*, 1892, t. VI, p. 339. Garçon de onze ans et demi, opéré par Lannelongue en décembre 1890 ; puis par Chénieux en octobre 1891. Après chaque intervention, amélioration ; l'enfant est devenu susceptible d'éducation. Aussi, en avril 1892, Chénieux se propose d'intervenir encore une fois. De même chez une fillette de quatre ans et deux mois, qu'il a opérée les 7 et 28 octobre 1891. — Wyeth, *Med. Rec.*, New-York, 21 févr. 1891, p. 232. Garçon de onze mois (voy. p. 523) ; est opéré en janvier 1891 ; le 4 avril 1893, L.-C. Gray a dit à la Société de neurologie de New-York que l'enfant parlait et courait comme les enfants de son âge. — Joos, *Corr. Bl. f. schw. Aerzte*, Basel, 15 mars 1893, n° 6, p. 220. Garçon de trois ans et neuf mois ; idiot microcéphale, gâteux et méchant. Crâniotomies linéaires (Walder) les 27 nov. 1891 et 17 juin 1892. Après chacune, amélioration. Au bout de quinze mois, l'enfant apprend à parler, est devenu poli, obéissant, susceptible d'éducation, les diamètres crâniens ont augmenté de 2 centimètres d'avant en arrière et de 3 centimètres transversalement. — Lanphear (*Journ. of the am. med. Ass.*, Chicago, 1893, t. XXI, p. 147) donne des nouvelles d'un enfant qu'il a opéré un an auparavant et se déclare très satisfait. — Eskridge, *Med. News*, Philad., 13 oct. 1894, t. LXV, p. 395. Enfant de quatre ans ; convulsions dès l'âge de deux jours. Crâniotomie linéaire à droite en octobre 1891 ; diminution des convulsions ; peu après, opération à gauche, et nouvelle amélioration. Au bout d'un an, retour des convulsions, à droite surtout ; ablation sur la zone rolandique d'un lambeau osseux du pariétal gauche, aplati. Cessation des convulsions, puis reprise, mais bien moins fréquentes et intenses. — Largeau, Dana, voy. p. 522, 526. — Dana (*Am. Journ. of med. sc.*, 1895, t. CXI, p. 24) a publié depuis sa statistique personnelle intégrale : 12 cas, avec 3 améliorations, 5 résultats nuls, 1 douteux, 3 morts. Néanmoins il se déclare partisan de l'opération. La statistique intégrale de Lanphear (*Journ. of the am. med. Ass.*, 1894, t. XXII, p. 783) donne 6 cas 2 améliorations, 2 résultats nuls, 2 morts.

ravant abandonnés, et dès lors quelle part doit revenir au traitement pédagogique, dont les heureux effets sont hors de doute?

Il semble bien qu'à cette éducation il faille attribuer, dans ces succès relatifs, une part réelle, peut-être même considérable. Mais aussi il faut faire entrer en ligne l'acte opératoire, ainsi que le démontrent les améliorations immédiates, trop souvent fugaces, il est vrai, que nous venons de signaler. Ces améliorations sont impossibles à expliquer, mais nous devons les enregistrer.

Dans certains cas, donc, on obtient quelque chose; dans la majorité, on n'arrive à rien. Pouvons-nous faire, entre ces deux catégories, des différences cliniques nous conduisant à des indications thérapeutiques? D'après Binnie, il faut distinguer selon que la microcéphalie est congénitale ou acquise : dans cette seconde variété, dont les faits de Mc Clintock, Cerné, Keen, etc., nous offrent des exemples, l'enfant se développe d'abord bien, puis s'arrête et devient idiot, tandis que son crâne reste petit et s'ossifie prématurément; c'est alors qu'il conviendrait d'opérer.

En théorie, cette opinion est séduisante : mais en pratique on est vite convaincu, par la lecture des observations, que parmi les enfants devenus nettement microcéphales après leur naissance, les résultats favorables ne sont pas plus nombreux que parmi les autres.

On pourrait encore chercher à apprécier par la palpation où en sont les sutures : si on les trouve ossifiées, l'opération aurait quelques chances de succès. Ici encore, nos investigations sont vaines. Nous apprécions bien l'état des fontanelles, mais c'est à peu près tout : et par exemple sur un opéré de Lannelongue, mort quelques mois après à Bicêtre, Bourneville a constaté, à l'autopsie, que les sutures n'étaient pas ossifiées.

Revel se demande si l'on ne devrait pas réserver l'opération aux sujets au-dessous de cinq ans : passé cet âge, l'intervention serait à la fois plus grave et inefficace. C'est oublier que l'enfant présentée par Dana avait six ans; qu'une jeune femme opérée par L. Bauer, a vu diminuer une paralysie spasmodique et a pu ensuite enfiler une aiguille [1].

1. L. Bauer, cité par Keen, *Journ. of the am. med. Ass.*, 8 août 1891, t. XVII, p. 215. Cette jeune femme, dont l'âge n'est pas spécifié, a subi deux crâniotomies. Il est à

Si donc nous voulons opérer, il faut le faire au petit bonheur, pour ainsi dire, en considérant, avec Keen, qu'on ne perd rien à un résultat nul, ni même à un décès. L'unique question est de savoir si les améliorations obtenues méritent d'être prises en considération : discussion philosophique et non plus chirurgicale.

Certains médecins seront fiers d'avoir transformé un idiot complet en un demi-idiot, capable de marcher et de manger seul, d'expulser à peu près proprement ses déjections, de reconnaître quelques personnes et de prononcer quelques paroles; certaines familles accueillent avec joie les semblants de démonstrations affectives qui deviendront alors possibles.

D'autres — et c'est de ceux-là que nous sommes — pensent que, la guérison réelle n'ayant jamais été obtenue jusqu'à présent, ces progrès partiels sont bien insignifiants : nous les trouverions même volontiers plus nuisibles qu'utiles, et cette opinion s'applique autant aux résultats du traitement pédagogique qu'à ceux du traitement opératoire. Transformer un idiot en un demi-idiot est une mauvaise besogne : si l'enfant reste tout à fait incapable de subvenir à ses besoins, comme il est de règle, il est pour la société une charge inutile; et si, par hasard, il peut un jour quitter l'asile pour entrer dans la vie commune, alors il devient directement dangereux par sa capacité à fournir une progéniture presque fatalement défectueuse.

Cette philosophie un peu brutale est la seule qui respecte les lois universelles de la sélection naturelle, et elle nous mène à regretter que, malgré l'exemple de Sparte, l'emploi de l'Eurotas ne se soit pas généralisé dans le monde civilisé; à considérer qu'après tout, la crâniotomie aurait peut-être pour principal avantage de remplacer, infidèlement hélas! ce fleuve démodé. Mais ce rôle ne doit jamais être le nôtre, et c'est pour cela que, les meilleurs résultats étant nuls à nos yeux, nous avons toujours refusé d'intervenir, quoique nous en ayons bien des fois été sollicités : et nous remarquerons que les observations, publiées en grand nombre de 1890 à 1893, sont devenues bien rares aujourd'hui.

noter que plusieurs des sujets améliorés ont ainsi été opéré à deux reprises, à intervalle variable. Voy. les observations de Chénieux, de Keen, de Joos et Walder.

CHAPITRE VII

TROUBLES FONCTIONNELS DIVERS

Épilepsie. — Psychoses. — Céphalalgie.

§ I. — Épilepsie [1].

Avant de s'occuper avec fruit du traitement de l' « épilepsie », il serait utile, sans doute, de pouvoir définir avec netteté, dans sa cause et dans ses symptômes, le mal auquel s'applique ce terme. Or, actuellement, cette définition est bien difficile, sinon impossible, et la meilleure preuve en est qu'on ne la trouve, parmi les travaux d'ensemble les plus récents et les plus complets, ni dans l'article de Burlureaux [2], ni dans l'importante monographie de Ch. Féré [3].

Tout ce que l'on peut faire, sous prétexte de définition, c'est esquisser une description symptomatique résumée, où soient en relief quelques grands caractères, bien tranchés et bien saillants, où l'on montre le cri initial, les convulsions toniques et cloniques, la bave, le coma. Mais il n'y a là rien qui rappelle une définition, capable de faire concevoir en quoi consiste la maladie, quelle est son essence.

A vrai dire, nous ne sommes pas beaucoup plus avancés, sur bien des points, qu'à l'époque ancienne où le mal sacré, bien fait pour frapper les esprits superstitieux, englobait à peu près toutes

1. Outre les travaux cités au cours de cet article, consultez les quelques mémoires suivants : Alexander, *Brit. med. Journ.*, London, 25 nov. 1893, t. II, p. 1149. — Price, *The Journ. of nerv. and. ment. dis.*, New-York, avril 1892. t. XVIII, p. 301. — Heidenreich, *Sem. méd.*, Paris, 1890, p. 163 (revue critique). — Dana et R. Abbe, *New-York med. Journ.*, 1888, t. XLVII, p. 107; *Med. Rec.*, New-York, 1888, t. XXXIII, p. 108. — Sachs, *New-York med. Journ.*, 31 oct. 1891, p. 499; février 1892, p. 197. — Gerster et Sachs, *The am. Journ. of med. sc.*, nov. 1892, t. CIV, p. 503. — Greenlees, *Journ. of ment. science*, juillet 1894, p. 404. — P. Revel, *Th. de doct.*, Montpellier, 1891-92, n° 29.

2. Burlureaux, art. *Epilepsie* du *Dict. encycl. des sc. méd.*, Paris, 1887.

3. Ch. Féré, *Les épilepsies et les épileptiques*, 1 vol. in-8°, Paris, 1890.

les maladies à convulsions. Certes, quelques clartés ont été apportées dans le sujet et, peu à peu, la « grande névrose » a été démembrée; quelques causes ont été élucidées, et, par exemple, sans toujours bien démontrer leur mécanisme, on a déterminé l'existence des éclampsies urémiques; les progrès de l'anatomie pathologique ont permis de constater souvent des lésions cérébrales, là où les anciens croyaient à une névose *sine materia;* la connaissance plus exacte de l'hystérie a conduit à des distinctions diagnostiques importantes[1].

Mais au total, la lumière est loin d'être faite. Tout ce que nous savons, c'est que l'épilepsie n'est pas une maladie, mais un syndrome, où s'associent, en proportions variables, des troubles convulsifs partiels ou généralisés, sensoriels, viscéraux et psychiques; que ce syndrome relève de causes, de lésions en partie connues et que de jour en jour se rétrécit le champ de l'épilepsie névrose, telle qu'on la concevait il n'y a pas longtemps encore.

Ces données ne sont, toutefois, pas très nouvelles, et ce n'est pas d'aujourd'hui qu'on a distingué les épilepsies symptomatique, sympathique et essentielle. Dans cette nomenclature et cette terminologie, actuellement un peu démodées, l'épilepsie est symptomatique lorsqu'elle relève d'une lésion cérébrale; elle est sympathique si elle est provoquée par une lésion plus ou moins éloignée du cerveau; elle est essentielle, enfin, quand on ne lui connaît aucune cause, aucune lésion.

La deuxième variété nous reporte à un demi-siècle en arrière, à l'époque où la sympathie, masquant d'un mot notre ignorance, servait à expliquer tout ce qui dépassait notre entendement; et c'est ainsi qu'on catégorisait, côte à côte, les convulsions urémiques, les épilepsies vermineuses, les épilepsies ayant pour origine une cicatrice périphérique, etc. Qu'y a-t-il de définitivement établi dans les explications pathogéniques modernes, fondées sur les auto-intoxications, sur les irritations réflexes? Nous serions bien téméraires de le dire au juste, mais nous en savons assez pour comprendre combien est artificiel l'antique groupe des épilepsies

1. Voy. p. 95.

sympathiques; pour comprendre aussi qu'après tout ces épilepsies sont symptomatiques, au même titre que celles auxquelles on attribuait naguère exclusivement ce nom.

Dans la pratique, cependant, cette distinction conserve une valeur réelle; il est important, pour la thérapeutique, de bien distinguer les épilepsies avec ou sans lésions cérébrales, et à cette démarcation tranchée se prêtent bien les termes d'épilepsies symptomatique et sympathique. Aussi, après nous être expliqués sur leur signification, continuerons-nous à les employer.

Une fois faite la part des épilepsies sympathiques et symptomatiques, ce qui reste constitue le domaine, encore vaste, quoique bien entamé, de l'épilepsie essentielle ou idiopathique. Mais ces mots ne doivent pas être pris dans leur sens absolu : ils servent, seulement, comme nomenclature d'attente, pour classifier les cas où la cause et la lésion échappent encore à nos moyens actuels d'investigation. C'est là que doit être rangé cet épileptique « vrai » dont, malgré les efforts de Lasègue, on n'a pu arriver à établir nettement le type en l'opposant aux épileptiques « faux » des deux espèces précédentes.

Du « vrai » au « faux », de quelque côté que nous nous tournions, nous ne voyons, en effet, aucune ligne de partage. D'abord, on n'a pas tardé à renoncer à l'aphorisme de Lasègue : « tout individu qui a une aura n'est pas un épileptique. » Un nombre considérable d'épileptiques qui rentrent, à part cela, dans la définition de Lasègue, ont en réalité une aura, aujourd'hui bien connue parce qu'on s'attache à la rechercher.

Faut-il prendre comme critérium l'hérédité et le début dans la jeunesse, sans cause connue? Ces données, elles aussi, vont nous laisser en défaut. Les travaux modernes ont, en effet, démontré à la fois que nos devanciers ont exagéré le rôle de l'hérédité et que, par contre, ils ont trop négligé l'influence des causes occasionnelles. Bien des épileptiques ont subi, à l'accouchement ou durant leur première enfance, des lésions traumatiques plus ou moins intenses du crâne ou du cerveau; en outre, P. Marie[1] a fait voir

1. P. Marie, *Progr. méd.*, Paris, 1887, n° 44, p. 33. — Voy. sur ce sujet la thèse de Veysset, *Th. de doct.*, Paris, 1888-89, n° 243.

que, dans la genèse des épilepsies en apparence les plus spontanées, il fallait faire jouer un rôle important aux reliquats des diverses maladies infectieuses.

Voilà des constatations qui nous conduisent à rapprocher l'épilepsie dite « essentielle » des épilepsies le plus nettement symptomatiques. Il y a cependant une question de terrain qui a une influence considérable.

Si l'on voulait admettre, comme naguère on avait tendance à le faire, que l'épilepsie est un mal héréditaire, on ne tarderait pas à être convaincu d'erreur : les causes occasionnelles que nous venons de signaler sont bien plus fréquentes que l'hérédité similaire. Mais on aurait tort, également, de vouloir tout rapporter à ces causes. L'épilepsie elle-même fait souvent défaut chez les ascendants des épileptiques, mais presque toujours on trouve une hérédité nerveuse plus ou moins chargée. Cette hérédité de transformation doit être prise en sérieuse considération, et elle explique comment une cause insignifiante chez un sujet provoque chez un autre une épilepsie des plus graves.

Expérimentalement, nous le savons, on peut, par des lésions traumatiques du système nerveux central ou périphérique, provoquer à peu près à coup sûr l'épilepsie : et parfois la névrose pourrait après cela devenir héréditaire. Malgré cette constatation, et malgré l'épilepsie traumatique survenant, chez l'homme, à tout âge et en dehors de toutes prédispositions, à la suite des traumas cérébraux graves, il semble que d'ordinaire la prédisposition héréditaire soit un facteur important.

Une semblable association préside à l'étiologie du tabes, de la paralysie générale. Dans ces maladies, la fréquence — nous allions dire la constance — avec laquelle on trouve la syphilis dans les commémoratifs est telle qu'on ne peut pas admettre une simple coïncidence; et cependant, presque toujours aussi, on relève une hérédité ou des commémoratifs névropathiques très nets. Il en est d'ailleurs ainsi pour la syphilis cérébrale tout entière, dans ses diverses manifestations : n'en fait pas qui veut, a dit A. Fournier, et cet aphorisme — trop absolu comme tous les aphorismes — s'applique également à l'épilepsie.

Ainsi, très souvent, un sujet devient épileptique parce qu'une cause occasionnelle vient mettre en éveil une prédisposition jusqu'alors latente, et qui, sans cela, le serait peut-être toujours restée[1] : cette épilepsie n'est donc pas aussi « idiopathique » qu'on l'a prétendu ; jusqu'à un certain point, elle est symptomatique. Et par contre, la prédisposition héréditaire est évidente chez bon nombre de sujets où la cause occasionnelle est d'une intensité telle qu'on la met au premier rang : cela s'observe, par exemple, pour bien des épilepsies traumatiques, pour l'éclampsie puerpérale, etc[2].

Dans sa thèse sur l'épilepsie jacksonienne, sans doute, Péchadre[3] prend soin d'éliminer tous les cas où dans les commémoratifs on note un trauma; avec son maître Lépine, nous trouvons qu'il exagère, et dans bien des cas il est difficile, sinon impossible, de dire si l'on doit ou non placer réellement un trauma à l'origine du mal. A peu près tous les épileptiques ont subi des lésions traumatiques dont très souvent on trouve la trace sous forme d'enfoncements, de cicatrices : mais dans leurs crises ne font-ils pas des chutes parfois graves? La filiation est évidente, par exemple, chez un malade où Championnière a pu déterminer que, les crises ayant débuté à quatre ans, une fracture du crâne avait eu lieu à l'âge de huit ans. Mais si cela est aisé pour les violences graves, cela devient malaisé, sinon impossible, pour ces traumas légers que subissent, avec une fréquence variable, tous les enfants sans exceptions et qui provoquent parfois des accidents nerveux immédiats, passagers et bizarres[4]. Comment expliquer les épilepsies, dont nous avons parlé[5], qui surviennent de longues années — jusqu'à vingt ans et plus — après une plaie de tête? Nous avons cité une observation de Williamson et Jones[6] où la gravité de la bles-

1. Il y a peut-être un rapprochement à faire avec ce que nous avons dit (voy. p. 403) sur les tumeurs latentes jusqu'à un trauma.

2. Voy. p. 457 l'observation de Mc Cosh, relative à une épilepsie guérie par l'évacuation d'un hématome de la dure-mère chez une enfant dont la grand'mère est épileptique.

3. Péchadre, *Th. de doct.*, Lyon, 1888-1889, n° 469.

4. E. Weill, *Lyon méd.*, 10 nov. 1893, t. LXXIV, p. 397.

5. Voy. p. 232.

6. Voy. p. 254.

sure, qui datait de deux ans seulement, et le succès de la trépanation, sont des arguments en faveur de l'épilepsie traumatique : mais le malade a des parents alcooliques et une sœur épileptique. Par contre, chez un opéré de Larger [1] l'hérédité était nulle, et l'épilepsie était jacksonienne ; mais le trauma crânien était resté pendant quinze ans sans conséquences, et, quoique l'on ait trouvé la dure-mère adhérente par places à l'os épaissi, le seul résultat de l'opération fut une amélioration passagère.

Certainement, comme le dit Féré [2] « les épileptiques chez lesquels la maladie paraît s'être développée spontanément, sont ceux qui présentent en général le plus grand nombre de stigmates permanents de dégénérescence, anomalies organiques diverses, asymétrie crânio-faciale, tics, strabisme, nystagmus, etc. Mais même dans ces conditions, le développement peut fort bien être provoqué par une cause occasionnelle : et parfois l'enquête prouvera qu'on est en présence d'un convulsif de l'enfance, par exemple, de ce que Féré [3] appelle « un apprenti épileptique » ayant « abandonné la carrière » pour y revenir plus tard.

Les frontières sont donc indécises entre les épilepsies symptomatiques et l'épilepsie idiopathique : entre les cas tranchés où la cause occasionnelle doit avoir sans conteste le pas et ceux où cet honneur revient à la prédisposition, existe toute la série des cas intermédiaires, conduisant des uns aux autres par gradation insensible, cas susceptibles, à la limite, d'être interprétés dans un sens ou dans l'autre [4].

1. Larger, *Cong. franç. de chir.*, 1889, p. 608.
2. Féré, *loc. cit.*, p. 381.
3. Féré, *loc. cit.*, p. 103.
4. Malgré ce qui précède, nous ne croyons pas qu'il faille réunir tous les cas sous même rubrique, comme le fait par exemple tout récemment R.-J. Hall, *The am. Journ. of the med. sc.*, décembre 1895, t. CX, p. 655. On trouve dans ce mémoire six observations : 1° Fille, deux ans et sept mois ; traumatique ; guérison presque complète ; 2° homme, vingt-six ans ; traumatique ; amélioration ; 3° fille, huit ans, ayant eu à quatorze mois une méningite guérie sans traces ; à trois ans, trauma ; amélioration ; 4° Fille, douze ans et sept mois. A dix mois, hémiplégie, de cause inconnue ; à deux ans et sept mois, début de crises épileptiques ; idiotie ; amélioration ; 5° fille, vingt et un ans ; début vers l'âge de trois ans, à la suite de la diphthérie ; résultat presque nul ; mort au bout d'un mois ; 6° crâniotomie pour idiotie ; voy. p. 529. Lorsque l'étiologie et la nature du mal nous sont inconnues, subissons notre igno-

L'anatomie pathologique ne permet pas davantage une démarcation rigoureuse. Après avoir cru que l'épilepsie était une névrose *sine materia*, on a constaté qu'il n'en était rien : on a d'abord vu des lésions de sclérose tubéreuse plus ou moins disséminée, en foyers grossiers, pour ainsi dire, et appréciables à l'œil nu ; puis on a trouvé, au microscope, des lésions de sclérose névroglique dans des cerveaux en apparence normaux.

Ces données sont en grande partie dues aux intéressantes et patientes recherches de Chaslin [1]. Depuis, elles ont été confirmées, et actuellement il est établi que toujours on trouve des lésions cérébrales dans l'épilepsie dite essentielle. Comme nous l'avons vu pour l'épilepsie traumatique [2], il y a une série ininterrompue entre les cas où on trouve seulement des lésions histologiques et ceux où les accidents relèvent d'une lésion grossière telle qu'une gomme ou un gliome ; et de plus la sclérose névroglique ne semble pas différente, dans les cas en apparence idiopathiques, de ce qu'elle est chez certains sujets où il y a eu manifestement une provocation traumatique.

Au moins serons-nous en droit d'établir des distinctions au nom de la clinique? Nous pourrions l'espérer puisqu'il est bien reconnu aujourd'hui que tous les épileptiques n'appartiennent pas symptomatiquement au même type, et nous n'avons pas à répéter ce que

rance, mais tâchons de profiter des moindres lueurs. — Nous donnerons ici, à titre de documents, quelques observations intéressantes d'épilepsie traumatique dont nous avons eu connaissance depuis que le chapitre correspondant est imprimé. — Eskridge, *Med. News*, Philad., 13 oct. 1894, t. LXV, p. 395. Un cas avec amélioration. — J. Madison Taylor, *The Journ. of nerv. and ment. dis.*, New-York, avril 1895, t. XXII, p. 231. Garçon. A l'âge de deux ans, fracture du crâne ; bientôt après, épilepsie jacksonienne brachiale ; à dix ans, première crise généralisée. Trépanation en mars 1887 par Morton, sans inciser la dure-mère. (Observation publiée in *Ann. of Gyn. and Pædiatry*, août 1890. Le malade a été présenté par Taylor en parfait état le 17 décembre 1890 à la Société neurologique de Philadelphie). — J.-B. Davis, *Med. News*, Philad., 9 nov. 1895, t. LXVII, p. 517. Trois observations d'épilepsie traumatique, dont deux compliquées de troubles mentaux. Succès, qui se maintiennent depuis deux ans et demi, deux ans, huit mois. — G.-W. Cale, *New-York med. Journ.*, 12 oct. 1895, t. LXII, p. 465. Une observation où le succès date de quatre ans. Dans une autre, qui date de trois ans, il s'agit d'une manie aiguë immédiatement consécutive à un trauma.

1. Chaslin, *Compte rendus de la Soc. de biol.*, Paris, 1889, p. 169. Un travail confirmatif tout récent est dû à Bleuler, *Münch. med. Woch.*, 1895, p. 769.

2. Voy. p. 219.

nous avons dit[1] sur l'épilepsie jacksonienne opposée à l'épilepsie généralisée. A ce moment, dans notre étude générale sur les indications symptomatiques de la chirurgie cérébrale, nous avons fait voir que l'épilepsie jacksonienne à *signal-symptôme* net est d'ordinaire le résultat d'une irritation corticale localisée et que dès lors elle était une indication à trépaner sur la région correspondante. Mais déjà nous avons dit que cette trépanation était surtout exploratrice, que nous avions, dans l'étude du spasme initial, un guide important mais non point d'une fidélité à toute épreuve : et quand nous nous sommes occupés des tumeurs, nous avons retrouvé, à maintes reprises, ces incertitudes du diagnostic.

Tout ce que nous pouvons conclure, c'est que, d'une manière générale, l'épilepsie jacksonienne résulte d'une lésion localisée, est symptomatique, tandis que les crises généralisées d'emblée relèvent de l'épilepsie dite essentielle. Mais en cela il n'y a rien d'absolu et l'anatomie pathologique nous apprend que, d'un côté comme de l'autre, il y a de nombreuses exceptions à cette règle.

On ne saurait d'ailleurs s'en étonner, quand on voit, en clinique, que tous les intermédiaires existent entre l'attaque bornée à un spasme d'un membre — ce que Féré appelle l'épilepsie parcellaire — et celle où brusquement le sujet tombe dans le coma, en proie à des convulsions qui semblent généralisées d'emblée. Qui semblent, disons-nous, car presque toujours on trouve, en analysant les choses de près, un symptôme initial : et on peut admettre, avec Féré, que l'épilepsie généralisée d'emblée, à laquelle on arrive graduellement en partant de l'épilepsie partielle, est seulement une épilepsie où le stade qui précède les convulsions généralisées est réduit au minimum.

De plus, autant pour l'aura que pour les symptômes de l'attaque elle-même, le syndrome épileptique comprend un mélange, en proportions très variables, de vertiges, de troubles moteurs, convulsifs et paralytiques, de phénomènes psychiques, sensitifs et sensoriels. De ces variations ni l'étiologie ni l'anatomie pathologique ne nous donnent la clef, et non seulement elles existent

1. Voy. p. 87.

d'un sujet à l'autre, mais encore chez le même sujet d'une attaque à l'autre. C'est pour cela que Féré, rompant avec une nomenclature ancienne, a intitulé son livre récent : *Les épilepsies et les épileptiques.*

Indications thérapeutiques. — Quand et comment convient-il de traiter chirurgicalement un épileptique? Ce qui précède permet d'affirmer immédiatement que la question n'est pas mûre pour une réponse ferme. Quelques indications thérapeutiques peuvent cependant être formulées, si l'on tient compte à la fois de l'étiologie et des symptômes.

1° Épilepsies symptomatiques et sympathiques. — En présence d'un malade épileptique, pendant l'état de mal aussi bien qu'entre les crises, on doit avant tout chercher à établir un diagnostic pathogénique. Chirurgicalement, nous pouvons passer sous silence toutes les considérations applicables aux épilepsies aiguës, c'est-à-dire aux éclampsies infantile, saturnine et urémique. Pour cette dernière, cependant, nous citerons *in extenso* une observation jusqu'à présent unique où, en raison d'une erreur de diagnostic due à la coexistence d'une otorrhée, Cotterill trépana une urémique et obtint un bon résultat[1].

Une femme de vingt ans, entre à l'hôpital le 16 *juin* 1893 avec : céphalalgie, vomissements, vertiges et convulsions, qu'on avait qualifiées d'hystéro-épileptiques.

P. 72. Expression stupide ; démarche titubante, le réflexe rotulien est augmenté à gauche. Lors des convulsions, les contractions étaient plus marquées à droite qu'à gauche ; névrite optique surtout marquée à gauche. La malade avait eu une othorrée, six semaines auparavant.

Dans la nuit du 23 au 24 *juin*, crise très grave de vomissements, de convulsions, suivie de collapsus. Après examen de Byrom-Bramwell, Cotterill trépane le 24 *juin*. Une ponction dans le lobe temporo-sphénoïdal, en bas et en dedans, est suivie de l'issue de liquide cérébro-spinal clair très abondant, ce qui indiquait qu'on avait pénétré dans le ventricule latéral : d'autres ponctions du lobe temporo-sphénoïdal ne ramenèrent pas de pus. La plaie est refermée.

Guérison sans interruption. La céphalalgie, les vomissements ont disparu, il n'y eut plus d'attaques épileptiformes, la névrite optique dimi-

1. Byrom-Bramwell, *Edinb. med. Journ.*, juin 1894, t. XXXIX, p. 1084.

nua immédiatement, et au bout de quelques jours disparut entièrement.

Le 14 *février* 1894, la malade est revue dans un état satisfaisant de santé : elle souffre encore quelquefois de légères migraines.

L'urine de la malade contenait une grande quantité d'albumine et de cylindres avec dépôt abondant de phosphate de chaux. Le diagnostic urémie avait été discuté et rejeté. Mc Bride, appelé en consultation, avait toutefois mis en doute l'existence d'une collection purulente.

On devra examiner avec grand soin l'état général du sujet, dépister l'hystérie[1], l'alcoolisme, pour lequel l'abstinence sera la pierre de touche, le diabète, la syphilis surtout. Que cette dernière soit acquise ou héréditaire, elle semble jouer un rôle de notable importance, et dès lors, principalement si les crises sont jacksoniennes, on soumettra le sujet avec rigueur au traitement antisyphilitique : sur cette pratique, nous n'aurions qu'à répéter ici ce que nous avons dit à propos des tumeurs[2]. L'échec de la médication spécifique ne devra toutefois pas faire conclure que la vérole ne doit être incriminée à aucun degré, car il semble que l'épilepsie puisse être parasyphilitique, comme le dit Fournier, c'est-à-dire soit provoquée indirectement par la syphilis ou ses reliquats et non par une lésion directement et complètement justiciable du traitement[3].

D'autres recherches encore sur lesquelles nous ne saurions insister, sont celles qui permettront de diagnostiquer, par les symptômes concomitants surtout, les épilepsies plus ou moins nettes, plus ou moins généralisées, symptomatiques de la paralysie générale au début, des tumeurs cérébrales[4], de l'atrophie cérébrale infantile[5]. Enfin, par l'anamnèse, par l'examen local attentif, on déterminera si le sujet a subi un trauma crânien dont il reste quelques traces, cicatrice ou enfoncement.

En cas de lésion traumatique, d'ailleurs, on aura soin de scruter

1. Voy. p. 95.
2. Voy. p. 415.
3. Sur le rôle de la syphilis, voyez Ch. Féré, *loc. cit.*, p. 529. — Fournier, *Les affections parasyphilitiques*, 1 vol. in-8°, Paris, 1894, p. 238 et 340. — Kowalewsky, *Berl. kl. Woch.*, 1894, n° 4, p. 76.
4. Voy. chap. III, p. 373.
5. Voy. p. 459.

minutieusement les antécédents personnels et héréditaires du malade, car de là résulteront à la fois et le pronostic et l'indication de prescrire avec plus ou moins de rigueur et d'intensité le traitement médical par le bromure de potassium.

A côté de ce groupe important des épilepsies symptomatiques de lésions cérébrales, nous devons encore accorder une mention aux *épilepsies réflexes d'origine périphérique*.

On a recueilli chez l'homme bien des observations d'épilepsie par irritation nerveuse périphérique, semblable à celle que Brown-Séquard a produite expérimentalement chez le lapin par lésion du sciatique.

Il n'est pas rare qu'une cicatrice cutanée quelconque constitue une zone épileptogène et qu'une pression exercée à son niveau fasse éclater l'accès ; et il est des cas où les convulsions se sont ensuite généralisées, débutant par le muscle qu'innerve le nerf lésé. Finalement, l'irritation va jusqu'au cerveau et au bout d'un temps variable l'épilepsie est constituée, l'aura continuant à partir de la cicatrice.

Cette épilepsie réflexe, d'origine traumatique et cicatricielle, est possible après une lésion occupant un point quelconque du corps. Il est à noter, toutefois, qu'elle s'observe surtout à la suite des lésions de la tête. La statistique de la guerre franco-allemande l'indique en chiffres éloquents[1] : sur 63 cas d'épilepsie réflexe traumatique, on en compte 46 consécutifs à des blessures de la tête, soit 0,57 p. 100 du total des blessures de guerre, et 17 consécutifs à des blessures des membres, soit 0,076 p. 100 des blessures.

Cette statistique doit faire faire des réserves sur la possibilité d'une lésion traumatique du cerveau, et on est conduit à admettre, avec Bergmann[2], que, malgré l'opinion adverse, l'épilepsie dite réflexe, qui se développe à la suite d'une plaie de la tête, est due probablement, non point à une lésion des parties extérieures, mais

1. Voyez sur les épilepsies d'origine périphérique : G.-E. Frottingham, *The Journal of the am. med. Assoc.*, 1887, t. IX, p. 300. — Stevens, *New-York med. Journ.*, 1887, t. I, p. 622 et 443. — Ch. Féré, *loc. cit.*, p. 297 et 498. — Burlureaux, *loc. cit.*, p. 175. On y trouvera des documents nombreux.

2. Von Bergmann, *loc. cit.*, p. 151.

à une contusion du cerveau, qui reste méconnue, parce que, limitée, petite, elle n'a pas causé de symptômes de foyer. A chaque instant des contusions par balles mortes, des plaies extérieures sans enfoncement appréciable s'accompagnent d'un enfoncement limité à la table interne et se compliquent ainsi d'une offense du cerveau ; cet enfoncement n'est même pas nécessaire : vu l'élasticité du crâne, on peut admettre une contusion faible du cerveau sans fracture de la table interne.

Des réserves s'imposent donc, pour les cicatrices crâniennes, sur la pathogénie de ces épilepsies réflexes et sur les déductions thérapeutiques qu'on en tire. On ne saurait contester la réalité des guérisons parfois obtenues par des opérations limitées aux parties molles[1], mais on aurait tort de compter sur les succès de ce genre.

Ce qui est certain — et alors une lésion traumatique du cerveau ne saurait être en jeu — c'est que les cicatrices des membres peuvent être épileptogènes et qu'alors une intervention chirurgicale portant sur la cicatrice peut avoir une influence heureuse. Ainsi, Nothnagel a réuni de nombreux cas de guérison d'épilepsie par excision de cicatrice, libération de nerf, ablation de tumeur comprimant un nerf, etc. On peut se demander, il est vrai, si toutes ces guérisons sont définitives, et à cet égard bien des observations ne sont pas suivies pendant assez longtemps pour être probantes. Il en est, cependant, auxquelles ce reproche ne saurait être adressé, et par exemple von Bergmann a obtenu une guérison définitive par l'excision d'une cicatrice adhérente au péroné ; le début remontait à deux ou trois ans.

Mais le fait suivant montre qu'on ne doit pas se hâter de croire au succès parfait. Un autre des malades de Bergmann, âgé de trente-deux ans, fut blessé à l'épaule en 1870, opéré en 1882 : on le considérait en 1883 comme guéri, mais il eut en 1885 des convulsions dans le membre supérieur gauche. Enfin, chez trois autres opérés de Bergmann, le résultat fut nul : on ne nota même pas d'amélioration temporaire.

Peut-être, dans ces cas rebelles malgré les conditions si parti-

1. Voy. p. 228.

culièrement favorables où ils semblaient se présenter, l'irritation périphérique a-t-elle seulement joué le rôle de cause seconde chez un sujet prédisposé : et la maladie rentrerait dès lors dans la catégorie des épilepsies dites essentielles.

Ce que nous venons de dire des cicatrices s'applique à des irritations viscérales diverses, et l'on a observé des épilepsies réflexes ayant leur point de départ dans les organes les plus variés : phimosis, lésion de l'estomac, de l'intestin, de la vessie, de l'oreille, rétrécissement de l'urèthre, etc., autant de causes auxquelles on peut parfois attribuer des convulsions épileptiformes. La preuve en est fournie par les observations où la suppression de la cause a fait cesser les attaques convulsives[1].

Jusqu'à quel point la prédisposition agit-elle chez ces sujets, pour qu'une lésion banale et d'ordinaire indifférente puisse se compliquer de la sorte? Nous l'ignorons. Mais pour la pratique nous devons retenir que chez tout épileptique nous analyserons avec soin l'aura, pour déterminer si elle ne part point d'une lésion périphérique, cutanée ou viscérale et, sans promettre que la guérison en résultera, nous traiterons cette lésion par les moyens appropriés, médicaux ou chirurgicaux.

2° Épilepsie dite essentielle. — Lorsque, malgré les recherches les plus attentives, on ne trouve aucune des causes auxquelles nous venons d'attribuer les épilepsies symptomatiques, le premier mot doit toujours appartenir au traitement médical.

Nous n'avons pas à décrire ici les détails de ce traitement : disons seulement que les bromures, et surtout le bromure de potassium, en sont les agents les plus fidèles[2]. C'est par eux que l'on commencera, c'est sur eux que l'on insistera, et à leur défaut seulement on recourra aux divers médicaments plus ou moins prônés depuis quelques années : borate de soude, hydrate d'amylène, etc.

Lorsque les médicaments auront été reconnus décidément inefficaces, on pourra se demander s'il n'y a pas lieu d'intervenir

1. Sur ces épilepsies réflexes, voy. Ch. Féré, *loc. cit.*, p. 364.

2. Sur le mode d'administration des bromures d'après l'enseignement de Charcot, voyez une leçon récente de Gilles de la Tourette, *Sem. méd.*, Paris, 1895, p. 437.

chirurgicalement, et nous avons à choisir entre diverses interventions. En effet, guidés par des considérations théoriques que nous passerons sous silence, les chirurgiens ont proposé des opérations variées : ligature des gros vaisseaux du cou, ablation du ganglion cervical supérieur, trépanation.

Les deux premières de ces opérations ont évidemment une action sur le cerveau, mais cette action est indirecte, tandis que la trépanation constitue une méthode directe.

A prendre les statistiques en bloc, les opérations indirectes ne sont pas à rejeter d'emblée. En effet, dans un relevé récent, W. White [1] donne les chiffre suivants :

Ligature des gros vaisseaux du cou, 30 cas, avec :

14 guérisons,
15 améliorations,
1 mort.

Ablation du ganglion cervical supérieur du grand sympathique, 24 cas, avec :

6 guérisons,
10 améliorations,
5 insuccès,
2 morts.

Malgré ces chiffres, en apparence séduisants, et malgré une tentative récente de M. Chalot, de Toulouse [2], pour réhabiliter la ligature des grosses artères du cou, nous avouons que nous restons sceptiques. La preuve, à nos yeux, n'est pas parfaite : les succès nous semblent trop beaux pour être réellement probants, surtout si nous constatons qu'entre les mains de Kümmel [3] ces deux

1. W. White, *Ann. of surg.*, Saint-Louis. 1891, t. XIV, pp. 81 et 161.

2. Von Baracz (*Wien. med. Woch.*, 1889, nos 7 et 9, p. 241 et 285), réunit 45 cas de ligature des vertébrales chez des épileptiques avec 8 bons résultats, 11 améliorations, 19 nuls, 7 inconnus. Il conclut que c'est à essayer pour les épilepsies non réflexes et non jacksoniennes. — Chalot, *Assoc. franç. av. sciences*, Pau, 1892, d'après *Mercredi méd.*, p. 464. Publication hâtive, ne signifiant rien.

3. Kummel, *Deut. med. Woch.*, 1892, n° 23, p. 526, et *Soc. méd. int. de Berlin*, 4 avril 1892. 7 observations personnelles d'épilepsie idiopathique et 3 de jacksonienne. Dans l'essentielle, il a fait deux fois la ligature de la vertébrale, une fois l'extirpation du ganglion cervical supérieur, sans aucun résultat (opérations toutes deux

interventions n'ont donné aucun résultat; et nous continuons à penser que si, le traitement médical échouant, on se décide à opérer un épileptique, c'est au cerveau qu'il faut s'adresser directement.

Les indications opératoires sont assez différentes pour l'épilepsie partielle et pour l'épilepsie généralisée.

1° *Épilepsie partielle.* — Nous avons cherché à montrer, il y a un instant, que la démarcation n'avait rien de net entre les épilepsies partielles et généralisées, essentielles et symptomatiques. N'y a-t-il donc point quelque contradiction à séparer maintenant ces variétés? En théorie certainement, mais non point en pratique, et cela ressort avec évidence de tout ce que nous avons vu dans les chapitres précédents. Nous savons que l'épilepsie partielle, *lorsque le signal-symptôme est net, pur et constant*, est *souvent* symptomatique d'une lésion accessible dont ce symptôme révèle le siège. Donc, même si, de par l'hérédité, de par l'ensemble clinique, on redoute une épilepsie essentielle, on est pleinement autorisé à aller, par la trépanation exploratrice, à la recherche d'une lésion possible.

Puisqu'il est impossible, dans la plupart des cas, de dire avec netteté si une épilepsie partielle est ou non symptomatique (au sens grossier du mot), le chirurgien doit toujours se comporter comme si la maladie relevait d'une lésion corticale grossière, d'une tumeur par exemple, ou d'une cicatrice : c'est dire qu'une épilepsie jacksonienne justifie pleinement la trépanation exploratrice, guidée par la doctrine des localisations cérébrales. Si même le signal-symptôme est net, on ne s'attardera pas au traitement médical [1].

recommandées par W. Alexander); 4 trépanations sur des points douloureux fixes ont donné 2 améliorations; 3 épilepsies jacksoniennes par trauma, 2 améliorations.

1. Bernheim (de Nancy) (*Bull. méd.*, Paris, 1891, p. 1055) a cherché à prouver que dans ces conditions, et surtout lorsqu'il n'y a pas perte de connaissance, la trépanation devra toujours être exceptionnelle. Il s'appuie sur un cas dans lequel une femme de trente-trois ans, trépanée par Rohmer et ayant de ce chef eu vingt-huit mois sans accès, eut une récidive due à une vive contrariété et en guérit spontanément, après échec du traitement syphilitique et de la suggestion. Cette femme avait, en outre, subi un trauma crânien. Ce fait ne prouve nullement que la trépanation de Rohmer ait été inutile.

Après avoir ouvert le crâne, on incisera la dure-mère et on explorera l'écorce comme il a été dit à propos des tumeurs.

Il sera prudent de ponctionner le cerveau, même si l'écorce paraît saine, car une lésion sous-corticale peut, par exception, causer de l'épilepsie partielle. Duflocq a publié un cas de ce genre où l'exploration, infructueuse d'ailleurs, fut pratiquée par Lucas-Championnière [1].

En agissant de la sorte, on sera assez souvent conduit sur une production pathologique dont l'ablation pourra amener la cessation des accès convulsifs.

Mais lorsqu'on ne trouve ni dans l'os, ni dans la dure-mère, ni dans l'écorce cérébrale, aucune lésion susceptible d'expliquer les accidents, comment doit-on agir ?

Lorsque le chirurgien ne trouve rien, cela ne veut pas dire qu'il n'y ait rien : nous avons vu que toujours l'histologiste constate dans ces cerveaux quelques modifications morbides [2]. Mais nous nous plaçons au point de vue chirurgical, pratique et opératoire : et à ce point de vue nous sommes jusqu'à nouvel ordre forcés de conclure qu'il y a *deux espèces d'épilepsie* : une consécutive à des néoplasmes, à des traumatismes, à la syphilis, avec des *lésions grossières*, facilement appréciables, et que souvent le chirurgien peut extirper avec succès; puis *une autre épilepsie* causée par une *altération interstitielle de l'organe*, *invisible pour le chirurgien*, répartie en foyers unique ou multiples, et s'accompagnant, selon la répartition et l'importance des lésions, d'épilepsie partielle ou d'épilepsie générale d'emblée.

En pratique chirurgicale, les épilepsies à lésion grossière mériteraient seules le nom de symptomatiques. Les autres conserveraient leur caractère de maladie idiopathique, essentielle.

Certains opérateurs, cependant, tiennent compte de ces lésions. Même lorsque le centre correspondant au spasme initial paraît sain, ils en font le provocateur des crises. Et c'est ainsi que Horsley,

1. Voy. p. 217.

2. On trouvera dans la thèse de Masson (*Th. de doct.*, Lyon, 1893-94, n° 926, p. 55) des indications sur les lésions histologiques en cas d'épilepsie jacksonienne (obs. de Roller, Sperling et Kronthal, Seppili). — Voyez aussi Péchadre, *Th. de Lyon*, 1888-89, n° 469, p. 28.

a proposé et pratiqué l'excision des centres desquels semble partir l'excitation déterminant le spasme initial. D'après lui, cette excision calme presque sûrement les accès convulsifs qui font alors place à la paralysie, et encore cette paralysie est-elle d'ordinaire transitoire.

Voici comment Horsley procède, d'après ses diverses communications à l'Association médicale britannique (1887 et 1893) au Congrès international de Berlin (1890), au Congrès français de chirurgie (1892)[1].

Il opère toutes les épilepsies qui ont un signe de localisation corticale, mais en opérant, s'il ne trouve aucune lésion grossière de la circonvolution, il cherche, en électrisant l'écorce, le centre précis du mouvement par lequel commence l'attaque ; pour cela, après avoir mis à nu la région qui répond au membre d'où part le signal-symptôme, il explore cette région avec un excitateur faradique, à deux tiges métalliques séparées l'une de l'autre de 4 ou 5 millimètres. Le courant doit être peu intense, et, comme moyen d'appréciation, Horsley indique qu'il doit être supporté sur la langue. L'écorce étant ainsi excitée, des mouvements ne tardent pas à se produire dans le segment correspondant du membre, et on arrive ainsi, après quelques tâtonnements, à provoquer le mouvement qui constitue le spasme initial. « Cette région corticale d'où part l'excitation pour le spasme initial doit alors être excisée et comme on n'enlève que le foyer d'un segment restreint, on ne détermine qu'une parésie légère et temporaire. »

Nous commencerons par résumer les observations où ces conseils ont été suivis ; nous avons dit, sauf pour des observations déjà citées de Nancrède et de Hochenegg[2], qu'il convenait de rassembler ici tous les faits d'épilepsie jacksonienne traités par

1. Ces opérations de Horsley ont pour point de départ des expériences par lesquelles Munk, Heidenhain, Novi ont réussi à arrêter chez le chien des convulsions épileptiformes en excisant la zone motrice. Il convient de rappeler aussi les expériences par lesquelles Rosenbach et quelques autres physiologistes ont cherché à prouver qu'après destruction de la zone motrice, les irritations du reste de l'écorce et de la substance blanche ne peuvent plus provoquer de convulsions. Il est vrai que ces expériences sont mises en doute par Unverricht (*Deut. Arch. f. klin Med.*, t. XLIV, d'après Bergmann, *loc. cit.*, p. 153).

2. Voy. p. 251.

l'excision de l'écorce *en apparence saine*, qu'il y ait eu ou non un trauma crânien préalable et plus ou moins ancien. Ce qu'il importe de déterminer, en effet, c'est avant tout les conséquences éloignées de cette excision, et peu importe, à cet égard, l'étiologie de l'épilepsie. Dans le premier cas de Horsley, il y a eu seulement incision de l'écorce, et dès lors ce fait est à défalquer : nous l'avons reproduit seulement pour donner la statistique intégrale de Horsley, le premier chirurgien qui ait trépané pour épilepsie focale non traumatique.

Horsley [1]. 1° Garçon, quatre ans ; de 3 à 14 attaques épileptiformes par jour ; hémiplégie presque complète à droite. Etat semi-comateux la plupart du temps. On pense à une lésion au-dessous de l'écorce et de région des centres, probablement un kyste hémorrhagique. Le trépan est appliqué sur la région gauche, et on fait l'exploration du cerveau par incision. Suites opératoires parfaites. Les attaques qui se sont montrées 4 ou 5 fois dans le mois suivant, ont complètement disparu depuis. Du côté de la paralysie et de l'état mental, il n'y a eu aucune modification [2].

2° Enfant de dix ans, imbécile, présentant des attaques d'épilepsie, débutant par la commissure labiale gauche, et se renouvelant 3 à 6 fois par jour. Il y a une paralysie incomplète de la face et de la langue ; l'articulation des mots est défectueuse. Trépan le 19 *octobre* 1886, au niveau du centre facial, qui est exactement déterminé au moyen de l'excitation faradique, et toute l'écorce qui le compose est enlevée. Pansement habituel et guérison rapide. Au point de vue fonctionnel, il y a de l'amélioration. Il y a eu la première nuit du tremblement des lèvres, et la deuxième nuit une attaque ; depuis, les attaques se sont encore montrées, mais avec une fréquence moitié moindre. La paralysie n'a pas été modifiée, mais amélioration de l'état mental, qui est excellent en *août* 1890.

3° Un homme de trente-neuf ans était atteint depuis dix-sept ans de convulsions dont le point de départ était l'épaule ; le centre, ayant été déterminé par l'excitation électrique, fut excisé : le malade, opéré le 23 *janvier* 1890, fut amélioré sitôt après l'opération, mais au bout de trois mois, les convulsions avaient récidivé.

4° Un homme de quarante et un ans, épileptique depuis vingt-cinq ans, présentait des attaques dont le début était localisé aux doigts, au poignet. Le 16 *janvier* 1890, Horsley, pratique la même opération que

1. Horsley, obs. I et II, *Brit. med. Journ.*, 1887, t. I, p. 863, obs. V et VIII ; obs. III et IV, *ibid.*, 1890, t. II, p. 1288, obs. III et IV du tableau.

2. Voy. *Brit. med. Journ.*, 1890, t. II, p. 1288.

dans le cas précédent. Le patient guérit, les attaques disparurent. La guérison se maintenait en *août* 1890.

Eulenburg [1]. Homme, vingt-huit ans. Premier accès à onze ans, au moment d'un effort pour frapper de la main droite. Depuis, début par ce membre, dont les efforts provoquent les crises. Aggravation progressive, amnésie, lenteur de la parole, parésie du bras et de la face avec atrophie, crises très fréquentes, 5 à 9 par nuit. Echec du bromure de potassium, de l'hydrate d'amylène. Le 5 *juin* 1894, élongation inutile des nerfs du bras. Le 7 *juillet* 1894, résection temporaire et excision du centre brachial (Rinne). Après une paralysie passagère (dix jours, membre supérieur et face), le malade a guéri malgré de la suppuration locale avec nécrose osseuse, et pendant sept mois il n'a plus eu d'accès. Mais quelques crises en mars, cette fois surtout avec participation du centre facial.

Angell [2]. Garçon de treize ans : début à trois ans et demi; épilepsie jacksonienne (face et membre supérieur droit, débutant par l'adduction du pouce). Trépanation; détermination électrique du centre spasmogène qui est excisé. Comme suites immédiates, on nota la diminution des attaques; mais au sixième jour fièvre, hernie cérébrale, mort de méningite au bout de quinze jours.

A. Lloyd et J.-B. Deaver [3]. Homme de trente-cinq ans. A quatorze ans, coup de raquette sur la tête et début à vingt et un ans; aura sensitive de l'index gauche, puis tremblement de ce doigt et enfin convulsions brachio-faciales; perte de connaissance nulle ou légère; quelquefois attaques généralisées. Entre les attaques, paralysie de l'index, du médius, de la moitié gauche de la face. Les accès sont au nombre de 15 à 18 par jour. Excision (Deaver), sur les parties moyenne et inférieure de F° et de P°, des centres de flexion des doigts et de la face déterminés électriquement. D'abord paralysie complète des doigts et de la face. Pendant quatre mois, les accès cessèrent complètement puis ils reprirent (nouvelles données par Lloyd à l'*Assoc. neurol. amer.*, 1889; *New-York med. Journ.*, 20 juillet 1889, t. L, p. 81; *Journ. of nerv. and ment. dis.*, 1889, t. XVI, p. 356) mais légers et rares (10 en neuf mois) et surtout nocturnes; le malade peut gagner sa vie en travaillant chez un marchand de chevaux. Dans le fragment excisé, quoiqu'il parût sain, Allen Smith a constaté au microscope de la sclérose névroglique.

1. Eulenburg, *Berl. kl. Woch.*, 15 avril 1895, n° 15, p. 317.
2. Angell, *New-York med. Journ.*, 28 avril 1891, t. LIII, p. 454.
3. A. Lloyd et J.-B. Deaver, *The am. Journ. of med. sc.*, Philad., 1888, t. XCVI, p. 477.

Benedikt[1]. Homme de trente-six ans; crises jacksoniennes (face et membre supérieur; quelquefois membre inférieur) fréquentes. Trépanation (Mosetig-Moorhof), excision du centre brachio-facial déterminé électriquement. La pie-mère était tuméfiée et ramollie. Le résultat immédiat fut mauvais (augmentation des accès, hémiplégie droite, puis aphasie), mais les troubles paralytiques commencèrent à céder à partir du quatorzième jour, puis cessation des accès. Neuf semaines après l'opération, le malade est pris de temps en temps de vertiges peu prononcés et se fatigue vite quand il veut lire ou écrire.

Warnots[2]. Homme jeune, épilepsie grave. Une première trépanation simple sur la zone motrice droite amène la disparition des accès pendant six mois, puis reprise, mais les accès sont alors plus espacés (tous les huit jours au lieu d'un par jour), moins violents et le malade désire être opéré de l'autre côté. Warnots remarque alors que dans l'attaque, d'apparence généralisée au premier abord, il y a des spasmes localisés des membres droits. Trépanation. Electrisation successive des divers centres des membres droits et avec le courant qui ne donne pour le membre supérieur qu'une réaction physiologique, on obtient pour le membre inférieur des secousses violentes dans la moitié correspondante du corps. Sous les corpuscules de Pacchioni, dont l'empiétement sur cette partie d'écorce était assez marqué, se trouvait un exsudat jaunâtre, large comme une pièce de 0 fr. 20, qui fut enlevé. Cessation complète des accès pendant plusieurs semaines. Puis tous les quatre ou cinq jours « vertiges épileptiques dans le membre supérieur droit », mais il n'y a plus d'accès généralisés.

Warnots[3]. Homme ayant reçu deux ans auparavant un violent coup de barre de fer à la région fronto-pariétale gauche, d'où une fracture avec enfoncement sur le centre du membre supérieur; début d'épilepsie jacksonienne quatre mois après. Au moment de l'intervention, 20 à 30 accès par jour; début par le pouce; limitation au membre supérieur. Trépanation, excision de la dure-mère adhérente à l'enfoncement osseux et d'une cicatrice corticale; excision du centre du pouce déterminé sans électrisation. Il en résulta une paralysie de la main qui ne céda que très lentement (trois mois) et incomplètement, (paralysie persistante de l'abduction et de l'extension du pouce); mais six mois après l'opération, les accès n'avaient pas reparu.

Bidwell et Sherrington[4]. Garçon de quinze ans. En 1888, deux ans

1. Benedikt, *Coll. des méd. de Vienne*, 7 mars 1892; *Wien. med. Presse*, p. 1124.
2. Warnots, *Congr. franç. de chir.*, 1894, t. VII, p. 484.
3. Warnots, *Congr. franç. de chir.*, 1894, t. VII, p. 483.
4. Bidwell et Sherrington, *Brit. med. Journ.*, 4 nov. 1893, t. II, p. 988.

après une chute sur la tête, début de convulsions, d'abord fréquentes, dans la jambe droite; cessation au bout de six mois; reprise en 1890, et dix-huit mois sans interruption; nouvel arrêt pendant l'été de 1891, puis nouvelle reprise, et cette fois jusqu'à 15 attaques par jour. Etat général bon. Les attaques débutent par une sensation de chatouillement à la plante du pied droit, suivie de flexion du gros orteil, puis extension du pied, flexion du genou; de temps en temps, flexion légère des doigts de la main droite. Si l'enfant est debout lors de l'attaque, il tombe, mais ne perd pas connaissance. Aucun trouble de sensibilité, intelligence intacte, crâne symétrique, pas de cicatrice. Après échec du traitement médical, trépanation le 23 *avril* 1892, en arrière de R, et on enlève une petite zone corticale décolorée que l'examen histologique fit reconnaître pour un foyer hémorrhagique ancien. Résultat nul. Le 14 *mai*, nouvelle trépanation, recherche électrique du centre spasmogène, qui est excisé. Guérison. Les convulsions sont immédiatement devenues plus rares; elles se sont ensuite atténuées graduellement et ont cessé à partir du commencement de 1893. En *novembre* 1893, l'enfant est guéri; aucun trouble paralytique.

Parker et Gotch [1]. Garçon de neuf ans, sans antécédents névropathiques. En *octobre* 1891, chute sur la tête. Trois semaines après, tremblements spasmodiques de la main gauche, qui se répètent, puis s'étendent et bientôt accès épileptiformes avec participation de la tête, des yeux, du membre supérieur gauche et s'accompagnant de vomissements. Le 7 *décembre* 1892, trépanation sur le genou de F°; l'excitation électrique détermine des mouvements du pouce; excision à la curette de l'écorce, qui paraît saine. Réimplantation de la rondelle. Guérison opératoire. Il n'y eut d'abord aucune amélioration des crises; mais au bout de deux mois elles sont beaucoup moins fréquentes.

A.-G. Gerster et B. Sachs [2]. 1° Homme de vingt-quatre ans; trauma occipital il y a six ans; première attaque il y a un an. Le 29 *janvier* 1892, trépanation avec excision de la dure-mère; résultat nul. Le 8 *mars* 1892, excision du centre cortical du membre supérieur déterminé électriquement; résultat nul.

2° Garçon de neuf ans; début à sept ans, crises jacksoniennes (main gauche) sans perte de connaissance ni paralysie. Le 12 *avril* 1892, excision du centre cortical de la main gauche; parésie temporaire. Amélioration passagère, puis résultat nul, et même le bras droit participe aux attaques.

1. Parker et Gotch, *Brit. med. Journ.*, London, 27 mai 1893, t. I, p. 1101.

2. A.-G. Gerster et B. Sachs, *Am. Journ. of med. sc.*, Philad., 1892, t. CIV, p. 505. On trouvera dans ce mémoire 8 cas de trépanation simple : 1 amélioration grande, 2 légères, 3 résultats nuls, 2 inconnus.

KEEN [1]. Homme de vingt ans, devenu épileptique à l'âge de treize ans, à la suite d'une chute ; convulsions généralisées, mais débutant nettement par le membre supérieur gauche (extension et écartement des doigts). Trépanation le 30 *mai* 1888 ; recherche électrique du point dont l'excitation produit le mouvement initial de la crise ; excision après laquelle la faradisation ne produit plus rien. Immédiatement après l'opération, attaque dans laquelle la main reste inerte. Paralysie de la main. Trois mois après l'opération, le malade commence à remuer la main ; les attaques sont devenues très rares et très légères (novembre 1888).

KEEN [2]. Négresse, trente-neuf ans ; début depuis l'enfance, à la suite d'un traumatisme ; les crises commencent par la flexion des doigts de la main droite. Trépanation le 27 *octobre* 1890, sur un enfoncement ; excision d'une cicatrice cérébrale kystique, puis résection du centre des doigts de la main droite, déterminé électriquement. Guérison. Paralysie d'abord complète de la main ; mais à partir du dix-neuvième jour, les mouvements commencent à revenir. Huit mois plus tard, aucune attaque, état mental amélioré. La main droite est un peu plus faible que la gauche.

KEEN [3]. Garçon, six ans ; trauma à quatorze mois ; premières convulsions le 6 *janvier* 1886, à deux ans et demi, pendant une dysenterie. Puis de trois à six attaques par jour, dont 80 p. 100 débutent par la main droite. En *décembre* 1889, excision du centre de cette main, déterminé électriquement. Guérison opératoire. En *novembre* 1890, amélioration. L'enfant semble se développer intellectuellement ; crises rares et légères. La main a été paralysée pendant quelques semaines, mais actuellement il n'en reste presque rien. Il y a eu quelques légers accidents infectieux locaux.

BENDA [4]. Homme, vingt ans ; en 1888, fracture pariétale, avec plaie ; dix-huit mois plus tard, début d'épilepsie jacksonienne (pied droit). Résection par la méthode de Wagner le 29 *octobre* 1890 ; recherche électrique du centre du pied, qui est excisé ; de là une hémiplégie droite qui dura quinze jours, puis devint presque nulle. Cessation des crises, constatée au bout de cinq mois.

1. KEEN, *Am. Journ. of. med. sc.*, Philad., oct. et nov. 1888, t. XCVI, p. 452.

2. KEEN, *Am. Journ. of med. sc.*, Philad., 1891, t. CII, p. 220, obs. I. — On trouvera dans ce mémoire une observation d'épilepsie traumatique guérie sans excision corticale ; une de folie traumatique améliorée.

3. KEEN, *Med. News*, Philad., 12 avril 1890, t. LVI, p. 381 ; 29 nov. 1890, t. LVII, p. 557.

4. BENDA, *Verh. d. deut. Ges. f. Chir.*, Berlin, 1891, t. XX, 1re partie, p. 113.

Eskridge [1]. Femme de trente-trois ans; trauma crânien à cinq ans; début des crises à quinze ans. Crises jacksoniennes (main droite). Echec des bromures. Le 30 *mars* 1894, excision du centre de flexion du pouce et de l'index, déterminé électriquement. Paralysie passagère du doigt, puis de tout le bras. Amélioration (la malade peut rester, grâce au bromure, deux mois sans crise ; amélioration de l'état général).

Telles sont les observations que nous avons pu recueillir sur cette pratique, encore à l'étude, de l'excision des centres, et nous en rapprocherons celle où Keen, opérant pour une tumeur qui provoquait des crises d'épilepsie jacksonienne, excisa le centre cortical correspondant, quoiqu'il fût respecté par le néoplasme [2].

On le voit, les faits ne sont pas encore très abondants : c'est que la méthode a de nombreux opposants, plus nombreux même que ses partisans, et l'opération de Horsley est loin d'être entrée dans la pratique courante, même parmi les chirurgiens qui s'adonnent le plus volontiers aux interventions sur le cerveau.

Ainsi, pour Macewen [3], l'ablation de larges zones du cerveau, surtout dans les centres moteurs, entraîne à de graves conséquences pour le cerveau, car, de par la cicatrisation, elle causera un tiraillement et un déplacement des parties voisines, avec une adhérence du cerveau à la cicatrice. Dans un processus aigu, ulcéreux, progressif, tel qu'un abcès, nul n'hésitera à évacuer le pus : ce n'est point du tissu nerveux vivant qu'on éliminera, mais seulement une substance nuisible. Chez l'épileptique, il n'en est plus de même. En présence d'une cicatrice stationnaire, d'un néoplasme à développement lent dans l'aire motrice, produisant occasionnellement des attaques, peu de chirurgiens tenteraient d'enlever une large étendue de la région motrice, dans la crainte d'entraîner une hémiplégie permanente. Même lorsque les attaques sont très nombreuses et graves, il faut envisager sérieusement le développement d'une hémiplégie que l'on aurait créée, tandis qu'on voulait seulement faire cesser les crises convulsives.

« Sans doute, dit Macewen, ces épilepsies partielles quand elles

1. Eskridge, *Med. News.*, Philad., 1894, t. LXV, p. 395.
2. Keen et Mills, *Am. Journ. of med sc.*, Philad., 1891, t, CII, p. 587.
3. Macewen, *Brit. med. Assoc.*, 1888; *Brit. med. Journ.*, 11 août 1888, t. II, p. 307.

continuent longtemps, surtout dans la jeunesse, peuvent amener une telle instabilité de l'aire motrice que tout le fonctionnement cérébral s'en ressente, et que même la vie puisse être compromise. Mais est-elle préférable, la guérison que l'on obtiendrait par une large excision de l'écorce motrice ? Combien de malades se soumettraient à une désarticulation — car le résultat est le même — de leurs membres supérieur et inférieur pour guérir de leurs attaques ? Je n'en ai point rencontré un seul qui ait accepté. »

Lépine (de Lyon) considère de même l'ablation d'une partie de la substance corticale, macroscopiquement indemne, comme une tentative hasardeuse et d'une légitimité discutable.

L. Championnière repousse, lui aussi, ces excisions de substance cérébrale. « Je ne pense pas, dit-il, que cette pratique parte d'un bon raisonnement. Déjà dans les simples trépanations sans excision corticale, un des écueils est la possibilité de paralysies dont l'évolution est aléatoire. Je redouterais encore bien plus à cet égard ces excisions ; et j'ajouterai que je ne connais pas à leur actif un succès bien certain. »

Dumas s'élève « avec force » comme son maître Championnière, « contre la pratique consistant à enlever de propos délibéré une parcelle de substance cérébrale saine ou paraissant telle ».

L'argument tiré de l'aggravation de l'acte opératoire n'est pas bien important : la léthalité ne semble pas plus grande qu'après la trépanation simple avec incision de la dure-mère. D'ailleurs, les adversaires de la méthode d'Horsley n'y insistent pas. Leur vrai et solide argument, c'est la crainte de paralysies persistantes et c'est ainsi que, au Congrès français de chirurgie de 1893, Warnots (de Bruxelles) a publié un fait dans lequel, sept mois après l'excision du centre du pouce, la paralysie persistait encore. Il convient d'ajouter que le malade était resté guéri de ses convulsions.

Donc, le résultat thérapeutique a été appréciable, et l'inconvénient paralytique n'a pas été considérable[1]. D'ailleurs, il n'y a pas

1. Benedikt (*Wien. med. Presse*, 1893, n° 28, p. 1120) pense que ce n'est pas la théorie de la compression, mais celle des localisations qui doit guider le traitement. Il faut opérer les épilepsies infantiles à symptôme de localisation et exciser le centre. Il n'existe pas de centre moteur dont l'ablation ait une paralysie définitive pour con-

un seul cas où, malgré l'assertion de Macewen, la paralysie ait été équivalente à la désarticulation du membre ; et souvent elle a été nulle ou transitoire, ou tout au moins n'a laissé après elle qu'une maladresse négligeable. Sur ce point, les observations de Horsley, de Benedikt, de Bidwell et Sherrington sont probantes. De même Keen, d'après son expérience personnelle, juge lui aussi que la paralysie qui suit l'excision d'un centre moteur est seulement temporaire : un de ses opérés qui avait eu la main complètement paralysée après l'opération, recouvra si bien l'usage de cette main au bout de trois ou quatre mois, qu'il pouvait jouer « base ball ». Un second opéré se sert très bien de sa main, quoiqu'elle soit encore légèrement parétique ; enfin, un troisième malade a à peine conscience que sa main ait jamais été paralysée [1].

On aurait encore pu redouter, après ces excisions, l'apparition d'une épilepsie ainsi créée de toutes pièces : les expérimentateurs ont en effet établi que c'est le sort commun des animaux qui survivent aux excisions corticales [2]. Mais, peut-être parce qu'on enlève une région déjà malade, il n'en a rien été, et s'il y a eu des résultats nuls, au moins n'a-t-on jamais aggravé les crises.

Les objections faites *à priori* sont donc moins importantes que ne l'ont cru leurs auteurs, et si l'excision des centres était plus efficace que la trépanation simple, il faudrait, sans hésiter, s'y rallier. Mais c'est précisément cette efficacité plus grande qui reste

séquence. Sachs est du même avis. Pour cet auteur (*Acad. de méd. de New-York*, 15 octobre 1891, *The New-York med. Journ.*, 31 octobre 1891, p. 499), assez souvent l'épilepsie dite essentielle est liée en réalité à un trauma ancien et oublié. Au fur et à mesure qu'on fera des progrès, on trouvera un substratum anatomique à tous les cas d'épilepsie. De là cette première conclusion que dans tous les cas de lésion traumatique ou organique il faut opérer de bonne heure, pour prévenir la sclérose secondaire et ses conséquences. Si elle s'est établie, on peut, par une opération, prévenir des désordres plus grands. L'excision du centre est la seule opération rationnelle. Les kystes d'origine traumatique sont très fréquents. Dana croit que quelquefois l'épilepsie résulte d'une tendance définie à la dégénérescence ; alors le traitement chirurgical est nul.

1. A ce point de vue, nous pouvons faire entrer en ligne de compte, également, tout ce que nous ont appris les ablations de cicatrices kystiques, de tumeurs, les ruginations de ramollissements localisés, etc. Or elles confirment ce qui précède. Nous rappellerons, d'autre part, qu'il y a des paralysies transitoires après trépanation simple.

2. Expériences de Luciani, de Hitzig. Voyez Masson, *Thèse citée*, p. 64.

douteuse. Il y a bien les deux faits, mentionnés à propos de l'épilepsie traumatique, où Nancrède et Hochenegg ont réussi par l'excision alors que la trépanation simple avait échoué[1]. Mais en dehors de cela, les éléments d'appréciation nous font défaut. Parmi les observations d'excision que nous venons de résumer, les échecs sont rares, soit ; mais les guérisons, au sens propre du terme, le sont aussi, et c'est d'améliorations surtout qu'est alimentée cette statistique. Or la trépanation simple ne semble pas de beaucoup inférieure : dans un rapport qu'il a lu à la Société de chirurgie à propos d'une observation de Verchère, F. Terrier est arrivé à un total de 21 cas avec 12 guérisons, 6 améliorations, 3 résultats nuls. C'est donc encourageant ; ce serait même remarquable si l'on pouvait prendre les chiffres au pied de la lettre. Mais il faut se souvenir que les observations sont très souvent publiées avant d'avoir six mois de date. Or, nous savons que les récidives ne sont pas rares, et dès lors on doit faire quelques réserves sur bon nombre de *guérisons*.

Ce qui est certain, c'est que l'on observe souvent la cessation de la céphalée et l'atténuation des grandes crises en petit mal ; et déjà c'est beaucoup.

Nous nous bornerons à résumer ici quelques observations. Nous ferons remarquer que plusieurs des malades qui en sont l'objet ont subi, à des époques et avec une intensilé variables, des traumas crâniens, sans que cependant il soit possible de dire si l'épilepsie peut en réalité être qualifiée de traumatique Et dans le cas de Jaboulay l'étiologie reste en suspens entre la pachyméningite hémorrhagique et un trauma chez un épileptique. Nous avons rangé

1. Mills a signalé en 1889 à l'*Assoc. neurol. amér.* (*New-York med. Journ.*, 20 juillet 1889, t. L, p. 81) un cas analogue. Après trépanation simple sur une cicatrice douloureuse, la douleur cessa, mais il se produisit de l'épilepsie jacksonienne. Excision des centres. Guérison. Nous citerons encore, à ce propos, des faits de Navratil (*Beitr. z. Hirnchirurgie*, Stuttgart, 1889), de Salzer (*Wien. klin Woch.*, 1889, n° 5, pp. 91 et 115) où, après échec de la trépanation simple, l'excision de l'écorce malade amena la guérison. Dans le cas de Hochenegg, d'ailleurs (voy. p. 251) l'excision fut faite accidentellement à cause d'une hernie cérébrale et non par la méthode de Horsley, — Dans un cas de Braun (*Verh. d. deut. Ges. f. Chir.*, Berlin, 1891, t. XX, p. 117) on extirpa un kyste cérébral, puis on réséqua l'os hyperostosé en regard du centre du pouce, d'où partait l'accès, et finalement le malade ne guérit qu'après excision du centre cortical.

les observations des cas les plus simples aux plus complexes, de l'épilepsie franchement jacksonienne aux crises presque généralisées.

Lépine[1]. Homme de trente-quatre ans; attaques débutant invariablement par la commissure labiale droite. Le 20 *octobre* 1887, trois jours d'état de mal; T. 39 degrés, échec du bromure et du chloral à hautes doses. Trépanation (D. Mollière), sur la moitié inférieure de F°. Le cerveau est seulement congestionné, ponction blanche. Cette opération, quoique pratiquée *in extremis*, fut suivie d'un amendement progressif, puis de la disparition des attaques. La guérison se maintient au bout de vingt mois. (Voyez l'observation complète dans Péchadre, *Th. de doct.*, Lyon, 1888-89, n° 469, p. 66.)

H. Engel[2]. Garçon de quatorze ans. Début à six ans, attaques de fréquence très irrégulière, commençant par un des membres supérieurs; l'enfant, auparavant intelligent, est devenu vicieux, presque idiot. Il y avait une dépression fronto-pariétale manifeste et, admettant une ossification prématurée des sutures, Packard fit, en deux séances, le 10 *avril* et 17 *novembre* 1891, une crâniectomie de chaque côté, à cheval sur la suture fronto-pariétale. Au bout de cinq mois, crises rares et légères; état mental devenu très satisfaisant.

Hutton et Wright[3]. Garçon de onze ans; début à trois ans; épilepsie généralisée d'abord, puis localisée à droite, avec aphasie, déchéance intellectuelle. Trépanation sur la zone motrice à gauche; cerveau normal. Réimplantation de la rondelle. Les crises n'ont pas tardé à reparaître, un peu moins violentes toutefois; l'état intellectuel ne fut pas modifié.

Rohmer[4]. Fille de vingt-quatre ans, idiote, présentant, depuis l'apparition de ses règles, des crises épileptiques, à gauche surtout. Large trépanation pariéto-occipitale à droite. Les crises se sont peu à peu espacées, puis ont disparu; l'idiotie n'a pas été modifiée (résultat au bout d'un an).

Postempski[5]. Femme atteinte d'épilepsie corticale, attaques quotidiennes : les signes étant surtout marqués à droite, on trépane sur la scissure de Rolando du côté gauche, sur les centres du bras droit. L'os

1. Lépine, *Sem. méd.*, Paris, 1889, p. 245.
2. H. Engel, *Med. News*, Philad., 23 avril 1892, t. LX, p. 451.
3. Hutton et Wright, *Brit. med. Journ.*, London, 24 mars 1888, t. I, p. 646.
4. Rohmer, *Soc. de méd. de Nancy*, 1893; *Rev. méd. de l'Est*, 1893, p. 254.
5. Postempski, *Riforma medica*, Napoli, 2 novembre, 1894, t. IV, p. 291.

était épaissi (6 millimètres), le diploë avait disparu, la dure-mère paraissait normale, et ne fut pas incisée. La plaie guérit, mais les attaques ont reparu quotidiennes. Postempski se propose d'exciser les centres corticaux du côté gauche.

Morrison[1]. Garçon de huit ans; épilepsie avec convulsions plus marquées à droite. Trépanation à gauche, sur la région rolandique; on ne voit rien d'anormal; amélioration légère; puis résultat nul.

Estor[2]. Homme, vingt-trois ans; hérédité nulle; à treize ans, chute du haut d'un arbre, perte de connaissance : sept ans après, attaques épileptiques de plus en plus fréquentes, jusqu'à 6 ou 7 par jour. Trépanation le 25 *mars* 1891, sur une cicatrice vers l'angle postéro-supérieur du pariétal, qui ne répond pas à un enfoncement de la table interne. Dure-mère saine, non incisée. Résultat nul, après cinq à six jours d'amélioration.

Bendandi[3]. Homme épileptique depuis plusieurs années, chez qui on diagnostiqua une tumeur de la zone psychomotrice. A l'opération, on trouva seulement un léger ramollissement cortical; on incisa le cerveau sans rien trouver. Guérison complète de l'épilepsie.

Verchère[4]. Homme, vingt-deux ans; quelques convulsions dans la première enfance; à douze ans, trauma léger, on ne sait plus de quel côté; quinze jours après, début d'épilepsie jacksonienne (membre supérieur droit); une grande crise toutes les cinq à six semaines. Entre les crises, céphalée atroce, constante, à gauche. Le 18 *avril* 1890, large trépanation (6 centimètres sur 5) dont R forme la diagonale; après incision de la dure-mère, le cerveau tend à bomber. Disparition immédiate et définitive de la céphalalgie. Le troisième jour, parésie du pouce et de l'index, de la face, aphasie; au sixième jour, attaque convulsive, après laquelle il y a une hémiplégie flasque, complète au membre supérieur, incomplète au membre inférieur. Ces accidents cèdent peu à peu, une crise le 15 *juillet*, une autre en *novembre*. Depuis, il n'y a plus que des attaques de petit mal, avec vertige, sans chute; mémoire et intelligence très améliorés.

Sheen[5]. Monospasme brachial par crises chez un homme de trente-neuf ans; début par pouce et index gauches; perte de connaissance

1. Morrison, *Med. News*, Philad., 30 juillet 1892, t. II, p. 134.
2. Estor, obs. publ. par Revel, *Th. de doct.*, Montpellier, 1891-1892, n° 29, p. 67.
3. Bendandi, *6e réun. de la Soc. ital. de chir.*, d'après *Centr. f. Chir.*, 1889, p. 700.
4. Verchère, *Rev. de chir.*, Paris, 1893, n° 3, p. 246.
5. Sheen, *Brit. med. Journ.*, 1er février 1890, t. I, p. 237.

incomplète. Aggravation progressive. Trépan sur le tiers moyen de R; incision exploratrice du cerveau, sans résultat. Suppression des spasmes pendant six jours, puis récidive. Finalement, résultat nul, et le malade a dû être interné dans un asile d'épileptiques.

W. Anderson [1]. Garçon de treize ans; syphilis congénitale. A dix ans, arrêt de développement physique et mental; à onze ans, début des crises convulsives; peu à peu affaiblissement intellectuel voisin de l'idiotie; quelques troubles aphasiques. Le 27 *octobre* 1894, trépanation sur le pied de F^3; ponction exploratrice blanche du cerveau. Cessation des crises. Amélioration intellectuelle considérable et continue, mais l'état mental est encore très imparfait.

Anderson [2]. Homme, vingt-trois ans. Début il y a neuf ans; épilepsie jacksonienne (pouce gauche). Déjà trépané deux fois avec résultat passager. Troisième trépanation le 20 *février* 1894, et depuis n'a plus eu que trois légères attaques.

Jaboulay [3]. Alcoolique, vingt-neuf ans, considéré comme fou en 1888; quelques crises de petit mal. En mai 1887, crise et chute dans un escalier; aphasie, coma, secousses épileptiques à droite; puis parésie facio-linguale, céphalalgie, névrite optique. Au huitième jour, trépan sur la partie inférieure de R à gauche. Un foyer sanguin en voie de régression sous la dure-mère, très épaisse. Guérison progressive; cessation des crises, qui se maintient le 20 *octobre* 1892.

Sacchi [4]. Homme, vingt ans, syphilitique depuis l'âge de sept ans; le 3 *avril* 1892, première attaque (début facial, puis bras, puis jambe, coma, aphasie). T. 39 degrés, état de mal. Diagnostic, méningite exsudative. En *avril* 1892, trépanation. Guérison, qui se maintient en décembre.

Il n'est donc pas démontré que l'excision corticale soit plus efficace que la trépanation simple, et c'est pour cela que, dans un cas récent, l'un de nous s'est borné à cette dernière. Le résultat, jusqu'à présent, est favorable, mais nous nous garderons bien de rien conclure après quelques semaines seulement.

1. W. Anderson, *Lancet*, 27 juillet 1895, t. II, p. 206.
2. Anderson, *Nottingham med. chir. Soc.*, 7 mars 1894. *Lancet*, 1894, t. I, p. 678.
3. Jaboulay, *Arch. prov. de chir.*, 1893, p. 174, obs. XXIV.
4. Sacchi, *Gaz. degl. Osped.*, 1er décembre 1892; d'après *Journ. of. nerv. and. ment. dis.*, 1893, t. XVIII, n° 10, p. 694.

OBSERVATION XXXI. — *Epilepsie jacksonienne. Trépanation. Amélioration.* (A. BROCA, inédite)

Dem... Jules, six ans, entré le 20 *novembre* 1895 à l'hôpital Trousseau, salle Denonvilliers.

Antécédents héréditaires. — Le père, âgé de trente-neuf ans, est actuellement bien portant, quoique très nerveux et probablement alcoolique. Il a contracté en Afrique des fièvres intermittentes, dont il n'a eu qu'un accès depuis son retour en France. La mère est bien portante; 8 grossesses, sans fausse couche; à la 5e il y a eu de l'hydramnios, mais l'enfant est venue à terme et est morte de rougeole à onze mois; trois autres enfants (les 2e, 4e et 6e) sont morts à quatorze mois (bronchites), à vingt-deux mois (tuberculose probable), à deux ans et demi (méningite). Quatre enfants sont vivants. et trois se portent bien.

Antécédents personnels. — L'enfant est le septième de la série; il est né à terme, a été élevé au sein, a marché à quatorze mois, a toujours été vigoureux et a seulement eu à trois ans la rougeole, puis la coqueluche.

Il y a trois ans et demi, il a fait, en jouant dans un escalier, une chute de la hauteur d'un étage, d'où une petite plaie vers la protubérance occipitale externe, un peu à droite de la ligne médiane. Cette plaie se cicatrisa rapidement, et peu après la mère remarqua à certains moments, surtout pendant les colères, des mouvements convulsifs du côté gauche. Ces crises revenaient d'abord une ou deux fois par jour. On ne s'en occupa qu'au bout de quelque temps, et alors l'enfant fut soumis, sans succès, à la médication bromurée. Peu à peu les crises se rapprochèrent, survinrent cinq à six fois par jour, souvent sans causes occasionnelles.

Actuellement, les crises qui ont eu lieu sous nos yeux se caractérisent de la façon suivante. Brusquement la tête s'incline en avant et à gauche, avec un peu de rotation à gauche, le facies prend une expression stupide, la commissure labiale se dévie à droite, les yeux ne subissent pas de mouvements, les pupilles se dilatent mais restent égales, les paupières sont largement ouvertes. En même temps que la tête s'incline, le bras et la jambe gauches sont projetés en avant. Ces mouvements de la tête et des membres se répètent cinq à six fois de suite avec intervalles de vingt à vingt-cinq secondes. Pendant ces crises, l'enfant garde l'aspect hébété; il ne perd pas toujours connaissance.

L'intelligence est très médiocre, l'enfant n'a jamais rien pu apprendre.

Il est d'ailleurs bien conformé de partout.

Inefficacité complète du traitement antisyphilitique essayé pendant six semaines.

Pendant le séjour à l'hôpital, avant l'opération, l'enfant restant au lit,

très calme, on n'a observé que quatre crises : les 20, 24, 28 et 29 *novembre*.

Opération. — Le 29 *novembre* 1895, incision cruciale de la partie inféro-antérieure de la zone motrice droite, déterminée par le procédé P. Broca-Championnière. Je fis au trépan une ouverture qu'à la pince-gouge j'agrandis jusqu'à lui donner 5 centimètres de diamètre environ. Rien d'anormal à l'os, ni à la dure-mère. Cette dernière ayant été incisée, je vis le cerveau tout à fait sain, en apparence souple, et battant bien. Je suturai la dure-mère, puis la peau, après interposition d'un petit drain.

Les suites opératoires furent des plus simples. Les deuxième et troisième jours, il fallut changer les pièces extérieures du pansement, imbibées de liquide céphalorachidien ; à partir du troisième jour, cet écoulement cessa,

Au huitième jour, fils et drain furent retirés; la réunion immédiate était parfaite. Les deuxième et troisième jours, la température s'éleva à 38°,5 et 38°,1. Tout le reste du temps, elle fut absolument normale, et le 26 *décembre*, l'enfant quittait l'hôpital, opératoirement guéri.

Pendant son séjour à l'hôpital après l'opération, il n'eut que trois crises, les 30 *novembre*, 2 et 5 *décembre*. Son facies sembla s'éveiller un peu.

Le 13 *janvier* 1896, l'enfant nous est ramené. Son état général est très bon, et son état intellectuel semble en voie d'amélioration. Il est beaucoup moins poltron. Il a pu apprendre à compter jusqu'à 30, parle mieux, reconnaît les gens qu'il a vus, retrouve son domicile dans la rue : sa mère trouve évident que sa mémoire se développe. Mais les colères sont aussi fréquentes, sinon plus, et elles provoquent des crises. Mais il n'y a pas plus d'une crise par jour, au lieu de cinq à six ; les mouvements convulsifs se limitent au bras et n'atteignent plus la jambe : pendant la crise, l'enfant répond aux questions, sent si on lui pince le bras et ne perd plus connaissance.

Localement, rien de spécial. Large orifice dans lequel on sent battre le cerveau.

Pour notre part, donc, nous restons sur la réserve et nous ne sommes pas très disposés à systématiser l'excision des centres. Nous sommes loin, cependant, de réprouver l'opinion adverse : nous attendons seulement un complément d'instruction. Peut-être apprendrons-nous un jour ou l'autre à diagnostiquer les cas où, le centre étant sûrement malade, son excision est à pratiquer. Jusqu'à présent, nous ne connaissons, dans ce sens, que l'opinion de

Keen et Mills[1]. D'après ces auteurs, il y aurait, à l'électrisation, une différence entre un centre cortical sain ou malade, même lorsque, dans ce dernier cas, il n'y aurait aucune altération appréciable à l'œil nu. Si on faradise un centre sain, on ne provoquerait de mouvements que dans les muscles correspondants; les mouvements cessent dès qu'on retire les électrodes. Dans les cas où il y avait une lésion évidente, Keen a provoqué, au contraire, une attaque épileptique semblable à celle dont souffrait le sujet, et après incision de la partie malade, il n'en était plus de même. Peut-être y a-t-il là, demande Keen, un indice pour déterminer si, dans une épilepsie locale où l'écorce paraît normale, il faut ou non procéder à l'excision du centre. Ces recherches méritent d'être poursuivies, car elles sont susceptibles de conduire à des déductions pratiques du plus haut intérêt ; mais les conclusions de Keen ne sont pas encore indiscutablement établies[2].

Epilepsie généralisée. — Les trépanations entreprises pour épilepsie jacksonienne et restées purement exploratrices, sans même avoir été complétées par l'excision des centres, ont donc fourni, dans bon nombre de cas, sinon des guérisons complètes, malheureusement rares, au moins des améliorations importantes. Or nous savons — et c'est le moment de nous en souvenir — que tous les intermédiaires étiologiques, anatomiques et cliniques existent entre les épilepsies partielles et généralisées, symptomatiques et idiopathiques.

Cela étant, n'était-il pas logique de revenir à la trépanation pour traiter l'épilepsie vraie et généralisée? Pourquoi ne serait-elle pas améliorée tout comme certaines épilepsies jacksoniennes où aucune lésion n'a été trouvée dans l'écorce?

De revenir à la trépanation, disons-nous. Car si, de nos jours, c'est après les succès fournis par l'épilepsie jacksonienne qu'on a opéré pour épilepsie généralisée, le traitement du « mal sacré » par la trépanation est loin d'être une nouveauté. C'est de la thé-

1. Mills et Keen, Jacksonian epilepsy, etc., *Am. Journ. of the med. sc.*, décembre 1891, t. CII, p. 587. Voy. aussi Keen, *ibid.*, p. 229.

2. Nous rappellerons que la première électrisation corticale sur l'homme est due à Bartolow (*Am. Journ. of med. sc* , 1874, t. LXVII, p. 305), chez un sujet dont la voûte crânienne était détruite par un cancroïde.

rapeutique ancienne, préhistorique même sans doute[1], et traditionnelle de tout temps, comme nous le voyons encore de nos jours, chez certaines peuplades sauvages. Mais de tout temps aussi, les médecins n'ont pas tardé à y renoncer, en présence des insuccès.

Quelques faits remarquables peuvent être toutefois cités. Nous ne mentionnerons que pour mémoire les faits anciens, celui de M. Donatus[2], par exemple, où un jeune seigneur italien, venant en France pour se faire soigner d'une épilepsie incurable, fut attaqué par des brigands et reçut au crâne un coup de poignard auquel il dut la guérison. A cette époque, en effet, le diagnostic des diverses épilepsies était encore dans l'enfance et on peut se demander, entre autres hypothèses, si ce jeune seigneur n'était pas tout simplement un hystérique. Des faits analogues sont dus à Fabrice d'Aquapendente, à Tursan[3].

On peut refuser, à bon droit, toute valeur probante à ces observations anciennes[4], mais de nos jours, on a recueilli des observations analogues, où la guérison a été due à un trauma crânien accidentel; par exemple, nous rappellerons celle que Girard a communiquée en 1891 au Congrès français de chirurgie. Il s'agit d'une femme, épileptique héréditaire, qui, dans son délire comitial, se tira un coup de revolver à la tempe. La malade étant comateuse, aphasique et hémiplégique, M. Girard la trépana, enleva des esquilles et le projectile. Rapidement, les vertiges, les absences, la manie propulsive, le délire lypémaniaque avec tendance au suicide disparurent, et, en 1892, dix-huit mois après l'opération, la malade pouvait être considérée comme définitivement guérie de toutes les manifestations épileptiques qu'elle avait présentées autrefois[5].

1. Voy. p. 125.

2. M. Donatus, *Med. histor. mirab.*, Venetiis, 1588, lib. II, ch. iv, f° 53.

3. Ces deux derniers malades ont été trépanés au niveau d'une fracture du crâne.

4. Jacobson (voy. p. 159) cite un cas de Watson où dans une chute un épileptique se fit un épanchement de la méningée moyenne, pour lequel il subit une trépanation et fut guéri.

5. Girard (*Congr. franç. de chir.*, 1891, t. V, p. 116). Femme de vingt-neuf ans ; 9 frères ou sœurs dont le dernier (onze ans) est épileptique. Début à quatorze ans (frayeur) et depuis crises fréquentes (de 1 à 6 par semaine) ; mariée à dix-sept ans ; 6 enfants, dont 5 sont morts à la suite de crises épileptiques ; au commencement de

De tout temps, donc, et indépendamment de toutes les idées médicales et religieuses que l'on pouvait se faire sur l'épilepsie, les traumas accidentels et les trépanations empiriques ont démontré que certains épileptiques étaient ainsi guéris. De nos jours, le fait a été démontré pour certaines épilepsies jacksoniennes qu'à tort on avait crues symptomatiques et que néanmoins on a guéries ou amendées. Aussi est-on en droit de se demander si, dans l'épilepsie dite essentielle, alors que manquent les phénomènes prémonitoires, lorsque l'aura est absente ou consiste en des phénomènes non justiciables, dans l'état actuel de la science, d'un diagnostic de localisation corticale, lorsqu'il n'y aucun antécédent traumatique, aucune trace de localisation dans la convulsion, lorsqu'on a vu échouer les médicaments, si dans ces conditions il faut abandonner le malade, s'incliner devant le mal sacré, ou s'il ne vaut pas mieux tenter une opération?

La question est de celles auxquelles on ne peut répondre avec une netteté parfaite, car dans les cas favorables nous ignorons absolument pourquoi nous avons réussi; et dès lors il nous est impossible de déterminer en clinique, ni même en théorie, quels sont les cas qui offrent quelques chances de succès. Admettons pour un instant que les effets heureux de la trépanation dans l'épilepsie dite essentielle soient dus, comme le prétendent par exemple Lucas-Championnière, Lépine, à la décompression cérébrale par écoulement abondant du liquide céphalo-rachidien[1]; oublions que Mosso

1890, la tristesse se change en lypémanie avec tendance au suicide; le 12 nov. 1890, coup de revolver à la tempe droite. Etat semi-comateux: paralysie de la face et du bras gauche; attaques, convulsions nombreuses et généralisées. Trépanation permettant d'enlever le projectile et plusieurs esquilles. Réunion immédiate. Dès le lendemain la malade, dont le coma avait cessé, présentait une modification profonde du caractère; la tristesse, les idées de suicide avaient cessé. A partir de ce moment, cessation des grandes crises, persistance de quelques vertiges; il y a eu une fois une absence, un peu d'automatisme ambulatoire; règles devenues régulières. Un an plus tard, en avril 1892, Girard complétait l'observation (*Ibid.*, t. VI, p. 329). Vertiges, absences, manie propulsive, tout a disparu et la malade nourrit par son travail de gantière son mari malade et son enfant. — Rabot (*Lyon méd.*, 1895, t. LXXIX, p, 52) a vu un épileptique dont les crises cessèrent après une fracture du frontal par coup de pied de cheval.

1. On a noté que dans ces trépanations le cerveau est turgescent, tend à faire hernie et qu'il y a écoulement particulièrement abondant de liquide céphalo-rachidien.

a démontré le peu de certitude de cette théorie. Il resterait encore, avant de trépaner, à établir cliniquement quelles épilepsies relèvent de cette cause et dès lors sont justiciables de cette thérapeutique : l'inefficacité fréquente, nous allions par avance dire habituelle, de l'intervention chirurgicale nous prouve, en effet, que cette pathogénie, si elle est quelquefois exacte, ne l'est certainement pas toujours.

Poussons plus loin, et admettons que cette pathogénie soit quelquefois exacte : à quoi reconnaîtrons-nous les cas qui lui appartiennent? Il y a longtemps déjà que Tissot a décrit une variété d'épilepsie par compression, à laquelle convient la trépanation, et il a écrit : « Je suis convaincu que beaucoup d'attaques épileptiformes n'ont d'autre cause que la compression du cerveau par le crâne, et que toutes les fois qu'il y a lieu de soupçonner cette cause (et on doit la soupçonner quand les accès sont constamment produits par tout ce qui porte le sang à la tête), on ferait sagement d'essayer le trépan, lorsque la maladie élude l'effort des autres remèdes, et est assez grave et que le malade est assez courageux pour s'y soumettre. »

Peu de pathologistes et de cliniciens seront convaincus par les signes différentiels attribués par Tissot à cette épilepsie par compression, et peu, d'après ces symptômes, conseilleront la trépanation. Or il faut reconnaître que, pour l'épilepsie dite essentielle, nous ne sommes guère plus avancés que Tissot. Nous sommes actuellement hors d'état de poser des indications générales de quelque valeur et nous pouvons seulement tirer des conclusions partielles, d'après l'analyse de chaque cas en particulier.

Par exemple, ce qui a souvent arrêté le chirurgien, c'est l'ignorance du point où le trépan pouvait être appliqué : il semblait, en effet, qu'il n'y avait nulle raison pour appliquer le trépan en un point plutôt qu'en un autre ; et bien des opérateurs ne se soucient pas de pratiquer au hasard une trépanation à résultat hypothétique.

Or Dumas a justement fait remarquer qu'on pourra très souvent, sans qu'on puisse à vrai dire parler d'aura motrice et d'épilepsie jacksonienne, trouver un guide dans une contracture particu-

lière de certains muscles au moment de l'attaque, dans une aura, qui, lorsqu'elle existe, est bien connue du malade, dans l'aphasie plus ou moins nette consécutive à l'attaque, dans la parésie faciale. La chance de localisation est bien faible, mais on ne court pas grand risque à la tenter.

Si l'on passe à l'examen physique, la palpation pourra révéler quelques particularités du côté du crâne, de l'asymétrie, une atrophie assez marquée ou des saillies anormales. Ces déformations crâniennes n'ont malheureusement rien de caractéristique et peuvent se rencontrer chez d'autres malades. Mais, à condition qu'on ne se fasse pas trop d'illusions sur la valeur de ces signes, on peut être en droit d'en profiter.

Un autre cas, enfin, est celui où on trouve, par pression sur le crâne, un point douloureux, où, en appuyant, on provoque l'accès. Dans des cas de ce genre on a obtenu des succès par la trépanation[1]; on peut se demander, il est vrai, s'il ne s'agit pas alors d'épilepsies réflexes — analogues à celles dont nous avons parlé précédemment, pour l'épilepsie traumatique en particulier[2] —, de ces épilepsies où on a réussi à obtenir la cure par la simple incision sur le point douloureux ou par l'application de pointes de feu profondes[3]. Et précisément c'est la question que se pose Féré à propos d'un malade qu'il a fait opérer, avec succès d'ailleurs, par Reclus. Une des observations de Championnière rentre dans cette catégorie[4].

Ces points douloureux locaux sont encore importants à considérer, en ce qu'ils peuvent être l'indice d'une lésion osseuse sous-jacente, de nature quelconque, syphilitique par exemple, et une fois de plus nous arrivons à cette conclusion que la trépanation exploratrice est indispensable pour révéler la nature symptoma-

1. Ainsi dans 4 cas de Kümmel.
2. Voy. p. 238 et 543.
3. Féré, *Bull. et mém. de la Soc. méd. des hôp.*, Paris, 28 juin 1889, p. 308.
4. Dans la littérature ancienne, nous citerons un malade de Mauquest de Lamotte (*Tr. compl. de chir.*, Ed. Sabatier, Paris, 1771, t. I, p. 543) qui avait une douleur fixe en un point de la tête : en ce point Lamotte appliqua une couronne de trépan; tant que la plaie resta ouverte, le malade n'eut pas d'accès; mais dès que la plaie fut fermée, les accès récidivèrent. Mason Warren relate un fait semblable (faits cités par Charrier, *Th. de doct.*, Paris, 1875, n° 75).

tique d'une épilepsie. Ainsi, J. Guild[1] a trépané un épileptique âgé de quarante ans et qui avait une douleur insupportable dans le côté gauche du front; en ce point il trouva l'os carié. De même, on peut supprimer par le trépan une exostose crânienne syphilitique rebelle au traitement médical, et nous citerons un fait de Lucas Championnière [2].

Peut-être convient-il de faire remarquer, à ce propos, que, dans ses trépanations pour épilepsie, Championnière a été frappé par l'hyperostose fréquente des os du crâne.

Donc, même dans les cas en apparence les plus défavorables, on devra rechercher soigneusement, par l'examen du crâne, par l'analyse exacte des symptômes avant, pendant ou après la crise, s'il n'y a aucun indice permettant de supposer que telle région de l'encéphale soit plus directement en jeu. Ces symptômes seront très infidèles, et surtout il faut se rappeler que les paralysies post-épileptiques, indice d'une sorte d'épuisement des cellules nerveuses, ont une valeur localisatrice plus que médiocre. Les déboires seront donc nombreux, mais vu l'innocuité actuelle de la trépanation, on est en droit de s'y exposer.

Les cas particuliers que nous venons d'étudier ne présentent, au total, qu'une seule indication opératoire : tenir compte des signes locaux ou localisateurs même les plus fugaces, les plus trompeurs en moyenne, et aller voir si cette épilepsie, crue essentielle, ne serait pas, en réalité, symptomatique [3].

1. J. Guild, d'après *Rev. méd.*, Paris, 1829, t. IV, p. 301.

2. Echeverria (*Arch. gén. de méd.*, 1878, t. II, p. 667), cite 4 cas, dus à Palmer et à J. Russell, où l'épilepsie, que guérit la trépanation, relevait d'une exostose syphilitique.

3. Pourra-t-on aller un jour plus loin et tenir compte des auras à localisation actuellement inconnue? Certains auteurs font des recherches dans ce sens. Ainsi, Allen Starr croit qu'une épilepsie sensorielle dont le début est caractérisé par des troubles de l'ouïe, indique une irritation de la région temporale; une épilepsie sensorielle commençant par des troubles visuels, éclairs, etc., indique une irritation de la région occipitale; enfin les troubles de l'odorat ou du goût indiquent une irritation de la région sphénoïdale. Quant à l'attaque à forme aphasique due à la suspension des fonctions des aires sensorielles du langage, A. Starr en admet l'existence théorique, mais n'en connaît pas d'exemple. On a enfin noté une aberration mentale temporaire, excitation maniaque ou simple égarement suivi de stupeur et de la perte de mémoire, tous accidents dus peut-être (A. Starr) à une lésion des lobes frontaux. — Voy. aussi Pitres, *Arch. clin. de Bordeaux*, janvier, 1892, t. I, p. 1.

Nous voici maintenant acculés aux cas où toute direction fait défaut. Si le traitement médical est impuissant, le chirurgien doit-il se croiser les bras? Certains se prononcent en faveur d'une thérapeutique active : en effet, disent-ils, quelques malades des catégories précédentes ont été guéris, d'autres considérablement améliorés, alors qu'en opérant on n'avait trouvé aucune lésion palpable ; tâchons donc, puisque la trépanation est aujourd'hui devenue bénigne, de faire bénéficier de ces cures quelques-uns des épileptiques devant lesquels les médecins désarment; si nous réussissons, nous aurons le regret de ne pas savoir au juste pourquoi et de remercier seulement le hasard, mais ces discussions intéressent peu le patient; si nous échouons, au moins aurons nous la consolation de n'avoir pas nui. Et c'est ainsi que Lucas-Championnière — partisan d'ailleurs de la théorie de la décompression — conseille de mettre largement à découvert la zone rolandique, même lorsqu'il n'y a aucun symptôme moteur de localisation.

C'est le raisonnement que tient Bendandi [1]. Cet auteur, ayant en vain cherché une tumeur corticale qu'il croyait avoir diagnostiquée, voit cesser une épilepsie jacksonienne : dès lors, il conseille de tenter le trépan dans toute épilepsie. Où est en effet la limite précise entre l'épilepsie essentielle et la symptomatique; allons plus loin, entre la partielle et la généralisée? Comme pour la folie, bon nombre d'enfants congénitalement épileptiques ne le sont-ils pas parce que le forceps leur a malencontreusement déprimé le crâne? Et quelle intensité faut-il qu'ait atteinte une violence subie par le crâne pour qu'une épilepsie puisse être déclarée traumatique?

Le point de départ de tous ces raisonnements est que la trépanation avec simple incision de la dure-mère est une opération bénigne. Il faudrait renoncer à l'opération, vu la nullité fréquente des résultats thérapeutiques, si l'on devait encore compter 17 morts sur 86 comme Walsham [2], 50 sur 296 comme Mc Dougall [3] : mais

1. Bendandi, *Centr. f. Chir.*, Leipzig, 1889, p. 700.
2. Walsham, *St-Barth. hosp. Rep.*, London, 1883, t. XIX, p. 127.
3. Mc Dougall, *Edinb. med. Journ.*, 1883-84, t. XXIX, p. 234 et 320.

ces statistiques sont dressées avec des faits épars, dont bon nombre appartiennent à la période préantiseptique. Actuellement le pronostic opératoire a changé du tout au tout et par exemple Dumas nous apprend que Briggs a pratiqué 30 de ces trépanations avec un seul décès.

La bénignité opératoire étant devenue presque parfaite, tout dépend des résultats obtenus. Il semble donc que la question doive être vite jugée. Les épileptiques sont assez nombreux, assez décidés à tout — eux ou leurs parents — pour que les observations suivies pendant longtemps aient pu, depuis l'avènement de l'antisepsie, être recueillies et multipliées à souhait.

Or, il n'en est rien, et nous continuons à en être réduits aux statistiques anciennes. Ces statistiques, si nous défalquons les morts, aujourd'hui négligeables, nous donnent: celle de Mc Dougall, 179 guérisons sur 246 cas; celle de Walsham, 48 guérisons, 17 améliorations et 4 *statu quo* sur 69 cas.

Ce serait superbe si c'était exact : mais alors pourquoi les asiles d'épileptiques ne nous fournissent-ils nulle part une statistique intégrale d'un aliéniste assisté d'un chirurgien? Pourquoi tous les médecins qui fréquentent les épileptiques sont-ils abstentionnistes? Parce que les malades, après avoir passé quelque temps dans la salle de chirurgie, reviennent presque tous à l'asile, aussi épileptiques qu'auparavant. Parce que les résultats sont loin de valoir, en réalité, ce qu'annoncent ces statistiques bigarrées, où sont alignées des observations disparates, dues à des chirurgiens multiples. Dans ces tableaux sont confondues toutes les épilepsies, à étiologie connue ou inconnue; et de plus aucun document précis ne nous permet d'apprécier le résultat à longue échéance.

Les malades, nous dit-on, ont quitté l'hôpital sans avoir eu de nouvel accès, au bout de trois, quatre semaines. C'est absolument insuffisant, même pour des malades ayant eu avant l'opération des attaques quotidiennes; des rémissions, de plus longue durée même, ont été observées avec toutes les médications, à la suite des actions les plus diverses sur la peau, sur les muqueuses. Féré, par exemple

1. Dumas, *loc. cit.*, p. 78.

se loue des pointes de feu sur le cuir chevelu. C'est encore ainsi que Maclaren [1] a pu réunir un certains nombre de cas où on a fait chez des épileptiques des opérations diverses, pour cancer, pour lésion articulaire, etc., et après cela on a pu voir les accès épileptiques disparaître pour quelque temps, même pour toujours. Et nous dirons, enfin, que dans le mémoire de White [2] nous trouvons, outre 12 succès dus à des opérations diverses (cautérisation du larynx, sétons à la nuque, élongation et section nerveuses, etc.), 6 guérisons par incision du cuir chevelu, 10 guérisons consécutives à la castration, 2 guérisons et 6 améliorations consécutives à la trachéotomie, 13 guérisons consécutives à des traumatismes accidentels (brûlures, coups, chutes) [3].

N'en avons nous pas vu autant, au début de ce chapitre, pour la ligature des artères vertébrales [4], pour l'ablation du ganglion cervical supérieur, opérations qu'on a cherché à systématiser contre l'épilepsie? Et la trépanation n'en est-elle pas là?

Une statistique n'aura donc de valeur qu'autant que les malades auront été suivis longtemps, et que la variété d'épilepsie aura été nettement déterminée. En outre, il est indispensable d'établir entre les opérés, après examen attentif des observations complètes, les distinctions cliniques et étiologiques sur lesquelles nous avons à plusieurs reprises insisté. Or, cela fait défaut jusqu'à présent.

La seule statistique intégrale d'un chirurgien, avec observations détaillées est celle de Lucas-Championnière. Elle porte sur 8 cas, dont voici le résumé, d'après la thèse de Dumas [5] et une communication de Lucas-Championnière [6].

1° Observation IX de la thèse de Dumas. Alcoolique de vingt-neuf ans. Début il y a trois ans. Epilepsie avec paralysie du membre supérieur

1. Maclaren, *Edinb. med. Journ.*, janvier 1875, t. XX, 2e partie, p. 618.

2. White, *Ann. of surg.*, St-Louis, 1891, t. XIV, pp. 81 et 161.

3. On trouvera quelques documents dans la thèse de Brousses (Paris, 1878, n° 88), thèse fort confuse, suggérée par Verneuil.

4. Corning (*Rev. de méd.*, Paris, 1882, p. 460) parle même d'une épilepsie guérie par la compression des carotides. Un moyen si simple mérite d'être essayé et il l'a évidemment été. Le silence fait autour de lui est significatif.

5. Dumas, *Th. de doct.*, Paris, 1888-89, n° 323.

6. Lucas-Championnière, *Bull. et mém. de la Soc. de chir.*, Paris, 1891, p. 432.

droit et embarras de la parole. Le 10 *février* 1887, trépanation sur la zone rolandique gauche. On enlève une hyperostose. Amélioration de la paralysie et cessation des convulsions pendant un séjour de deux mois à l'hôpital. En 1891, il n'y a pas guérison, mais amélioration notable.

2° Observation X. Homme de vingt-quatre ans, épileptique depuis l'âge de quatre ans; à huit ans, chute sur la tête, et actuellement, on sent un cal sur l'occipital. Environ une attaque par semaine. Le 27 *février*, trépanation sur la zone rolandique gauche, parce que de ce côté le crâne est déformé, atrophié. Continuation des attaques, qui semblent plus légères; les dernières nouvelles ne datent d'ailleurs que du 21 *mars* 1887.

3° Observation XIII. Homme de vingt ans, épileptique depuis l'âge de quatorze ans; père mort de delirium tremens; un frère épileptique. Environ une attaque par mois. Trépanation le 2 *juin* 1887, sur la zone rolandique gauche. Résultat nul.

4° Observation XVI. Garçon, onze ans et demi; père aliéné. Début dans la première enfance, environ une crise par mois; neuf mois sans crise, puis reprise à l'occasion d'une frayeur et aggravation (jusqu'à deux crises par jour). Le 9 *août* 1888, trépanation sur la zone rolandique gauche. « Pas d'accès dans les deux premiers jours; quelques crises plus tard, s'espaçant de plus en plus et perdant en intensité ». (Pas de renseignement circonstanciés, pas de dates).

5° Observation XVII. Garçon de dix-huit ans; hérédité nulle; début à treize ans, une crise tous les quinze jours environ, état mental voisin de l'idiotie. Trépanation le 13 *décembre* 1888 au-dessus de l'oreille gauche (la dernière attaque a laissé peu d'aphasie). Résultat à peu près nul; cependant le sujet paraît un peu moins inintelligent.

6° Observation XXIII. Fille de dix-huit ans, ayant depuis trois ans des douleurs crâniennes avec bruit et vertiges, devenues intolérables depuis un an; les douleurs sont réveillées par la pression sur la bosse pariétale gauche. Trépanation sur ce point le 20 juin 1889. La malade est restée deux mois dans le service; douleurs très améliorées, les sifflements persistent; mais la marche est assurée. Une seconde opération a été pratiquée le 10 *juillet* 1890, ce qui a encore procuré de l'amélioration (juin 1891).

7° Observation XII. Homme de vingt-deux ans; début à dix-sept ans. Les attaques s'accompagnent souvent de contractions du membre supérieur droit; par intervalles, lourdeur dans cette main. Le 18 *août* 1887, un peu en avant de la partie moyenne de R; *exeat* le 16 *novembre* 1887 en excellent état. Dix mois après, n'avait plus eu une seule attaque

8° Observation XIV. Fille de dix-neuf ans; père absinthique. Début il y a un an; une attaque par mois, en général à l'époque des règles; dans l'intervalle, céphalalgie à droite, vers le vertex, douleur à la pression. Trépanation le 6 *décembre* 1888 sur la région douloureuse; crâne épais dur, peu vasculaire; cerveau rougeâtre et très tendu. Cessation des accès de *février* 1889 à *juin* 1889.

A lire ces observations, on constate nettement que les résultats favorables — guérisons ou améliorations importantes — concernent, à peu près tous, les cas où il y avait au moins un signe spécial, fût-il léger, fût-ce seulement un point douloureux du crâne. Au contraire, les résultats nuls sont notés dans les cas où on n'a pu découvrir un point plus particulièrement malade et qui ait invité le chirurgien à y placer une couronne de trépan. Et si l'on parcourt les autres observations publiées à l'état isolé par d'autres auteurs, on arrive exactement à la même conclusion.

En présence d'une épilepsie ordinaire, nous sommes donc plutôt partisans de l'abstention, et, en fait, nous ne sommes jamais intervenus. Les résultats dont nous avons connaissance nous ont paru trop médiocres pour que, dans l'état actuel des choses, nous nous départissions de cette réserve. Mais cette solution négative n'est pas à nos yeux sans appel. Parmi les épileptiques, la chirurgie en a déjà soulagé un bon nombre; la majorité lui échappe encore, malheureusement, mais le passé nous permet d'espérer en l'avenir, et dès lors les téméraires d'aujourd'hui seront peut-être les raisonnables de demain.

Mais nous ne croyons pas que jamais l'intervention opératoire puisse suffire à elle seule; même après le traitement chirurgical d'une lésion grossière, il faut, en cas d'épilepsie franchement symptomatique, combattre par les bromures ce que les médecins appellent « l'habitude épileptique »; à plus forte raison en est-il ainsi pour l'épilepsie dite essentielle, jacksonienne ou non. Et de même que nous avons formellement conseillé de n'entreprendre l'action chirurgicale qu'après échec du traitement médical, nous terminerons en citant l'aphorisme de Grasset : « le bromure doit être un aliment pour l'épileptique guéri. »

§ II. — Psychoses.

Jusqu'à présent, nous avons étudié soit des maladies mentales à lésions connues, au moins en partie, telles que la paralysie générale, soit des troubles psychiques variés, à lésion connue ou inconnue, consécutifs à une étiologie spéciale, au trauma, par exemple. Actuellement, nous avons à nous occuper de certaines psychoses sans lésion déterminée : tout ce que nous savons en pathologie nous conduit à penser que peu à peu, comme nous l'avons vu pour l'épilepsie, nous arriverons à connaître sinon la cause, au moins les lésions. Alors nous pourrons peut-être établir scientifiquement quelques indications opératoires. Mais, de loin, nous n'en sommes pas là, et nous croyons devoir passer sous silence, en raison de leur inefficacité, les interventions d'ordre purement empirique.

Une tentative cependant, due à Burckhardt (de Préfargiers) [1], mérite de nous arrêter un instant, car elle a pour point de départ une théorie probablement erronée mais intéressante.

Burckhardt part de l'idée que les psychoses ne sont pas dues à des lésions diffuses, mais à des lésions en foyer plus ou moins nombreuses. Aussi a-t-il pensé que l'on pourrait essayer, suivant les cas : soit d'intercepter, en les sectionnant, les voies d'association corticale qui transmettent les impressions pathologiques nées en des parties sensorielles et idéogènes du cerveau; soit de supprimer certaines hallucinations en détruisant le centre cortical correspondant.

Voici d'abord les six observations de Burckhardt.

I. — Veuve de cinquante ans, atteinte depuis seize ans de délire furieux avec des accès très violents à apparition brusque et à caractère impulsif très dangereux. L'auteur se proposa de supprimer par une intervention les accès aigus et de transformer ce délire en un délire tranquille. A la suite de considérations, théoriques et physiologiques, il arriva à cette conclusion que ces crises de folie furieuse devaient être dues au manque de la résistance normale que les centres moteurs

1. Burckhardt, *X^e Congrès intern. des sc. méd.*, Berlin, 1890. Dans le compte rendu il n'y a qu'une courte analyse du mémoire, paru *in extenso* dans la *Zeitschr. f. Psych.*, 1890, t. XLVII, fasc. 5. Nous en avons trouvé une analyse critique très détaillée dans la monographie citée de Sahli, p. 310.

opposent physiologiquement aux autres centres corticaux, qui sont les points de départ des incitations motrices. Il se proposa donc de couper la voie de transmission entre ces derniers et les régions motrices, en séparant celles-ci, par des excisions de l'écorce en bandelettes, de la partie postérieure c'est-à-dire des zones sensorielles et par l'ablation de la portion triangulaire de la circonvolution de Broca, de la partie idéogène du lobe frontal. Pour cela il pratiqua quatre opérations : l'excision fut faite en arrière de chaque côté de la région motrice ; l'ablation de la partie antérieure de la circonvolution de Broca n'eut lieu qu'à gauche. La malade n'eut pas d'aphasie, mais ne présenta que des paralysies passagères, qui disparurent rapidement ; les accès aigus auraient disparu, et la malade n'aurait plus souffert que de démence tranquille.

II. — Homme de trente et un ans et demi, souffrant depuis huit ans du délire des grandeurs, qui avait débuté brusquement et secondairement d'idées de persécutions avec accès d'impulsion ambulatoire. Hallucinations auditives verbales.

L'auteur se proposa encore de rompre la communication entre les centres producteurs de l'incitation et les centres moteurs, qui excitaient ces actes impulsifs. Par comparaison de l'ensemble symptomatique, présenté par le malade, avec la démence des paralytiques, il localisa les centres, qui étaient le point de départ de l'irritation, dans l'écorce du lobe frontal, et en particulier du lobe frontal gauche, parce que certaines manifestations irritatives prédominaient à droite.

Il pratiqua donc l'excision à gauche dans la portion du lobe frontal voisine de la région motrice. Le malade eut après l'intervention des attaques épileptiformes, mais serait devenu plus calme.

III. — Homme de trente-cinq ans, atteint de folie aiguë avec hallucinations de l'ouïe, délire passif de persécution. Au bout de deux ans, la maladie s'était transformée en folie furieuse avec persistance des hallucinations. L'auteur pensa que les hallucinations étaient la cause principale de l'état d'excitation du malade ; il crut pouvoir localiser ces hallucinations dans le centre sensoriel de la parole, sans toutefois exclure complètement le centre de Broca, et se résolut à pratiquer une excision corticale au voisinage de la circonvolution de Wernicke. La surdité verbale, que cette intervention aurait pu entraîner, ne se montra pas et le malade devint plus tranquille : les hallucinations auraient été moins nombreuses, mais elles n'auraient pas diminué d'intensité.

IV. — Cas à peu près analogue au précédent.

V. — L'auteur pratiqua chez un malade atteint d'hallucinations verbales, une excision corticale du centre sensoriel et du centre moteur

de la parole ; le succès aurait été le même : tranquillité notable et diminution des hallucinations. Ni surdité verbale, ni aphasie.

VI. — Il s'agissait d'hallucinations auditives de la parole ; le malade présenta de la cécité verbale, mais les hallucinations cessèrent complètement ; quatre jours après l'opération, survinrent des convulsions et, au sixième jour, la mort par paralysie vasculaire cérébrale.

Ainsi, dans deux cas, pour intercepter les voies d'associations corticales, qui transmettaient les impressions pathologiques de la région sensorielle à la région motrice, Burckhardt excisa de l'écorce des bandelettes de la partie postérieure des circonvolutions frontale et pariétale, et de la circonvolution de Broca à gauche : un malade a été très amélioré, et son délire furieux, avec caractère impulsif très dangereux, a fait place à un délire tranquille. Le second malade serait également devenu plus calme.

Les autres malades étaient atteints de délires avec hallucinations : localisant ces hallucinations dans le centre sensoriel de la parole, Burckhardt pratiqua l'excision corticale de la 1re temporale et de la 3e frontale gauches. Trois malades ont retiré avantage de l'opération, le 4e est mort six jours après l'opération, mais durant les quatre premiers jours, alors que nul accident ne s'était encore révélé, les hallucinations avaient cessé complètement.

Mais est-il exact qu'en creusant ainsi un fossé cortical on supprime les communications entre deux centres dont les associations sont défectueuses? Que les psychoses soient ainsi dues à des associations de cette nature? Que les hallucinations ne puissent plus se produire une fois détruits les centres corticaux correspondants? Autant de propositions hypothétiques et dont Sahli fait la critique.

On répondra, sans doute, que les malades de Burckhardt ont été améliorés ; mais il est facile de riposter en invoquant les améliorations que souvent on observe, chez tous les aliénés, spontanément ou à la suite d'un choc moral ; en se demandant si la rechute ne guette pas les opérés.

La question restera obscure tant que les faits ne se seront pas multipliés : or, jusqu'à présent, personne ne semble avoir suivi les traces de Burckhardt. Il faut bien reconnaître qu'*a priori* on

n'y est guère engagé et que nous ne sommes pas beaucoup plus avancés qu'à l'époque où Roland de Parme trépanait les aliénés pour donner issue aux vapeurs du cerveau.

§ III. — Céphalalgie.

Parmi les symptômes justiciables de la trépanation, Horsley range la céphalalgie fixe, rebelle aux traitements non opératoires[1].

Pour la céphalalgie traumatique, nous avons vu que cette assertion est exacte, mais lorsque fait défaut cette étiologie, elle est pour le moins exagérée. Il convient d'ailleurs de faire remarquer que les quatre observations citées par Horsley dans ses tableaux ont trait à des cas où l'origine est nettement traumatique.

Doit-on, cependant, protester contre ces tentatives avec l'énergie dont Krönlein, Sahli nous donnent l'exemple? Nous ne le pensons pas. Malgré l'antisepsie, affirme Sahli, la trépanation est dangereuse, les statistiques de Horsley lui-même en font foi; et le second aphorisme de Sahli est que l'on doit restreindre au minimum les indications de la trépanation exploratrice.

Ces deux propositions nous paraissent contestables. La trépanation simple, bien pratiquée, n'est pas dangereuse, et on a parfaitement le droit de l'entreprendre à titre d'opération exploratrice. C'est à ce titre qu'elle peut être indiquée pour certaines douleurs crâniennes localisées, parfois seules à révéler une lésion osseuse dont le trépan triomphe; et si on ne soulage pas le malade on est à peu près sûr de ne pas lui nuire. Indication tout à fait exceptionnelle, nous n'hésitons pas à le proclamer, mais indication qu'il est sage de ne pas repousser d'une manière absolue.

1. Horsley, *Brit. med. Journ.*, 1890, t. II, p. 1288. — Cette opinion est d'ailleurs fort vieille et les anciens ont trépané pour des douleurs localisées et rebelles. Voy. Aretée, *Op. om.* Ed. Kuhn., Lipsiæ, 1828, pp. 290 et 310. — Nepfer (*Obs. de adfectibus capitis*, 1717) parle d'un homme qui se fit percer le crâne avec un vilebrequin par un maréchal et fut ainsi débarrasé d'une céphalalgie rebelle. D. Panaroli (1652), P. de Marchettis (1665), M.-A. Severin (1636) trépanaient pour les céphalalgies d'origine vénérienne. — Nous mentionnerons un échec de Jaboulay.

CHAPITRE VIII

ENCÉPHALOCÈLE

Lorsqu'un enfant naissait porteur d'une encéphalocèle congénitale, il n'y a pas bien longtemps encore le chirurgien se déclarait à peu près désarmé. Sans doute, on tentait quelquefois, pour les méningocèles surtout, la compression ou bien la ponction, suivie ou non d'injection iodée. Mais ces interventions, qui ne provoquaient que trop souvent la méningite suppurée, avaient encore le défaut de ne donner que des résultats thérapeutiques à peu près nuls chez les survivants. Il était exceptionnel que la tumeur disparût, diminuât même. En somme donc, opération dangereuse et résultats plus que douteux. Aussi en était-on venu à n'agir que lorsqu'on avait commis une erreur de diagnostic ou lorsqu'on avait la main forcée par une complication, par une rupture achevée ou tout au moins imminente. Et l'on considérait ces sujets — abstraction faite des rares privilégiés qui, en protégeant leur petite tumeur sous un opercule solide, jouissaient d'une longue vie et d'une intelligence suffisante — comme voués à une mort précoce ou à l'idiotie.

L'antisepsie a, sur ce point comme sur tant d'autres, bouleversé les règles thérapeutiques naguère encore indiscutées. Le jour où on a eu la notion que toutes les complications des plaies étaient dues à un défaut d'asepsie, on a hardiment porté le bistouri sur ces tumeurs et on les a excisées en ouvrant sans crainte les méninges. Des opérations ont été faites, en 1881, par Skliffasowski, en 1882 par Jessop, par Albert, par König; en France, par Ch. Périer, P. Berger, Picqué. Le succès immédiat a couronné ces audaces et a prouvé que, dorénavavant, nous sommes absolument en droit, en devoir même, de nous attaquer aux encéphalocèles.

Mais nous ne voulons pas ici entrer dans les détails de ces faits. La question est aujourd'hui jugée et nous n'aurions qu'à répéter

ce qui, après les mémoires de Hildebrandt, de M. Paul Berger[1] est devenu définitivement classique. Nous nous bornerons donc à un résumé très sommaire, pour montrer les principales indications thérapeutiques : et pour le surcroît nous renverrons aux mémoires que nous venons de citer. Cette chirurgie est, en effet, sous bien des rapports différente de la chirurgie cérébrale, telle que nous avions l'intention de l'étudier dans ce volume, et si nous en parlons ici, c'est surtout pour ne pas laisser une case vide dans le cadre que nous nous sommes tracé.

Les ponctions et injections sont définitivement condamnées : une seule méthode subsiste, la méthode radicale de l'extirpation totale, poussée, nous dit P. Berger « jusqu'au niveau et même au-dessus de l'orifice qui donne passage à la hernie ». Il faut donc — et c'est ce manuel opératoire qu'ont employé avec succès P. Berger et Ch. Périer — disséquer extérieurement le pédicule et le lier ; on le sectionne alors et on fait tomber la masse herniée qui ne tient plus à rien. De la sorte, on ne s'expose pas de gaieté de cœur aux accidents, quelquefois sérieux, provoqués par l'écoulement trop rapide du liquide céphalo-rachidien ; et c'est là le reproche que l'on peut adresser au procédé employé par Picqué et où ce chirurgien, sans avoir eu d'ailleurs à s'en repentir, a incisé franchement la tumeur, qui était kystique, avant d'aborder le pédicule.

La tumeur une fois enlevée, on suture la plaie au-devant de l'orifice : on peut même assurer l'oblitération par la suture profonde de petits lambeaux périostiques.

Le manuel opératoire est donc simple, même lorsque la tumeur est volumineuse : on n'a qu'à garder, à la base du pédicule, deux petits lambeaux cutanés, calculés de façon à pouvoir être affrontés, et on retranche hardiment tout ce qui dépasse la boîte crânienne.

Au début, certains auteurs ont eu peur de supprimer ainsi une masse cérébrale volumineuse, et de là des opérations inachevées. Ceux-là ont eu tort. König par exemple, se trouvant en présence

1. Hildebrandt, *Deutsche Zeit. f. Chirurg.*, Leipzig, 1888, t. XXVIII, p. 438. — P. Berger, *Revue de chir.*, Paris, 1890, p. 269 ; et *Soc. de chir.*, Paris, 8 avril 1891, t. XVII, p. 252. — A.-O. Lindfors, *Upsala Läkaref. Forhandl.*, 1895, t. XXXIX, pp. 219 et 417. — Nuijens, *Ann. et Bull. de la Soc. de méd.* d'Anvers, décembre 1893, t. LV, p. 247.

d'une grosse tumeur où il croyait voir des circonvolutions dessinées, n'osa pas la sacrifier : à l'autopsie, il vit que ce n'était pas le cerveau, mais un néoplasme entourant une très faible partie du cerveau.

Il y a, en effet, une notion anatomo-pathologique qui doit rassurer l'opérateur. Les encéphalocèles ne sont pas toujours, tant s'en faut, des hernies du cerveau ou des méninges. Ce qui fait issue, comme l'a déjà dit Virchow, ce n'est souvent pas le cerveau lui-même, mais une véritable tumeur surajoutée à l'encéphale. Nous venons de rencontrer, dans le cas de König, un « gliome télangiectasique » autour d'une petite masse de cerveau. Dans les faits de P. Berger et de Ch. Perier, c'était un cérébrome, où s'associaient, d'après les examens histologiques de Ranvier et Suchard, les tissus cérébral et cérébelleux ; mais ce n'était ni le cerveau, ni le cervelet, c'était un néoplasme. Aussi P. Berger insiste-t-il sur ce point : on peut, sans s'exposer à compromettre les fonctions cérébrales, retrancher cette production morbide.

Mais dût-on même exciser le cerveau, vers les lobes occipitaux surtout, le dommage ne serait peut-être pas bien grand. Ainsi l'enfant opéré par Picqué portait hors du crâne la corne occipitale et le cervelet, tous deux kystiques mais non néoplasiques. Leur ablation n'a pas empêché la guérison. Mais, objectera-t-on, que va devenir après cela le fonctionnement cérébral ? A quoi il est une réponse bien aisée : n'aurait-il pas été aussi compromis si, le sujet ayant par hasard survécu, une grande partie de l'encéphale fût restée hors du crâne ?

Ces sujets, avons-nous dit précédemment, sont voués, si on abandonne leur mal à la nature, à une mort rapide ou à l'idiotie. On est en droit de leur sauver la vie et d'étudier ensuite dans quelles conditions leur état cérébral pourra devenir suffisant. Voici l'opéré de P. Berger : c'est un cérébrome dont on l'a débarrassé, et à l'âge de dix-huit mois, il se développait bien, parlait, semblait dans des conditions intellectuelles suffisantes. On ne saurait prédire un semblable avenir aux enfants dont le cerveau a dû subir une vaste perte de substance. Mais le diagnostic exact de ce que contient une encéphalocèle est à peu près impossible : on doit donc agir en tout cas.

L'âge auquel les enfants ont été opérés est extrêmement variable: quelques jours, quelques semaines, quelques mois. La plupart des sujets âgés de moins d'un mois ont succombé : mais ceux de König ont péri par défaut d'antisepsie. Jusqu'à nouvel ordre, il semble impossible de fixer un âge et le tact du clinicien consistera à se décider suivant les circonstances, en tenant compte des dimensions de la tumeur, de sa tendance à l'accroissement, de l'imminence d'une rupture et en mettant ces conditions locales en balance avec l'état général, la viabilité, la résistance de l'enfant.

Des encéphalocèles nous rapprocherons, en nous mettant exclusivement au point de vue clinique, certaines tumeurs congénitales de la dure-mère qui font saillie au dehors à travers des orifices crâniens identiques à ceux qui livrent passage aux encéphalocèles.

Le diagnostic entre ces deux lésions est à peu près impossible, mais la discussion en est peu importante, car l'intervention chirurgicale est la même. L'un de nous a disséqué une de ces tumeurs, de nature angiomateuse, qui, chez un fœtus, s'insinuait dans la fissure d'un bec de lièvre médian complexe du massif maxillaire supérieur. Depuis, il a eu l'occasion d'extirper avec succès une tumeur qui faisait saillie à la racine du nez[1].

1. Voy. obs. XXIV, p. 382.

TABLE ANALYTIQUE DES MATIÈRES

PREMIÈRE PARTIE

GÉNÉRALITÉS

CHAPITRE PREMIER. — **Anatomie des circonvolutions chez l'homme.** 1

Ensemble de l'hémisphère, 1 ; Plissement chez le fœtus, 2. — *Historique*, 6 ; Nomenclature cérébrale, 7. — *Les faces et les bords de l'hémisphère*, 11 ; Les lobes cérébraux, 12. — *Les scissures*, anfractuosité sylvienne, 13 ; Scissure de Rolando, 19 ; Scissure sous-frontale, 20 ; Scissure sous-pariétale, 21 ; Scissure calcarine, 21 ; Scissures occipitales et plis de passage, 22 et 23. — *Lobes et circonvolutions*, lobe frontal, 24 ; Lobe pariétal, 26 ; Lobe temporal, 29 ; Lobe occipital, 29 ; Lobe limbique, 30 ; Lobe de l'insula, 31.

CHAPITRE II. — **Topographie crâniocérébrale.** 33

Historique, 33. — *Technique*, 34. — *Points ostéologiques* du crâne, 39 à 41. — *Rapports des circonvolutions et des sutures*, scissure de Rolando, 40 ; Scissure de Sylvius, 41 ; Scissure occipitale, 43. — *Rapports avec des points de repère extérieurement accessibles*, 43 ; 1° Ligne rolandique, procédé P. Broca-Championnière, 44 ; Procédés de Hare, Dana, 46 ; Procédé de Anderson et Makins, 47 ; Procédés de Reid, de Bergmann, 48 ; Procédé Le Fort et Debierre, 49 ; Procédé de Poirier, critique des procédés, 50. — 2° Ligne sylvienne, 54. — 3° Scissure occipitale, 55. — 4° Sillon pariétal, pli courbe, 55. — 5° et 6° Cervelet, ganglions centraux, 56. — 7° Procédés proportionnels pour les deux lignes, Masse et Wolonghan, 50 ; Lannelongue et Mauclaire, 60 ; Chipault, 63.

CHAPITRE III. — **Les localisations cérébrales.** 65

Historique, 65. — *Localisations motrices*, membre inférieur, 69 ; Membre supérieur, 71 ; Face, 72 ; Larynx, yeux, 73 ; Tête et cou, mouvements associés divers, 74. — *Localisations sensitives et sensorielles*, vision, 75 ; Audition, 78 ; Olfaction, 79. — *Les centres du langage*, 79.

CHAPITRE IV. — **Les indications cliniques de la chirurgie cérébrale** 82

§ I. — *Indications générales*, 82.

§ II. — *Symptômes de localisation.* Paralysies, 86 ; Convulsions, 87 ; Epilepsie jacksonienne, valeur du signal-symptôme, 88. — Troubles sensoriels, 91. — Séméiologie cérébelleuse, 93.

§ III. — *Valeur séméiologique des symptômes de localisation.* Diagnostic de l'existence d'une lésion cérébrale : urémie, 94 ; Diabète, hystérie, 95. — Diagnostic du siège, 97. — Symptômes à distance, 99. — Lésion corticale ou sous-corticale, 101.

CHAPITRE V. — **Manuel opératoire** 103

§ I. — *La trépanation et l'intervention sur le cerveau.* Toilette de la peau, tracé des repères, 103. — Anesthésie, 105. — Antiseptiques, incision cutanée, 106. — Trépanation, 107. — Exploration et incision de la dure-mère et du cerveau, 111. — Hémostase, 112. — Drainage, 113.

§ II. — *Ostéoplastie crânienne*, 115. — Réimplantation des rondelles, 117. — Greffe osseuse, 118. — Interposition de corps inertes, 119. — Autoplastie par glissement, 120. — Résection ostéoplastique, 121.

CHAPITRE VI. — **Dangers de l'intervention** 123

Dangers de la trépanation, 123. Dangers des interventions sur le cerveau, 125.

Bibliographie générale 129

DEUXIÈME PARTIE

PARTIE SPÉCIALE

INTRODUCTION. — **Les lésions intracrâniennes justiciables de la chirurgie** . . . 131

Nomenclature de Horsley, 130. — Classification adoptée dans l'ouvrage, 133.

CHAPITRE PREMIER. — **Lésions traumatiques** 135

§ I. — *Accidents primitifs.* Importance de la compression cérébrale, 136. 1° Signes extérieurs. Enfoncement avec plaie, 138. — Corps étrangers du cerveau, 142. — Enfoncement sans plaie, 150. 2° *Symptômes fonctionnels*, 155. — Paralysies localisées et immédiates, 156. — Compression cérébrale par épanchement sanguin, 158 ; Symptômes et diagnostic, 159 ; Variétés anatomiques, épanchements de la méningée moyenne, 170 ; Épanchements à l'intérieur de la dure-mère, 185.

§ II. — *Accidents secondaires ou infectieux*, 191. Collections purulentes entre l'os de la dure-mère, 193. — Méningite et abcès corticaux, 195. — Abcès profonds du cerveau, 200 ; Symptômes et diagnostic, 203 ; Manuel opératoire, 205 ; Résultats, 208. — Hernie du cerveau, 211.

§ III. — *Accidents tertiaires*, 211. A. *Lésions anatomiques*, os, 213 ; Dure-mère, 214 ; Méninges, 216 ; Cerveau, 217 ; Lésions histologiques du cerveau, 219. — B. *Indications symptomatiques.* Céphalalgie, 223. — Paralysie, 227. — Epilepsie traumatique, 231 ; Lieu d'application du trépan, 233 ; Manuel opératoire, 238 ; Action sur le cerveau, 246 ; Excision des centres, 250 ; Résultats thérapeutiques, 251 ; Mode d'action de la trépanation, 259. — Folie traumatique, 261. — Hystéro-traumatisme et neurasthénie traumatique, 265.

CHAPITRE II. — **Les complications intracrâniennes des otites moyennes suppurées** 267

§ I. — *Méningite. — Ses formes cliniques* d'acuité variable, 270. — *Méningites curables* d'origine auriculaire, 276 ; Il faut trépaner l'apophyse et la caisse, 284.

§ II. — *Phlébite des sinus. — Fréquence, lésions concomitantes*, 286. — *Symptômes*, 289. — *Pronostic, indications thérapeutiques*, 293 ; Opérations extraveineuses, 295 ; Ligature de la jugulaire et désinfection du sinus, 297 ; Trépanation de l'apophyse et de la caisse, 311 ; Résultats, 312. — *Manuel opératoire*, ligature de la jugulaire, 313 ; Trépanation de l'apophyse et de la caisse, recherche du sinus, 314 ; Désinfection du segment veineux, 315.

§ III. — *Abcès encéphaliques*, 316. — *Nature de la lésion auriculaire causale*, 317. — *Anatomie pathologique*, siège de l'abcès, 319, ses relations avec les lésions osseuses, 320 ; Caractères anatomiques de l'abcès, enkystement, 323 ; Association de diverses lésions, 324. — *Symptômes* de suppuration, 325 ; Troubles cérébraux diffus, 326, et localisés, 329 ; Signes cérébelleux, 332. — *Marche, terminaison, pronostic*, 333. — *Diagnostic*, 336 ; Avec les autres complications des otites, 337 ; Du siège, 341. — *Indications thérapeutiques et manuel opératoire*, 344 ; Il existe un signe extérieur, 345 ; Il existe un signe fonctionnel de localisation, 346 ; Les divers procédés pour les abcès cérébraux, 347 ; Le procédé mastoïdien, 349 ; Il n'existe que des accidents cérébraux diffus, 354 ; Nécessité de trépaner l'apophyse et la caisse, 358. — Résultats, 363.

CHAPITRE III. — **Tumeurs intracrâniennes** 367

§ I. — *Étude séméiologique*, 369. — *Symptômes diffus*, céphalalgie, 370 ; Vomissements, vertiges, névrite optique, 371 ; Troubles divers, 373. — *Symptômes de localisation*, 373 ; Moteurs, sensitifs, 374, et sensoriels, 375 ; Séméiologie cérébelleuse, 376.

§ II. — *Indications thérapeutiques générales. Variétés cliniques*, 381 ; Signes extérieurement appréciables, 382 ; Tumeurs où les signes extérieurs font défaut, tumeurs métastatiques, 385. — *Manuel opératoire*, 387 ; Scies et moteurs mécaniques, 388. — *Dangers de l'intervention*, ouverture des ventricules, 391 ; Hyperthermie, 392 ; Hémorrhagie, 393 ; Œdème aigu, 394 ; Choc, 395. — Opération en deux temps, 395. — Hernie du cerveau, 396. — *Statistiques générales*, 397 ; Intervention sur le cervelet, 400.

§ III. — *Traitement curatif*, 401. — A. *Données cliniques*, tumeurs latentes, 402 ; Tumeurs localisables, 405. — B. *Données anatomiques*, siège, 407 ; Volume, 411 ; Nature, 413. — Syphilomes, 415 ; Tubercules, 419 ; Gliomes et sarcomes, 422 ; Tumeurs solides diverses, 432 ; Kystes non parasitaires, 433 ; Kystes parasitaires, 434 ; Actinomycose, 437.

§ IV. — *Traitement palliatif*, 437. — Trépanation simple, 438 ; Ponction ventriculaire, 440 ; Ablation partielle, 432.

CHAPITRE IV. — **Lésions cérébrales diverses** 455

§ I. — *Hémorrhagies et ramollissements*. Ictus hémorrhagique, 455. — Reliquats d'hémorrhagie, 457. — Ramollissement, encéphalopathies atrophiques de l'enfance, 459.

§ II. — *Méningites aiguës et subaiguës*, 467 ; méningites aiguës, 468. — Méningite tuberculeuse, traitement curatif, 468 ; Traitement palliatif, 470.

§ III. — *Abcès cérébraux divers*, à porte d'entrée crânienne, 473 ; Métastatiques, 475 ; Idiopathiques, 476.

§ IV. — *Paralysie générale*, 478.

Chapitre V. — **Hydrocéphalie**. 479

Variétés anatomiques et cliniques, 479. — ***Méthodes thérapeutiques***, leur manuel opératoire, 481 ; Ponction crânienne, 482 ; Trépanoponction, 483 ; Ponction rachidienne, 486 ; Drainage ventriculaire, sous-arachnoïdien, 489, rachidien, 490. — Dangers, 491. — ***Indications thérapeutiques***, rôle de la syphilis, 499 ; Méningites, 500 ; Tumeurs, 503 ; Hydrocéphalie essentielle, 503. — Choix du procédé, 505 ; Ossification du crâne, 507 ; Résultats, 510.

Chapitre VI. — **Microcéphalie et idiotie**. 515

Variétés, 515. — Principe de la crâniotomie, 517. — ***Manuel opératoire de la crâniotomie***, 519. — ***Anatomie et physiologie pathologiques***, 524 ; Théorie crânienne et théorie cérébrale, 525. — *Résultats* opératoires, 527 ; Thérapeutiques, 528.

Chapitre VII. — **Troubles fonctionnels divers** 533

§ I. — *Epilepsie. Ses variétés* étiologiques, cliniques et anatomiques, 533. — *Indications thérapeutiques*, épilepsie urémique, 541, symptomatique, 542, réflexe ou sympathique, 543. — Epilepsie dite essentielle, 545, partielle, 547 ; Excision des centres, 548 ; Trépanation simple, 558. — Epilepsie essentielle généralisée, 564 ; Trépanation exploratrice, 567 ; Résultats peu efficaces, 572.

§ II. — *Psychoses*, 575.

§ III. — *Céphalalgie rebelle*, 578.

Chapitre VIII. — **Encéphalocèle**. 579

Paris. — Imprimerie de la Cour d'appel, L. Marethreux, dir., 1, rue Cassette.

L'AMPUTATION DU MEMBRE SUPÉRIEUR

DANS LA CONTIGUITÉ DU TRONC

Corbeil. — Typ et stér. Crété.

L'AMPUTATION DU MEMBRE SUPÉRIEUR

DANS LA CONTIGUITÉ DU TRONC

(AMPUTATION INTERSCAPULO-THORACIQUE)

PAR

PAUL BERGER

CHIRURGIEN DE L'HOPITAL TENON
PROFESSEUR AGRÉGÉ A LA FACULTÉ DE MÉDECINE
MEMBRE DE LA SOCIÉTÉ DE CHIRURGIE

Avec figures dans le texte

Et 2 planches en chromolithographie.

PARIS

G. MASSON, ÉDITEUR

LIBRAIRE DE L'ACADÉMIE DE MÉDECINE

120, boulevard Saint-Germain, en face de l'École de Médecine

1887

Droits de traduction et de reproduction réservés.

L'opération que nous nous proposons d'étudier consiste dans l'ablation totale de l'omoplate et du membre supérieur, ou, dans certains cas, de tout ce qu'a laissé de ce membre une amputation antérieure ou une mutilation accidentelle. L'extirpation de l'extrémité externe et même de la plus grande partie de la clavicule en est le complément ordinaire; elle constitue l'un des temps principaux de son exécution, mais elle n'en est pas la condition absolue.

L'omoplate et la clavicule faisant partie du squelette du membre supérieur, l'opération en question doit être considérée comme une amputation de ce membre, la plus élevée de celles que l'on peut pratiquer sur lui. Elle n'a point d'analogue au membre inférieur où les tentatives de diérèse ne peuvent remonter au-dessus de l'articulation coxo-fémorale.

Elle doit occuper une place à part dans la classification des amputations; elle ne peut être rangée ni parmi les amputations dans la continuité ni parmi les désarticulations; mais comme, à défaut d'interligne articulaire, on profite dans son exécution de l'interstice qui sépare l'omoplate de la paroi thoracique et qui représente en quelque sorte une articulation à distance, comme la séparation s'opère entre les deux surfaces contiguës par lesquelles le membre supé-

rieur et le tronc se correspondent, le meilleur terme que nous puissions proposer pour la désigner est celui d'*amputation du membre supérieur dans la contiguité du tronc;* le nom d'*amputation interscapulo-thoracique*, qui rappelle l'interstice dans lequel on la pratique, peut également être adopté; nous nous servirons principalement de ces dénominations qui présentent sur celles d'*ablation*, d'*énucléation*, d'*extirpation totale du membre supérieur avec l'omoplate*, l'avantage d'indiquer qu'il s'agit d'une opération réglée dont la description doit avoir sa place parmi les autres amputations dans les traités classiques de médecine opératoire.

Ces ouvrages gardent pour la plupart le silence sur l'amputation interscapulo-thoracique, et la mention sommaire qui lui est consacrée dans quelques-uns d'entre eux fait mieux sentir encore la nécessité de faire de ce sujet une étude approfondie, fondée sur la revision complète et la rigoureuse critique des documents fournis sur ce point par la littérature médicale. Ces documents, en effet, renferment des erreurs et des confusions nombreuses que les auteurs se sont transmises pour n'être pas remontés jusqu'à la source même des observations.

C'est à cette origine que nous avons voulu puiser les faits dont l'exposition et l'examen vont nous permettre d'établir sur des données certaines l'histoire d'une opération qui, sans être destinée à recevoir une application fréquente dans la pratique chirurgicale, offre cependant une ressource efficace et sûre dans certains cas presque désespérés en apparence.

L'AMPUTATION DU MEMBRE SUPÉRIEUR

DANS LA CONTIGUITÉ DU TRONC

(AMPUTATION INTERSCAPULO-THORACIQUE).

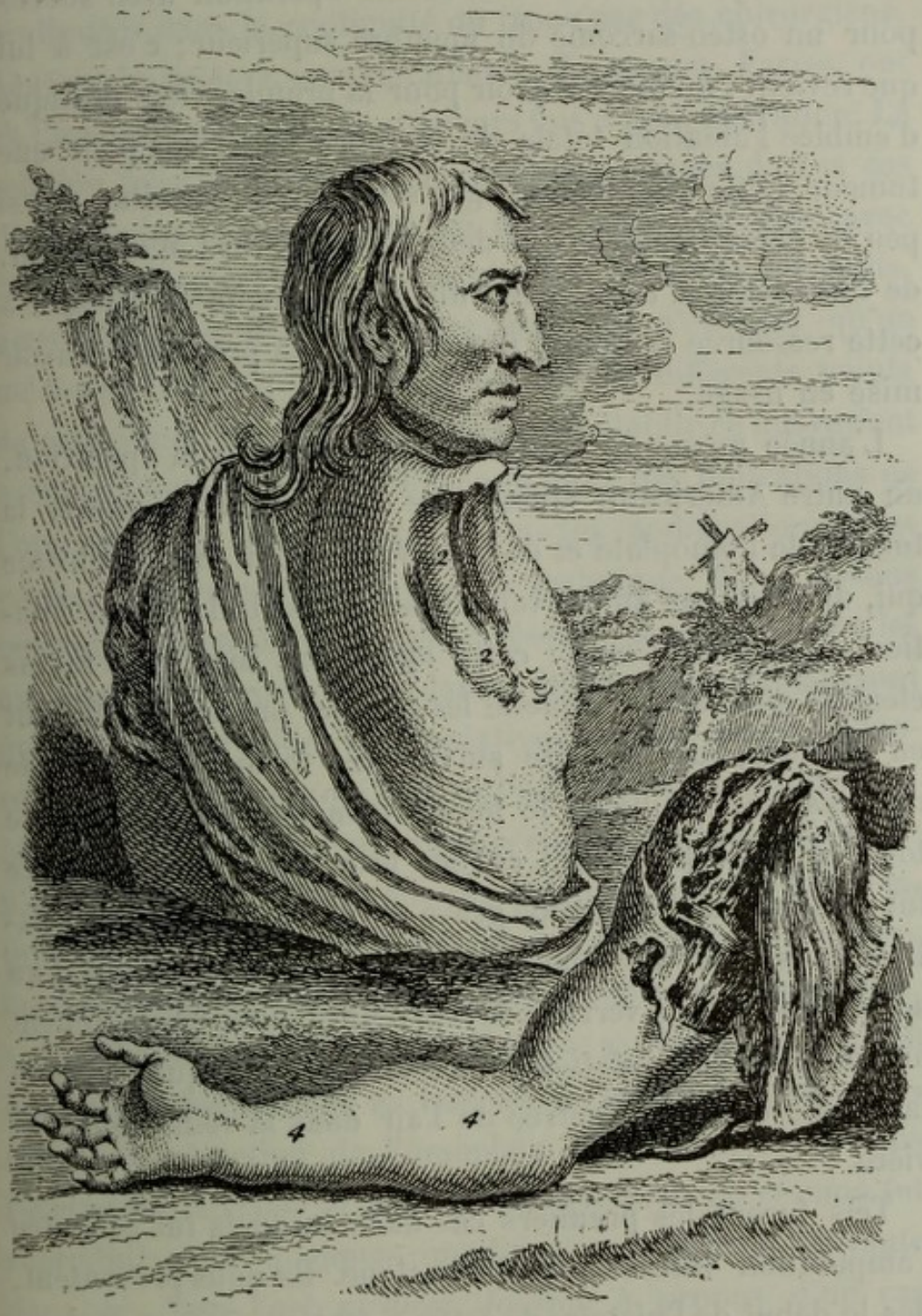
L'amputation du membre supérieur dans la contiguité du tronc est une opération toute moderne. On pourrait peut-être faire remonter son origine à la publication du cas célèbre de ce meunier dont Cheselden rapporte l'observation (1) : Samuel Wood, le blessé, avait eu le bras arraché du corps par une corde qui s'était enroulée autour de lui, et dont l'autre extrémité était entraînée par les engrenages du moulin. Les vaisseaux, déchirés, ne donnèrent que peu de sang ; artères et nerfs avaient été arrachés du bras : le premier chirurgien qui fut appelé les plaça dans le fond de la plaie, et la recouvrit avec un pansement superficiel. Le lendemain le blessé fut admis à l'hôpital Saint-Thomas, où il reçut les soins de M. Ferne ; ce dernier ne toucha pas à l'appareil les premiers jours : aucun accident grave ne survint, et la plaie guérit sous des pansements simples ; la peau

(1) W. Cheselden. *The anatomy of the human body ;* the 9th edition with 40 copperplates, engraved by Ger. Vandergucht, 1768, pl. XXXVIII, p. 321.

suffit à recouvrir presque complètement sa surface. Ce fait se passait en 1737. Une fort belle planche gravée du traité d'anatomie de Cheselden montre en effet le patient dont le corps, dépourvu de son membre supérieur, présente comme seul vestige de ce dernier la saillie que fait au niveau de la cicatrice l'extrémité externe de la clavicule ; à côté du blessé l'on voit, reposant sur le sol, le bras entier et l'omoplate arrachés d'un seul morceau par le moulin dont on aperçoit les ailes au dernier plan de ce tableau.

Cette observation, rendue classique par l'ouvrage où elle est reproduite, devait, en démontrant que l'organisme peut résister à une mutilation aussi considérable, encourager les chirurgiens à tenter dans un but thérapeutique la séparation qui chez Samuel Wood avait été l'effet d'un traumatisme accidentel.

Ce ne fut néanmoins qu'en 1808, qu'un chirurgien peu connu de la marine anglaise, Ralph Cuming, exécuta pour la première fois l'ablation simultanée du bras, de l'omoplate et de la clavicule pour une lésion traumatique de ces parties produite par un coup de feu. Ce fait qui, sans la mention sommaire que lui a consacrée Copland Hutchinson, serait demeuré dans l'oubli, fut suivi, plus de trente ans après, par la relation d'un cas analogue que Gaetani-bey, médecin de l'hôpital de l'Esbékié, au Caire, communiqua dans tous ses détails à l'Académie de médecine. Coïncidence bien singulière à relever : les désordres produits par l'action des armes de guerre qui avaient fourni dans ces deux cas à l'amputation interscapulo-thoracique sa première indication n'ont plus depuis lors motivé son emploi, et les observations de Cuming et de Gaetani-bey sont actuellement encore seules de leur espèce.



LE MEUNIER SAMUEL WOOD

Reproduction photographique de la planche du traité d'anatomie de Cheselden : 1, l'extrémité externe de la clavicule; 2, la cicatrice; 3, le muscle sous-scapulaire; 4, le cubitus fracturé en deux endroits.

Cependant dès 1836 un chirurgien américain, nommé Dixi Crosby, avait réalisé la même opération avec succès pour un ostéo-sarcome du membre supérieur; c'est à lui que revient l'honneur d'avoir pour la première fois pratiqué d'emblée l'ablation totale du membre supérieur pour une tumeur. Cette tentative, malgré son heureux résultat, eut si peu de retentissement que deux ans plus tard Mac Clellan, de Philadelphie, ayant dans un cas analogue eu recours à cette ressource extrême, put se croire le premier à l'avoir mise en usage.

L'année même où Gaetani-bey pratiquait son opération, un autre Américain, Mussey, se déterminait à enlever la totalité de l'omoplate et de la clavicule pour un chondrome qui, dix-neuf ans auparavant, avait nécessité la désarticulation scapulo-humérale : cette opération, bien que moins étendue que celle à laquelle les auteurs précédents avaient eu recours, fut conduite suivant les mêmes règles; elle reconnaissait d'ailleurs le même principe, l'extirpation de tout ce qui représentait encore le membre supérieur; ce fut d'ailleurs une opération grave et difficile, et dans sa relation nous trouvons pour la première fois la mention d'un accident que nous verrons se reproduire assez fréquemment au cours de l'amputation interscapulo-thoracique : l'opéré faillit succomber à l'entrée de l'air dans la veine sous-clavière.

Tels furent les premiers cas dans lesquels fut exécutée l'amputation interscapulo-thoracique. Ils nous présentent, dès le début de l'histoire de cette opération, autant d'exemples des conditions très différentes dans lesquelles on est appelé à la pratiquer. A partir de cette époque les observations se multiplient; chaque année, presque, ajoute un fait

nouveau à ceux qui le précèdent, et nous arrivons aujourd'hui à un total de 51 amputations du membre supérieur pratiquées dans la contiguité du tronc par des chirurgiens, dont quelques-uns, comme Mussey, Fergusson, Parise, ont eu l'occasion de recourir plusieurs fois à cette opération. La relation très complète que nous allons donner de ces cas dans l'ordre chronologique où ils se sont présentés, avec l'indication exacte des sources où nous les avons recueillis, nous dispense d'une énumération qui n'offrirait qu'un médiocre intérêt : c'est en abordant les différents points de cette étude que nous chercherons à établir ce qui revient à chaque auteur dans la détermination des indications de l'opération qui nous occupe et dans les modifications et les perfectionnements apportés à sa technique. Nous devons cependant faire observer dès à présent que presque tous les cas dont on trouve la trace dans la littérature médicale sont jusqu'à ce jour restés des tentatives isolées, souvent ignorées des chirurgiens qui ont eu l'occasion de pratiquer l'ablation complète du membre supérieur avec l'omoplate. Ce n'est que de loin en loin que ces auteurs ont joint à la relation de leurs faits personnels quelques détails historiques ou des résumés publiés sous forme de tableaux synoptiques.

C'est ainsi que Stephen Rogers a réuni un certain nombre d'observations en tableau à l'occasion d'une opération de résection de l'omoplate publiée en 1868 dans l'*American Journal of the medical Sciences*. Ce résumé fut reproduit avec quelques modifications l'année suivante dans le *New-York medical Journal* à propos d'un cas analogue survenu dans la pratique de Sydney Jones. Des documents d'une certaine importance sont également renfermés dans un remarquable mémoire paru dans l'*Edin-*

burgh medical Journal de 1869. Dans cet article, Patrick Heron Watson accompagne la relation d'un arrachement du bras pour lequel il dut pratiquer l'amputation du membre supérieur dans la contiguité du tronc, d'un judicieux exposé des indications de cette opération et de l'indication sommaire des cas qui étaient parvenus à sa connaissance.

Mais l'aperçu le plus complet qui ait été donné de la question est dû à la plume de M. Chauvel et se trouve contenu dans l'article Omoplate du *Dictionnaire encyclopédique des sciences médicales*. Si les faits dont il renferme l'indication ne surpassent pas beaucoup en nombre ceux qui sont mentionnés dans les résumés précédents, on y trouve envisagées avec quelques développements les circonstances pathologiques ou accidentelles qui régissent l'opération et les procédés qui leur correspondent dans son exécution. Nous aurons, au cours de cette étude, à faire à ce travail de nombreux emprunts.

Enfin, pour ne rien omettre de ce qui se rapporte à ce sujet, il faut signaler la communication d'Adelmann au congrès des chirurgiens allemands en 1878, communication qui ne renferme guère que des chiffres bruts et par conséquent d'une médiocre utilité, un mémoire plus important de Th. Gies publié en 1883 dans le *Deutsche Zeitschrift für Chirurgie*, et quelques thèses récentes parmi lesquelles nous citerons principalement celles de MM. Demandre et de Langenhagen. Dans presque tous ces travaux les cas d'amputation interscapulo-thoracique se trouvent réunis et parfois confondus avec d'autres faits relatifs à des opérations très différentes, telles que la résection totale ou partielle et l'amputation de l'omoplate. Ils nous ont servi

surtout à établir la comparaison entre les résultats de ces divers modes d'intervention et à déterminer celui d'entre eux auquel on doit avoir recours dans un cas pathologique déterminé.

Aux observations citées dans ces recueils, nous en avons pu joindre d'autres qui se trouvent dispersées dans des publications diverses, plusieurs cas récents, et deux observations inédites dont l'une nous a été confiée par M. le professeur Ollier, et dont l'autre, recueillie à l'hôpital de la Charité sur un de nos opérés, a été le point de départ de ces recherches. Nous avons résumé nous-même celles de ces observations que nous ne pouvions retracer en entier et nous les avons fait suivre de l'indication précise du lieu où elles ont été publiées ou reproduites. Dans l'étude d'un sujet aussi spécial et jusqu'à un certain point nouveau, il nous a semblé que l'exposition complète des faits connus devait précéder toutes les considérations que peut faire naître leur examen. Nous commencerons donc par l'exposé des observations que nous avons rassemblées, et c'est après les avoir passées en revue que nous pourrons, en nous fondant sur elles, envisager l'amputation totale du membre supérieur successivement dans ses *résultats*, dans ses *indications*, et dans son *exécution*.

Avant d'aborder l'exposition de ces observations, il nous faut cependant justifier en quelques mots l'ordre que nous avons adopté dans leur répartition. Les cas dans lesquels l'amputation du membre supérieur a été pratiquée dans la contiguité du tronc sont de deux ordres : les uns sont relatifs à de grands délabrements du membre par une violence telle que l'action d'un projectile ou celle d'une

machine, ce sont les cas d'amputation traumatique que nous devons présenter et analyser à part.

Mais le plus souvent l'amputation interscapulo-thoracique a été motivée par une affection pathologique et cela dans deux sortes de conditions qui établissent entre ces amputations pathologiques une distinction des plus tranchées.

Tantôt l'on a enlevé au cours de la même opération, en une seule séance, la tumeur avec le bras, l'omoplate et le plus souvent une partie de la clavicule : nous donnerons à l'opération pratiquée de la sorte le nom d'*amputation pathologique totale d'emblée*.

Tantôt le membre supérieur avait dû être désarticulé dans l'articulation scapulo-humérale quelque temps auparavant, lorsqu'une récidive du mal a contraint le chirurgien à porter plus haut l'intervention en enlevant avec la tumeur récidivée l'omoplate et une partie de la clavicule. On pourrait objecter qu'en pareil cas il ne s'agit pas d'une amputation véritable, mais d'une résection de l'omoplate exécutée consécutivement à la désarticulation de l'épaule : l'examen des observations dément une semblable interprétation. L'opération faite de la sorte n'a rien d'une résection, dont le caractère essentiel doit toujours être d'enlever l'os malade en ménageant les parties du membre situées au-dessous de lui et même les parties molles qui l'entourent.

Non seulement, en pareil cas, c'est l'ablation large de l'omoplate à laquelle il faut recourir, en y comprenant toutes les parties ambiantes, en intéressant les gros vaisseaux, en courant les mêmes risques que dans l'amputation totale d'emblée; mais l'exécution de l'opération ne diffère pas très notablement suivant que le bras a été enlevé ou

qu'il tient encore à l'épaule ; les accidents, les complications qui accompagnent ou qui suivent l'intervention sont les mêmes ; la mortalité est égale dans un cas comme dans l'autre ; enfin le résultat de l'opération est identique, car elle aboutit à la suppression complète du membre supérieur enlevé au ras du tronc. Nous croyons donc qu'il est nécessaire de conserver ces opérations qui sont des *réamputations* véritables dans la classe des amputations interscapulo-thoraciques de cause pathologique ; nous les désignerons désormais par le nom d'*amputations pathologiques consécutives*.

En passant en revue les observations, nous examinerons donc successivement :

Les amputations pathologiques totales d'emblée ;

Les amputations pathologiques consécutives ;

Les amputations traumatiques.

OBSERVATIONS

A. — AMPUTATIONS PATHOLOGIQUES

I. — Amputations totales d'emblée.

Premier cas. — **Dixi Crosby** (*de Hanover, États-Unis*).

Ablation de l'omoplate, du bras et de la clavicule, à part son extrémité sternale, pour un ostéo-sarcome développé sur un homme de trente ans : opération pratiquée en 1836. Guérison ; mort de récidive dans les vertèbres lombaires au bout de quatre ans (Gross ignorait cette récidive, et il dit que la guérison a été durable).

Ce cas est inédit ; l'observation n'a jamais été publiée ; il a été mentionné par Gross (*A System of Surgery*, 1872, vol. II, p. 1113) comme lui ayant été rapporté par l'auteur, le professeur Dixi Crosby. Il figure également sur le tableau d'observations du *New York medical Journal*, vol. VIII, p. 434, comme résultant d'une communication personnelle du professeur A.-B. Crosby, fils de l'opérateur.

P.-H. Watson (*Edinburgh medical Journal*, 1869, vol. XV, p. 138) donne néanmoins ce fait comme un cas d'extirpation de l'omoplate et de la clavicule pratiquée après la désarticulation de l'épaule : il se réfère à la mention que Stephen Rogers en a faite dans l'*American Journal of the medical Sciences*, 1868, N-S., t. LVI, p. 367. Nous ne possédons pas de renseignements plus précis qui le concernent.

II[e] cas. — **Twitchell** (*de Keene, N.-H.*).

Ablation de l'omoplate, du bras et d'une partie de la cla-

vicule, en 1838, pour une affection de nature incertaine, mais vraisemblablement maligne. Guérison, mort peu de mois après de récidive.

Ce cas n'a jamais été publié. La courte note qui précède émane du Dr G.-B. Twitchell, neveu de l'opérateur; celui-ci n'en avait pas conservé le souvenir.

(*New York medical Journal*, 1869, vol. VIII, p. 434. N° 16 du tableau qui accompagne l'observation de Sydney Jones.)

IIIe cas. — **Mac Clellan** (*de Philadelphie*).

Ablation de l'omoplate, du bras et de la plus grande partie de la clavicule en une opération, en 1838, sur un jeune homme de dix-sept ans, pour une tumeur encéphaloïde énorme. L'opération ne s'accompagna que d'une faible perte de sang et l'opéré se remit, mais il succomba six mois après à une récidive.

Mac Clellan croyait avoir été le premier à faire l'ablation totale du membre supérieur en un temps pour enlever une tumeur. Il a rapporté ce fait dans un ouvrage que nous n'avons pu nous procurer et qui est intitulé : *Mac Clellan's princ. a. practice of surg.*, Philadelph., 1848, p. 412. Nous l'avons trouvé mentionné dans l'ouvrage de Gross (*loc. cit.*, p. 1113), et sur les tableaux du *New York med. Journ.*, 1869, vol. VIII, p. 436, n° 17.

IVe cas. — **R.-D. Mussey.**

Ce chirurgien enleva l'omoplate avec le membre supérieur pour un ostéo-sarcome en 1845 ; l'extrémité externe de la clavicule fut comprise dans cette ablation. Le malade guérit, et était en bonne santé neuf ans après l'opération.

Ce cas est cité par Samuel D. Gross, *A System of Surgery*, 5e éd., 1872, Philadelphie, vol. II, p. 1113 (*Amputations above the shoulder joint*); par Fock, dans l'analyse d'un cas de Langenbeck (*Deutsche Klinik*, 1855, t. VII, p. 421); il est aussi mentionné dans les tableaux du *New York med. Journ.*, 1869, t. VIII, p. 431 et suiv. Nous n'avons pu nous en procurer la relation complète.

Ve cas. — Syme.

Le célèbre chirurgien écossais rapporte un cas dans lequel, sur un homme âgé d'environ quarante ans et porteur d'un enchondrome, il fit d'abord en 1861 la résection de la tête de l'humérus ; en janvier 1862, il extirpa une tumeur grosse comme une noix qui s'était développée dans la cicatrice ; cette tumeur était mobile et indépendante de l'os, et l'on reconnut après l'opération qu'elle était formée par un kyste fibro-plastique renfermant de la sérosité. Enfin, le 7 mai de cette même année 1862, le mal s'étant reproduit, Syme enleva le bras, l'omoplate en entier et le reste de la clavicule. Le malade guérit parfaitement de cette troisième opération.

Ce fait a été communiqué à Michaux par le Dr Gordon Hardie, du 73e régiment : il aurait été publié par Syme dans une brochure parue à Edinburgh en 1864, et intitulée : *Excision of the Scapula* (*De l'ablation totale de l'omoplate en conservant le membre supérieur*, par Michaux; *Gazette médicale de Paris*, 1866, t. XXI, p. 276).

VIe cas. — W. Fergusson. — I. *Excision of portion of the scapula for tumour;* II. *Removal of the arm, clavicle and portion (remaining from a previous operation) of the scapula for a recurring tumour.*

I. — La malade, âgée de dix-neuf ans, disait que la tumeur s'était développée depuis quatre ans, avec des douleurs continues. Elle occupait toute la face dorsale de l'omoplate, était dure, élastique par places, et la peau était mobile sur elle; l'articulation scapulo-humérale paraissait intacte.

Anesthésie le 14 janvier 1865 ; une incision verticale sert à découvrir la tumeur et à préciser sa nature ; on constate qu'elle n'adhère qu'à l'os. On fait alors une incision parallèle à l'épine de l'omoplate, rejoignant la première incision au niveau de l'acromion ; le lambeau en forme de V ainsi constitué est disséqué et la tumeur mise à nu. Il est alors possible de scier l'omoplate au-dessous de l'épine et de dégager la masse morbide. Plusieurs fragments osseux qui paraissaient malades sont en outre extraits avec le davier.

La tumeur était une tumeur fibreuse, du volume d'une noix de coco : elle avait déterminé la résorption de la partie correspondante du scapulum, et elle renfermait des aiguilles osseuses.

Il n'y eut presque pas de perte de sang : trois ou quatre petits vaisseaux seuls réclamèrent des ligatures ; la plaie fut réunie par la suture.

II (*Suite de l'observation*). — L'opérée avait quitté l'hôpital après une guérison rapide, ne conservant que peu de déformation et ayant recouvré la presque totalité des mouvements du bras. Quelques mois après (vers le mois de juin) la récidive apparut néanmoins et fit de rapides progrès. Deux ou trois nodules irréguliers, de consistance molle et élastique, se produisirent à la région claviculaire et à la région scapulaire antérieure, faisant disparaître la dépression normale des creux sus et sous-claviculaires et envahis-

sant les attaches du trapèze à l'omoplate. Des veines dilatées et tortueuses apparaissaient à leur surface, et la peau semblait près de devoir s'ulcérer. Dans les mouvements communiqués à la masse pathologique par l'intermédiaire du bras, celui-ci, la clavicule et ce qui restait de l'omoplate semblaient se déplacer tout d'une pièce, mais cette mobilité même (quoique la tumeur eût envahi au loin le muscle trapèze) indiquait que le tissu pathologique n'adhérait pas à la paroi thoracique. Fergusson se décida à pratiquer l'opération suivante qui fut exécutée le 11 novembre.

Anesthésie chloroformique, puis ponction exploratrice. Une incision de deux pouces fut pratiquée verticalement au niveau du bord externe du sterno-mastoïdien, la clavicule fut divisée avec la scie et les cisailles et, par l'ouverture ainsi pratiquée, l'artère sous-clavière fut comprimée par le pouce d'un des assistants (M. Wood). L'incision fut alors prolongée le long de la clavicule, on l'arrondit en la faisant passer sur la face dorsale de la tumeur jusqu'au bord postérieur de l'aisselle ; puis on la releva sur la partie externe du grand pectoral et sur la face antérieure de la tumeur et on la conduisit jusqu'à la rencontre de son point de départ vers la partie moyenne de la clavicule. Ainsi furent dessinés autour de la tumeur deux lambeaux semi-lunaires. Les téguments furent alors rapidement détachés de la partie postérieure de la masse, et le lambeau postérieur rétracté en arrière ; on en fit de même ensuite pour le lambeau qui recouvrait les parties antérieures. Saisissant alors le bras, Fergusson put le conduire dans toutes les directions et détacher toutes ses connexions avec les parties voisines. La division des vaisseaux et des nerfs fut faite en dernier lieu ; les vaisseaux particulièrement ne furent coupés qu'entre

deux pinces à pression continue tenues par un assistant. Ainsi purent être sectionnés, presque sans perte de sang, les gros troncs vasculaires qui étaient profondément englobés dans le tissu morbide. Plusieurs fortes ligatures furent ensuite placées sur la sous-clavière juste en dehors des scalènes. Il n'y eut pas d'hémorragie en rapport avec l'étendue de cette vaste opération ; l'hémostase se fit aisément de point en point. Les lambeaux furent maintenus en contact par la suture.

L'examen de la tumeur montra que le plexus brachial et l'artère axillaire étaient pris dans la tumeur de telle sorte qu'il eût été absolument impossible de les en isoler par la dissection. La malade allait bien le 21 novembre, et quoique les lambeaux eussent présenté quelque tendance à la désunion, l'adhésion paraissait se faire régulièrement.

Après avoir rapporté cette observation, Fergusson insiste sur quelques points du manuel opératoire : il préconise tout particulièrement la section de la clavicule qui : 1° rend plus mobile l'épaule et facilite les manœuvres de désarticulation ; 2° permet de conserver le cléido-mastoïdien ; 3° permet de comprimer très sûrement les vaisseaux. Il rappelle qu'il est important de conserver la peau de l'aisselle ; il insiste sur la forcipressure qu'il a faite de l'artère sous-clavière. Celle-ci était absolument englobée dans le tissu de la tumeur qui s'étendait sur elle jusqu'aux scalènes, mais ces muscles ne paraissaient pas envahis.

(*Medical Times and Gazette*, 1865, vol. I, p. 62, et vol. II, p. 574.)

VII[e] CAS. — **W. Fergusson**. — *Removal of the scapula, upper extremity, and part of the clavicle.*

Opération pratiquée le 19 octobre 1867 à King's College

Hospital, sur un charpentier qui, deux ans auparavant, avait reçu un coup sur l'omoplate. Une tumeur s'était développée depuis lors, qui englobait l'humérus lui-même et toute l'omoplate.

Fergusson commença par sectionner la clavicule et, laissant l'épaule s'écarter en dehors, fit faire par le Dr Wood la compression sur l'artère sous-clavière. Les téguments furent alors rapidement détachés de l'omoplate, celle-ci fut relevée en avant et séparée de la paroi thoracique d'arrière en avant; enfin une section verticale (*a cut made in front*) sépara le membre entier du tronc. L'opération fut faite avec une grande rapidité, la perte de sang fut moindre que six onces ; mais le malade mourut deux jours après.

(*Medical Times and Gazette*, 1867, vol. II, p. 465, et *the Lancet*, 1867, vol. II, p. 552).

VIIIe cas. — **Kenneth M'Leod.** — *Case of medullary tumour of the arm ; amputation of the limb and scapula; death.*

Le 29 juin 1867, un enfant de deux ans, du sexe masculin, fut porté au dispensaire de charité de Jessore ; il portait une énorme tumeur du bras droit, étendue du coude à la fosse sous-scapulaire de l'omoplate. Cette tumeur, au dire des parents, existait dès la naissance ; petite alors, elle s'était accrue avec rapidité et déterminait de la fièvre et un affaissement graduel des forces. Elle mesurait 17 pouces de circonférence ; elle était élastique et fluctuante, et quoique la peau ne fût pas altérée il y avait à sa surface des dilatations veineuses considérables. Une ponction exploratrice donna issue à un peu de liquide jaune paille ; la tumeur

adhérait tellement au muscle sous-épineux que, pour l'enlever, il était évident qu'il faudrait pratiquer l'extirpation de l'omoplate avec le membre supérieur. Les parents consentirent à l'opération.

L'enfant fut endormi au chloroforme. Un lambeau semi-lunaire découvrit l'épaule en avant, les muscles pectoraux furent coupés, et les vaisseaux axillaires furent liés : mais comme la veine axillaire continuait à donner abondamment du sang, et qu'il y avait une forte hémorragie par l'acromio-thoracique, M'Leod dut passer au moyen d'une aiguille un fil au travers de la peau, le conduire sous le paquet vasculaire et, ressortant plus haut, faire ainsi une sorte de ligature en masse médiate, qu'il fixa sur la clavicule. L'hémorragie s'arrêta aussitôt pour ne plus reparaître; le reste de l'opération s'acheva rapidement. La clavicule ayant été coupée, le scapulum et le bras furent écartés du tronc, les ganglions axillaires, qui étaient pris, furent enlevés ; puis le grand dentelé, le trapèze, l'omoplathyoïdien, l'angulaire, le rhomboïde furent sectionnés à leur insertion à l'omoplate, et celle-ci put être enlevée avec le bras : l'artère sus-scapulaire nécessita seule l'application d'une ligature : le lambeau courbe antérieur s'appliquait très bien à la perte de substance ; on l'y fixa par des sutures. Enfin l'enfant se réveilla et put boire un peu de lait. M'Leod l'avait à peine quitté, qu'il pâlit, la respiration s'embarrassa et l'enfant succomba au choc opératoire, plutôt que par la perte de sang ou le chloroforme.

La tumeur était formée d'une masse aréolaire fibreuse, très dense, englobant un grand nombre de cavités de volume variable contenant une matière coagulée blanchâtre et un liquide jaunâtre qui se prenait aussitôt qu'il était exposé à

l'air. Du reste la tumeur n'avait pas de limites précises et elle se prolongeait en se perdant dans les tissus environnants. L'examen du produit pathologique, fait par le Dr Colles au *Medical College Museum*, montra qu'il s'agissait d'un cancer alvéolaire à stroma fibreux.

L'auteur insiste sur l'origine congénitale de la tumeur : Il pense qu'elle était dérivée des restes du tissu embryonnaire aux dépens duquel s'était formé le membre. Il discute ensuite l'opportunité de l'opération, et pense que, malgré son résultat fatal et les chances de mort qu'une entreprise semblable entraîne à cet âge, l'intervention est plus justifiée encore que chez l'adulte puisqu'il n'y a pas les mêmes raisons que chez ce dernier pour chercher à prolonger une existence absolument condamnée et que seul peut sauver l'acte opératoire. Enfin M' Leod pense que dans l'extirpation de l'omoplate avec le bras il serait préférable de faire la ligature préalable de l'axillaire, afin d'éviter l'hémorragie, ou d'avoir recours, avant toute incision, à un artifice analogue à celui qui lui permit d'arrêter la perte de sang (ligature médiate par le passage d'un fil sous le paquet vasculo-nerveux, au travers de la peau).

(*Indian medical Gazette*, septembre 1867. Cet article, que nous n'avons pu nous procurer, est analysé en détail dans l'*Edinburgh medical Journal*, 1869, vol. XV, 1re partie, p. 567.)

IXe cas. — **Hamilton**. — *Amputation of arm und scapula for colloïd.*

Le Dr Hamiton présente à la Société pathologique de New-York l'omoplate qu'il a enlevée avec le bras : voici l'observation de ce cas :

En septembre 1864, George Hanna subit, à quelques semaines d'intervalle, deux chocs très violents dans la région de l'omoplate droite : après le second accident, il

note dès le lendemain une tuméfaction du volume d'un œuf de poule au niveau du point contus. La tumeur continue à augmenter de volume jusqu'au 15 février 1865, époque à laquelle on l'enlève avec le bord antérieur de l'omoplate auquel elle adhère : la guérison est obtenue en vingt-huit jours, et l'état général reste aussi bon que par le passé.

En janvier 1868, après l'exposition à quelques intempéries la tumeur réapparaît ; le 12 février, on l'enlève de nouveau avec une petite portion de l'omoplate. Mais avant que la plaie ne fût guérie, survient un gonflement de la partie supérieure du bras dont l'ouverture donne issue à une grande quantité de matière gélatineuse ; en même temps la tumeur scapulaire recommence à se manifester. De septembre 1868 à juillet 1869, on la traita au moyen de sétons et de caustiques comme l'acide nitrique, le chlorure de zinc, l'acide phénique. En juillet 1869, l'on fit une tentative d'exérèse, mais l'hémorragie fut telle que l'on craignit de voir succomber le malade au cours de l'opération et qu'il fallut suspendre cette dernière sans avoir enlevé aucune portion de la tumeur. A partir de ce moment celle-ci ne cessa de s'accroître, elle s'étendit à la fois du côté du dos et vers le bras ; de temps en temps quelques points plus saillants s'ouvrirent et donnèrent écoulement soit à de la matière gélatineuse, quelquefois à un liquide séreux ; vers les bords de la tumeur cet écoulement était assez semblable à du pus.

J'opérai, dit Hamilton, M. Hanna chez lui, à Barton (New-York), le 12 décembre 1870, avec l'aide des Drs Damainville, Johnson (de Waverley) et de quelques autres.

Il ne pouvait être question d'une simple résection de

l'omoplate ; il fallait enlever en même temps le membre supérieur, qui était tout envahi par le mal. Cette opération ne fut marquée par aucune difficulté exceptionnelle, et je fus surpris de voir combien la circulation artérielle était réglée à volonté par la pression exercée par le doigt sur la sous-clavière. On enleva d'abord une grosse masse du tissu morbide qui était située au niveau de la portion supérieure et postérieure du bras : puis, faisant remonter l'incision et la conduisant le long de la *base* de l'omoplate, il fut nécessaire d'enlever tous les téguments recouvrant cette base. Il fut aisé d'atteindre les parties sous-jacentes à l'omoplate ; un prolongement de la tumeur avait envahi le muscle sous-scapulaire ; on l'isola et on l'enleva. L'énorme plaie du dos fut recouverte par un grand lambeau emprunté aux régions antérieure et interne du bras, jusque vers sa partie moyenne.

Hamilton a reçu récemment (février 1871) des nouvelles du malade : la plaie est fermée sauf en un point très limité ; le patient se lève et sort. La tumeur était, de l'avis du présentateur, une tumeur colloïde.

(*New York path. Soc.*, 22 février 1871 ; et *New York medical Record*, 1871-1872, t. VI, p. 141.)

X^e^ CAS. — **Parise.** — *Ostéosarcome de l'extrémité supérieure de l'humérus et du scapulum ; ablation du bras, de l'omoplate et de la moitié externe de la clavicule.*

Un homme de trente ans, ouvrier dans une filature, se présente en 1873 avec une tumeur deux fois grosse comme le poing, tumeur très dure occupant la saillie de l'épaule droite. Un examen attentif fait reconnaître que cette tumeur siège à la fois sur la tête humérale et sur la partie

avoisinante du scapulum, englobant en un mot toute l'articulation scapulo-humérale. Différentes raisons tirées de l'examen et de la marche de la tumeur nous font admettre l'existence d'un ostéosarcome. Je propose, dit Parise, l'ablation qui est acceptée.

Je pratiquai la ligature isolée de l'artère et de la veine sous-clavière droites. Cela fait j'enlevai le bras, l'omoplate, sauf une bande de 2 centimètres de largeur le long du bord postérieur de cet os, enfin la moitié externe de la clavicule.

La guérison survint sans accident et se maintint pendant dix-sept mois. L'opéré mourut dix-huit mois après l'opération, d'un cancer du poumon.

Cette observation m'avait été communiquée par le regretté professeur de Lille avec trois autres cas dont on trouvera plus loin la relation : elle a depuis lors été publiée dans la thèse de M. le Dr de Langenhagen (*Contribution à l'étude clinique des tumeurs du scapulum*, Paris, 1883, p. 102).

XIe cas. — C. Macnamara.

Macnamara, chirurgien de Westminster hospital, prend occasion du fait suivant pour faire une leçon sur l'ostéo-sarcome :

Une jeune femme, mère de quatre enfants, âgée de vingt-quatre ans, entre à l'hôpital pour une tumeur de l'épaule droite dont le premier début remonte à quatre ans environ. Cette tumeur, du volume d'une tête d'enfant à terme, s'est développée au niveau de l'omoplate et, remplissant l'aisselle, elle arrive jusqu'à l'extrémité externe de la clavicule. On ne peut sentir à sa surface les pulsations de l'artère axillaire et l'affaiblissement du pouls radial fait craindre que ce vaisseau ne soit compris dans la tumeur. Il n'y

a ni envahissement des ganglions ni cachexie, mais la malade souffre de douleurs atroces qui lui font exiger l'opération.

Macnamara commence par extirper l'extrémité externe de la clavicule pour lier l'artère sous-clavière ; il ne peut néanmoins trouver le vaisseau, et la crainte de blesser les gros troncs veineux qui traversent le champ de l'opération, ainsi que la perte de sang assez notable, l'obligent à passer outre. Il dissèque la peau à la hauteur de la tumeur, rejette en avant sur la poitrine le membre supérieur et l'omoplate et les détache rapidement du tronc. Malgré les soins des aides une effroyable hémorragie accompagne ce dernier temps de l'opération, et la malade succombe le lendemain, épuisée par la perte de sang qu'elle avait subie.

L'examen du membre fit voir que l'artère était en effet incluse dans la tumeur ; celle-ci était constituée par un chondro-sarcome ossifiant, en voie de ramollissement.

Dans les considérations qui suivent, l'auteur insiste sur la nécessité où l'on était de faire l'extirpation complète du membre supérieur; la ligature préalable de la sous-clavière, après résection de la clavicule, doit, d'après lui, toujours être tentée, et l'on voit à quel danger on s'expose lorsqu'elle n'a pas été pratiquée ; mais elle est loin d'être toujours facile ou même possible.

(*Clinical lecture on Osteo-sarcoma; the Lancet,* 1878, t. I, p. 669.)

XII[e] CAS. — **Edward Lund.** — *On a case in which one third of the clavicle, the whole of the scapula, and the upper extremity, were removed for sarcomatous growth around the shoulder joint.*

Un matelot âgé de vingt ans fut reçu, le 15 septembre

1879, à l'infirmerie royale de Manchester, pour une tumeur de l'épaule gauche ; celle-ci s'était développée à la suite d'une entorse que, treize semaines auparavant, s'était donnée ce malade, en essayant de soulever du bras gauche un lourd fardeau : l'épaule avait aussitôt gonflé, mais ce ne fut que deux mois après que l'accroissement de la tuméfaction et des douleurs était devenu sensible. Lors de l'entrée de ce malade, l'épaule entière était le siège d'un gonflement qui lui donnait 16 pouces de circonférence au niveau de l'aisselle, 13 au niveau de la partie supérieure du bras ; ce gonflement recouvrait en arrière la moitié externe de l'omoplate, remplissait l'aisselle où l'on ne trouvait pas de ganglions engorgés ; la tumeur était ferme, élastique, sans fluctuation ni modification de la peau. Lund, hésitant entre une collection sanguine ou un abcès péri-articulaire, un lipome ou une tumeur maligne, fit une incision exploratrice qui lui démontra l'absence de liquide dans la tumeur, l'élargissement et la fragilité de l'extrémité supérieure de l'humérus, et qui permit d'enlever une tranche du tissu pathologique que l'examen microscopique fit reconnaître pour du sarcome fibroplastique.

Une opération radicale fut décidée et exécutée le 3 octobre.

Le patient, couché sur le dos, légèrement incliné sur le côté droit, fut endormi, et, toutes les précautions antiseptiques étant prises, une incision parallèle au bord antérieur de la clavicule fut faite du tiers interne de cet os à l'acromion. La clavicule fut alors dénudée avec une rugine et isolée des parties molles sous-jacentes ; celles-ci étant protégées par une spatule, l'os fut scié. Une autre incision, tombant sur le milieu de la précédente, fut dirigée en arrière, au-dessus du moignon de l'épaule jusque sur le

muscle trapèze ; elle fut continuée au-dessous de la clavicule par une autre incision curviligne, allant atteindre l'aisselle. Le muscle sous-clavier, le petit pectoral, les faisceaux supérieurs du grand pectoral étant divisés, Lund constata que les extrémités de la clavicule s'écartaient aisément et permettaient de sentir les battements de l'artère sous-clavière, la veine de ce nom étant appliquée intimement contre la première côte par les insertions tendineuses du muscle sous-clavier.

En cherchant à atteindre la sous-clavière pour la lier, le chirurgien blessa l'artère sus-scapulaire, et, pour arrêter l'hémorragie, il fut obligé de lier les deux bouts du vaisseau divisé. Lund donne le conseil formel de ne faire la section des vaisseaux qu'entre deux ligatures en raison des riches anastomoses qui entourent l'épaule ; grâce à cette précaution, son opéré n'a perdu du fait de l'opération que trois onces de sang environ. C'est ainsi que l'artère sous-clavière fut divisée entre deux ligatures en dehors des scalènes ; puis la veine fut traitée de la même façon, enfin les nerfs du plexus brachial furent sectionnés avec des ciseaux.

Le trapèze fut coupé à ses insertions à l'épine de l'omoplate ; on lia l'artère cervicale transverse et la scapulaire supérieure ; le tissu cellulaire de l'aisselle était sain, mais on dut enlever un ou deux ganglions un peu volumineux. On n'eut plus qu'à couper le long dorsal, le grand dentelé, le rhomboïde, l'angulaire, en détachant le bord spinal du tronc, et toute la pièce fut enlevée, grâce à une dernière incision verticale faite sur la peau au niveau du tiers interne de la clavicule.

L'opération, qui avait été longue et laborieuse, était ainsi

presque finie. Les lambeaux s'appliquaient parfaitement l'un sur l'autre (et de fait, après l'ablation de tout le moignon de l'épaule, on a toujours plus de peau que ce n'est nécessaire) ; vingt-quatre points de suture les unirent et un pansement antiseptique compressif fut appliqué.

Le malade se remit du shock, qui avait été violent ; la température s'éleva le lendemain à 102° F. pour redevenir normale. Les sutures furent enlevées douze jours après l'opération, il y avait à peine de suppuration. Au bout d'un mois, le pansement sous le spray put être laissé de côté; le quarante-sixième jour l'opéré regagnait sa demeure avec un simple pansement à l'acide borique.

(Read before the surgical section of the annual meeting of the British medical Association in Cambridge, août 1880. *British medical Journal,* 1880, t. II, p. 617.)

XIII[e] CAS. — **Mac Gill.** — *Note on a case of amputation of the arm with scapula and part of clavicle.*

Au mois de mai 1882 (?), une femme de cinquante-huit ans était reçue à l'hôpital de Leeds ; elle souffrait beaucoup d'une grosse tumeur sise au bord axillaire de l'omoplate gauche ; celle-ci proéminait à la fois dans l'aisselle et dans la fosse sous-épineuse.

La résection de l'omoplate fut tentée avec les précautions antiseptiques ; une incision en T fut faite sur la face postérieure du scapulum ; les attaches postérieures de l'os furent sectionnées, les artères scapulaires supérieure et postérieure étant saisies avec des pinces. En cherchant à isoler les parties antérieures de la tumeur, l'artère axillaire fut blessée ; M. Gill se décida alors à étendre son inci-

sion au long de la clavicule, à sectionner cet os et à enlever tout le membre. La malade perdit quelques onces à peine de sang, quoiqu'aucune ligature ne fût posée avant l'achèvement de l'opération. L'examen de la tumeur fit ultérieurement reconnaître que le parti auquel s'était résolu l'opérateur était le seul à prendre, l'artère étant comprise dans l'intérieur du tissu pathologique sur l'étendue d'un pouce.

Malgré des précautions antiseptiques rigoureuses, la suppuration devint putride, une plaque de gangrène se montra sur les lambeaux, et la malade succomba le sixième jour.

M. Gill a vu pratiquer quatre fois cette opération : deux fois par sir William Fergusson à King's College Hospital, pour des sarcomes de l'omoplate, une fois avec succès, une fois où la mort survint : deux fois sur de jeunes garçons pour des accidents, par M. Wheelhouse et par M. Jessop à l'infirmerie de Leeds : les deux malades guérirent.

(*British medical Journal*, 1880, t. II, p. 702.)

XIV[e] CAS. — **A. Desprès.** — *Ostéo-sarcome de l'épaule, ablation ; récidive et amputation totale du membre supérieur avec l'omoplate et le tiers externe de la clavicule : guérison, puis récidive et mort.*

En décembre 1881, un homme âgé de vingt-deux ans entre dans le service de M. Desprès à l'hôpital de la Charité : vers l'âge de onze ans, il a commencé à ressentir dans l'épaule droite des douleurs sourdes qui ont pris un caractère de plus en plus aigu. Il y a trois ans, elles le déterminèrent à entrer à l'hôpital de Reims, mais ce ne fut que six mois plus tard qu'apparut vers le milieu de l'omoplate

une tumeur grosse comme une noisette, très dure, peu douloureuse à la pression, qui continua à grossir progressivement et qui le fit réformer du service militaire. A son entrée à l'hôpital de la Charité, il se présente dans l'état suivant :

La tumeur siège à la partie postérieure de l'épaule et occupe l'angle inférieur de l'omoplate aux dépens duquel elle semble s'être développée et auquel elle adhère intimement. Son volume égale celui des deux poings ; elle ne paraît d'ailleurs avoir envahi que la portion sous-épineuse de cet os. La peau, quoique amincie, n'adhère pas ; la tumeur est dure, rénitente, sans fluctuation ; elle ne présente ni crépitation osseuse ni battements. Les douleurs, très vives, empêchent le sommeil ; on ne trouve nulle part de ganglions engorgés.

Quelques jours après, M. Desprès enlève la tumeur en réséquant toute la partie de l'omoplate située au-dessous de l'épine. La pièce enlevée pesait 4 livres ; elle était développée aux dépens de l'os et du périoste ; à la coupe elle présentait un tissu grisâtre, marbré, tantôt dur, tantôt en voie de ramollissement, parsemé d'aiguilles osseuses, ayant toutes les apparences des sarcomes des os (tumeurs à médullocelles avec productions osseuses).

Au bout d'un mois, la cicatrisation était complète ; mais trois mois après apparaissait une récidive au niveau de l'épine scapulaire. En avril 1882, le malade rentrait à l'hôpital avec un envahissement de tout ce qui restait de l'omoplate ; la peau était adhérente dans l'aisselle, autour de la clavicule et sous le sterno-mastoïdien on trouvait plusieurs ganglions engorgés, dont le plus volumineux ne dépassait pas les dimensions d'une noisette ; l'omoplate

avait un volume double de celui de la tumeur primitive. Les douleurs, très vives, s'irradiaient autour de l'articulation scapulo-humérale, dans le bras, au cou et à la partie correspondante du thorax. L'ablation totale du membre supérieur et de la partie restante de l'omoplate malade fut décidée et pratiquée le 19 juin 1882.

Le malade étant endormi, M. Desprès pratiqua la ligature préalable de l'artère sous-clavière en dehors des scalènes au moyen de deux fils de soie, l'un très fort, l'autre plus fin.

Puis, incision en raquette, « partant du milieu de l'espace qui sépare le bord interne de l'omoplate de la saillie des apophyses épineuses des vertèbres, au niveau de l'épine de l'omoplate en suivant le dos, contournant la partie saillante de l'épaule et passant sous l'aisselle au milieu des poils, puis revenant sur le dos rejoindre l'incision près du point de départ. Cette incision permet de disséquer un vaste lambeau cutané au niveau de l'épaule, sans communication avec la plaie de la ligature de l'artère sous-clavière.

« La clavicule est alors sciée vers sa partie moyenne, enfin l'omoplate est complètement détachée du tronc, après la section du grand et du petit pectoral, du grand dorsal et des autres muscles qui s'insèrent à l'os.

« Pendant ce dernier temps de l'opération survient un accident qui eût pu avoir les suites les plus graves.

« La veine axillaire, enfouie au milieu d'une masse de ganglions dégénérés, est coupée avant d'avoir pu être liée. Il se produit un léger sifflement indiquant l'entrée de l'air dans les veines, en même temps que le malade devient pâle, puis agonise, se couvre d'une sueur froide, est pris de

syncope; mais cet état fâcheux ne tarde pas à disparaître, et après qu'on eut placé le malade la tête en bas, on voit la respiration reparaître. L'opération est alors terminée rapidement; d'ailleurs, lors du premier sifflement faisant soupçonner l'entrée de l'air dans les veines, l'opérateur avait rapidement porté le doigt pour s'opposer à l'entrée d'une quantité plus considérable de gaz et avait placé une forte ligature entourant non seulement la veine, mais aussi la masse ganglionnaire qui la masquait. »

On réunit alors les lambeaux par la suture, après avoir lié quelques rameaux artériels; on laisse seulement passer les fils à la ligature faisant l'office de drains, par l'angle inférieur. Comme pansement, suivant l'habitude de M. Desprès, immobilisation de la plaie avec une large bande de diachylon passant sous l'aisselle du côté opposé: huit jours après, pansement simple et cataplasmes.

Les suites furent simples : la plaie de la ligature ne suppura pas; la plaie de l'amputation se cicatrisa rapidement après une suppuration modérée : la guérison fut retardée par la présence de la ligature en masse portée sur la veine et les ganglions : elle ne se détacha que le vingt-cinquième jour, tandis que les autres fils étaient tombés le douzième. Le 10 août, deux mois après l'opération, la guérison était complète. Il faut noter comme accidents la perforation du lambeau par l'extrémité externe saillante de la clavicule.

L'opéré se leva soixante jours après l'opération et put se rendre utile grâce à un appareil prothétique fabriqué par M. Collin (voir la description de cet appareil dans l'observation suivante). Malheureusement des masses néoplasiques nouvelles apparurent bientôt et durent être trai-

tées par les caustiques, et le malade succombait à la généralisation du mal sept mois après l'opération.

On trouva à l'autopsie des métastases dans toutes les séreuses : les lésions portaient principalement sur les ganglions des cavités splanchniques.

L'examen de la pièce enlevée montre que le néoplasme avait les mêmes caractères que la tumeur primitive. Il infiltrait l'omoplate sans atteindre la surface glénoïdienne ni la clavicule.

Le moule de l'épaule du malade, déposé au musée Dupuytren, montre le résultat de l'opération au bout de deux mois.

Cette observation a été publiée dans la thèse de M. de Langenhagen (*Contribution à l'étude clinique des tumeurs solides du scapulum*, Paris, 1883, p. 92). Je n'ai pu voir l'opéré de M. Desprès qu'au moment où la récidive était déjà en voie d'évolution.

XV[e] CAS. — **Paul Berger**. — *Volumineux enchondrome de l'extrémité supérieure de l'humérus ; amputation totale du membre dans la contiguité du tronc. Guérison.* — (*Observation recueillie par M. le D[r] Picqué, chef de clinique chirurgicale.*)

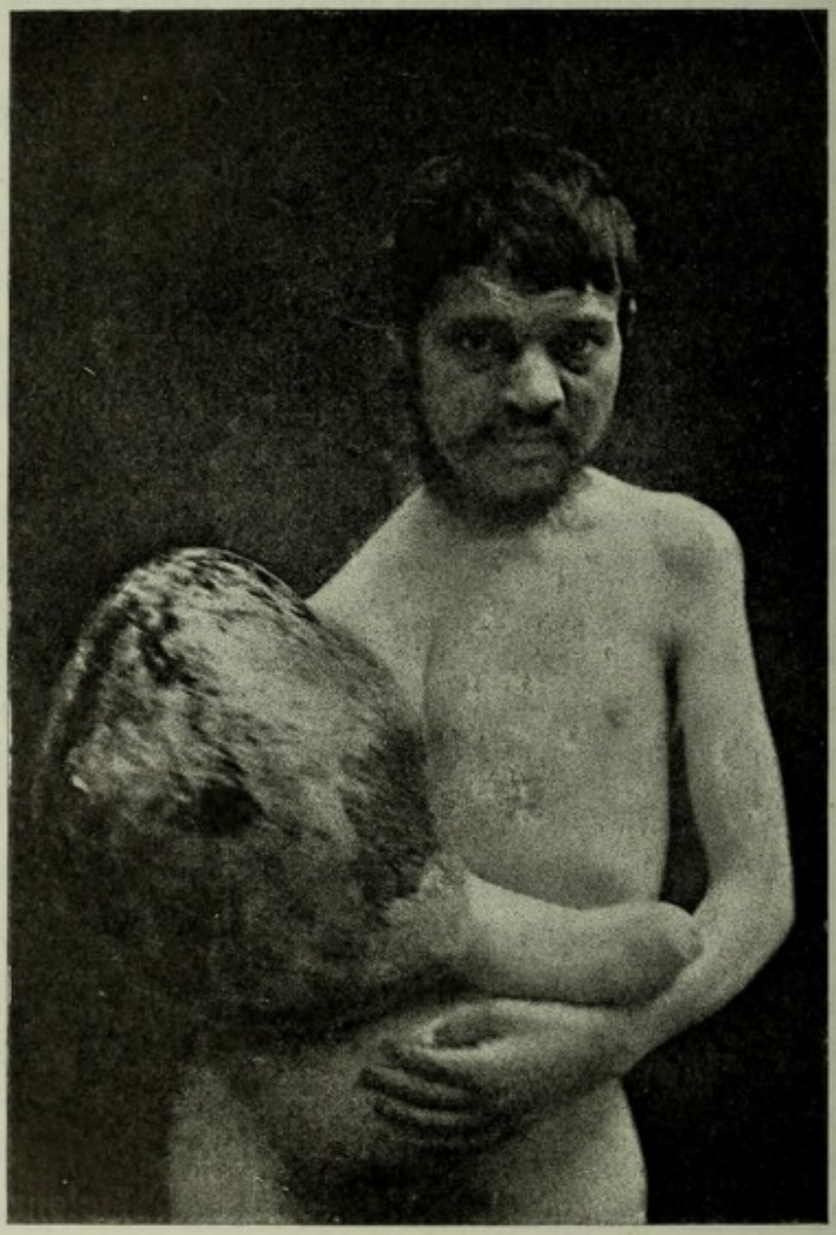
Meunier (Nicolas), âgé de vingt-sept ans, facteur, entre le 10 octobre 1882, dans le service clinique de la Charité, salle Sainte-Vierge.

Antécédents. — Le malade, à l'âge de deux ans, fut atteint au petit doigt d'une tumeur qui, tout en restant indolente, gagna la paume et la face dorsale de la main droite.

A l'âge de douze ans seulement, il subit l'amputation de

l'avant-bras à la partie inférieure et guérit en huit jours. Bonne santé habituelle.

Commémoratifs. — Il y a dix ans, la tumeur actuelle

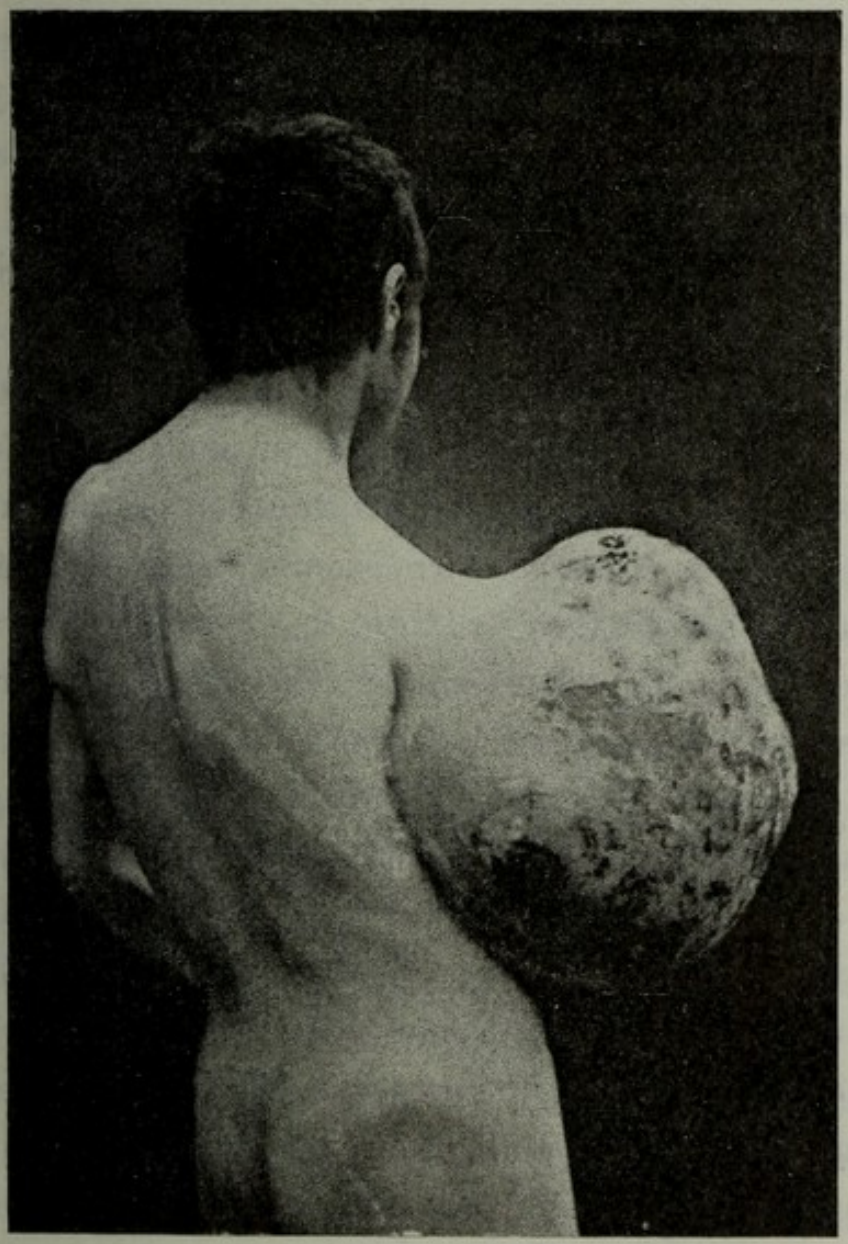


Cette figure et les suivantes sont la reproduction de photographies représentant Nicolas Meunier à son entrée à l'hôpital, après l'opération, et enfin pourvu de l'appareil prothétique fabriqué par M. Collin.

débuta du même côté. C'était, dit le malade, une saillie de la grosseur d'un pois, siégeant au niveau du moignon de l'épaule.

Jusqu'à l'année dernière, cette tumeur a grossi progressivement, mais lentement, et est restée constamment indolente.

Depuis un an, elle a augmenté rapidement; elle ne s'est



ulcérée que depuis environ huit mois; c'est depuis lors seulement qu'elle est devenue douloureuse.

L'écoulement incessant dont elle est le siège a beaucoup épuisé le malade, et c'est cet affaiblissement considérable,

joint aux violentes douleurs qu'il ressent et au volume toujours croissant de la tumeur, qui l'ont engagé à se présenter à l'hôpital.

État actuel. — La tumeur siège à la racine du membre supérieur droit : son volume est énorme ; elle mesure 97 centimètres de circonférence dans le méridien vertical, 95 dans le méridien horizontal.

Sa forme générale est celle d'un ovoïde à grosse extrémité inférieure.

La colonne vertébrale est fortement infléchie de ce côté, la cage thoracique est déformée, aplatie.

L'omoplate, comme attirée par la masse néoplasique, a quitté sa place normale; on en retrouve l'angle inférieur en bas et en arrière de la tumeur, très peu mobile sur elle. On la croirait, à un premier examen, comprise dans la tumeur elle-même.

La clavicule est inclinée en bas et paraît s'enfoncer dans la masse par son extrémité externe.

La tumeur s'étend exactement du sommet de l'épaule, comme pédiculisée par son poids, jusqu'à cinq travers de doigt environ du pli du coude.

Elle occupe toute la face externe du bras, où elle présente une convexité très prononcée jusqu'en bas.

A la région interne du bras, elle offre une surface légèrement concave, se moulant exactement sur la paroi thoracique; on y sent nettement les battements de l'artère humérale soulevée par elle.

Tout autour d'elle la peau est distendue, amincie et présente par places des ulcérations très multipliées et très superficielles. Celles-ci n'intéressent néanmoins que la peau, et elles ne présentent aucun bourgeonnement de leur

surface. Le liquide qui s'en écoule est visqueux, gélatineux. Partout ailleurs, la peau est saine, elle n'est pas adhérente, mais on voit au-dessous d'elle un développement considérable du réseau veineux.

A la palpation, le tissu de la tumeur paraît absolument dur, de consistance cartilagineuse, généralement lisse, mais présentant de gros lobules séparés par des sillons.

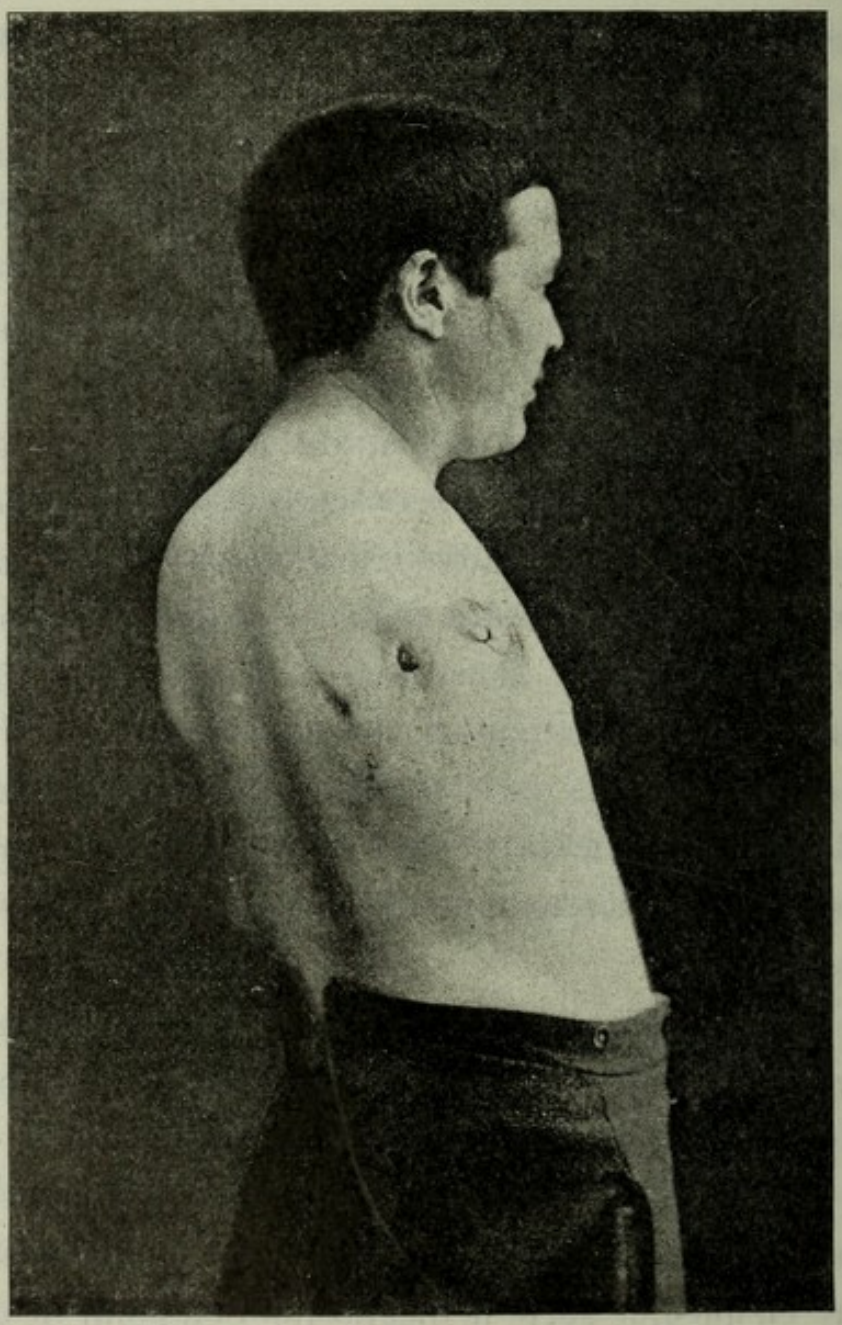
On ne trouve nulle part d'engorgement ganglionnaire.

Le poids de la tumeur empêche le malade de soulever l'épaule, et il est obligé de soutenir constamment le membre avec sa main gauche.

L'état général est peu satisfaisant. Amaigrissement notable, surtout dans les derniers temps ; aspect légèrement cachectique, teint jaunâtre. Néanmoins, l'examen des grands appareils ne montre rien de particulier à noter et l'appétit est conservé. Il est donc probable que l'affaiblissement est dû à la fatigue occasionnée par le poids de la tumeur, à l'insomnie qui résulte des douleurs causées par les ulcérations, à la perte que déterminent les liquides fétides qu'elles sécrètent, et aux préoccupations morales du malade.

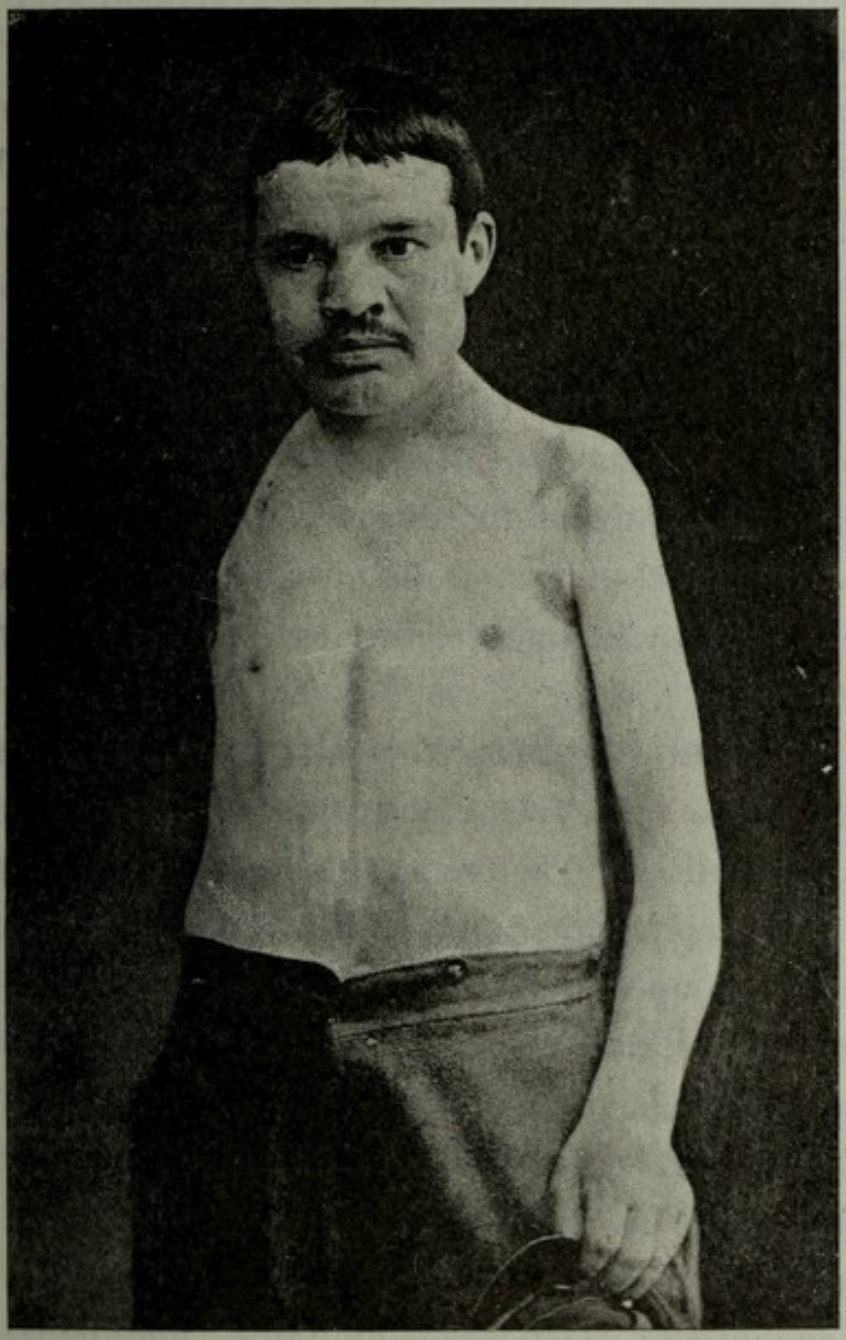
M. Berger, après cet examen, ne conserve aucune espèce de doute sur la nature de la tumeur qui ne peut être qu'un enchondrome. Seules les productions de ce genre affectent une marche aussi lente et atteignent un volume pareil ; du reste, la consistance même de la tumeur en livre en quelque sorte le diagnostic. Son point de départ est moins facile à préciser. La forme générale de la masse pathologique semble indiquer que l'omoplate en a été le point de départ ; en effet, la tumeur remonte bien au-dessus de l'acromion et elle recouvre en arrière les fosses

sus et sous-épineuses : mais en fixant l'angle inférieur du scapulum, seule partie de cet os qui soit accessible, et en imprimant des mouvements au bras, il semble que ceux-ci



ne se communiquent pas tous à la main qui fixe l'omoplate. M. Gosselin, dont M. Berger a demandé le conseil, incline à penser, en se fondant sur ce signe, que la tumeur s'est développée aux dépens de l'extrémité supérieure de l'humérus.

Malgré la possibilité de l'intégrité de l'omoplate, M. Berger se décide à sacrifier cet os, et à faire l'amputation totale du membre supérieur avec l'omoplate et l'extrémité



externe de la clavicule. L'omoplate, en effet, est tellement séparée du tronc et accolée à la tumeur, que sa conservation serait des plus hasardées; la saillie qu'elle formerait rendrait la réunion des parties molles difficile après la

perte de substance qu'il faudra faire subir aux téguments; enfin, en raison du volume de la tumeur, on décide de lier préalablement la veine et l'artère sous-clavières.

L'*opération* est pratiquée le 28 octobre 1882, avec l'aide de MM. Perier et Lucas-Championnière.

Le malade étant endormi, une incision de 6 centimètres environ est faite parallèlement à la clavicule, à un travers de doigt au-dessus de cet os, c'est-à-dire dans une direction très oblique de haut en bas et de dedans en dehors, commençant à deux travers de doigt de l'articulation sterno-claviculaire, pour s'arrêter en dehors du sillon interpectoro-deltoïdien. La peau, le peaucier et l'aponévrose superficielle sont divisés successivement.

La clavicule est sectionnée au niveau de son tiers externe et, pour faciliter la ligature, cet os est réséqué dans son tiers moyen.

Un fil à ligature est placé dès lors avec assez de facilité d'abord sur la veine sous-clavière qui se présente en premier lieu, puis sur l'artère; cette ligature est faite avec un fil de soie phéniquée simple : les vaisseaux en question ne sont pas coupés.

L'incision cutanée est ensuite continuée en dedans de la tumeur parallèlement au sillon interpectoro-deltoïdien, jusqu'au bord inférieur du creux de l'aisselle.

Le faisceau claviculaire, puis le faisceau sternal du grand pectoral sont coupés; au moment où le bistouri porte sur l'aponévrose clavi-coraco-axillaire, une hémorragie veineuse assez abondante se produit : elle est rapidement arrêtée par l'emploi de quelques pinces hémostatiques.

L'incision du muscle petit pectoral ne donne que peu de sang.

Les vaisseaux axillaires à leur tour sont découverts et liés à environ 2 centimètres au-dessus de l'origine de la scapulaire inférieure.

L'incision cutanée est alors continuée en arrière depuis l'extrémité de l'incision claviculaire, et on la conduit jusqu'à la réunion de l'incision antérieure dans l'aisselle. La tumeur est rejetée en arrière, les parties molles en avant sont incisées à petits coups et les vaisseaux liés au fur et à mesure qu'on les intéresse en pénétrant dans l'interstice qui sépare l'omoplate et la masse pathologique de la paroi thoracique.

Le bord spinal de l'omoplate est enfin découvert, et l'on attaque les insertions musculaires qui lui correspondent : à ce moment se manifeste un trouble dans le rythme de la respiration ; il est dû à la traction que le poids de la tumeur exerce sur la paroi thoracique par l'intermédiaire du muscle grand dentelé ; en effet, en soutenant la tumeur, on fait cesser la gêne de la respiration et l'opération peut s'achever rapidement par la section de tous les muscles qui s'insèrent à l'angle supérieur et au bord postérieur du scapulum.

Un écoulement sanguin assez abondant fourni par les grosses veines qui proviennent de la tumeur a marqué ce temps de l'opération. Il faut, après la séparation du membre, faire de très nombreuses ligatures au catgut et exciser en arrière une partie de la peau du lambeau postérieur qui est en excès.

On pratique douze points de suture : deux tubes à drainage sont laissés aux angles de la plaie, et on applique sur elle un pansement de Lister recouvert d'un appareil ouaté compressif.

Les suites furent aussi simples que possible.

Le 1er novembre M. Berger enlève les fils : la réunion est complète sauf en un point au voisinage de la clavicule.

Le 9, petite fusée purulente du côté de la clavicule et du creux sous-claviculaire : un peu de compression est faite à ce niveau : aucune incision n'est nécessaire.

Le 20, ouverture d'un abcès peu volumineux à la face antérieure du thorax, un peu au devant de la ligne de réunion.

Le 23, incision d'une petite collection purulente située au voisinage de l'orifice postérieur. Drainage.

Depuis lors, cet orifice ne s'était pas complètement fermé : il persistait une petite fistulette qui donnait issue à une très petite quantité de pus et que M. Berger attribuait à la présence probable d'un fil de catgut non résorbé; l'opéré, qui n'avait jamais eu de fièvre ni d'élévation notable de la température, avait quitté le lit moins de trois semaines après l'opération.

Ce ne fut que quatre mois après, alors que depuis longtemps il portait son membre artificiel, que, décidé à chercher la cause de la fistule qui existait toujours à la région dorsale, M. Berger l'incisa dans toute son étendue ; il trouva au fond de la plaie un tube à drainage replié sur lui-même, qui s'était perdu dans le trajet : peu de jours après la fistule était tarie, l'incision fermée. L'opéré est retourné dans son pays, où il a repris un emploi dans l'administration des postes : il a beaucoup engraissé ; d'ailleurs, à partir de l'opération, il avait commencé à augmenter de poids d'une façon rapide, grâce au retour du sommeil et à l'absence de douleur; les photographies prises aussitôt

avant l'opération et trois mois après permettent d'apprécier l'accroissement de son embonpoint.

M. Berger a eu des nouvelles fréquentes de la santé de Meunier : voici quelques détails renfermés dans une lettre que celui-ci lui a adressée le 13 novembre 1886 :

« Depuis trois ans que j'ai quitté l'hôpital de la Charité, je n'ai jamais ressenti une heure de maladie. La preuve, c'est que je marche tous les jours et toute la journée sans m'être fait remplacer. Ma tournée (comme facteur des postes) se compose de $33^{km},500$, comprenant trois communes qui tout ensemble me font treize hameaux à parcourir.

« Je me sers tous les jours de mon appareil articulé ; la cuirasse m'est très utile ; quant au bras, la vis qui le tient à l'épaule est usée et ne tient plus... »

L'*appareil prothétique* qu'il porte a été fabriqué par M. Collin ; cet appareil est presque le même que celui qui avait été fait pour l'opéré de M. Desprès. Il se compose d'une cuirasse en cuir moulé, bien rembourrée du côté droit et qui se boucle en avant sur la poitrine. Cette cuirasse supporte un bras en cuir, garni d'un montant en acier articulé à l'épaule sur une plaque en acier fixée à la cuirasse ; la mobilité de cette articulation permet, suivant les besoins, d'écarter le bras du tronc contre lequel il est d'ordinaire maintenu par une sangle élastique.

Ce bras est articulé au coude ; l'opéré peut le fléchir ou l'étendre avec la main gauche ; un verrou d'un maniement très simple le maintient dans l'extension, dans la flexion ou même dans des positions intermédiaires.

Outre ce mouvement, il existe au-dessus de l'articulation du coude un mouvement de rotation en dedans ou en dehors qui permet de mettre l'avant-bras dans l'adduc-

tion ou l'abduction. De même on peut faire exécuter une rotation autour de son axe longitudinal à la partie antibrachiale de l'appareil, de manière à mettre la main soit dans la pronation, soit dans la supination.

Le poignet est doué d'un léger mouvement de flexion ; le pouce peut s'écarter des doigts demi-fléchis, et il est ramené à leur contact et maintenu grâce à l'action permanente d'un ressort. Pour écarter le pouce, l'opéré n'a qu'à tirer avec le bras gauche muni d'une brassière sur une corde de boyau qui se réfléchit derrière le dos, pénètre dans le bras artificiel et va se fixer au pouce qu'elle écarte des doigts : dès que le bras gauche cesse d'agir, le pouce reprend sa position et la pince qu'il constitue avec les autres doigts se referme. De la sorte, Meunier peut saisir et tenir fixés de menus objets, et l'on ne se douterait pas de la mutilation effroyable qu'il a subie et dont les photographies ci-jointes donneront une meilleure idée que toutes les descriptions.

Examen de la pièce. — A l'angle postérieur et inférieur de la tumeur, on trouve l'omoplate appliquée exactement sur elle par sa cavité glénoïde; elle jouit de sa mobilité normale et n'offre aucune déformation ni aucune altération appréciable ; ses muscles sont conservés, mais atteints de dégénérescence graisseuse très accusée.

A la partie postéro-supérieure de la tumeur on remarque le deltoïde étalé, très aminci, reconnaissable seulement à ses fibres tendineuses d'insertion.

En bas et en arrière est le grand dorsal, étalé sur la tumeur et la recouvrant sur une grande surface.

L'insertion de ce muscle à l'angle inférieur de l'omoplate est très considérable sur ce sujet.

On ne peut retrouver son insertion supérieure et celle du grand rond qui semblent se perdre sur la partie antéro-externe de la tumeur.

Sous la clavicule on voit un gros faisceau musculaire de coloration normale qui n'est autre que le faisceau claviculaire du grand pectoral, mais ce faisceau s'élargit et s'amincit au voisinage de la tumeur; on le voit bientôt se perdre sur sa partie antéro-interne, où il est impossible de le suivre.

Le coraco-brachial est intact à sa partie supérieure : on voit le nerf musculo-cutané le perforer; mais en bas ce muscle se termine par une bandelette très mince, très aplatie et jaunâtre sur la partie moyenne de la face interne de la tumeur.

Le biceps se retrouve facilement, quoique très aminci : son faisceau coracoïdien est intact, mais sa longue portion se perd en haut en se continuant avec une bandelette fibreuse qu'il est impossible de suivre jusqu'à son insertion.

Le brachial antérieur est très large, très aplati et présente la même dégénérescence que les autres muscles.

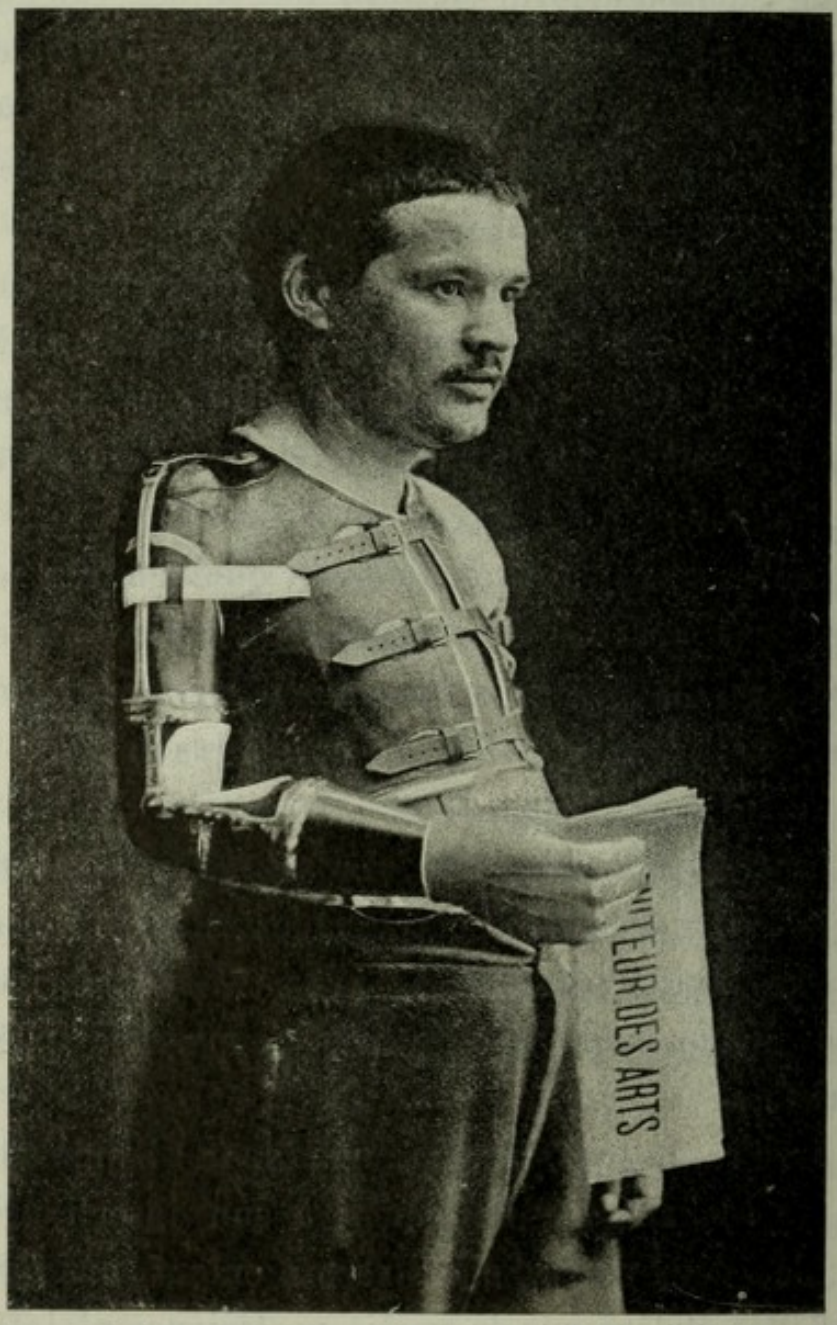
Le nerf musculo-cutané se présente sous forme d'un simple filament qui n'offre pas l'apparence extérieure des nerfs.

En arrière, le triceps forme une longue bandelette jaunâtre se rendant manifestement à son insertion scapulaire; les deux autres chefs se présentent sous forme de bandelettes étalées sur la partie postérieure et inférieure de la masse pathologique.

Le nerf radial est situé dans la gouttière de torsion, très aminci et comme fibreux.

Le faisceau vasculo-nerveux est situé à la partie interne de la tumeur, glissant facilement sur cette face; mais les cordons nerveux sont plus grêles qu'à l'état normal.

On voit l'artère scapulaire inférieure s'engager entre la



tumeur et le bord axillaire de l'omoplate; elle présente un volume énorme.

L'humérus est court, très aminci, arqué; l'articulation

du coude est intacte : les muscles péri-articulaires sont atrophiés et jaunâtres.

La tumeur, dont les dimensions ont déjà été indiquées, portée sur la balance, donne 33 livres.

M. G. Dubar a fait au laboratoire de la Charité des recherches qui ont abouti aux résultats suivants :

La tumeur dans son ensemble est encapsulée. Des parties

profondes de la capsule partent des tractus de tissu conjonctif assez épais, qui sont facilement reconnaissables à l'œil nu et renferment des vaisseaux. Ainsi sont limités, en nombre assez considérable, des lobes de volume très variable et de forme sphérique ou irrégulière.

La coupe de la tumeur montre qu'elle est composée de deux parties ; une première, périphérique, très épaisse, constituant la plus grande portion de la tumeur, offre à l'œil nu les caractères du cartilage ; la seconde, centrale, de coloration rougeâtre, d'aspect grenu, très dure, est une masse calcifiée qui a le volume du poing. C'est dans cette portion que se trouve logée la tête de l'humérus. Celle-ci, augmentée de volume, contient le même tissu calcifié et est limitée sur ses parties latérales par une lame mince de tissu osseux. Le sommet de la tête se continue avec le reste de la tumeur.

Examen histologique. — Des coupes des deux parties de la tumeur, cartilagineuse et calcifiée, ont été faites à l'état frais et après décalcification, et colorées par le picrocarminate neutre d'ammoniaque.

A. *Portion périphérique* (faible grossissement 60 d.). — On reconnaît : 1° la substance fondamentale cartilagineuse, translucide ; 2° un grand nombre de noyaux rosés, disséminés dans cette substance fondamentale ; 3° il existe en outre des bandelettes rouges entourant de grandes cavités dont nous déterminerons la nature.

A un plus fort grossissement (250 d.) on constate que la substance fondamentale translucide est hyaline presque partout, mais en quelques endroits elle prend l'aspect fibreux. On y rencontre des chondroplastes, les uns isolés et ne contenant qu'une cellule ; les autres groupés et contenant un nombre variable de cellules enveloppées dans

leur cavité. Un des points intéressants est précisément la diversité de forme de ces cellules : les unes sont triangulaires, en forme de croissant, comme dans les cartilages des embryons; d'autres sont allongées, à nombreuses ramifications qui s'anastomosent les unes avec les autres et sont entourées de toutes parts par la substance hyaline cartilagineuse : ces cellules ont été comparées à celles du cartilage de la tête des céphalopodes.

Les bandelettes rouges sont formées en certains points par du tissu osseux que circonscrivent des cavités dans lesquelles existent des cellules embryonnaires, des vaisseaux, des médullocèles et des myéloplaxes. D'une manière générale, les vaisseaux sont peu nombreux.

La disposition des chondroplastes et des groupes de chondroplastes est très variable. Des îlots de substance hyaline les séparent irrégulièrement. Dans les amas clairs de cette substance se rencontrent les cellules ramifiées. Il n'y a pas de rivulation proprement dite. Le tissu osseux est disposé en lames minces et d'épaisseur inégale autour des canaux de Havers extrêmement irréguliers. Quelquefois les espaces contenant la moelle sont circonscrits par du tissu cartilagineux.

Notons, pour terminer, vers la partie centrale de la tumeur et au voisinage des parties calcifiées, l'infiltration granuleuse sous forme de pigmentation noire très confluente de la substance fondamentale et des capsules. L'infiltration calcaire est très irrégulière, et il n'est pas rare d'observer des capsules dont une moitié seulement présente les caractères de l'infiltration.

B. *Portion centrale* (après décalcification par l'acide picrique). — A un faible grossissement, on voit : 1° la subs-

tance fondamentale translucide du cartilage, colorée en rose par îlots plus ou moins étendus ; 2° des amas de chondroplastes comme précédemment ; 3° dans certaines parties, des traînées rouges de tissu osseux décalcifié entourant quelques vaisseaux et des amas d'éléments propres de la moelle des os.

A un grossissement de 250 d., les cavités intérieures aux dépôts osseux contiennent des amas à bords sinueux, appliqués sur leur paroi, de cellules colorées en jaune orangé. Ce sont les cellules embryonnaires et les éléments de la moelle, médullocèles et myéloplaxes. De cet examen, il ressort donc les faits suivants : dans la partie calcifiée, les îlots qui constituent la tumeur sont petits et nombreux ; la substance fondamentale existe encore, mais elle est infiltrée dans la plus grande partie de son étendue de sels calcaires et mélangée à la substance osseuse (osséine contenant des cellules osseuses). Les capsules, modifiées dans beaucoup de points, sont complètement détruites dans d'autres ; enfin les cellules cartilagineuses ont subi d'importantes modifications.

Nous pouvons conclure de l'examen des différentes coupes de la tumeur, qu'elle est constituée par du tissu cartilagineux, hyalin pour la plus grande portion de la néoformation, fibreux en quelques points, calcifié à sa partie centrale, avec quelques cellules ramifiées dans diverses parties. Les lobules qui constituent cette néoformation, volumineux à la périphérie, sont d'autant plus petits qu'on se rapproche de son centre. Les travées, qui séparent les lobules, formées par des cellules osseuses, circonscrivent des cavités renfermant des vaisseaux, des éléments du tissu conjonctif, des médullocèles et des myéloplaxes.

Cette observation n'a pas encore été publiée ; mais l'opéré a été présenté à la Société de chirurgie en même temps que la tumeur enlevée avec l'épaule et que l'appareil fabriqué par M. Collin pour remplacer le membre absent : voici la courte note qui a été insérée dans les *Bulletins* à ce propos : *Amputation du membre supérieur dans la contiguité du tronc (désarticulation de l'omoplate)*.

« M. Berger présente un malade sur lequel il a pratiqué, au mois d'octobre 1882, l'amputation du membre supérieur droit dans la contiguité du tronc (désarticulation de l'omoplate, ou amputation scapulo-thoracique). Il s'agissait d'un enchondrome de l'extrémité supérieure de l'humérus droit; M. Berger présente en même temps cette tumeur qui pèse 33 livres et mesure 97 centimètres de circonférence, ainsi que les photographies et les dessins représentant la tumeur et le malade avant et après l'opération.

« L'observation sera jointe à un travail que M. Berger communiquera prochainement à la Société sur cette opération. Pour le moment il se borne à produire le résultat opératoire et l'ingénieux appareil construit par M. Collin pour suppléer à l'absence du membre supérieur et de l'épaule. Cet appareil sera représenté dans l'observation. »

Présentation de malade à la Société de chirurgie, séance du 25 juillet 1883 (*Bulletins et mémoires de la Société de chirurgie*, 1883; N. S., t. IX, n° 8, p. 656).

XVI[e] et XVII[e] CAS. — **Christopher Heath ;** relation du cas de **R. Barwell.** — *Amputation of the arm and scapula for ossifying sarcoma.*

Le malade, âgé de seize ans, avait été admis à University College Hospital le 2 juillet 1883, avec une volumineuse tumeur du bras et de l'épaule droits. Deux ans auparavant il avait remarqué que l'extrémité supérieure

de l'humérus de ce côté était un peu plus grosse que celle du côté opposé. La température s'était graduellement accrue, mais plus rapidement dans les six derniers mois. En janvier 1883, à l'hôpital Saint-George, M. Holmes avait proposé l'amputation, mais le malade refusa de s'y soumettre et s'en retourna en Cornouailles. Actuellement l'épaule était masquée par une tumeur grossièrement pyramidale, dont la base correspondait au bord axillaire de l'omoplate et le sommet à la partie moyenne de l'humérus environ. L'angle postérieur de la tumeur était arrondi, et un sillon séparait sa surface en une partie inférieure plutôt globuleuse, et une partie supérieure plutôt aplatie. La tumeur englobait le scapulum, immobilisait entièrement l'articulation de l'épaule ; mais toute la masse, tumeur comprise, se déplaçait aisément sur le thorax. La peau n'avait pas cédé, mais elle était fort amincie et éraillée sur la partie postérieure de la tumeur et à ce niveau, elle avait une coloration rouge foncé. La tumeur d'ailleurs paraissait dure et bosselée par places ; sa circonférence au point le plus saillant était de 24 pouces. Les ganglions de l'aisselle et du cou n'étaient pas pris ; les viscères thoraciques et abdominaux étaient sains.

Le 4 juillet, M. Heath fit une incision ovalaire comme pour la désarticulation de l'épaule, et après avoir rétracté la peau, il coupa dans la direction de l'interligne et enleva le bras en laissant naturellement une large partie du tissu pathologique adhérente au scapulum.

L'artère axillaire ayant été liée, le col de la cavité glénoïde et le bord inférieur de l'omoplate furent séparés d'un trait de scie. Enfin M. Heath enleva le reste de l'omoplate, divisant la clavicule au niveau de son tiers externe, et iso-

lant en dernier lieu le bord spinal de l'os. Le pansement fut renouvelé le deuxième et le quatrième jour ; la guérison se fit sans incidents. La température la plus élevée (104° F.) fut observée le huitième jour. Le 30 août, l'opéré quitta l'hôpital, où il n'était resté que cinquante-neuf jours.

La tumeur consistait en une grosse masse de sarcome ossifiant surmontant l'extrémité supérieure de l'humérus, solidement adhérente à l'omoplate et à la clavicule, et descendant sur l'os du bras jusqu'à l'union de ses tiers moyen et supérieur. L'omoplate elle-même était peu atteinte ; la tumeur contournait un peu son col et s'étendait le long de son bord axillaire ; elle avait envahi les muscles sous-scapulaire, petit rond et sous-épineux. La surface de section de la clavicule était saine. Au microscope, on reconnut l'existence d'un sarcome à petites cellules mélangées à des corpuscules ovalaires, avec une ossification très étendue constituée par des spicules osseuses traversant la tumeur de part en part. Celles-ci ne renfermaient nulle part de canaux de Havers, mais les lacunes y étaient normalement développées (?). Le malade fut présenté à la Société Royale, ainsi que quelques préparations faites avec la tumeur.

M. Heath ajouta qu'il était heureux de montrer un exemple de tumeur aussi considérable qui ne fût point une tumeur maligne. Il venait d'examiner l'opéré, et avait pu constater que sa situation semblait se maintenir en tous points, sauf que près de la cicatrice il y avait un petit nodule résistant qu'il se proposait d'enlever au premier jour.

M. Butlin s'éleva coutre la qualification de *tumeur non maligne* donnée à cette production.

Le président (R. Barwell) se rattacha à l'idée de tumeur maligne et *donna quelques courtes indications sur un cas analogue dans lequel il avait opéré pour M. Hancock; seulement il avait taillé son lambeau dans la peau du bras. L'opéré guérit parfaitement, mais le mal récidiva environ deux ans après, et des tumeurs secondaires se montrèrent dans la cicatrice, le foie et les poumons.*

Communication à *Royal med. and chir. Soc.*, mardi 26 février 1884 (*The British medical Journal*, 1er mars 1884, vol. I, p. 412).

XVIIIe cas. — **Verneuil.** — *Ostéo-sarcome de l'extrémité supérieure de l'humérus avec envahissement de l'omoplate; désarticulation interscapulo-thoracique* (*Observation recueillie par M. Tuffier*).

Le patient était un jeune homme de vingt-trois ans, étudiant en médecine, atteint d'un ostéo-sarcome de l'extrémité supérieure de l'humérus, dont l'apparition remontait au mois de février dernièr. En faisant de l'escrime, il ressentit, dans un mouvement de moulinet, une douleur assez vive dans l'épaule droite, et entendit en même temps un léger craquement dans la même région. La douleur persista pendant plusieurs jours et fit suspendre tout exercice violent, mais il n'y avait alors ni gonflement ni rougeur des parties douloureuses.

A quelques semaines de là, en descendant d'un tramway, il glissa, saisit le montant de la voiture avec la main droite, et fut traîné pendant quelques mètres. La douleur de l'épaule, qui avait disparu, revint plus vive qu'après le premier accident. Elle persista, et le malade consulta un

chirurgien, qui constata une paralysie du deltoïde et conseilla l'électrisation.

Pendant ce traitement, il fut pris dans les membres inférieurs de douleurs siégeant surtout aux genoux, sans rougeur ni gonflement. On administra le salicylate de soude, et en quinze jours elles avaient disparu.

C'est seulement deux mois plus tard que l'on constata une augmentation de volume de l'articulation scapulo-humérale. On appliqua alors des pointes de feu sur l'épaule; néanmoins les douleurs augmentèrent au point d'amener l'insomnie; le gonflement s'accrut; l'impotence fonctionnelle était absolue.

Le malade, traité comme atteint de tumeur blanche, finit par entrer dans le service de M. Verneuil le 24 octobre. Il est pâle, un peu maigre; pas d'antécédents morbides personnels; mère morte d'un cancer de l'utérus.

La tumeur a le volume d'une tête de fœtus à terme. La peau qui la recouvre présente les cicatrices des nombreuses pointes de feu qu'on y a appliquées, elle n'adhère pas à la tumeur, qui est très dure, lisse, immobile. Celle-ci occupe le tiers supérieur de l'humérus, et se prolonge en arrière dans la fosse sous-épineuse, où elle est mal limitée; en bas, il est impossible d'explorer l'aisselle, qui est envahie par le mal. Le bras est atrophié.

Les mouvements de l'articulation sont nuls, mais en cherchant à faire mouvoir l'humérus sur l'omoplate, on constate de la crépitation, causée par une fracture siégeant au-dessous du col chirurgical. Cette fracture est de date indéterminée; le malade ne s'en était jamais aperçu et ne sait ce qui a pu la causer.

Cette exploration est peu douloureuse, mais il existe dans

toute la région de violentes douleurs spontanées qui empêchent tout repos, et depuis plusieurs jours ce n'est que grâce au chloral et à la morphine que le malade peut dormir.

On ne trouve en aucun point d'engorgement ganglionnaire. Les viscères paraissent sains. Le patient accuse bien encore quelques douleurs dans les membres inférieurs, mais elles sont fugaces, passent d'un membre à l'autre, et ne présentent pas de caractère névralgique. Aucun signe de compression médullaire. Urine normale.

M. Verneuil diagnostique un ostéo-sarcome de la tête de l'humérus, et, sans se dissimuler les dangers de l'opération, sur lesquels nous reviendrons plus loin, se fondant sur la violence des douleurs et l'absence apparente de généralisation, propose la désarticulation de l'épaule, qui est acceptée.

L'opération fut pratiquée le 2 novembre.

Voulant épargner autant que possible le sang du malade, et la bande d'Esmarch étant inapplicable à cause du siège de la tumeur, M. Verneuil commence par lier la sous-clavière.

Toutes les précautions antiseptiques étant prises, incision à partir du milieu de la clavicule et parallèlement à cet os, jusqu'à l'acromion; dissection du lambeau inférieur, dénudation de la clavicule, et section de cet os avec une scie et une pince de Liston, à la réunion du tiers externe avec les deux tiers internes. Le fragment externe étant saisi et soulevé avec la pince de Farabeuf, M. Verneuil divise quelques faisceaux du grand pectoral, et tombe alors directement sur l'artère et la veine sous-clavières, qui sont liées et coupées entre deux ligatures.

L'incision primitive est alors continuée autour de l'aisselle, comme dans la désarticulation de l'épaule ordinaire, sauf que l'ovale est plus grand; en traçant le lambeau externe, on constate l'envahissement complet de l'omoplate. En avant, le grand pectoral et le deltoïde étant également envahis, M. Verneuil ne conserve dans cette région que la peau saine.

Ne pouvant à ce moment dégager l'omoplate et voulant s'assurer des limites du mal, il scie le scapulum au niveau de la section de la clavicule, détache les parties molles sous-jacentes, et le bras tombe avec les portions attenantes de la clavicule et de l'omoplate.

En explorant la plaie, on trouve le reste de cet os et une partie du grand rond envahis; on saisit l'os avec une pince, et on le dissèque ainsi que les muscles qui le garnissent et une partie de ceux qui s'y insèrent.

On vide ensuite soigneusement l'aisselle des ganglions et du tissu cellulaire.

Au cours de l'opération, on ouvrit quelques rameaux artériels venant de la sous-clavière; on les saisit avec des pinces et on les lia. Le malade ne perdit pas en tout 200 grammes de sang.

Pas de réunion de cette vaste plaie. Pansement antiseptique ouvert.

Dans la journée, la température tombe à 36°; on fait deux injections sous-cutanées d'éther; on donne du champagne et du consommé. 37°4 le soir. Journée assez calme. Aucune douleur.

Le lendemain 3 novembre, le thermomètre monte à 39°4 le matin, sans aucune complication du côté de la plaie. On enlève le pansement et on fait deux pulvérisa-

tions durant une heure chacune. Nouveau pansement antiseptique ouvert. La température tombe le soir à 39°. Pendant la journée, le malade prend 2 litres de bouillon et une demi-bouteille de champagne. Nuit tranquille; sommeil bon.

Le lendemain matin, la température est encore à 39°, mais l'état général est très satisfaisant; l'appétit est revenu, la langue est humide, le malade est souriant et ne souffre en aucune façon.

Deux pulvérisations durant une heure; la température est à 38°6 le soir et, le lendemain matin, elle tombe à 38°2. Cette quatrième journée se passe très bien. La plaie ayant un peu mauvaise odeur, M. Verneuil fait changer la première mousseline qui est restée en place depuis l'opération. L'appétit est bon (2 litres de lait, un consommé, deux jaunes d'œuf et un demi-litre de bière). Le soir, nouvelle élévation de la température à 39°8 (attribuée à l'inoculation en changeant le pansement).

Le lendemain à sept heures (cinquième jour), température 37°8; pulvérisation. Plaie rosée; suppuration peu abondante; état général excellent.

A partir de ce jour, la plaie se rétrécit à vue d'œil sous l'influence de la pulvérisation et du pansement ouvert. Le malade ne souffre en aucune façon.

Le huitième jour, il demande à se lever; le neuvième, il reste une partie de la journée debout, et le dix-septième jour il quitte l'hôpital.

La plaie n'est pas encore cicatrisée. Elle est rosée, couverte de granulations et tout à fait superficielle. Elle ne présente plus qu'une étendue de 8 centimètres de long sur 6 de large. Toutes les parties profondes sont parfaitement

cicatrisées; il n'existe pas trace d'inflammation; tout autour, les téguments sont absolument souples. La clavicule est bien recouverte. Le malade a repris meilleure mine, les douleurs des jambes ont disparu et on ne trouve en aucun point trace de récidive.

Dissection du membre. — Tous les muscles de l'épaule, y compris le deltoïde, sont infiltrés par le néoplasme.

La section longitudinale de l'humérus montre que la tumeur, du volume de deux poings, a un aspect blanc bleuâtre, marbré et riche en vaisseaux.

La tête humérale a disparu; elle est remplacée par la tumeur, au milieu de laquelle on trouve encore quelques stries osseuses radiées du centre à la périphérie en forme d'éventail. Le corps de l'humérus est entouré, dans son tiers supérieur, par le néoplasme.

Au-dessous du col chirurgical, au milieu des produits morbides, est une fracture transversale de la diaphyse.

Le canal médullaire est envahi par des traînées blanchâtres du néoplasme, et on trouve immédiatement au-dessus de l'épiphyse inférieure un noyau isolé du volume d'une noisette.

Rien au coude ni dans les os de l'avant-bras; la clavicule est saine. L'omoplate est perforée en plusieurs points par des masses du même tissu pathologique.

Partout les limites du mal semblent avoir été dépassées.

L'examen microscopique a été fait par MM. Tuffier, interne du service, et Sapelier, préparateur au laboratoire de M. Robin.

La tumeur est un ostéo-sarcome embryo-plastique formé exclusivement de cellules rondes disposées sans ordre.

Les travées osseuses en sont infiltrées. Les muscles ont

perdu leur striation et se présentent sous l'aspect de traînées jaunâtres granuleuses, après coloration par le picro-carmin.

En résumé l'ostéo-sarcome paraît avoir été extirpé complètement.

Voici les renseignements complémentaires que je dois à l'obligeance de M. Verchère, chef de clinique de M. le professeur Verneuil : Pendant les premiers mois qui suivirent l'opération, la santé alla en s'améliorant, les forces revinrent, et il se développa un certain embonpoint.

Vers le mois de mai 1884, apparurent des phénomènes douloureux du côté des membres inférieurs ; ces douleurs, affectant le caractère d'une double névralgie sciatique, s'accompagnèrent d'un affaiblissement des jambes, et vers le mois de juillet d'une paraplégie véritable. Il se développa en même temps une tumeur notable au niveau de la région dorsale du rachis, l'état général devint de plus en plus mauvais, et l'on put prévoir une issue fatale à brève échéance.

Nous n'avons pas de renseignements précis sur l'époque où celle-ci est survenue.

Deux rédactions à peu près identiques de cette observation existent, l'une dans un travail de M. L.-H. Petit, inséré dans l'*Union médicale* (n° du 1er janvier 1884, p. 1), l'autre dans la thèse de M. L. Sambucy (*De l'ablation totale du membre supérieur avec l'omoplate ;* Th., Paris, 1883, p. 37). Nous nous bornons à reproduire la première.

XIXe CAS. — **Ollier**. — *Désarticulation brachio-thoracique pour un sarcome du col de l'omoplate ayant envahi tout le moignon de l'épaule. Résection préliminaire de la clavicule*

pour la ligature de la sous-clavière. Nécessité de se servir de la peau de l'aisselle et de la face interne du bras pour recouvrir la plaie. Opération pratiquée par M. Ollier le 29 octobre 1884.

Henri L., âgé de cinquante ans, chef de division à la mairie de N., se présenta pour la première fois à M. Ollier le 12 juillet 1884, pour se faire débarrasser d'une tumeur ulcérée, siégeant sur le moignon de l'épaule droite, qui avait pris depuis quelques semaines un grand développement et qui le faisait souffrir de plus en plus.

Pas d'antécédents héréditaires; père vivant, âgé de quatre-vingt-deux ans, mère morte d'apoplexie à soixante-dix ans; pas de néoplasmes dans la famille.

En 1856, le malade reçut dans un incendie le choc d'une poutre sur l'épaule. Depuis lors, il a ressenti de temps en temps des douleurs dans cette région ; il les attribuait à des rhumatismes. Il y a dix-huit mois, il s'aperçut par hasard d'une tumeur de la grosseur d'une bille, située profondément, au niveau de la partie la plus saillante du moignon de l'épaule. Cette tumeur devint bientôt douloureuse à la pression. On administra de l'iodure de potassium ; on fit des frictions résolutives, et en janvier 1884, un médecin appliqua à ce niveau une traînée de pâte de Vienne. A partir de ce moment la tumeur s'accrut rapidement, la plaie produite par le caustique se couvrit de bourgeons saillants et bientôt d'un champignon ulcéré qui donna lieu à l'écoulement d'un liquide séro-sanguinolent. La nutrition s'altéra bientôt, le malade maigrit ; son bras devint complètement impotent et douloureux, c'est alors qu'il se présenta à la clinique. On constata l'état suivant :

Le moignon de l'épaule est surmonté par une tumeur du volume d'une tête d'enfant, adhérente à l'omoplate et ayant envahi les parties molles périphériques. La peau adhère à la tumeur, elle a une couleur violacée, et est parcourue par des veines volumineuses. En haut et en arrière, là où avait été appliquée la pâte de Vienne, la tumeur est ulcérée et donne lieu depuis quelques jours à l'écoulement d'un pus fétide et abondant. Le malade souffre beaucoup, la nuit surtout ; on sent dans l'aisselle quelques ganglions engorgés.

La tumeur paraît s'être développée au niveau de l'épine de l'omoplate et de l'acromion. Elle masque complètement cette apophyse et s'étend autour de l'articulation, qui paraît encore libre cependant. Le deltoïde est envahi surtout en dehors. Profondément les limites de la tumeur sont diffuses et difficiles à déterminer.

Indépendamment de la saillie due à l'évolution de la tumeur, le moignon de l'épaule est remonté ; la clavicule, au lieu d'être transversale, est dirigée en haut et en dehors ; il en résulte une dépression profonde du creux sus-claviculaire, au fond duquel il est difficile d'atteindre la première côte et de sentir la sous-clavière.

L'altération de la peau, qui dépassait la partie saillante de la tumeur, devait rendre difficile le recouvrement de la plaie résultant de l'ablation de la tumeur ; on ne pouvait trouver de peau saine que dans le creux de l'aisselle et à la face interne du bras.

Malgré ces conditions défavorables, M. Ollier proposa au malade la désarticulation brachio-thoracique ; l'opération allait être pratiquée, quand le malade fut pris de diarrhée (c'était au moment du choléra de 1884) et demanda à retourner quelque temps chez lui.

Il revint à la fin d'octobre. Depuis trois mois, la tumeur avait grossi considérablement ; le malade souffrait beaucoup ; il était faible et émacié, mais son moral était encore excellent et M. Ollier l'opéra le 29 octobre.

La ligature préalable de la sous-clavière était absolument nécessaire à cause de l'affaiblissement du malade qui n'aurait pu supporter une grande perte de sang ; mais cette ligature était rendue difficile par l'impossibilité d'abaisser la clavicule qui était remontée, comme nous l'avons dit plus haut, et avait laissé l'artère sous-clavière dans une excavation difficilement accessible.

Aussi M. Ollier ne se contenta-t-il pas de sectionner la clavicule pour en enlever l'extrémité externe avec le bras et l'omoplate : il en réséqua une partie. Des veines variqueuses très volumineuses se trouvaient à la surface de cet os et exigeaient de grandes précautions dans cette opération. Elle fut faite par la méthode sous-périostée, et l'on prit toutes les précautions possibles afin d'arriver sur l'artère sans perdre de sang.

La gaine périostique incisée, M. Ollier passa la sonde à résection sous la clavicule, scia cet os, puis releva chacun des fragments et en retrancha environ 3 centimètres. Par cette brèche de 6 centimètres il découvrit d'abord la veine sous-clavière qu'il lia et coupa entre deux ligatures, et arriva alors sur l'artère, qu'il aurait été impossible de lier sans cette opération préliminaire. L'artère fut coupée entre deux ligatures. M. Ollier circonscrivit ensuite la tumeur en avant, en dedans et en bas par une incision qui lui permit de tailler le lambeau axillo-brachial interne, dont il avait besoin pour recouvrir l'immense plaie qui allait résulter de l'ablation du bras et de l'omoplate avec la peau qui recouvrait la

plus grande partie de cet os. Ce temps de l'opération pratiqué sur une région nourrie par les branches de l'axillaire se fit sans perte de sang notable. C'est en arrière qu'on avait à se précautionner surtout ; aussi, avant de détacher la tumeur en arrière et de désarticuler l'omoplate, M. Ollier avait-il l'intention de profiter de la plaie qui avait servi à lier la sous-clavière pour rechercher et lier la sus-scapulaire et la cervicale transverse ou scapulaire postérieure, c'est-à-dire les deux artères qui seules pouvaient donner lieu à une perte de sang abondante. La ligature de ces deux artères devait anémier la partie postérieure de l'épaule, comme la ligature du tronc de la sous-clavière l'avait fait pour la partie antérieure.

Il procédait à la recherche de la scapulaire postérieure quand, dans un mouvement imprimé au bras, la ligature du bout périphérique de la sous-clavière se détacha et donna un jet abondant. Il fit alors comprimer en masse dans le creux sus-claviculaire les artères qu'il se proposait de lier et il termina rapidement le détachement du membre et de l'omoplate. De nombreuses et larges anastomoses s'étaient établies vers la fosse sous-épineuse et l'angle inférieur de l'omoplate entre les terminaisons de la scapulaire postérieure et les artères des régions voisines, aussi fallut-il faire de nombreuses ligatures après avoir appliqué des pinces hémostatiques. On enleva ensuite les ganglions axillaires suspects.

On avait conservé toute la peau qui se trouvait saine en arrière de l'épaule ; mais, malgré cela, la plaie ne pouvait être comblée que par le relèvement du lambeau axillo-brachial. La peau qui recouvrait la face interne du bras au niveau de l'empreinte deltoïdienne fut suturée avec la peau

qui recouvrait la face postérieure de la fosse sus-épineuse. Pour faciliter l'écoulement des liquides, on fit une ouverture au niveau du point le plus déclive de la base du lambeau, dans le creux axillaire.

Drains multiples ; on saupoudra extérieurement la plaie d'iodoforme et on mit par-dessus un vaste pansement de Lister.

Le pouls, qui avait faibli dans les derniers temps de l'opération, se releva bientôt, et le malade, qui était d'un moral excellent, reprit connaissance et réagit rapidement.

A l'examen de la tumeur, on vit qu'elle était implantée sur la face supérieure du col de l'omoplate, le tiers antérieur de la fosse sus-épineuse et la portion de l'épine correspondante. Partie de ce point, elle s'était étendue principalement en dehors et en avant, envahissant le deltoïde et les muscles des régions scapulaires postérieures. Elle entourait l'articulation sans la pénétrer. Sous le deltoïde, immédiatement autour de l'articulation dans la bourse sous-deltoïdienne, il y avait des masses gélatineuses ressemblant à du myxome ; la masse principale de la tumeur était formée de tissus sarcomateux avec kystes secondaires sur plusieurs points. Le soir de l'opération, 38°1 ; le malade ne souffre que très modérément ; le lendemain la température monte à 39°,4. On renouvelle le pansement. Pendant quatre jours, la température se maintient entre 38° et 39°. On fait le deuxième pansement le 3 novembre, et on constate que le lambeau axillo-brachial, sur lequel on avait des craintes, vivait parfaitement ; une partie large comme une pièce de 2 francs s'était seulement mortifiée à son angle postérieur. La mortification ne dépassa pas ces limites.

La température tomba au-dessous de 38° le 8 novembre.

Le 11 novembre le malade tousse et perd l'appétit ; avant l'opération on avait ausculté souvent la poitrine et on n'avait observé rien d'inquiétant. On ne trouve pas alors des signes plus alarmants ; l'état de la plaie restait satisfaisant ; la mortification de l'angle du lambeau ne s'était pas étendue ; une petite quantité de pus s'écoulait par les drains ; la réunion ne s'était pas faite sur presque toute la surface du lambeau : mais le malade était lent à reprendre ses forces et restait sans fièvre il est vrai, mais dans un état de prostration inquiétant.

18 novembre. — Le malade commence à se lever : ses forces, qui jusque-là avaient été languissantes, reviennent peu à peu.

7 décembre. — Le malade quitte l'Hôtel-Dieu.

Dès qu'il fut sorti de l'hôpital, les forces revinrent rapidement ; la plaie fut soignée par M. le Dr Perrier de Nîmes, et elle ne tarda pas à se cicatriser. Le malade put, dès le mois de février, reprendre son poste à la mairie de Nîmes. Le fil de la ligature de la sous-clavière fut très long à se détacher. L'artère avait été liée avec de la soie antiseptique, mais on avait laissé un des chefs dépasser le bord de la plaie : le fil tomba seulement au commencement de mai, c'est-à-dire six mois après l'opération.

Cet opéré est actuellement (29 avril 1886) plein de vigueur et de santé ; il est gros. Il n'y a pas trace de récidive ni sur la cicatrice ni dans les parties profondes. Il ne porte pas d'appareil prothétique. Il a toujours son emploi à la mairie de Nîmes.

M. le professeur Ollier a bien voulu nous confier le soin de publier cette remarquable observation dont les détails ont été

recueillis par M. Mondan. Il en avait fait l'objet d'une courte communication à la Société de médecine de Lyon, le 5 décembre 1884, communication qui se trouve analysée, ainsi que la discussion à laquelle elle a donné lieu, dans le numéro du 1er février 1885 du *Lyon médical*, t. XVIII, p. 158. Dans cette séance, M. Ollier a particulièrement appelé l'attention de la Société sur le bénéfice que l'on pouvait tirer de la résection sous-périostée de la clavicule pour pratiquer la ligature de l'artère et de la veine sous-clavières comme une sorte d'opération préliminaire.

On verra plus loin que c'est à ce mode opératoire que nous nous rattachons absolument. Plusieurs chirurgiens y ont eu recours; nous l'avons mis en usage nous-même en 1882; mais c'est à M. Ollier qu'il appartient d'en avoir nettement formulé le précepte.

XXe cas. — **Bérenger-Féraud.** — *Ostéite de l'omoplate et de l'humérus gauches; amputation du bras avec ablation totale de l'omoplate; guérison.*

Le 21 février 1883, au moment où le croiseur *le Kerguelen* appareillait, le nommé Le Brisse, matelot de troisième classe, âgé de vingt-trois ans, fut violemment contusionné à l'épaule gauche. A l'âge de quatorze ans déjà, cette même articulation avait été atteinte d'une entorse qui avait laissé un certain degré d'atrophie deltoïdienne. A la suite de cet accident, l'épaule resta douloureuse, et les douleurs devinrent plus vives surtout à la suite d'une nouvelle chute où elle fut de nouveau intéressée. Vers le 24 août une tuméfaction étant devenue appréciable au niveau de la coulisse bicipitale, une ponction fut pratiquée en ce point et donna issue à du pus : bientôt il fallut inciser une collection sous-deltoïdienne et la drainer.

Le Brisse fut admis à l'hôpital de la Guadeloupe au Callao, le 11 septembre : là de nouveaux abcès se formèrent, accompagnés d'une violente poussée fébrile; il se produisit une luxation spontanée de la tête humérale, et l'état local et général s'aggravant, le malade dut être rapatrié.

Nous reproduisons ici en la résumant un peu l'observation même de M. Bérenger-Féraud :

Le Brisse arriva sur le *Limier* à Lorient le 4 mai 1884 et fut porté à l'hôpital maritime. Voici l'état du sujet au moment de son admission à l'hôpital; homme de taille élevée et de forte ossature, profondément anémié : quelques légères traces de scrofule au cou. L'épaule gauche est tuméfiée d'une manière uniforme, et la peau y a la couleur pâle, luisante, caractéristique de la tumeur blanche. La tuméfaction se prolonge uniformément du côté de l'épine de l'omoplate, où il y a vers le bord spinal de l'os une fistule à orifice rouge et œdématié, qui laisse échapper un pus mal lié, peu abondant.

Il existe trois autres fistules de même nature et semblables : une dans le creux de l'aisselle; l'autre à la partie antéro-supérieure de cette aisselle, au point où le bord inférieur du grand pectoral quitte le thorax pour atteindre l'épaule; la troisième au-dessous de la clavicule, à deux travers de doigt de l'articulation scapulo-claviculaire.

Un stylet et un cathéter de Béniqué introduits par ces fistules pénètrent très profondément dans diverses directions, sans donner nulle part la sensation bien nette du contact osseux.

L'articulation scapulo-humérale est ankylosée : on ne peut lui faire exercer aucun mouvement, et les efforts tentés dans ce sens sont douloureux. Immédiatement au-dessous

de l'articulation, le bras a l'apparence absolument normale, sans aucune trace de lésion, et l'avant-bras remplit toutes ses fonctions.

La température de Le Brisse est normale le matin (36°,5) ; elle monte à 37°,4 le soir vers 4 heures, moment où les pommettes, très pâles le matin, semblent avoir un peu de tendance à se colorer. On peut inférer de l'examen du malade qu'il commence à s'empoisonner à petites doses par la suppuration profonde de son épaule. Les accidents ne sont pas imminents encore, mais ils paraissent prochains.

Le 8 mai, sans que rien de nouveau paraisse être survenu dans la région, il me semble que je perçois le long du bord axillaire de l'omoplate, vers l'angle inférieur, une sensation obscure de fluctuation. Je plonge à cet endroit un bistouri à lame étroite, et il en sort du pus mal lié. Cette ponction devient l'origine d'une nouvelle fistule qui n'a aucune tendance à se cicatriser.

Dans ces conditions, je résolus de préparer l'appareil instrumental, comme s'il était décidé que nous enlèverions le bras et l'omoplate, me réservant de ne faire que l'indispensable, une fois le siège de l'affection mis à découvert, et j'entrepris de pratiquer l'opération, qui eut lieu le 20 mai 1884.

Le Brisse, qui avait reçu une heure avant environ une injection hypodermique de 2 centigrammes de chlorhydrate de morphine, est endormi avec le chloroforme.

Je commençai par faire avec un petit couteau à amputation une longue incision au niveau de l'épine de l'omoplate, allant depuis l'extrémité externe de l'acromion jusqu'au bord axillaire de l'omoplate. Cette incision arriva

résolument jusqu'à l'os, de manière à le mettre à nu sur toute sa longueur, car je nourrissais le projet de pratiquer une opération sous-périostée, selon les idées d'Ollier, si la chose était possible.

Quelques artérioles furent liées au fur et à mesure, et je constatai, en mettant largement à nu cette épine de l'omoplate, que l'os était absolument carié en cet endroit ; il était mou comme une éponge grossière, imbibé d'un pus rougeâtre de mauvaise apparence.

En présence de cette altération, je pensai qu'il fallait enlever une grande partie de l'os, sinon tout, et pour cela je pratiquai, le long du bord spinal de l'omoplate, avec le même couteau, une longue incision allant de l'angle supéro-postérieur à l'angle inférieur de l'os ; ces deux incisions pénétrant bien carrément jusqu'à l'os, figuraient donc une sorte de T horizontal ⊣, la branche qui se prolongeait de l'épine au bord supérieur de l'omoplate étant moins longue naturellement que celle qui s'étendait de cette épine au bord inférieur.

Ces incisions arrivant, comme je viens de le dire, jusqu'à l'os, je pus facilement, à l'aide d'une spatule ou du manche d'une cuiller en fer, séparer les parties molles des dures, car, dans l'état de carie où se trouvait l'os, le périoste ne lui adhérait pas, et je mis toute la face supérieure de l'omoplate à nu, en faisant relever les lambeaux par mes aides.

Je divisai, d'après les idées d'Ollier, les attaches musculaires du bord spinal et de l'angle inférieur de l'omoplate, et je détachai ensuite les attaches du muscle sous-scapulaire ; de cette manière la plus grande partie de la portion inférieure de l'os fut dégagée.

Pour me donner plus d'aisance, alors, je coupai, à l'aide d'une cisaille, toute la partie de l'omoplate qui est au-dessous de l'épine, et je l'enlevai. La partie inférieure du scapulum étant extraite ainsi, je procédai d'une manière analogue pour la partie supérieure, c'est-à-dire qu'avec une spatule je mis à nu toute la face postérieure, puis je divisai aussi près que possible de l'os les insertions musculaires du bord spinal et du bord supérieur, et souvent même arrachant ces insertions en même temps que je détachais le muscle sous-scapulaire. Comme le scapulum était détruit en maints endroits, c'est par morceaux que j'en débarrassai la région. Je séparai l'apophyse coracoïde de son articulation claviculaire, je finis par enlever l'acromion tout entier, ainsi que la portion glénoïdienne de l'os. L'omoplate était donc entièrement extraite de la plaie.

Cette extraction avait été assez longue et assez laborieuse, on le comprend, mais elle se fit sans incident d'aucune sorte; à mesure qu'une artériole était ouverte, elle était liée, et d'ailleurs en rasant de près l'os, de si près même qu'après les premières grandes incisions c'était par arrachement, décollement ou section aux ciseaux que je procédais; les vaisseaux rencontrés étaient minimes.

J'arrivai donc, sans encombre, au moment où j'avais à m'occuper de la grande question de la conservation ou de l'ablation du bras. L'articulation scapulo-humérale avait suppuré, la tête de l'humérus avait disparu entièrement, comme on peut le voir par la figure de la pièce anatomique; en touchant l'os avec une sonde en étain de Béniqué, redressée pour servir d'explorateur, je pénétrai dans le canal médullaire si largement et si profondément que je compris que tout espoir de conservation du bras était perdu.

Je tiens à insister sur ce détail; en effet, avant de commencer l'opération, l'examen de la région montrait si peu d'altération qu'on pouvait penser que la majorité de l'omoplate était saine alors que, on le voit, l'os tout entier était réduit à l'état de putrilage. Quant au bras, il paraissait si parfaitement sain qu'on eût juré, à première vue, que l'os était absolument intact, et j'avoue que ce ne fut pas sans quelque étonnement que je constatai qu'il était si profondément malade. L'examen de la pièce pathologique m'a montré ensuite, comme on peut le voir, que l'altération était encore plus complète qu'on ne pouvait le penser : tout l'humérus jusqu'à l'épicondyle était atteint d'ostéo-myélite suppurée.

Je résolus donc de pratiquer la désarticulation de l'épaule : c'est au procédé de Larrey, autant que la disposition des parties le permettait, que je décidai de recourir.

Pour faire cela, je pratiquai une large incision sur la face externe du bras, venant en haut se réunir à angle avec la grande incision horizontale que j'avais pratiquée sur l'épine de l'omoplate au début de l'opération, et descendant en bas jusqu'au sommet du V deltoïdien. Une incision oblique partant de cette extrémité divisa les parties molles jusqu'à l'os, dans la région postérieure. Les artères divisées furent liées à mesure, et je pus ainsi faire saillir l'humérus, en pressant vigoureusement sur le coude, sans que l'écoulement du sang nous obligeât à aller vite.

Un aide pinça alors, entre le pouce et l'index de ses deux mains, les vaisseaux principaux du membre, et de mon côté, glissant un long couteau à plat sur ses doigts, je pus alors couper ce qui restait des parties molles en allant de dedans en dehors.

Le membre étant ainsi enlevé, l'artère humérale paraissait à côté de ses veines et des nerfs du plexus brachial, ne donnant pas de sang, puisqu'elle était serrée par les doigts de l'aide chargé de la compression ; je pus donc la lier à l'aise.

L'opération proprement dite étant finie, je cherchai minutieusement toutes les petites artérioles qui pouvaient donner du sang, et bientôt nous eûmes devant nous la plaie dans de bonnes conditions pour le pansement.

Le champ de cette opération était très vaste, comme on peut bien le penser. Un grand lambeau musculo-cutané pendait, laissant à découvert les côtes correspondantes, tandis que l'extrémité de la clavicule recouverte de son cartilage articulaire paraissait en haut et en avant.

Ce grand lambeau fut relevé et fixé le long des incisions horizontale et verticale postérieures par des fils d'argent, et on fut alors en présence de la plaie qui caractérise l'opération de la désarticulation du bras par le procédé de Larrey, à cela près que la cavité glénoïde de l'omoplate n'existait pas, et qu'on voyait la face externe d'une côte à cet endroit.

L'opération avait été pratiquée dans une atmosphère phéniquée, entretenue par deux pulvérisateurs de Lucas-Championnière. Le pansement consista dans un linge fenêtré trempé dans une solution de bi-iodure de mercure (50 centigrammes pour 1 litre), puis légèrement vaseliné ; par-dessus ce linge fenêtré, j'appliquai six larges compresses trempées soit dans l'alcool pur, soit dans la solution d'iodure mercurique, alternant l'une avec l'autre. Une couche de ouate, un bandage carré et quelques tours de bande complétèrent le pansement.

Les suites de l'opération furent relativement très sim-

ples. Ce grand traumatisme ne fit monter la température qu'à 39 degrés. Dès le 24 mai, elle était de 37 degrés le matin, et 38 degrés le soir; le 1er juin, de 36°,6 le matin, et 37°,8 le soir; enfin le 6 juin, de 36°,6, et de 37°,4.

Le quinzième jour après l'ablation du bras, Le Brisse était levé et assis pendant deux heures près de son lit; le vingtième, il sortait dans le jardin de l'hôpital pour la première fois, et depuis, il se leva régulièrement dès le matin. Trente jours après l'opération, la cicatrice était presque complète, mais quelques points fistuleux restaient dans le moignon, ayant de temps en temps de la tendance à s'enflammer.

Il y eut à diverses reprises de petites poussées inflammatoires qui aboutirent souvent à des abcès; il fallut passer des drains quelquefois pour favoriser l'écoulement du pus. Mais ces petits orages locaux n'avaient aucun retentissement général; malgré la suppuration très persistante des trajets fistuleux, Le Brisse eut bientôt les apparences d'une florissante santé.

L'appareil prothétique fut long à construire. Nous avions envoyé à M. Mathieu (de Paris) un moule en plâtre du thorax tout entier de Le Brisse, et, grâce à ce modèle, le constructeur arriva du premier coup à faire un bras artificiel s'appliquant très bien.

Cet appareil fut mis en place dans les derniers jours de décembre; en peu de temps il corrigea très bien une tendance à l'incurvation du tronc, que l'absence du bras gauche avait commencé à donner à cet opéré. En effet, ce qui restait du moignon de l'épaule gauche tendait de plus en plus à s'élever, et l'épaule droite semblait s'abaisser en même temps.

Le Brisse fut mis en *exeat*, guéri, le 22 janvier, pour jouir d'une pension de retraite.

Grâce à un mécanisme simple, le bras artificiel peut être plié, et, le pouce étant mobile de son côté, Le Brisse peut tenir une assiette, un verre de la main gauche, ce qui est très utile pour son alimentation; tandis que d'autre part il peut balayer, par exemple, en guidant le balai avec la main droite, pendant que la main gauche le tient par le milieu de sa longueur.

A en juger par les progrès des premiers jours, on peut espérer qu'en peu de mois Le Brisse pourra exécuter un grand nombre de mouvements utiles avec son bras artificiel.

(*Bulletin de thérapeutique*, 1885, 55e année, XIe et XIIe livraisons, p. 490 et 552.)

XXIe CAS. — **Domenico Morisani.** — *Ablazione del braccio con resezione della scapola e della clavicola ed estesa resezione della parete toracica per carcinoma della mammella.*

Carolina Gentili, âgée de cinquante-quatre ans, est atteinte depuis seize ou dix-sept ans d'une sorte de squirrhe atrophique de la mamelle droite; celui-ci s'est caractérisé par une rétraction du mamelon, puis par une sorte d'atrophie de la mamelle, qui est lentement arrivée à ressembler à une *mamelle d'homme*, et qui a été progressivement attirée vers l'aisselle. Dans ces derniers temps, le bras s'est œdématié, s'est fixé contre le tronc, en même temps que la plaque dure qui représentait le sein s'est ulcérée, et que des douleurs intolérables se produisaient dans le membre.

A l'examen de la malade, on trouve le sein complètement effacé, remplacé par une plaque dure, gagnant l'aisselle et surmontée d'une ulcération peu profonde, sinueuse, entourée de nodules rouges et durs au niveau desquels l'épiderme semble près de se rompre. L'induration se continue jusque dans l'aisselle, où elle forme une tumeur du volume d'une noix : ce noyau adhère à l'articulation scapulo-humérale et immobilise le bras. La peau du moignon de l'épaule est saine; on sent seulement au-dessous de la clavicule, dans l'épaisseur de la peau, un autre noyau dur et isolé ; les ganglions du cou sont intacts. Le tissu pathologique adhère fortement à la paroi thoracique à laquelle il est accolé. A part les douleurs qui sont intolérables, il n'y a rien à noter du côté des principales fonctions : l'état général est bon ; il y a dans le côté correspondant de la poitrine un peu de diminution de la respiration, due à l'immobilisation de la cage thoracique.

Cédant aux sollicitations pressantes de la malade, après avoir pris l'avis favorable de ses collègues et de la commission des consultations de l'hôpital, Morisani se résout à enlever la tumeur et, pour cela, à pratiquer l'ablation totale du membre avec l'omoplate, sacrifice nécessité par l'adhérence du tissu pathologique à l'articulation de l'épaule et par l'insuffisance des téguments restants à recouvrir la perte de substance, et à réséquer la partie adhérente de la paroi thoracique.

L'opération fut pratiquée le 15 mars 1885 de la façon suivante ; nous reproduisons ici les termes mêmes de l'observation :

« La malade fut anesthésiée avec l'appareil de Junger. Après avoir lavé et rasé toute la région, et l'avoir rendue

antiseptique, nous procédâmes de la façon suivante :

Premier temps de l'opération. — « Nous pratiquâmes une incision qui, en commençant au bord supérieur de la clavicule, au point d'union du tiers moyen avec le tiers interne, traversait l'axe de cet os, et, se dirigeant obliquement en bas, rejoignait l'articulation scapulo-humérale à 3 centimètres au-dessous du bord supérieur de la ligne articulaire. Après avoir disséqué toutes les parties molles, nous fîmes la *section de la clavicule* juste au point que nous venons d'indiquer. Celle-ci, commencée avec une petite scie de Larrey, dut être achevée avec l'ostéotome à cause de la mobilité de l'os. Nous soulevâmes alors le fragment acromial, et, en disséquant par couches les fibres du muscle sous-clavier, nous arrivâmes sur la paroi thoracique. Ici, nous nous attendions à trouver absolument libre le faisceau vasculo-nerveux, et partant à pouvoir pratiquer très facilement la ligature de la veine d'abord, et de l'artère après ; mais cela ne se passa pas ainsi. Le muscle sous-clavier une fois disséqué, nous tombâmes sur une masse de tissu néoplasique. Il nous fut très difficile de trouver la veine et l'artère dans ce noyau et nous dûmes perdre dans cette recherche un temps précieux. L'artère et la veine étaient sous-jacentes à ce tissu, qui était certainement constitué de glandes lymphatiques avec métastase carcinomateuse. Après un travail très pénible nous pûmes lier l'artère sous-clavière qui était éloignée de 2 centimètres de la veine, et la veine ensuite, en la serrant très haut, près de sa sortie d'entre les scalènes.

« L'artère et la veine sous-clavière liées, nous complétâmes la dissection du reste du néoplasme qui était

fortement adhérent à la surface de la deuxième côte et en relation de continuité avec la partie ulcérée.

« Ce premier temps de l'opération fut bien supporté par la malade; la perte de sang ne fut pas grande, grâce à la forcipressure des petits vaisseaux.

Deuxième temps de l'opération. — « Nous prolongeâmes l'incision du lambeau, de l'angle inférieur de la première incision jusqu'à l'insertion du deltoïde, en la dirigeant obliquement vers le bras; ici, en décrivant une courbe assez large pour pouvoir atteindre la face postérieure du membre, nous remontâmes avec l'incision, en longeant le bord de la paroi postérieure du creux axillaire jusqu'à la rencontre de l'omoplate, 3 ou 4 centimètres au dessous du niveau de l'épine de cet os. Incisé d'un seul coup, ce lambeau fut rapidement disséqué presque sans perte de sang et un aide fut chargé de le soutenir. Nous procédâmes ensuite à l'ablation de la tumeur elle-même.

Troisième temps. — « Une incision partant du bord inférieur de la première incision fut conduite jusqu'au niveau de la sixième côte, en décrivant une courbe de haut en bas et de dehors en dedans, — de façon qu'en haut elle touchait à la ligne axillaire antérieure, et en bas elle atteignait à la ligne axillaire médiane. Nous circonscrivîmes le bord interne du néoplasme en nous éloignant de la surface tégumentaire, qui pouvait nous sembler suspecte, d'environ 2 centimètres. Au niveau de la sixième côte, en décrivant une courbe, nous arrivâmes à la ligne axillaire postérieure, et remontant, nous fîmes terminer l'incision vers l'épine du scapulum en la réunissant avec la première. Nous procédâmes ensuite à l'énucléation du néoplasme, d'abord en disséquant tout le tissu qui parais-

sait infiltré, après en désarticulant le bras; finalement nous réséquâmes l'omoplate, en enlevant presque ses deux tiers supérieurs.

« La résection de l'omoplate, quoique non envahie par le néoplasme, était une condition essentielle pour l'adaptation du lambeau à la solution de continuité.

« Toute cette vaste destruction fut accomplie rapidement, presque sans perte de sang, pendant que la malade était dans la plus profonde anesthésie et dans un satisfaisant état de forces.

« Nous pûmes alors mieux nous rendre compte de la diffusion du néoplasme à travers les parois du thorax au niveau de l'ulcération décrite. La résection de la paroi thoracique était absolument indispensable, et comme il n'existait aucune contre-indication tirée de l'état de la malade, nous l'exécutâmes tout de suite avec des ciseaux.

Quatrième temps de l'opération. — « Après avoir pratiqué à main levée une ouverture de la paroi thoracique dans le quatrième espace intercostal au niveau de la ligne parasternale, et après avoir introduit dans cette espèce de boutonnière le doigt indicateur de la main gauche, sur ce doigt, nous introduisîmes une lame des ciseaux et réséquâmes un segment ellipsoïde de la paroi thoracique, oblique de dehors en dedans, c'est-à-dire vers la ligne médiane du tronc, dans toute l'étendue nécessaire à l'ablation de la partie envahie par la tumeur, entre la ligne parasternale et la ligne moyenne de l'aisselle. La deuxième, la troisième, la quatrième côte furent excisées; la deuxième sur l'étendue de 3 centimètres; la troisième sur l'étendue de 7 à 8 centimètres; et la quatrième sur l'étendue d'environ 4 centimètres. Nous fûmes obligé

d'appliquer un forcipresseur seulement au niveau de la surface de rescision postérieure de la troisième côte, d'où sortait du sang, pendant que le reste de l'incision était tamponné avec une éponge ; après quelques minutes, on put enlever l'éponge et, moyennant la torsion des petits vaisseaux et une double ligature, on obtint une hémostase complète.

« L'ouverture du thorax ne laissa pas que de retentir sur l'état général ; outre les effets de l'ouverture d'une grande cavité splanchnique à l'air libre, l'arrêt instantané de la circulation dans tout le poumon droit expliquait suffisamment les modifications du rythme respiratoire et circulatoire.

« Malgré l'anesthésie prolongée, le sang perdu et le grand traumatisme, nous pouvons cependant affirmer que la malade supporta très bien ce dernier temps de l'opération. La respiration devint plus fréquente, ainsi que le rythme des pulsations, rien néanmoins ne faisait désespérer du succès de l'opération. Nous fîmes interrompre l'anesthésie et nous nous occupions de l'ablation d'une petite masse de néoplasme restée dans l'angle supérieur du lambeau, en proximité de laquelle nous avions fixé un forcipresseur, quand nous nous aperçûmes que la malade pâlissait, que le pouls devenait filiforme, qu'elle était, en somme, menacée d'une syncope. Immédiatement alors nous fîmes tomber sur la solution de continuité le lambeau, après l'avoir saupoudré d'iodoforme, en laissant le forcipresseur à sa place et en dehors de la blessure. Le lambeau s'adaptait si bien à sa place qu'il la couvrait complètement et que, vu l'urgence, il n'a pour ainsi dire rien fallu pour le maintenir en place. Nous saupoudrâmes de nouveau la

solution de continuité d'iodoforme et nous appliquâmes un pansement au coton phéniqué avec un bandage. Pendant ce temps-là, grâce aux soins prodigués par les aides, la malade avait repris ses sens ; malgré la persistance d'une certaine dyspnée, elle allait presque bien, et on lui administra quelques cuillerées de marsala. Nous pensâmes qu'il était inutile et imprudent de la faire changer de lit, et après une heure nous lui faisions prendre une tasse de bouillon chaud. Tout portant à espérer, nous nous éloignâmes en la confiant au docteur Lauro, notre chef de clinique. De retour peu de temps après, nous trouvâmes l'opérée dans les mêmes conditions qu'avant, et elle resta dans cet état jusqu'à cinq heures de l'après-midi, quatre heures après l'opération, heure à laquelle elle fut enlevée par une syncope. »

L'*autopsie,* pratiquée trente-six heures après la mort par le professeur Armanni, fit voir que les gros vaisseaux étaient exactement liés, qu'il n'y avait pas encore de généralisation de la tumeur. La mort doit être rapportée au shock traumatique.

(*Il Morgagni,* août, octobre 1885, A. XXVII, p. 505.)

XXII[e] cas. — **E.-A. Maling.** — *Sunderland infirmary : amputation of arm and scapula for sarcoma.*

Un homme de cinquante ans, ayant toutes les apparences d'une bonne santé, était admis à *Sunderland infirmary*, le 18 décembre 1885. Il disait avoir toujours été bien portant, quand, douze mois auparavant, il s'aperçut de l'existence d'un petit nodule, de la grosseur d'une noix environ, qui siégeait près de l'angle inférieur de l'omoplate

gauche. Cette grosseur parut d'abord ne s'accroître que faiblement, mais elle le faisait souffrir pendant son travail. Dans les derniers temps elle s'était développée si rapidement et était devenue si douloureuse qu'il avait dû renoncer à son métier.

Lors de son admission la tumeur occupait la face dorsale du scapulum au-dessous de l'épine, et elle s'étendait du côté de l'aisselle; elle était nettement fluctuante et la peau qui la recouvrait était tendue; elle offrait une coloration rouge sombre. Cette tumeur présentait dix pouces de long et sept de large. Elle fut considérée comme étant un sarcome, et comme l'articulation scapulo-humérale était manifestement envahie par le mal, on se résolut à enlever le membre supérieur avec l'omoplate, ce à quoi le malade consentit après quelques hésitations.

Le 22 janvier 1886, le membre fut donc extirpé, après ligature préliminaire de l'artère sous-clavière et section de la clavicule, le patient étant anesthésié par l'éther, et dans l'opération on se conforma à la méthode antiseptique. Il y eut très peu d'hémorragie et la plaie guérit sans incidents.

Un mois environ après l'opération, le malade se plaignit d'une douleur au côté droit de la tête, et l'on put constater l'existence d'une tuméfaction distincte au niveau du pariétal droit. Le 2 avril, l'opéré quitta l'hôpital où il revenait de temps à autre se montrer; la céphalée était atroce (*agonising*) par moments, et il existait des élancements violents qui étaient rapportés au membre amputé. Le 10 septembre, M. Maling fut appelé auprès du malade qui venait d'avoir une attaque et qui était sans connaissance; le jour même quatre attaques épileptiformes se produisirent. Le 18 septembre on le reçut de nouveau à l'hôpital, mais depuis lors

jusqu'au 24 octobre, jour de sa sortie, il ne présenta plus d'accident semblable. Depuis cette époque il n'a plus donné de ses nouvelles.

L'examen anatomique de la tumeur confirma le diagnostic ; elle était constituée par un sarcome mixte présentant une large cavité distendue par du sang et dont les parois offraient l'apparence de la surface interne des ventricules cardiaques. L'on peut se demander si l'acte de porter une hotte sur l'épaule dans l'exercice de son métier n'avait pas été chez ce malade le point de départ du développement néoplasique.

Une gravure sur bois représente le malade après la cicatrisation. Une longue cicatrice verticale occupe la partie supérieure du thorax en ligne axillaire. Le tronc paraît fortement incurvé du côté sain,

(*British medical Journal*, 11 décembre 1886, vol. II, p. 1161.)

II. — Amputations pathologiques consécutives.

XXIII^e^ CAS. — **R.-D. Mussey**. — *Removal by dissection of the entire shoulder-blade and collar bone.*

M. Horace Wheeler, âgé de vingt-sept ans, a subi dix-neuf ans auparavant une désarticulation du premier métacarpien pour une tumeur du volume d'un œuf de poule ; deux ans après, des douleurs vives se produisent à la partie supérieure du bras, et une tumeur volumineuse se développe en ce point ; Mussey est obligé de recourir à la désarticulation scapulo-humérale douze ans environ après son apparition ; à ce moment, il constate que si l'articulation scapulo-humérale paraît saine, il existe une induration des

parties molles du moignon de l'épaule. La tumeur ne tarde pas à repulluler, elle atteint 14 pouces de large sur 10 pouces de haut, cause des douleurs intolérables. Le chirurgien, le 28 septembre 1837, dix-neuf ans après la première opération, se résout à enlever l'omoplate et la clavicule.

Il commence par mettre à nu la clavicule, luxer son extrémité sternale, et soulever cet os pour faciliter la compression digitale de l'artère sous-clavière : puis une dissection rapide permet d'enlever clavicule, omoplate et tumeur. Au moment où, après avoir achevé l'amputation, Mussey veut lier l'artère sous-clavière, un léger gargouillement se fait entendre, et les D^rs^ Olivier et Hoit, qui assistaient à l'opération, voient une bulle d'air pénétrer dans la veine sous-clavière. On met un doigt sur le vaisseau, mais le malade est dans un état alarmant : il suffoque, le pouls est imperceptible et le cœur bat à peine, la face est baignée de sueur froide, les yeux convulsés et fixes, la connaissance perdue. Peu à peu néanmoins ces symptômes se dissipent, et le patient renaît à la vie (*walked up, as from death*).

Ni réaction, ni douleur ; réunion presque complète par première intention ; la plaie donne à peine en tout une cuillerée de pus. La guérison est achevée en trois semaines.

La tumeur de l'épaule, identique à celles du bras et du métacarpien, était constituée par une masse comme cartilagineuse renfermant des dépôts osseux amorphes : elle présentait une cavité renfermant une certaine quantité de liquide colloïde. Les os eux-mêmes étaient spongieux, dilatés et recouverts de productions ostéophytiques.

Cases and Observations (*the American Journal of the medical Sciences*, 1837, vol. XXI, p. 390. Case VII).

XXIV^e^ CAS. — **Rigaud.** — *Extirpation du scapulum et d'une partie de la clavicule sur un homme âgé de cinquante et un ans.*

Un ancien grenadier de la garde impériale à cheval portait depuis 1835 une tumeur de la partie supérieure du bras gauche, pour laquelle M. Rigaud dut faire, en 1841, l'amputation de l'articulation scapulo-humérale. La cavité glénoïde était indemne, néanmoins huit mois après nouvelles douleurs, nouvelle tumeur au-dessous de la cicatrice. Cette tumeur occupait bientôt toute l'omoplate, était libre sous la peau et sur le thorax, la clavicule ne semblait pas envahie.

« L'opération fut décidée : deux incisions semi-elliptiques, commençant à 3 centimètres au-dessous de l'angle saillant de l'acromion et dirigées dans le sens vertical, circonscrivirent l'ancienne cicatrice et furent prolongées jusqu'à 30 centimètres au-dessous de ce point.

« La tumeur fut isolée à son côté antéro-interne, une scie à chaîne fut glissée au-dessous de la clavicule, en dedans de l'insertion du trapèze, et sa section fut promptement exécutée. La peau qui recouvrait la partie postérieure de la tumeur et du scapulum fut disséquée à grands coups jusqu'à la base de cet os, que nous venons saisir ensuite en dehors et en arrière, et qui se trouva bientôt isolé de la paroi thoracique jusqu'à son bord spinal. Nous fîmes exercer des tractions modérées sur la pièce osseuse, et nous coupâmes l'attache du muscle trapèze à l'épine et à l'a-

pophyse acromion; la masse à enlever ne restait plus alors fixée au rachis et à la poitrine que par les muscles angulaire et rhomboïde, d'une part, et le grand dentelé de l'autre.

« Nous détachâmes alors, mais sans les couper, les adhérences de ces trois muscles à la base du scapulum, conservant ainsi leur continuité normalement établie au moyen de leur mode spécial d'insertion et en partie aussi par l'intermédiaire du périoste. Ce fut une véritable énucléation que nous exécutâmes exactement et facilement, ainsi que nous l'avions conçue à l'avance et exécutée la veille sur le cadavre.

« Le muscle rhomboïde continua donc ainsi le grand dentelé jusqu'aux apophyses épineuses de la colonne vertébrale, où ce muscle trouve son insertion fixe et nécessaire pour l'élévation des côtes. Cette large lame musculaire fut soutenue par l'angulaire qui la suspendait en quelque sorte aux apophyses transverses cervicales.

« Seize ligatures furent jetées sur des artères de troisième et de quatrième ordre seulement. La ligature de l'axillaire, faite lors de la désarticulation, avait déterminé l'oblitération de la sous-clavière jusque tout près de son origine à la crosse de l'aorte. Les lèvres de la plaie furent rapprochées, toutefois nous ne les mîmes pas en contact immédiat et des bandelettes agglutinatives les retinrent dans cette position.

« Deux mois après la guérison était parfaite. La marche de la cicatrisation n'a été entravée par aucun accident. Le vaste lambeau cutané postérieur adhéra promptement aux parties sous-jacentes. »

La tumeur primitive était probablement un encépha-

loïde en voie de ramollissement. Rigaud ne dit rien de la tumeur récidivée.

(*Gazette médicale de Strasbourg*, 1851, p. 72.) Une courte note sur ce cas se trouve dans les *Comptes rendus de l'Académie des Sciences,* 1844, t. XIX, p. 187. Commissaires : MM. Roux et Velpeau.

XXV^e^ CAS. — **William Fergusson.** — *Case of resection of the scapula.*

Un soldat, qui sept ans auparavant avait subi, à Fort Pitt's Hosp., la désarticulation de l'épaule (par M. Williamson ; vid. *Medical Gazette*, 1845, vol. XXXVI, p. 812), rentre à King's College Hospital avec plusieurs fistules conduisant sur l'omoplate. Le 6 février 1847, une incision découvre la clavicule qui est sciée à sa partie moyenne, puis est continuée le long de l'épine de l'omoplate ; sur cette incision tombe une autre incision, qui rouvre toute l'ancienne cicatrice. L'angle externe de l'os est d'abord dégagé, et celui-ci renversé en arrière pendant que l'on comprime contre la première côte l'artère sous-clavière. On coupe en dernier lieu les attaches du trapèze, de l'angulaire, du grand dentelé. L'artère axillaire, qui avait été rouverte au niveau de l'ancienne cicatrice, est alors liée ainsi que quelques vaisseaux de moindre importance. Quelques points de suture; pansement au lint trempé dans l'eau. Le patient avait été éthérisé.

Il n'y eut que peu de réaction, les ligatures tombèrent le dix-huitième jour ; le 5 mai, le malade sortit de l'hôpital ; il conservait encore des fistules qui n'étaient pas fermées au mois d'avril 1848. Elles provenaient d'une altération

scrofuleuse et n'avaient pas de rapport avec la portion restante de la clavicule. Le malade était gras et bien portant.

L'omoplate était hyperostosée et couverte d'ostéophytes. Le bras avait été désarticulé pour une carie.

(*Medico-chirurgical Transactions*, 1848, vol. XXI, p. 309.)

XXVI[e] cas. — **Busch.**

Le professeur Busch rend compte sommairement d'un cas d'extirpation de l'omoplate et présente des photographies reproduisant le résultat obtenu. Il s'agissait d'une jeune fille de seize ans, à qui l'on avait enlevé le bras par la désarticulation, à cause d'un carcinome, et qui était atteinte de récidive dans les parties molles, la clavicule et l'omoplate. L'état de faiblesse de la patiente détermina le chirurgien à faire la ligature préalable de la sous-clavière au-dessus de la clavicule, pour éviter toute perte de sang. Il pratiqua ensuite l'ablation de l'omoplate et de la plus grande partie de la clavicule.

Le compte rendu ne renferme rien de plus. Communication à la *Niederrheinische Gesellschaft für Natur und Heilkunde*, à Bonn; séance du 7 août 1861. (*Allgemeine medicinische Centralzeitung*, 1861, 31 août; p. 560.)

XXVII[e] cas. — **Conant.** — *Arrêt remarquable d'une affection cancéreuse obtenu par des amputations successives.*

« L'observation rapportée par le D[r] Conant constate que la guérison du malade qui en est le sujet date de vingt ans. Le cancer se montra au pouce qui fut amputé; il se manifesta ensuite dans le moignon qui résultait de l'opération

première et nécessita l'ablation de la main ; le mal continuant à repulluler, on dut amputer l'avant-bras, le bras, puis l'épaule, et enfin enlever l'omoplate et la clavicule. Après cette dernière opération il ne reparut plus et le sujet se trouve actuellement parfaitement bien. »

Nous n'avons qu'un compte rendu très incomplet de cette observation, qui est indiquée comme ayant été publiée dans l'*American medical Times* et dans le *Dublin medical Press*. Ce compte rendu est donné par la *Presse médicale belge*, 1863, t. XV, p. 344.

XXVIII^e^ ET XXIX^e^ CAS. — Soupart et Deroubaix.

Le professeur Soupart, de Gand, exécuta pour une tumeur fibro-plastique la désarticulation du bras, la résection de l'acromion, de la cavité glénoïde et du bord inférieur de l'omoplate. Le mal récidiva, et le 21 avril, l'habile opérateur fit l'extirpation complète de l'omoplate. Cette dernière opération ne fut pas suivie d'un résultat plus heureux que la première; le malade succomba le 12 juillet à une nouvelle récidive.

Le professeur Deroubaix, de Bruxelles, a rapporté à Michaux le fait d'un individu auquel il avait successivement, et à des époques différentes, pratiqué pour une tumeur de mauvaise nature : d'abord, la résection de la tête de l'humérus, puis la désarticulation scapulo-humérale, et enfin l'extirpation totale de l'omoplate. Le sujet succomba quelques mois après à une affection des poumons de la même nature que celle qui avait nécessité ces diverses opérations.

Ces deux faits ne nous sont connus que par la mention qu'en

donne Michaux dans son travail sur l'*Ablation totale de l'omoplate en conservant le reste du membre supérieur* (*Gazette médicale de Paris*, 1866, t XXI, p. 276).

Michaux indique le cas de Soupart comme ayant été communiqué à la *Société de médecine de Gand* dans la séance du 17 juillet 1857, et publié dans les *Annales* de cette Société.

XXX[e] CAS. — Von Langenbeck.

R. B., âgé de vingt-trois ans, a ressenti depuis l'année 1855 des douleurs dans le bras droit, douleurs que l'on attribuait au rhumatisme. En 1857, il se fractura ce membre en tombant ; la fracture fut consolidée en quatre semaines, mais six mois après apparut une tumeur au siège même de la fracture. En 1859, lors de son admission à la clinique, tout le bras est envahi par une tuméfaction énorme, s'étendant du col de l'humérus, à trois travers de doigt au-dessus du coude ; la tumeur a trois pieds environ de circonférence, elle est dure par places, fluctuante en d'autres ; la peau qui la recouvre est saine. On pratique la désarticulation de l'épaule, et le malade guérit. La tumeur était constituée par du sarcome renfermant des noyaux cartilagineux. Le malade avait quitté l'hôpital vers la fin de décembre 1859, un mois après l'opération ; la récidive était manifeste dès le mois d'avril 1860. A ce moment le malade porte sur l'omoplate, qui est fort soulevée au-dessus du thorax, une tumeur dure et bosselée qui occupe les deux faces de cet os.

Avant de procéder à l'extirpation, Langenbeck résèque une partie du corps de la clavicule et lie, non sans difficulté, l'artère sous-clavière. L'incision, parallèle à la clavicule, est ensuite prolongée jusqu'à l'ancienne cica-

trice ; à l'extrémité de cette incision l'on fait une autre incision curviligne qui permet d'enlever la portion de peau qui était adhérente à la tumeur récidivée. On détache alors et on sépare le scapulum et l'extrémité acromiale de la clavicule, puis on réunit la plaie. Au bout de quelques semaines, l'opéré pouvait quitter l'hôpital, guéri en apparence. La tumeur qui avait été enlevée, partout adhérente au périoste de l'omoplate et à l'articulation acromiale de la clavicule, remplissait les fosses sus et sous-épineuses et une partie de la fosse sous-scapulaire. Elle était constituée par du fibro-sarcome, sans mélange d'éléments cartilagineux.

Jusqu'à l'automne 1861 le patient resta en bon état ; mais il fut pris alors d'accidents pulmonaires et pleuraux, et, quand il eut succombé, on trouva dans les deux poumons des foyers de récidive.

Lücke, *Zur Resection des Schulterblattes*, in *Beiträge zur Lehre von den Resectionen* (*Langenbeck's Archiv für klinische Chirurgie*, 1862, t. III, p. 340).

C'est sous ce titre que Lücke rapporte l'histoire du cas précédent. Celui-ci avait déjà été publié, mais d'une façon incomplète par l'auteur (*Vortrag in der Gesellschaft berliner Aerzte : medic. Centralzeitung*, mai 1861).

XXXI[e] cas. — G. Buck (*de New-York*).

1864. — Ablation de l'omoplate et d'une partie de la clavicule, pour un *ostéo-cancer*. L'opéré était un homme adulte ; il se rétablit, mais succomba au bout de peu de mois à une nouvelle récidive. Ce malade avait auparavant perdu le bras par le fait d'une amputation pratiquée pour la même affection.

Sydney Jones donne la relation de ce fait comme résultant d'une communication orale de l'auteur; il ne nous est connu que par cette mention sommaire; il figure également sur les tableaux où Stephen Rogers a réuni les observations qui lui étaient connues.

Au point de vue du nombre des récidives, ce cas doit être rapproché du numéro 14 du même tableau (cas de Mussey).

(*New-York medical Journal*, 1869, t. VIII, p. 440, n° 54 et *American Journal of the medical Sciences*, 1868, N. S., t. LVI, p. 371, n° 48.)

XXXII[e] cas. — **E. Krakowizer** (*de New-York*).

La seule mention que nous ayons de ce cas est donnée dans les tableaux de Sydney Jones, au n° 64 de sa statistique : elle est ainsi conçue :

1868. — Ablation de l'omoplate cinq ans après la désarticulation de l'épaule, pour un enchondrome; mort, sept jours après l'opération, d'épuisement (*exhaustion*). Ce cas est intéressant à cause de la récidive de l'enchondrome dans un os qui n'était pas primitivement affecté par la tumeur. Remarque : *communication de ce chirurgien qui publiera cette observation en détail dans la suite.*

Cette mention a été reproduite par Otis; l'observation n'a pas été publiée depuis, que je sache.

(*New-York medical Journal*, 1869, t. VIII, p. 440, n° 64.)

XXXIII[e] cas. — **C.-S. Jeaffreson.** — *Excision of the scapula and nearly the entire clavicle for malignant disease.*

Miss S..., âgée de vingt ans environ, vint consulter Jeaffreson en juillet 1873, pour un gonflement douloureux occupant l'extrémité supérieure de l'humérus. Ce chirurgien,

reconnaissant une tumeur maligne, proposa la désarticulation de l'épaule, mais la malade ne voulut s'y soumettre qu'au mois d'août, alors que la tumeur, augmentant rapidement de volume, avait atteint 16 pouces de circonférence, et avait déterminé la fracture spontanée de l'humérus. Miss S... guérit et la tumeur, à l'examen, se montra constituée par un encéphaloïde développé aux dépens du périoste de l'extrémité supérieure de cet os.

Au mois de décembre, le chirurgien constatait une récidive sous forme de tumeur dure, de consistance osseuse, occupant la région pectorale, et paraissant intimement unie à l'omoplate et à la partie externe de la clavicule. Cette tumeur déterminait des douleurs excruciantes qui paraissaient s'irradier jusqu'aux doigts du membre amputé.

Le 14 décembre, Jeaffreson enleva l'omoplate et la presque totalité de la clavicule par le procédé suivant. Il pratiqua deux incisions, l'une parallèle à l'épine de l'omoplate, l'autre à son bord axillaire, et il réunit leurs extrémités externes par une incision verticale qui permit de détacher des parties profondes le lambeau ainsi circonscrit. La malade (qui était anesthésiée) fut replacée sur le dos ; une grande incision permit de découvrir la clavicule, de scier cet os à sa partie moyenne, de réséquer

un pouce du fragment interne, et de découvrir les vaisseaux sous-claviers qui furent confiés à un aide. La malade fut alors remise sur le côté, on coupa les muscles qui s'inséraient à l'omoplate, on détacha ensuite le scapulum et la tumeur de toutes leurs connexions profondes, de bas en haut, en commençant par l'angle inférieur de l'omoplate, et, réunissant l'incision claviculaire à l'incision axillaire, il fut facile d'enlever clavicule, omoplate et tumeur.

Celle-ci, quoique adhérente au périoste de ces os, ne faisait pas corps avec eux. Elle se composait de deux masses de consistance osseuse, qui paraissaient être des ganglions lymphatiques envahis par le cancer.

Quoique la malade eût perdu relativement fort peu de sang, le shock opératoire fut tel qu'on craignit d'abord la terminaison fatale. Elle se remit bientôt et guérit en moins d'un mois.

La relation de l'opération ne date que de mars 1874, celle-ci ayant été faite en décembre 1873. Nous avons fait reproduire les deux figures qui montrent parfaitement la disposition de la cicatrice sur l'opérée de Jeaffreson.

(*The Lancet*, 1874, vol. I, p. 739.)

XXXIV[e] cas. — Daniel Stimson.

Conklin, à la fin de son observation personnelle, mentionne, entre autres cas semblables, une opération analogue qu'il attribuait à Stimson, en 1872. Pour obtenir la relation complète de ce fait, je m'adressai au D[r] Lewis A. Stimson de New-York, membre correspondant de la Société de chirurgie de Paris. Notre collègue me répondit que l'observation en question n'était pas de lui, mais qu'elle était due au D[r] Daniel Stimson, autrefois assistant du D[r] W. Parker, qui avait, en 1872, publié plusieurs cas de la pratique de son chef de service. Avec la plus grande obligeance, il voulut bien me faire parvenir le texte de cette communication avec quelques renseignements complémentaires du D[r] Conklin sur le cas qui lui était propre : voici l'observation du malade de Parker.

Homme de quarante-deux ans. Il y a deux ans, il se fractura l'humérus en lançant une pierre. La fracture consolida, mais les fonctions ne se rétablirent qu'imparfaitement. Peu de temps après, une tumeur se forma à la partie supérieure du bras. En janvier 1872, le malade vit le D[r] W. Parker qui chargea M. Stimson de l'opérer. Le bras fut amputé dans l'articulation de l'épaule. Il s'agissait d'un sarcome fasciculé développé probablement aux dépens du périoste.

En juillet 1872, la tumeur réapparut dans le moignon et s'accrut rapidement.

Dans une deuxième opération, il fallut enlever l'omoplate et l'extrémité externe de la clavicule. « L'incision fut pratiquée le long de l'épine de l'omoplate, s'arrondissant inférieurement (de manière à ne laisser que la peau saine) vers le bord inférieur de l'aisselle, puis revenant en avant

vers le point de division de la clavicule. L'omoplate fut détachée d'arrière en avant, la clavicule divisée avec une scie à chaîne, et, en dernier lieu, les vaisseaux axillaires furent liés. L'écoulement sanguin fut minime ; il n'y eut lieu de mettre de ligatures que sur les vaisseaux axillaires et sur une ou deux artères de faible calibre. La plaie fut réunie comme d'habitude. »

Le malade était encore en traitement quand l'observation fut publiée ; M. le Dr Lewis A. Stimson et M. le Dr Conklin ne savent ce qui est advenu par la suite.

Observation communiquée à la *Société pathologique de New-York*, le 23 octobre 1872, par le Dr Stimson, analysée dans *the medical Record of New-York*, vol. VII, p. 578, 16 décembre 1872.

XXXVe cas. — **W.-J. Conklin.** — *Periosteal osteoïd sarcoma of humerus ; amputation at shoulderjoint ; rapid recurrence ; subsequent excision of entire scapula and outer extremity of clavicule.*

Mme H..., âgée de trente-sept ans, a remarqué depuis six ans l'apparition d'une petite tumeur au bras gauche, au niveau des insertions du deltoïde. Cette tumeur s'est mise à croître rapidement, quinze mois avant la première admission de cette malade à l'hôpital, en février 1880, et à déterminer des douleurs assez vives. A cette époque, le produit pathologique entourait la diaphyse humérale ; il était de consistance dure, sauf en quelques points où se remarquait de l'élasticité ; le chirurgien diagnostiqua un sarcome ostéoïde du périoste et proposa la désarticulation de l'épaule qui fut refusée.

En janvier 1882, la malade se présenta de nouveau : la tumeur avait doublé de volume, et elle dépassait en hauteur le sommet de l'épaule, entourant l'articulation scapulo-humérale et l'articulation acromio-claviculaire; elle avait 17 pouces de circonférence au niveau du bras et 19 à l'épaule, et elle déterminait des douleurs intolérables.

Le 7 février 1882, Conklin pratiqua la désarticulation de l'épaule. Il craignait d'abord de ne pouvoir passer entre la tumeur et l'acromion qu'elle englobait en quelque sorte, mais après avoir taillé et disséqué les lambeaux, cette séparation s'effectua sans difficulté : l'omoplate paraissait être saine dans toutes ses parties. La malade guérit, mais trois mois à peine s'étaient écoulés qu'une récidive à marche galopante se montrait, envahissant non seulement l'angle externe de l'omoplate et l'extrémité externe de la clavicule, mais les fosses sus et sous-épineuses, l'épine de l'omoplate et l'aisselle.

Le 30 août 1882, l'ablation de l'omoplate et de l'extrémité de la clavicule fut mise à exécution. La clavicule fut d'abord divisée à l'aide de la scie; puis une incision en T dont la branche horizontale était parallèle à l'épine de l'omoplate permit de découvrir la tumeur. On sectionna le trapèze, le rhomboïde, l'angulaire, puis, relevant le bord spinal de l'omoplate, on coupa le grand dentelé et le muscle sous-scapulaire fut détaché de ses insertions antérieures. Dans le mouvement que l'on fit pour faire tourner l'omoplate d'arrière en avant, la clavicule (déjà sectionnée) se brisa au point où elle commençait à être malade et il fallut réséquer le fragment qui résulta de cet incident. Malgré le soin que l'on prenait de tourner le tranchant des instruments vers la tumeur, le moignon de l'artère axillaire

fut atteint, et il fallut le comprimer jusqu'au moment où la tumeur put être enlevée. Ceci fut fait assez rapidement : l'hémorragie avait été assez faible; l'artère sus-scapulaire et une branche musculaire seule réclamèrent l'application de ligatures : quelques petits vaisseaux furent tordus. On enleva toute la cicatrice de l'opération antérieure et quelques ganglions axillaires engorgés et on réunit les lambeaux par la suture.

La chute prématurée du drain fut cause qu'un abcès se produisit et dut être ouvert. La guérison, marcha du reste rapidement et, le 20 novembre, la malade était en excellent état de santé, sans traces de récidive.

(*The American Journal of the medical Sciences,* 1883, N. S., vol. LXXXV, p. 102.)

Il résulte malheureusement d'une lettre de M. Conklin adressée au Dr Lewis A. Stimson, à l'obligeance duquel je dois ce renseignement, que l'opérée de ce chirurgien « succomba vingt-cinq mois après l'extirpation de l'omoplate à une récidive du néoplasme qui se fit dans les poumons. Il n'y avait pas de repullulation du reste, soit à la clavicule, soit au niveau d'aucune autre pièce du squelette. »

XXXVIe cas. — **John Wood.** — *Sarcoma of the scapula, removal.*

Le 9 janvier 1881, Sarah Anna F..., âgée de dix-sept ans, fut admise à *King's College Hosp.* Six mois avant son admission, elle ressentit quelque douleur à l'épaule gauche, trois mois après la tuméfaction se montra. Lors de son admission les régions antérieure et externe du quart supérieur de l'humérus gauche étaient occupées par une tumeur arrondie, dure, quoique élastique, sur

laquelle la peau était tendue et le réseau veineux superficiel dilaté. Le 15 janvier, la désarticulation de l'épaule gauche fut faite avec les précautions antiseptiques. Quoique la tumeur étendît quelques prolongements dans les fosses sus et sous-épineuse, il ne semblait pas qu'elle eût quelque connexion originelle avec l'omoplate. Les muscles qui, du scapulum, vont se fixer à la tête humérale, étaient un peu plus durs qu'à l'état normal; ils furent coupés aussi loin que possible. L'*examen histologique* de la tumeur fit reconnaître un sarcome fasciculé avec quelques cellules rondes disséminées.

Le 20, la réunion était complète; le 26, la malade sortait guérie en apparence; malgré l'avis qui lui fut donné de revenir de temps à autre, elle ne se présenta qu'en mai, portant une volumineuse tumeur qui enveloppait toute l'omoplate, et dont le début pouvait être rapporté à six semaines environ.

La tumeur, hémisphérique, était recouverte par une peau adhérente, granuleuse, modifiée dans sa coloration, mais il n'y avait pas de ganglions engorgés au voisinage. Très dure, elle était parfaitement mobile sur le thorax.

L'opération fut pratiquée le samedi suivant, avec toutes les précautions antiseptiques.

Anesthésie, incision de la peau au niveau de la clavicule : section de celle-ci avec la scie à main et des pinces coupantes. L'artère sous-clavière et la scapulaire postérieure furent comprimées grâce à cette section par M. Royes Bell; puis M. Wood conduisit verticalement de haut en bas son incision, jusqu'au niveau de l'angle inférieur de l'omoplate. Deux incisions partant de la première circonscrivirent la cicatrice et les portions du

tégument qui semblaient envahies. Deux lambeaux, l'un supérieur, l'autre inférieur, dessinés de la sorte furent séparés de la tumeur qui fut alors détachée avec la totalité de l'omoplate par la section pratiquée d'avant en arrière de ses connexions avec la paroi thoracique. Le grand dentelé et les muscles adjacents paraissaient être sains. Quinze vaisseaux furent liés au catgut, et après l'adaptation de tubes à drainage, les lambeaux furent rapprochés et fixés avec des fils métalliques et des fils de soie. Un pansement antiseptique à l'eucalyptol fut enfin appliqué. Grâce à l'aide de M. Bell, la compression avait empêché toute perte notable de sang et la malade paraissait avoir parfaitement supporté l'opération. Mais elle ne put se relever néanmoins, et elle mourut le jour même dans la soirée.

(*The Lancet*, 1881, vol. I, p. 952.)

XXXVII[e] CAS. — **A. d'Ambrosio.** — *Estirpazione della scapula e resezione dell' extremità scapulare della clavicola, previa allacciatura della succlavia, per voluminoso mixosarcoma riprodotto dopo nove mesi della disarticolazione dell' omero.*

En novembre 1878, d'Ambrosio reçut dans son service une jeune fille de dix-huit ans, qui cinq mois auparavant avait remarqué l'apparition d'une petite tumeur à la région deltoïdienne du côté droit : considérée comme un abcès et ponctionnée sans résultat par un médecin, cette tumeur s'était rapidement accrue et avait envahi toute la région du moignon de l'épaule. Lors de l'admission de la malade, elle avait atteint le volume d'une tête d'enfant, elle occupait toute l'étendue recouverte par le deltoïde, et

envoyait des prolongements vers l'acromion, le tiers externe de la clavicule et la fosse sous-épineuse ; sa consistance était plutôt molle ; considérée comme un sarcome périostique fasciculé de l'humérus, elle fut enlevée par d'Ambrosio en même temps que le membre supérieur fut désarticulé dans l'articulation scapulo-humérale, L'auteur, forcé de sacrifier les téguments de la région deltoïdienne auxquels adhérait la tumeur, eut recours à un procédé auquel il donne le nom de *désarticulation de l'humérus à lambeau tubulaire* et sur lequel il est superflu d'insister. Les parties de la tumeur adhérentes à l'acromion et à la fosse sous-épineuse durent être enlevées à part.

L'opération avait été faite sans le secours de la méthode antiseptique ; la plaie mit longtemps à guérir, et la malade allait seulement quiter l'hôpital, neuf mois après, dans la première quinzaine de septembre 1879, quand on s'aperçut d'une tuméfaction qui était apparue au niveau de la cicatrice, vers l'acromion. Vers le milieu d'octobre tout le moignon était envahi : quelques noyaux rougeâtres occupaient l'ancienne cicatrice ; un lobe de la tumeur gros comme une orange dépassait l'acromion et envahissait le triangle sus-claviculaire ; un autre soulevait les pectoraux et s'avançait jusqu'à la clavicule ; un troisième lobe, gros comme un œuf de poule, était placé sous la peau de l'aisselle à la partie supérieure de la région thoracique latérale ; tout le moignon avait acquis le double de son volume et était complètement infiltré par la récidive. Enfin toute la région postérieure de l'omoplate était recouverte par une tumeur volumineuse. La tumeur récidivée était d'ailleurs légèrement mobile sur le thorax.

D'Ambrosio, cédant aux instances de la malade, se décida

à faire l'extirpation de la tumeur avec l'omoplate et la partie externe de la clavicule. Le souvenir du cas de Macnamara lui suggéra l'idée de pratiquer la ligature de l'artère sous-clavière ; mais l'examen du creux sus-claviculaire ne permettait pas de sentir les pulsations de ce vaisseau.

Le 14 novembre 1879, l'opération fut pratiquée de la façon suivante : la malade étant assise sur le lit et à moitié anesthésiée, une incision transversale fut faite dans le triangle sus-claviculaire, et comme la tumeur occupait son côté externe, prolongée un peu plus que d'habitude vers l'articulation sterno-claviculaire : après avoir déchiré l'aponévrose profonde, on put voir la veine sous-clavière, trouver le tubercule du scalène antérieur, et sentir en dehors de ce dernier une légère pulsation. En faisant écarter les bords de la plaie, d'Ambrosio vit alors au-dessous des nerfs du plexus brachial l'artère, grosse comme l'artère humérale seulement ; il la chargea sur un fil et il put la lier : la tumeur pâlit aussitôt d'une manière sensible : le premier temps de l'opération avait duré vingt-cinq minutes et avait été très pénible.

La cicatrice et la partie adhérente de la récidive furent alors comprises entre deux incisions qui, partant de l'acromion, se réunissaient en arrière et en bas, et sur lesquelles on fit tomber une incision adjuvante parallèle à la fosse sous-épineuse. Les lambeaux circonscrits par ces incisions furent rapidement disséqués ; d'Ambrosio reconnut alors non sans peine l'acromion, ouvrit l'articulation acromio-claviculaire, coupa les moyens d'union de l'apophyse coracoïde à la clavicule, et portant alors la main gauche entre l'omoplate et le thorax, put séparer rapidement de dehors en dedans la fosse sous-scapulaire, envahie par la tumeur,

de la paroi thoracique jusque tout près du bord spinal : à ce moment l'omoplate se brisa près de son angle inférieur et resta dans la main du chirurgien : une hémorragie artérielle assez vive nécessita la ligature de l'artère scapulaire postérieure qui venait d'être divisée, après quoi l'angle inférieur de l'os fut extirpé. Un écoulement veineux modéré s'était produit pendant tout ce temps de l'opération.

Ici se produisit un incident redoutable et que l'auteur raconte dans les termes suivants :

« Il me restait à enlever un gros lobe de la tumeur, celui qui se prolongeait sous les muscles pectoraux et sous la clavicule. Je le saisis avec les doigts et avec des coupes prudentes je procédais à sa séparation, quand je perçus un bruit de glou-glou assez fort pour être entendu à distance et qui annonçait l'entrée de l'air dans la veine axillaire. Je fis tout de suite une pression avec la main sur le fond de la plaie d'où était venu le bruit et où l'on voyait un peu d'écume, et je crus perdre la malade, qui en ce moment devint roide et pâle comme une morte. Quand je retirai ma main le bruit de glou-glou se répéta plus fort et la malade semblait déjà cadavre. Je refis la compression à la même place avec la main afin d'empêcher une nouvelle introduction et je donnai l'ordre d'envelopper la jeune fille dans des draps de laine bien chauds, pendant qu'un aide lui faisait respirer de l'ammoniaque liquide.

« En même temps la malade fut placée dans l'inversion sans aucun coussin sous la tête pour favoriser l'afflux du sang au cerveau, dans l'idée que la mort par introduction d'air dans les veines arrive, comme dans la syncope, par l'anémie du cerveau. Heureusement la vie ne s'éteignit pas et, en profitant de quelques instants de répit, je passai un

fil phéniqué derrière le pédicule de la tumeur et, en le serrant fortement, je pus cesser la compression et couper la tumeur au devant du nœud, sans aucun accident. Je saisis le tiers externe de la clavicule et j'enlevai de petits morceaux de tumeur vers la partie externe du triangle sus-claviculaire. Finalement, j'appliquai un pansement de Lister après avoir réuni très facilement avec des points de suture au catgut les bords cutanés de cette large solution de continuité. »

Jusqu'à neuf heures du soir on put s'attendre à une fin presque immédiate ; l'état de l'opérée était le suivant : hypothermie, algidité, respiration pénible, pâleur extrême de la face, pouls presque insensible ; à neuf heures agitation violente, hoquet, efforts de vomissements, accroissement de la dyspnée : mais à dix heures survint une réaction fébrile qui fit disparaître ces craintes.

Le lendemain l'état était meilleur, les forces étaient revenues ; la température, ce jour et les suivants, oscilla entre 37°,5 et 38°,8. Le premier pansement fut fait le quatrième jour et montra que la réunion s'était faite dans la plus grande partie de la plaie.

Mais cet état ne devait pas durer : le septième jour, quoique la température fût normale, il existait un grand malaise général, et un ichor fétide sortait de la plaie. Le jour même un frisson se produisit et la température monta à 40°,7. Le huitième, le neuvième et le dixième jours la température resta élevée et l'état général mauvais, le onzième survint une extrême dépression des forces, un abaissement rapide de la température, et le dix-huitième jour au matin l'opérée succombait.

Voici le résumé de l'*autopsie :* rate volumineuse ; la

plèvre droite est le siège d'un épanchement fibrino-purulent : de nombreux infarctus existent dans les poumons, tandis que les branches de l'artère pulmonaire sont occupées par des caillots fétides, au centre desquels on trouve, comme dans les infarctus pulmonaires, de nombreuses grappes de micrococcus. La mort était donc le résultat de l'infection purulente.

L'examen de la plaie permit de constater qu'aucune portion de la tumeur n'avait été laissée. La tumeur originelle et la tumeur récidivée étaient constituées par du myxo-sarcome.

(*Ricerche di patologia e di clinica chirurgica.* Naples, 1883; 1re partie, p. 1.)

XXXVIIIe CAS. — **Paul Swain.** — *Removal of the upper extremity, and later of the scapula and part of the clavicle, for sarcoma. — South Devon and east Cornwall hospital, Plymouth. — (Observation recueillie par le Dr Buchan, médecin résident.)*

Louis G., âgé de dix-huit ans, est admis le 7 février 1886 ; il est pâle et amaigri, sa figure exprime l'anxiété ; il porte à l'épaule gauche une tumeur dont il attribue le développement à l'habitude qu'un de ses compagnons d'atelier avait prise de le pincer fréquemment en cet endroit. La douleur et le gonflement de la région deltoïdienne ne se sont révélés qu'il y a deux mois, mais ils firent de rapides progrès depuis cette époque, et lors de son admission l'on trouve une tumeur étendue et très ferme qui englobe toute l'extrémité supérieure de l'humérus gauche et qui recouvre même un peu l'omoplate et la clavicule. Les veines sous-

cutanées sont développées, mais il n'existe pas d'engorgement ganglionnaire.

Le 11 février, une incision en V fut faite sur la région scapulaire, comme pour pratiquer la résection de l'omoplate, mais quand on eut ouvert l'articulation scapulo-humérale, on reconnut qu'elle était saine et que l'humérus seul était malade. L'opération fut donc limitée à la désarticulation de l'épaule. Le 13 mars le malade était guéri et il quittait l'hôpital. L'examen de la tumeur montra qu'il s'agissait d'un sarcome myéloïde, développé aux dépens du périoste et ayant détruit l'humérus lui-même.

Le 22 avril, Louis G. revint à l'hôpital avec une tumeur qui s'était développée sur l'omoplate gauche. Le 24 du même mois, une incision en V fut pratiquée sur l'omoplate et l'os entier fut extirpé ainsi que l'extrémité externe de la clavicule. La plaie fut pansée à l'iodoforme et à l'acide phénique ; malgré la mortification de la pointe du lambeau, la guérison s'opéra rapidement ; l'opéré quitta l'hôpital le 27 mai.

Dans une courte note qui suit cette observation très pauvre en détails, M. Paul Swain ajoute que l'opéré prit froid après sa sortie de l'hôpital et qu'il succomba aux progrès d'une pneumonie qui envahit le poumon droit. Deux gravures, exécutées d'après des photographies annexées au texte, représentent le malade avant la première opération, et après l'extirpation de la tumeur récidivée de l'omoplate. La région scapulaire est occupée par une cicatrice fortement déprimée ; il paraît y avoir un certain degré d'incurvation du tronc vers le côté sain.

(*The Lancet*, 1887, vol. I, n° 1, p. 20.)

B. — AMPUTATIONS TRAUMATIQUES.

XXXIX^e^ CAS. — **Ralph Cuming.** — *Removal of the arm scapula and clavicle.*

A. Copland Hutchinson, dans une lettre adressée au *London medical Gazette*, à l'occasion d'un cas de résection partielle de l'omoplate publié par Luke, rapporte qu'étant élève à Greenwich Hospital, en 1808, il vit un jeune matelot de vingt et un ans qui venait réclamer une pension. Cet homme avait subi l'amputation du bras, de l'omoplate et de la clavicule, et il fut adressé au *College of surgeons* ou à un autre hôpital pour la vérification du résultat obtenu. Il est *probable* que l'opération avait été nécessitée par une plaie d'arme à feu : elle avait été pratiquée par Ralph Cuming, chirurgien de l'hôpital de la marine à Antigua.

Dans la même année de ce recueil (p. 497) l'authenticité de cette observation est révoquée en doute, mais sans aucune espèce de preuve à l'appui, par l'auteur d'une lettre signée des initiales J. M. Le correspondant en question rapporte en même temps l'histoire d'un malade sur lequel Liston enleva un fongus hématode de l'omoplate. La tumeur récidiva ; le chirurgien proposa l'amputation totale du membre supérieur, mais cette détermination fut combattue par les autres chirurgiens consultants. Le malade mourut, laissant à Liston le regret de n'avoir pas suivi son inspiration, car l'autopsie démontra que l'opération eût été praticable.

(*London medical Gazette*, 1830, vol. V, p. 273 ; 28 novembre 1829.)

XL[e] CAS. — **Gaetani-bey.** — *Désarticulation scapulo-humérale, extraction de l'omoplate, résection de la clavicule.*

Le 31 décembre 1838, un jeune Égyptien âgé de quatorze ans, travaillant dans une fonderie, au Caire, est atteint par la décharge d'un canon chargé à poudre, qu'on mettait au feu pour le faire refondre. Le testicule gauche fut enlevé par le coup, le bras et l'épaule fracturés comminutivement avec d'effroyables désordres des parties molles. « La déplorable situation du malade, dit Gaetani, me décida à enlever le bras avec les chairs meurtries, mais à peine avais-je pris mon parti que, mettant la main sur l'omoplate, je reconnus qu'*il* était fracturé en plusieurs endroits. Cette circonstance, jointe à l'état des parties molles, me détermina... à pratiquer l'extirpation de toute l'omoplate et des muscles qui lui sont adhérents. J'effectuai avec promptitude et dextérité cette extirpation, séparant d'abord la clavicule de l'acromion, et disséquant ensuite avec beaucoup de soin la peau qui recouvrait encore l'angle inférieur de l'omoplate. L'omoplate étant enlevée, il me restait à faire la résection de l'extrémité acromiale de la clavicule... Une compresse pliée en quatre doubles fut placée entre les vaisseaux, les nerfs et la clavicule, et ce dernier os fut scié sans toucher aux parties essentielles situées au-dessous. Les téguments qui devaient recouvrir cette vaste plaie étaient déchirés et irréguliers, je retranchai ce qui était trop maltraité, et après les avoir affrontés de mon mieux, je les fixai au moyen de quelques points de suture, soutenus de bandelettes de fil, de compresses et finalement d'un

bandage. » Le premier pansement ne fut fait que le 4 janvier ; malgré une suppuration assez longue, il n'y eut pas de complications générales, et le 24 février la cicatrisation était complète.

(*Mémoires de l'Académie de médecine*, 1841, t. IX, p. 96.)

L'observation ne renferme pas d'autre détail important.

Le rapport à l'Académie, à l'occasion de ce fait, avait été présenté par Renoult, dans la séance du 30 juillet 1840. Aucune discussion ne suivit, aucun autre fait ne fut rapporté; Larrey ne prononça aucune parole à cette occasion.

L'année suivante, Larrey fit un rapport à l'Académie sur un cas de fracture de l'omoplate par un éclat d'obus suivi d'extraction d'une partie de cet os pratiquée par M. Trabers (1840-41, t. VI, p. 6). C'est probablement pour cela que le cas de Gaetani-bey lui a été attribué. Cette erreur a passé de statistique en statistique; nous la retrouvons dans les tableaux de Stephen Rogers, de Sydney Jones et dans les relevés de Gies. Ce dernier attribue même à Larrey trois faits d'extirpation complète de l'omoplate avec le membre supérieur, dont l'un est le même que celui de Gaetani à côté duquel il est placé dans la même statistique. Inutile d'ajouter que nous n'avons retrouvé aucune trace des deux autres faits dont l'auteur allemand ne donne du reste pas l'indication.

Otis néanmoins a signalé cette erreur qui montre combien peu, dans les travaux de ce genre même les plus sérieux, on se préoccupe de vérifier les faits en remontant à leur source.

Pour nous assurer d'ailleurs que Larrey n'avait pratiqué aucune opération de cette nature qui eût pu être confondue avec celle que fit Gaetani-bey, nous nous sommes adressé à M. le baron Larrey, qui voulut bien confirmer le résultat de nos recherches en nous communiquant en outre quelques indications qui nous ont été fort utiles et sur lesquelles nous aurons l'occasion de revenir dans la suite.

XLI[e] CAS. — **Winslow Lewis** (*de Boston*). — *Removal of the scapula and clavicle and a fragment of the arm.*

Ce cas ne nous est connu que par la mention que Stephen Rogers en fait dans ses relevés. Il est inscrit sous le n° 22 au tableau général des ablations de l'omoplate qui accompagne le travail en question. Voici tout ce que cet auteur nous en fait connaître :

N° 22 : D[r] LEWIS, of Boston, 1845. Ablation de l'omoplate, de la clavicule et d'un reste du bras, pour une fracture comminutive de ces parties broyées par une machine. Mort peu de temps après l'opération. *Remarque :* le blessé aurait succombé à des lésions concomitantes graves plutôt qu'aux blessures du membre supérieur et de l'omoplate.

Il est également mentionné dans la statistique de Sydney Jones (*New-York med. Journ.*, 1869, vol. VIII, p. 436, n° 23) à titre de communication personnelle de l'auteur (*Statement by letter* of D[r] Winslow Lewis, surgeon, etc.).

(*American Journal of the medical Sciences*, 1868, N. S., t. LVI, p. 368; n° 22.)

XLII[e] CAS. — **Niepce.** — *Extirpation du bras, de la clavicule gauche et de l'omoplate gauche.*

« Il s'agit d'un homme âgé de trente-deux ans, qui avait eu le bras gauche arraché par l'engrenage d'une roue dans la scierie de marbres de Saint-Léger. L'humérus était broyé à sa partie supérieure et l'articulation largement ouverte, la clavicule et l'omoplate brisées en plusieurs fragments. M. Niepce procéda immédiatement, avec l'aide de MM. les docteurs Burdel (de Tramaye) et Bouchard (de Dompierre les Ormes), à l'extirpation complète de l'épaule.

Le malade guérit sans accident consécutif. L'opération a été pratiquée le 17 décembre 1860. »

(*Bulletins de l'Académie de médecine*, 1864-1865, vol. XXX, p. 723 : lecture ; commission MM. Larrey et Gosselin).

XLIII[e] CAS. — **Vincent Jackson.** — *Amputation of the right arm at the shoulder-joint, with excision of the scapula.*

Samuel C., âgé de trente-cinq ans, est admis en décembre 1864 à *Wolverhampton general hospital ;* cet homme vient d'être tamponné par une machine du *Great Western Railway*, dont les roues lui ont passé sur le bras droit, le tampon l'ayant auparavant frappé dans la région du dos. Quoiqu'il eût perdu beaucoup de sang, il n'était pas trop anémié, il avait toute sa sensibilité et sa connaissance ; il avouait des habitudes d'intempérance.

Il y avait une fracture comminutive compliquée du bras et de l'avant-bras et, quoique la peau de l'épaule ne présentât pas de solution de continuité, il était certain que l'omoplate était brisée en plusieurs fragments. A 6 heures et demie du soir, après une consultation avec ses collègues, Jackson se résolut à désarticuler le bras et à agir avec l'omoplate suivant les indications qui résulteraient des constatations faites pendant l'opération.

La désarticulation de l'épaule fut faite aussi rapidement que possible, les vaisseaux furent liés, et le doigt, promené alors aux alentours de l'omoplate, fit reconnaître une fracture esquilleuse de cet os avec broiement de tous les muscles qui s'y inséraient. Le chirurgien se résolut aussitôt à pratiquer l'extirpation du scapulum. Une incision trans-

versale fut faite, partant du lambeau postérieur et longeant l'épine de l'omoplate jusqu'un peu en avant du bord spinal, le long duquel on pratiqua une deuxième incision perpendiculaire à la première. Les lambeaux ainsi délimités furent disséqués, puis on pratiqua l'extraction des fragments osseux en tenant constamment la pointe du couteau en rapport avec la surface de l'os. Le fragment supérieur, le plus considérable, fut enlevé en dernier lieu : il comprenait la fosse sus-épineuse et l'épine de l'omoplate ; pour le détacher on sectionna le col de l'acromion avec la scie et on laissa cette éminence osseuse dans la plaie, adhérente encore à l'extrémité de la clavicule. Quatre artères furent liées à mesure qu'elles étaient intéressées ; quelques sutures réunirent les angles des incisions. Le malade mourut le lendemain matin d'*exhaustion ;* l'autopsie ne fit reconnaître aucune autre lésion que celles trouvées pendant la vie.

L'auteur a laissé, de propos délibéré, l'acromion dans le moignon pour assurer le plus possible à l'épaule sa saillie normale. Personne avant lui n'avait eu recours à cet artifice. L'année suivante (juin 1865) sir William Fergusson, enlevant l'omoplate qui était le siège d'une vaste tumeur, épargna une portion de l'acromion « en partie parce que cette éminence n'était pas malade, en partie aussi parce qu'il pensait laisser ainsi une épaule meilleure pour la forme et pour la fonction ».

(*British medical Journal*, 1869, N. S., t. II, p. 322.)

XLIV^e^ CAS. — **Patrick Heron Watson.** — *Amputation of the scapula, along with two-thirds of the claricle and the remains of the arm.*

J. R..., âgé de treize ans, eut le bras gauche pris et arraché dans un engrenage de papeterie, le 27 mars 1869. Il n'y eut

pas d'hémorragie notable, bien que le moignon de l'épaule fût entièrement dépouillé des téguments, de telle sorte que toute la région deltoïdienne, celle de l'aisselle, la moitié de la région des pectoraux et de la clavicule, toute la région scapulaire postérieure, présentaient leurs muscles comme disséqués : la peau était décollée au delà de son arrachement à la distance d'un pouce ; celle qui correspondait aux parties dénudées pendait et était dilacérée par les dents de l'engrenage. Le bras était arraché et l'humérus brisé au niveau de l'insertion deltoïdienne, et l'artère humérale ainsi que les nerfs du plexus brachial pendaient à l'extrémité de ce moignon.

Convaincu qu'une plaie semblable n'arriverait pas à cicatrisation, Patrick H. Watson fit l'opération suivante :

Le patient étant endormi, il fit une incision cutanée parallèle à l'épine de l'omoplate ; celle-ci permit de découvrir toute la face postérieure du scapulum. Saisissant cet os par son angle inférieur, les insertions du trapèze, du rhomboïde et de l'angulaire furent d'abord coupées : il fallut lier les troncs ou les branches principales des artères scapulaires supérieure et postérieure ; puis le grand dentelé fut divisé près de son insertion au bord spinal de l'omoplate. Le malade, qui jusqu'alors avait été couché sur le côté droit, fut placé sur le dos ; la peau fut coupée le long de la clavicule, celle-ci fut sciée juste en dehors du ligament costo-claviculaire ; les muscles grand et petit pectoral furent divisés, et les vaisseaux axillaires mis à nu furent confiés à un assistant. Un simple coup de couteau suffit alors pour détacher l'omoplate et toutes les parties qui étaient encore en connexion avec elle : l'artère axillaire, les branches acromiales et thoraciques furent liées.

et le pansement antiseptique appliqué sur la réunion que l'on tenta d'établir entre les lèvres de la plaie cutanée.

Il y eut, bien entendu, désunion complète de toutes les sutures ; bien que les premiers jours se fussent passés sans réaction et sans douleur, une suppuration abondante s'établit et parut quelque temps épuiser le malade (12 au 18 avril). Le pansement antiseptique fut abandonné et remplacé par un pansement au sulfate de zinc : bientôt l'amélioration survint, et le malade était complètement guéri le soixante-treizième jour après l'accident (9 juin 1869).

Patrick H. Watson joint à cette observation plusieurs figures intéressantes et bien faites représentant le moignon d'arrachement du membre et le résultat de l'opération ; mais comme le dessinateur a négligé de renverser son dessin, c'est l'épaule droite et non l'épaule gauche qui s'y trouve constamment représentée. Nous aurons l'occasion de revenir à chaque instant sur cet article et principalement sur les considérations dont Patrick H. Watson fait suivre son observation. Malgré son peu d'étendue, ce travail est l'un des plus importants qui aient été publiés sur la matière, en raison des appréciations judicieuses qu'il renferme.

(*Lecture faite à la Société médico-chirurgicale d'Edinburg* le 7 juillet 1869. *Edinburg medical Journal*, 1869, vol. XV, p. 124.)

XLV^e^, XLVI^e^ et XLVII^e^ cas. — Parise.

Premier fait. — « Un garçon de seize ans et demi, nommé Branswyck, a le bras droit et l'épaule broyés par un arbre de transmission dans une filature, le 26 août 1856. Les lésions s'étendent assez haut dans le triangle sus-claviculaire. On aperçoit le plexus brachial à nu et disséqué dans une notable étendue. L'extrémité externe de la clavicule fait une forte saillie à travers une ouverture cutanée

spéciale. L'omoplate, brisée, est enfoncée sous la paroi antérieure de l'aisselle, au milieu de larges lambeaux déchirés et contus. Je lie l'artère et la veine sous-clavière droites; j'enlève le bras, l'omoplate et la moitié externe de la clavicule. Les suites de l'opération furent très heureuses; la plaie suppura pendant deux mois. La cicatrisation ne fut retardée que pendant quelques jours par la formation d'un abcès sous le lambeau supérieur.

« J'ai revu de temps en temps cet opéré, il est devenu un homme très robuste, exerçant la profession de charbonnier. Il porte 50 kilogrammes de charbon avec la plus grande aisance. J'ai pu le retrouver et le faire photographier en 1882.

« Sur le moignon, on voit une cicatrice assez profonde, de la largeur d'un travers de doigt, d'une longueur de 12 centimètres et ayant une direction antéro-postérieure; la lèvre supérieure de la cicatrice est froncée fortement en deux ou trois points et peu mobile vers le point qui répond au centre de l'aisselle. Sur cette première cicatrice vient tomber perpendiculairement une cicatrice superficielle verticale. Ces deux cicatrices forment donc une sorte de T. En avant de la cicatrice verticale, qui a une longueur de 8 centimètres, on trouve la peau recouverte par une touffe de poils, et sous la peau on sent le coussinet graisseux de l'aisselle. Ces cicatrices, dans leur ensemble, ne sont pas adhérentes aux parties profondes sur lesquelles elles glissent facilement, sauf dans le point précédemment cité où existe une dépression profonde, dans laquelle on peut insinuer la première phalange de l'index.

« Dans ces mouvements de glissement on sent un frottement assez gros et rude au niveau de la partie postérieure

de la cicatrice transversale. C'est l'angle postéro-supérieur de l'omoplate, non encore ossifié au moment de l'opération, qui est resté adhérent à la face profonde du lambeau et a donné naissance à une végétation osseuse, large de 4 centimètres carrés. C'est cette plaque osseuse qui frotte avec bruit sur les côtes sous-jacentes, entraînée par l'insertion de l'angulaire de l'omoplate; ce qui reste de la clavicule s'est porté un peu en arrière et en haut. On peut voir et sentir les deux faisceaux du sterno-cléido-mastoïdien. Le blessé peut tenir la tête bien droite, sans inclinaison ni rotation.

« Ce malade, qui s'est adonné pendant longtemps à l'alcool, s'est suicidé au mois de mars 1885. »

Deuxième fait. — « La date ne peut pas être exactement précisée.

« Il s'agit d'un garçon de quatorze ans, dont le membre supérieur gauche fut saisi dans un engrenage. Le bras et l'épaule étaient broyés. C'était une large plaie contuse avec lambeaux, remontant jusqu'au-dessous de la clavicule, en avant et en arrière jusqu'à la partie inférieure du cou. Il existait des fractures esquilleuses de l'humérus et de l'omoplate. L'artère sous-clavière put être liée facilement; mais je cherchai vainement la veine au devant du scalène antérieur; elle avait été arrachée et s'était rétractée en dedans de ce muscle vers l'ouverture supérieure du thorax. Je ne pus la trouver et la lier, comme j'ai l'habitude de le faire. J'enlevai tout le membre supérieur, y compris l'omoplate en entier et plus de la moitié de la clavicule. J'utilisai les lambeaux en assez bon état, surtout en arrière et en haut, pour recouvrir la plaie.

« Tout alla bien pendant une huitaine de jours. Alors les signes ordinaires de l'infection purulente éclatèrent; le malade mourut le douzième jour.

« L'autopsie démontra l'existence d'une phlébite de la veine sous-clavière gauche, qui s'était propagée à travers le tronc veineux brachio-céphalique, jusque dans la veine cave supérieure. Ce qui restait de la veine sous-clavière était rempli de pus. L'inflammation se propageait jusqu'à la veine cave supérieure sous forme d'une fausse membrane dont l'extrémité, terminée en pointe, s'étendait jusqu'à la partie moyenne de la veine cave supérieure.

« Un décollement considérable avec suppuration s'étendait sous le rhomboïde et le trapèze jusqu'aux attaches de ces muscles à la colonne vertébrale. Enfin une lésion qui m'avait échappé pendant la vie, car elle ne se révélait par aucun signe, existait au niveau de la colonne cervicale. Les apophyses épineuses et les lames des cinquième et sixième vertèbres cervicales étaient fracturées, sans déchirure des méninges et sans lésions appréciables de la moelle. »

Troisième fait. — « Un homme de trente-cinq ans, robuste, avait été blessé en 1869 à peu près dans les mêmes conditions que le malade de l'observation précédente. Le bras gauche et le scapulum avaient été broyés dans un engrenage. Je lui enlevai le membre supérieur, plus de la moitié de la clavicule et la plus grande partie de l'omoplate. Je dis *la plus grande partie;* en effet, comme d'une part je trouvai le bord postérieur du scapulum intact dans toute sa hauteur, et comme d'autre part j'avais observé, dans le cas précédent, un large décollement suppuré allant jusqu'à la colonne vertébrale au-dessous des muscles

trapèze et rhomboïde, j'espérais, en gardant ce bord postérieur de l'omoplate dans une largeur d'*un travers de doigt*, et en respectant les attaches du grand dentelé, éviter à l'avenir ces décollements et ces suppurations. L'artère et la veine sous-clavières gauches furent liées.

« Le blessé succomba le huitième jour à une pneumonie traumatique.

« Il avait plusieurs côtes fracturées, dont deux avaient pénétré dans les poumons. On rencontra également à l'autopsie de ce blessé une fracture de la colonne vertébrale portant sur le corps de la cinquième vertèbre cervicale. Cette fracture était sans déplacement et ne s'accompagnait d'aucune lésion médullaire. Aucun décollement, aucune fusée purulente ne furent rencontrés entre l'omoplate et la ligne des apophyses épineuses. »

Voici la lettre dont le professeur de Lille accompagnait la communication qu'il avait bien voulu nous faire de ses observations : celles-ci ont été récemment publiées dans la thèse de M. Trévelot (1), à qui j'ai fait part des documents que j'avais réunis sur cette question de thérapeutique chirurgicale.

Lille, le 16 juillet 1883.

« Mon cher collègue,

« J'apprends que vous venez de pratiquer dans votre service « de la Charité l'amputation du membre supérieur avec abla- « tion simultanée du scapulum et d'une partie de la clavicule, « et que votre opéré est actuellement à peu près guéri. Je vous « félicite de ce succès et, suivant votre désir, je vais vous rap-

(1) H. Trévelot, *Quelques considérations sur l'amputation de l'omoplate avec résection de la clavicule dans les cas d'arrachement du membre supérieur* (Thèse inaug., Paris, 1885, p. 18 et suiv.).

« porter brièvement les opérations de même genre que j'ai eu « l'occasion d'exécuter depuis trente ans. Je ferai suivre leur « rapide énumération de quelques réflexions.

« Veuillez agréer, mon cher collègue, l'expression de mes « meilleurs sentiments. »

Le Dr J. Parise.

XLVIIIe cas. — J.-J. Charles (*de Belfast*). — *Case of avulsion of the right arm and scapula.*

Charles fut appelé, le 14 septembre 1870, à Tintagh près de Cookstown, pour un garçon de dix ans qui, le matin, avait eu la main prise dans un engrenage, et le membre supérieur presque arraché du tronc : au dire des assistants, l'hémorragie immédiate avait été considérable; le sujet était faible et refroidi, mais il souffrait peu.

Les téguments étaient arrachés au niveau de la poitrine et de la paroi antérieure de l'aisselle, laissant à découvert une plaie de plusieurs pouces, à la partie supérieure de laquelle faisait saillie l'extrémité acromiale de la clavicule; mais les parties molles de la région scapulaire postérieure étaient indemnes et même remarquablement sauves; elles seules maintenaient encore le membre attaché au tronc. Le tiers supérieur de l'humérus, toute l'omoplate avaient été arrachés, et les camarades du patient affirmaient que des fragments osseux jonchaient encore le sol de l'atelier. L'extrémité externe de la clavicule était détachée de ses connexions à l'omoplate; elle faisait saillie hors de la plaie : les vaisseaux et les nerfs de l'aisselle, arrachés, pendaient à une distance de 1 à 3 pouces de la première côte. Le muscle grand pectoral était à nu, comme disséqué, son insertion à la coulisse bicipitale de l'humérus était conservée;

ce qui restait du squelette du bras, de l'avant-bras et de la main était broyé.

Le patient fut chloroformisé, mais pas complètement ; on tailla un vaste lambeau aux dépens des parties molles de la région postérieure de l'épaule et de l'aisselle, et le membre fut séparé du tronc.

Les nerfs du plexus brachial furent coupés au ras, les vaisseaux axillaires, bien qu'obturés par l'arrachement, furent liés, l'extrémité externe de la clavicule fut sciée dans l'étendue d'un pouce. Des sutures fixèrent ensuite le lambeau postérieur sur la perte de substance, et l'on appliqua un pansement à l'eau froide, aucun antiseptique n'étant à portée.

Le blessé fut rapporté chez ses parents; on fit des lavages phéniqués sur la plaie. Le 18 septembre seulement, M. Charles le revit; l'état général était bon malgré une insomnie prolongée, la plaie était granuleuse ; un gonflement inflammatoire assez intense s'était produit autour d'elle, et les angles des lambeaux présentaient par places une coloration noire. Les sutures furent enlevées.

Charles ne revit plus le malade. Le médecin qui soignait ce dernier lui apprit bientôt sa guérison complète. L'observation ne renferme aucun renseignement sur l'état de la cicatrice.

(Communication à *the Ulster medical Society*, le 3 février 1872. *The Lancet*, 1872, vol. I, 17 février, p. 216).

XLIX[e] et L[e] cas. — **Wheelhouse** et **Jessop**.

Mc Gill (1), dans une note annexée à son observation per-

(1) Mc Gill, *Note on a case of amputation of the arm with scapula and part of clavicle* (*British medical Journal*, 1880, t. II, p. 702).

sonnelle, rapporte, sans préciser les dates, qu'il a vu pratiquer quatre fois cette opération (l'amputation du bras avec l'omoplate et une partie de la clavicule), deux fois par sir William Fergusson, à King's College Hospital, pour des sarcomes de l'omoplate, une fois avec succès; une fois où la mort survint; deux fois sur de jeunes garçons pour des accidents, par M. Wheelhouse et par M. Jessop, à l'infirmerie de Leeds; les deux malades guérirent. Aucune autre indication et aucune date ne sont jointes à cette mention sommaire. Nous avons pu retrouver l'observation du cas de Jessop seulement : elle a été publiée dans le *British medical Journal*.

Primary amputation of upper extremity, including scapula and outer half of clavicle : entrance of air into subclavian vein; recovery (*under the care of* M. Jessop). Reported by M. A.-W.-M. Robson.

John Clark, âgé de quatorze ans, a eu le bras gauche pris et presque arraché par une roue d'engrenage le 28 avril 1873. Après avoir fait quelques pas, il est tombé sans connaissance dans les bras de ses camarades ; la perte immédiate de sang a été peu considérable.

Admis à l'infirmerie de Leeds, il est fort pâle, le pouls à peine sensible, la respiration pénible, les yeux clos, les pupilles dilatées; l'insensibilité est presque absolue, l'humérus droit est broyé entre le col anatomique et le col chirurgical; toutes les parties molles sont divisées à ce niveau, sauf une bande de peau de trois travers de doigt de large vers la région postérieure et externe de l'épaule. Les battements de l'artère sous-clavière peuvent être perçus près de la clavicule.

L'opération est pratiquée pendant la durée du shock. Anesthésie à l'éther; le pont de peau qui relie le membre supérieur au tronc est coupé ; tous les tissus placés en avant

de l'épaule, quoique fort délabrés, sont disséqués avec soin de manière à constituer un lambeau antérieur : l'articulation scapulo-humérale est ouverte et la tête humérale enlevée.

L'artère sous-clavière fut tordue au niveau de sa troisième portion. Il devint alors manifeste qu'il y aurait insuffisance des parties molles destinées à recouvrir la perte de substance, et l'on se décida à extirper l'omoplate, ce qui fut fait en en détachant la peau, et en coupant ses attaches supérieures. Le corps de l'os fut alors saisi de la main gauche pour mettre à découvert les insertions musculaires de la base (du bord spinal ?) et pour pouvoir les couper d'avant en arrière. Pendant cet acte, deux sifflements bien distincts furent entendus ; ils étaient causés par l'entrée de l'air dans la veine sous-clavière. On exerça de suite une compression avec le doigt sur le vaisseau ouvert ; mais déjà l'opéré était livide et sans pouls ; on suspendit aussitôt l'administration du chloroforme, et sans perdre un instant, pendant que les aides faisaient la respiration artificielle, attiraient la langue, jetaient de l'eau froide sur le visage, l'opération fut achevée, le reste des attaches de l'omoplate fut divisé, et le tiers externe de la clavicule sectionné avec une cisaille.

Trois onces de sang seulement furent perdues ; trois artères, la sous-clavière comprise, avaient nécessité la torsion. On chercha à rapprocher autant que possible les bords de la plaie, mais il resta en un point une légère perte de substance ; enfin un pansement simple (non antiseptique) fut appliqué. Deux fois pendant l'opération, la situation du blessé avait été des plus critiques. Pendant plusieurs heures il fallut le laisser sur la table d'opération en cherchant à le remonter avec de l'alcool.

Les jours suivants il y eut de la fièvre et du délire, mais peu à peu la température diminua, le pouls se releva, les forces revinrent. Les angles des lambeaux, une notable partie de l'antérieur surtout, se nécrosèrent ; dès le 7 mai on put commencer à recouvrir la perte de substance avec des greffes épidermiques et bientôt elle fut cicatrisée. Le 8 mai, le blessé quittait l'hôpital, le 17 il était guéri complètement. Le 18 août, il tomba sur son côté blessé ; peu après il se déclara un abcès gros comme un œuf, qui fut ouvert le 20 août (deux jours après la chute) et qui renfermait du pus fétide et des bulles de gaz ; cet abcès guérit rapidement après incision.

Deux gravures sur bois représentent le malade vu de face et de côté, d'après des photographies prises le 21 juin, près de deux mois après l'opération.

(*British medical Journal*, 1874, t. I, 3 janvier, p. 12.)

LI[e] CAS. — **J. Lucas-Championnière**. — *Amputation du membre supérieur avec l'omoplate et la partie externe de la clavicule gauches, pour un arrachement du bras.*

Le 30 juin 1884, un mécanicien, âgé de trente-huit ans, en voulant passer une courroie autour d'une poulie ébréchée mue par un arbre de couche, eut la main gauche entraînée par cette courroie, le bras engagé et enroulé à son tour autour de l'arbre de transmission, et finalement arraché. Le blessé, qui n'avait pas perdu connaissance, fut transporté à l'hôpital Tenon, où il arriva non sans avoir perdu une assez grande quantité de sang.

A son entrée, M. Lucas-Championnière constate un arrachement du membre supérieur gauche au tiers supérieur.

La peau est détruite en avant jusqu'à la moitié gauche du thorax, mettant ainsi à nu le muscle grand pectoral ; en haut et en avant la région de la clavicule est complètement dénudée, et en haut et en arrière la région de l'omoplate est dégarnie de sa peau dans sa moitié externe. Dans le creux axillaire, à la partie inférieure, la peau est conservée avec ses poils, mais elle est décollée sur une grande étendue, formant un angle dont le sommet arrive sous le bras.

La partie moyenne de l'humérus est dénudée et saillante au milieu des masses musculaires qui l'entourent; on voit qu'il y a eu éclatement de l'os par flexion forcée.

Le muscle biceps est pour ainsi dire dépouillé jusqu'à l'épaule, ainsi que tous les autres muscles des faces postérieure, externe et antérieure du bras. Ces muscles pendent autour de l'extrémité supérieure de l'humérus qui est restée solidement attachée par ses ligaments à la cavité glénoïde de l'omoplate, malgré la force considérable qu'il a fallu pour produire un tel délabrement.

Les vaisseaux sont de même disséqués et de plus étirés. L'artère humérale est allongée, mais oblitérée, et on en voit nettement les battements ; aucune artériole ne donne, l'hémorragie a plutôt lieu en nappe.

Les nerfs sont aussi mis à nu, allongés et disséqués. Le nerf médian dépasse de plusieurs centimètres la masse musculaire.

Le blessé étant très déprimé, M. Lucas-Championnière remet à plus tard toute intervention chirurgicale : il se borne à lier l'extrémité de l'artère humérale, à sectionner les masses musculaires pendantes et les troncs nerveux ; il saupoudre la plaie d'iodoforme et la recouvre d'un pansement phéniqué.

Les jours suivants ce pansement est renouvelé ; l'état général s'étant remonté peu à peu et le shock traumatique étant dissipé, le chirurgien procède le 4 juillet à l'opération suivante.

M. Championnière fait à la réunion du tiers interne et des deux tiers externes de la clavicule une incision longitudinale, afin de sectionner l'os, puis de faire la ligature de l'artère sous-clavière, immédiatement en dehors des muscles scalènes. La clavicule est dénudée avec soin et une plaque de cuivre est placée derrière l'os afin de protéger les parties molles contre l'action de la scie. La section de l'os étant faite, on coupe le muscle sous-clavier et l'on dénude la veine et l'artère sous-clavières qu'on lie séparément avec du catgut. Les nerfs du plexus brachial sont de même dénudés et coupés le plus haut possible. Les muscles pectoraux ayant été sectionnés, tout le moignon de l'épaule est alors renversé en dehors, de façon à être détaché du thorax avec tous les muscles.

Faisons remarquer de suite que la section de la clavicule et les ligatures préliminaires ont été des temps très laborieux de l'opération.

Au fur et à mesure que les muscles sont coupés en arrière, de nombreuses pinces hémostatiques sont mises en place sur les artérioles musculaires, qui donnent beaucoup de sang. Au moment où l'opérateur parvient au bord postérieur de l'omoplate, les difficultés sont assez grandes, la plaie étant très profonde ; les muscles sont alors détachés du peu de peau qui reste adhérente en arrière, puis tout le moignon est enlevé.

L'hémostase est assez longue à faire ; on la fait avec du catgut.

Un lavage très abondant avec la solution phéniquée forte est répété plusieurs fois.

Une incision en arrière, au niveau du point où se trouvait le bord postérieur de l'omoplate, est faite à la partie déclive afin de permettre un bon drainage.

On ferme la plaie par quelques points de suture profonds et de nombreux points superficiels ; tous sont faits avec des crins de Florence.

La peau de la région antérieure se réunit assez difficilement avec celle de la région postérieure malgré cette énorme perte de substance. La peau de l'aisselle, encore garnie de poils et qui a été conservée pour faciliter cette réunion, est en assez mauvais état, broyée en partie, et l'événement montra qu'elle était mortifiée sur ses bords.

Le drainage est fait très largement avec les drains fenêtrés en caoutchouc durci de M. Championnière.

Sur la face énorme de la plaie, les derniers lavages sont faits avec la solution de bichlorure de mercure à 1/1000e, afin d'éviter trop d'absorption d'acide phénique.

Le pansement est fait avec des gâteaux de charpie imprégnés de cette même solution, mais séparés par des couches d'iodoforme pulvérisé. Aussitôt après l'opération, le blessé était déprimé, refroidi, la respiration était lente ; on le laissa pendant deux heures sur la table d'opération, la tête basse. Le soir, il était un peu relevé et avait pu prendre un peu de nourriture liquide. Le lendemain la température était modérée, plus basse qu'avant l'opération (38°,5 au lieu de 39°) ; on ne changea rien au pansement, qui ne fut levé que le 6 juillet.

Ce jour et le suivant, il se manifesta du gonflement amenant de la tension de la suture, et un commencement de

suppuration avec un peu d'emphysème à la région thoracique antérieure. Il fallut supprimer les points de suture, la peau de la région axillaire s'étant en grande partie sphacélée. Le 8 s'éliminèrent quelques lambeaux de tissu cellulaire mortifié : un érythème assez intense des bords de la plaie, qui étaient en grande partie décollés, obligea de renoncer pour le pansement à l'emploi du sublimé et à le remplacer par l'acide phénique.

A partir du 10 juillet une amélioration notable se produisit; la plaie prit bon aspect, la suppuration se réduisit à quelques gouttes de pus. Le 30 juillet, la cicatrice se rétrécissait visiblement; l'opéré pouvait se lever et se promener dans la salle. Ce fut au niveau du point où l'extrémité du bout restant de la clavicule faisait saillie que la réparation fut le plus longue à se faire. Quand M. Lucas-Championnière revit ce malade, le 30 septembre, après une absence, il était complètement guéri.

M. Lucas-Championnière eut plusieurs fois l'occasion d'examiner son opéré. La cicatrice se rétractait de plus en plus de manière à ne plus mesurer que 7 à 8 centimètres de hauteur sur 3 à 4 de large. Elle était insensible, sans aucune adhérence; la clavicule ne formait aucune saillie sous la peau.

M. Collin construisit pour cet opéré un membre prothétique fort analogue à celui qu'il a fabriqué pour le sujet de l'observation XV; en voici la description. Cet appareil se compose d'une demi-camisole en toile du côté droit, remplacée du côté gauche par une espèce de cuirasse en cuir emboîtant tout le moignon de l'épaule et rendant au tronc sa forme normale. Ces deux parties sont réunies

par un lacet, ce qui permet au malade de faire blanchir lui-même la partie en toile.

Sur la portion en cuir s'adapte, par deux lanières fixées à sa partie supérieure, un bras qui ne diffère du membre artificiel décrit dans la XV^e^ observation, que par la suppression du mécanisme un peu compliqué par lequel le pouce pouvait être écarté des doigts sans le secours de la main opposée.

Cet appareil a l'avantage, par son poids, de rétablir l'équilibre du sujet qui, sans cela, se trouve entraîné par le membre restant du côté droit. L'opéré apprécie lui-même ce grand avantage, car dès qu'il quitte son appareil pour une raison quelconque, il ne se sent plus en équilibre.

Grâce à cette prothèse, il peut encore du membre gauche remplir quelques fonctions utiles dans l'exercice de sa profession, comme de tenir un carnet ; le membre artificiel lui sert également pour manger et pour quelques autres menus usages.

Cette observation a d'abord été publiée dans la thèse de M. le D^r^ Trévelot (*Quelques considérations sur l'amputation de l'omoplate*, etc. Paris, 1885, p. 35) ; puis par M. Lucas-Championnière lui-même, dans la *Revue de chirurgie*, 1886, VI^e^ année, n° 6, p. 529.

RÉSULTATS

Pour estimer la valeur d'une opération, il faut tenir compte non seulement de ses résultats immédiats, mais de ses résultats définitifs. Les premiers permettent d'évaluer le degré de gravité qu'elle présente : ce n'est que par la connaissance des seconds que l'on peut se faire une idée exacte de son utilité réelle.

La notion de gravité ou de bénignité relative qui s'attache à l'intervention chirurgicale ne doit d'ailleurs pas être uniquement fondée sur la proportion des succès opératoires et des cas suivis de mort. Il importe d'étudier, dans leurs détails, les faits heureux comme les faits malheureux, et de déterminer les causes qui ont eu quelque influence sur la terminaison observée dans chaque cas particulier. La considération des accidents survenus au cours de l'opération ou à sa suite est ici de première importance. En précisant les difficultés et les dangers que le chirurgien rencontre sur sa route, elle permet d'établir les moyens que l'on a de les prévenir ou de les combattre, et d'alléger ainsi les statistiques opératoires de complications qui pèsent sur elles et qui en assombrissent les résultats.

Reste à savoir si l'opération remplit le but pour lequel on la pratique : question aussitôt résolue lorsqu'il s'agit d'amputations motivées par des lésions traumatiques ou des affections de nature bénigne, mais à laquelle peut seule répondre l'étude des résultats éloignés de l'opération lors-

que celle-ci est dirigée contre des tumeurs malignes. La fréquence, la date d'apparition des récidives, doivent être déterminées dans la limite du possible, afin que l'on puisse juger de la proportion dans laquelle l'intervention chirurgicale prolonge l'existence du malade, et comparer le bénéfice qui en résulte avec le sacrifice qu'elle impose.

Enfin, dans les cas où la guérison définitive a été obtenue, il faut en dernier lieu constater la dégradation de la forme, la perte des fonctions qui résultent de la mutilation subie, et rechercher si les moyens dont la prothèse dispose permettent de dissimuler la première et d'atténuer la seconde dans une certaine limite.

Tels sont les aspects divers sous lesquels nous allons envisager les résultats de l'amputation du membre supérieur dans la contiguité du tronc.

I. — RÉSULTATS IMMÉDIATS DE L'OPÉRATION.

§ I

MORTALITÉ.

La mortalité qu'entraîne l'amputation totale du membre supérieur avec l'omoplate doit être envisagée à part pour les amputations pathologiques, et pour les amputations traumatiques ; parmi les premières il convient même de considérer isolément les amputations où le membre entier a été enlevé d'emblée, et celles où l'ablation de l'omoplate a été pratiquée quelque temps après la désarticulation de l'épaule (amputations pathologiques consécutives).

Amputations pathologiques d'emblée. — Les vingt-deux observations qui appartiennent à cette catégorie nous présentent dix-sept faits de guérison plus ou moins durable, et cinq cas où le malade a succombé aux suites de l'opération (deuxième fait de Fergusson, Mac Leod, Macnamara, Mac Gill, et Morisani). Dans ces cinq derniers cas où la mort est survenue quelques instants (Mac Leod), quatre heures (Morisani), vingt-quatre heures (Macnamara), deux jours (Fergusson) et six jours (Mac Gill) après l'opération, la terminaison fatale doit être attribuée à l'intervention chirurgicale.

Il nous faut pourtant faire observer qu'une de ces opérations avait été bien plus complexe et plus grave que l'amputation totale du membre supérieur, puisque celle-ci n'en avait été que le complément en quelque sorte, et que l'acte principal avait consisté dans l'extirpation d'un cancer du sein nécessitant une résection étendue de la paroi thoracique et l'ouverture large de la cavité pleurale correspondante. Il suffit de lire la relation de l'opération en question pour s'assurer, ce qui du reste ne surprendra personne, que ce fut à partir du moment où la cavité thoracique eut été intéressée, que l'état de la malade devint alarmant : celle-ci ne survécut que peu d'heures à l'opération. Le résultat d'une opération semblable ne saurait entrer en ligne de compte quand il s'agit d'apprécier la gravité de l'amputation interscapulo-thoracique.

Nous conservons donc un total de vingt et une opérations suivies dix-sept fois de survie, quatre fois de mort plus ou moins rapide ; ce qui nous donne pour l'amputation scapulo-thoracique du membre supérieur pratiquée d'emblée pour tumeurs ou pour lésions pathologiques, une mortalité d'un peu moins d'un cinquième (19,05 p. 100).

Amputations pathologiques consécutives. — Les cas où l'extirpation de l'omoplate avait été précédée à quelque temps de distance par la désarticulation du bras présentent la même relation numérique entre les opérations suivies de guérison et les opérations suivies de mort. Nous avons retrouvé l'indication de seize cas appartenant à cette catégorie ; ils ne nous donnent que trois morts dues à l'opération, dans les faits communiqués par Krakowitzer, Wood et d'Ambrosio. La mort survint, chez l'opéré de Wood, le jour même ; chez celui de Krakowitzer, sept jours,

onze jours chez celui de d'Ambrosio, après l'amputation.

L'égalité des résultats fournis par les amputations totales d'emblée et les amputations pathologiques consécutives, au point de vue de la mortalité dont elles sont suivies, est une exception au fait généralement observé, plus particulièrement établi pour la désarticulation coxo-fémorale, qu'une réamputation est moins grave que l'amputation pratiquée d'emblée à la même hauteur. Elle permet d'affirmer que l'ablation simultanée du bras n'ajoute guère de chances fatales à celles qu'entraîne la séparation de l'omoplate d'avec le tronc. On voit donc que le malade sur lequel il faut pratiquer l'amputation consécutive de l'omoplate quelque temps après la désarticulation de l'épaule encourt les mêmes risques que s'il allait subir l'amputation totale du membre supérieur avec l'omoplate, en plus de ceux auxquels il a été exposé par le fait de la désarticulation du bras.

Quoi qu'il en soit, l'amputation interscapulo-thoracique pratiquée pour cause pathologique, que le bras ait été préalablement désarticulé ou qu'il ne l'ait point été, donne sept cas de mort sur trente-sept opérations ; c'est-à-dire une mortalité d'un peu moins d'un cinquième.

Amputations traumatiques. — La proportion de la mortalité pour les amputations traumatiques est bien plus forte. Sur treize observations, nous en trouvons quatre où l'opération a été suivie de mort. Celle-ci survint sans date précise, mais probablement très tôt dans le cas de Winslow Lewis, le lendemain de l'opération dans le cas de Vincent Jackson, le huitième et le douzième jour dans les troisième et deuxième observations de Parise. Ainsi la mortalité pour cette catégorie de faits est de 4 pour 13, c'est-à-dire d'à

peu près un tiers. Nous pourrions dès à présent alléguer qu'elle ne représente pas la proportion des morts causées par l'opération ; que dans certains de ces cas malheureux, la terminaison fatale était sous la dépendance de lésions concomitantes et de la perturbation déterminée par l'accident; mais comme, en pareille circonstance, le chirurgien n'est pas libre de choisir à sa convenance, que force lui est d'accepter la situation du blessé telle qu'elle se présente au moment où l'urgence de l'intervention chirurgicale est reconnue, nous préférons conserver ces chiffres tels qu'ils sont et reconnaître que l'amputation scapulo-thoracique pour traumatisme est suivie d'une mortalité bien plus considérable que celle que l'on pratique pour une lésion pathologique.

Avant d'entrer plus avant dans l'étude des causes particulières de gravité de cette opération par l'examen des accidents qui l'ont accompagnée ou suivie, il nous faut réfuter une objection que l'on peut adresser à toute espèce de statistiques opératoires. On nous dira peut-être que nos relevés portent principalement sur les résultats favorables ; que les cas malheureux n'ont vraisemblablement été publiés que d'une manière plus incomplète, non seulement à cause de la tendance naturelle que l'on a de faire montre de ses succès, mais parce que la réussite d'une opération aussi considérable a dû paraître à ceux qui l'ont pratiquée pour la première fois sans en avoir entendu parler, un fait rare et curieux et bien plus extraordinaire que ne l'eût été la terminaison contraire. Nous ne pouvons affirmer que certains cas malheureux n'aient peut-être été passés sous silence, mais en nous appuyant sur les données que nous possédons avec certitude et d'une manière complète, voici

ce que nous pouvons répondre : Dans les hôpitaux de Paris, où une opération aussi peu commune ne saurait passer inaperçue, quatre opérations seulement de cette nature ont été pratiquées depuis 1882, par MM. Desprès, Verneuil, Lucas-Championnière et par moi, trois fois pour des tumeurs, une fois pour un arrachement du membre. Ces quatre opérations ont été suivies de succès, ou tout au moins de survie ; cette série de quatre faits sans insuccès répond à la proportion des cas favorables de notre statistique. Nous croyons donc pouvoir admettre que la mortalité de l'amputation scapulo-thoracique du membre supérieur pratiquée soit d'emblée, soit consécutivement à l'amputation du bras dans l'articulation scapulo-humérale, est pour les cas pathologiques d'environ un cinquième, et qu'elle est un peu plus considérable dans les amputations traumatiques. Nous allons voir, en étudiant les causes de la mort et les dangers de l'opération, que cette mortalité pourrait probablement être encore réduite et même dans de notables proportions.

Causes de la mort à la suite de l'amputation interscapulo-thoracique. — Parmi les cas d'*amputations totales d'emblée* qui ont déterminé la mort, nous avons dit qu'il convenait de mettre à part celui de Morisani, dans lequel, à l'ablation du membre, on avait ajouté l'ouverture large de la poitrine. La lecture de l'observation ne laisse aucun doute sur l'influence que l'entrée de l'air dans la plèvre et la rétraction du poumon eurent aussitôt sur l'état général de l'opérée : « L'ouverture du thorax ne laissa pas que de retentir sur l'état général..... Nous nous aperçûmes que la malade pâlissait, que le pouls devenait filiforme..... » L'opération dut

être achevée à la hâte ; on put remonter un peu les forces de l'opérée, mais quoique la perte de sang eût été minime, la dyspnée persista et la mort survint quatre heures après l'opération dans une syncope. L'amputation interscapulo-thoracique ne fut, dans ce cas, qu'un temps presqu'accessoire d'une de ces entreprises dont le succès seul peut justifier la témérité.

Trois des autres opérés sont morts le jour même ou le lendemain. L'un d'eux, celui de Kenneth M'Leod, succomba presque aussitôt après l'opération « par le choc opératoire, dit ce chirurgien, plutôt que par la perte de sang ou par le chloroforme. » La perte de sang avait pourtant été assez considérable, tant par la veine axillaire que par l'artère acromio-thoracique ; mais surtout il s'agissait d'un enfant de deux ans, épuisé par le développement rapide d'une énorme tumeur qui avait déterminé de la fièvre continuelle et un affaiblissement graduel des forces. Quoique l'opération fût absolument justifiée par la certitude de la terminaison qui ne pouvait manquer de survenir si on abandonnait la marche de l'affection à elle-même, il fallait, dans ces conditions d'âge et d'affaiblissement, s'attendre à une issue malheureuse.

Un opéré de Fergusson (le deuxième) succomba le lendemain de l'opération sans qu'on pût incriminer la perte de sang, qui fut de moins de 6 onces ; ici encore, ce fut au shock opératoire que la mort parut devoir être attribuée.

Dans le fait de Macnamara, l'opérée fut emportée par les suites de l'effrayante hémorragie qui accompagna l'opération, le chirurgien ayant cherché, mais en vain, à lier l'artère sous-clavière dans un premier temps de l'opération.

Ces trois observations sont donc autant d'exemples de

mort rapide, post-opératoire, produite par l'acte chirurgical lui-même et par les complications, perte de sang, ébranlement général, dont il s'était accompagné.

Le quatrième cas de mort survint six jours après l'opération ; malgré des précautions antiseptiques rigoureuses, chez l'opérée de Mc Gill, la suppuration devint putride, une plaque de gangrène se montra sur les lambeaux, et la malade succomba. Cette mort, due à des accidents septiques, développés malgré l'emploi de la méthode antiseptique dans l'opération et les pansements, ne sera pas la seule que nous ayons à enregistrer. Nous nous bornons pour le moment à signaler le fait sans commentaire.

Des trois cas de mort qui se rapportent à l'*amputation pathologique consécutive*, l'un (Krakowitzer) survint le septième jour ; l'opéré mourut d'*exhaustion*, expression très vague et, qu'en l'absence de tous détails, l'on ne peut traduire que par le terme d'épuisement.

L'opérée de Wood mourut le jour même, du shock probablement ; elle ne put se relever, tels sont les termes de l'observation, bien qu'elle n'eût perdu que peu de sang.

Enfin, dans le cas de d'Ambrosio, la mort fut causée par l'infection purulente, ainsi que le montra l'autopsie.

En faisant donc abstraction du fait de Morisani, dans les sept cas qui se terminèrent par la mort, celle-ci fut causée deux fois par shock traumatique (M'Leod, Wood), dans un cas par la perte de sang (Macnamara), une fois par l'épuisement (Krakowitzer), deux fois au moins par des complications septiques, suppurations putrides (Mc Gill) et infection purulente (d'Ambrosio). Dans le cas de Fergusson la cause de la mort n'est pas indiquée.

Il est plus difficile de faire la part du *traumatisme* initial et celle de l'acte opératoire dans l'appréciation des causes de la mort survenue à la suite de l'amputation scapulo-thoracique pratiquée pour des arrachements ou des broiements du membre supérieur. Deux fois, l'accident seul a été incriminé par les chirurgiens. Ainsi, dans le cas de Lewis (de Boston), duquel nous ne savons d'ailleurs que très peu de chose, il est dit explicitement que le blessé succomba à des lésions concomitantes graves, plutôt qu'aux suites de l'ablation du membre supérieur et de l'omoplate. Des complications analogues amenèrent également la terminaison fatale dans le troisième cas de Parise. Le blessé en question succomba le huitième jour à une pneumonie traumatique ; il avait plusieurs côtes fracturées dont deux avaient pénétré dans le poumon ; il présentait en outre une fracture de la colonne vertébrale dans la région cervicale, à la vérité sans lésion apparente de la moelle.

Des deux autres sujets qui succombèrent à la suite de l'amputation traumatique, celui de Vincent Jackson mourut d'*exhaustion*, d'épuisement, le lendemain de l'opération : comme il est dit qu'au moment où celle-ci fut pratiquée il n'était pas très anémié, qu'il avait toute sa sensibilité et sa connaissance, il est probable qu'il faut rapporter sa mort au shock opératoire.

Le deuxième opéré de Parise succomba, le douzième jour après l'opération, à l'infection purulente attribuée par l'auteur à la suppuration profuse et à des décollements fort étendus qui s'étaient produits vers la région dorsale. Mais il faut observer qu'il existait en même temps une phlébite suppurative de la veine sous-clavière s'étendant jusqu'à la veine cave supérieure, et que l'on retrouva en

outre à l'autopsie une fracture des apophyses épineuses et des lames de deux vertèbres cervicales.

Si nous voulions ne pas tenir compte des deux premiers faits dans lesquels, outre la mutilation subie par le blessé, il existait des lésions traumatiques capables d'amener la mort, il ne nous resterait plus à envisager, au point de vue de la mortalité produite par l'opération, que onze observations, dont deux suivies de mort, ce qui nous donnerait une proportion d'un peu moins d'un cinquième pour les cas malheureux, rapport à peu près le même que celui que nous ont fourni les succès et les insuccès opératoires dans les amputations pathologiques. C'est donc ce chiffre que l'on peut considérer comme représentant exactement la mortalité soit pour les cas pathologiques, soit pour les cas traumatiques, en dehors, bien entendu, des complications indépendantes de la blessure qui a nécessité l'intervention.

L'examen que nous venons de faire des causes qui ont amené la terminaison fatale à la suite de l'amputation interscapulo-thoracique nous permet dès à présent d'affirmer que le pronostic de cette opération est en réalité plus favorable que le résultat des cas publiés jusqu'à présent ne l'indique et que la proportion de ses succès ne peut que s'accroître par la suite. C'est ce qui va ressortir plus nettement encore de l'étude détaillée des accidents et des complications qui se produisent au cours de cette opération ou qui en ont été la conséquence, et dont quelques-uns, grâce aux moyens dont nous disposons, peuvent désormais être prévus, évités ou combattus avec la certitude du succès.

§ II

ACCIDENTS OBSERVÉS AU COURS DE L'AMPUTATION INTERSCAPULO-THORACIQUE OU A LA SUITE DE CETTE OPÉRATION.

A. *Accidents immédiats.* — De ces accidents, l'*hémorragie* semblerait devoir être le plus redoutable et le plus fréquent. Non seulement, en effet, l'on est forcé d'intéresser le tronc artériel principal, artère axillaire ou sous-clavière, suivant le niveau de la section, presque toutes les branches de l'artère axillaire et un certain nombre de celles de la sous-clavière (scapulaire supérieure et scapulaire postérieure); mais à ces causes d'hémorragie artérielle, il faut ajouter les risques qui résultent de la présence des gros troncs veineux correspondants, et surtout du développement parfois énorme de tout l'élément vasculaire de la région, artères et veines, dont les troncs et les rameaux ont subi une augmentation de volume en rapport avec l'accroissement de la tumeur.

Cependant nous ne trouvons indiquée, dans presque toutes les observations détaillées, qu'une perte de sang assez faible, quelquefois insignifiante. Il n'est pas un seul des cas soit d'amputation traumatique, soit d'amputation de l'omoplate consécutive à la désarticulation de l'épaule, où l'écoulement sanguin ait été assez important pour constituer une complication véritable, et parmi les amputations totales d'emblée pour tumeurs, il n'y en a que trois où cet accident ait été relevé.

Dans l'observation de Kenneth M'Leod, malgré la ligature de l'artère axillaire, qui fut probablement faite trop

bas, il y eut une abondante hémorragie par la veine axillaire et par les vaisseaux acromio-thoraciques ; pour l'arrêter, ce chirurgien dut pratiquer une sorte de ligature médiate en comprenant ces vaisseaux dans une anse de fil passée au travers de la peau. La perte de sang qu'avait éprouvée le petit opéré, âgé de deux ans seulement, ne fut pas étrangère à la rapidité avec laquelle la mort survint quelques instants après l'opération. Dans le cas de Macnamara, la mort fut également la conséquence de l'hémorragie : le chirurgien, embarrassé par la présence de veines dilatées qui traversaient le champ opératoire, ne put lier préalablement l'artère sous-clavière comme il avait résolu de le faire ; malgré le soin des aides, une effroyable hémorragie se produisit au moment où l'on achevait de détacher le membre du tronc, et la malade succomba le lendemain épuisée par la perte de sang qu'elle avait subie.

Le troisième exemple d'hémorragie survenue au cours de l'amputation est donné par l'observation de M. Ollier ; ce chirurgien avait sectionné l'artère et la veine sous-clavières, entre deux ligatures, après avoir fait la résection préalable de la partie moyenne de la clavicule ; il cherchait la cervicale transverse et la scapulaire postérieure pour anémier la partie postérieure de l'épaule, comme la ligature du tronc de la sous-clavière l'avait fait pour la partie antérieure, quand la ligature du bout périphérique de la sous-clavière se détacha et donna un jet abondant. Il fallut comprimer les artères qu'on n'avait plus le temps de découvrir et achever à la hâte l'opération ; de larges anastomoses s'étaient établies dans la fosse sous-épineuse et à l'angle inférieur de l'omoplate entre les terminaisons de la scapulaire postérieure et les artères des régions voisines ;

aussi fallut-il faire de nombreuses ligatures après avoir appliqué des pinces hémostatiques. La perte de sang qu'avait déterminée cette hémorragie ne parut pas retentir d'une manière durable sur l'état général du patient.

Dans le cas qui nous est propre, un écoulement sanguin abondant fut fourni par les anastomoses veineuses considérables qui entouraient la tumeur au moment où l'on détacha les parties molles qui la recouvraient en avant ; l'artère et la veine sous-clavières avaient été liées au préalable ; l'application de quelques pinces eut facilement raison de cette hémorragie.

Dans tous les autres cas où la description de l'opération est accompagnée de quelques détails, la quantité de sang perdue par les opérés paraît avoir été faible ; elle est en général évaluée à quelques centaines de grammes à peine (6 onces, Fergusson ; 3 onces, Lund, malgré la blessure involontaire de l'artère scapulaire supérieure) ; l'opéré de M. Verneuil ne perdit pas 200 grammes de sang ; il en fut de même pour le mien, malgré le développement énorme que présentaient les veines superficielles qui rampaient à la surface de la tumeur.

L'absence d'hémorragie s'explique du reste fort aisément par la crainte même que les opérateurs ont eue de cette complication et par les soins qu'ils ont mis à la prévenir. Ceux-ci ont consisté d'abord dans la précaution de ne pratiquer la section des vaisseaux, artères et veines de quelque importance, qu'entre deux ligatures, jusqu'au moment où l'usage des pinces hémostatiques permit d'assurer d'une manière plus rapide et plus sûre encore l'hémostase provisoire au cours de l'opération ; mais surtout on a senti la nécessité d'interrompre la circulation arté-

rielle du membre par la ligature préalable de l'artère; c'est pour n'avoir pu trouver ce vaisseau que Macnamara perdit son opérée, et il est probable que si M'Leod, au lieu de s'adresser à l'artère axillaire, eût placé le fil sur l'artère sous-clavière, il n'eût pas été troublé par l'hémorragie fournie par les vaisseaux acromio-thoraciques, dont il eut tant de peine à se rendre maître.

Malgré ces deux faits malheureux, l'on peut conclure de ce qui précède, qu'à part certaines circonstances exceptionnelles qui s'opposent à l'emploi des moyens que nous venons de citer, l'impossibilité par exemple où l'on peut se trouver de lier préalablement l'artère sous-clavière, la perte de sang n'est point un danger trop à craindre au cours de l'amputation totale du membre supérieur. Il ne faut pas moins faire observer que, grâce au moyen que nous venons d'indiquer, il sera toujours plus facile au chirurgien de prévenir l'hémorragie que de la combattre si elle venait à se produire.

Un accident redoutable, bien qu'on ait rarement l'occasion de l'observer, s'est présenté dans les amputations totales du membre supérieur avec une fréquence inusitée : c'est *l'entrée de l'air dans les veines,* dont nous avons pu relever quatre observations incontestables; l'une d'elles concerne un fait d'amputation totale d'emblée (Desprès), deux appartiennent à des amputations pathologiques consécutives (Mussey, d'Ambrosio), la dernière est relative à une amputation traumatique (Jessop). Des malades qui présentèrent cette grave complication, trois survécurent, un seul mourut, celui de d'Ambrosio; encore ne succomba-t-il pas aux conséquences immédiates de l'accident en question.

L'éventualité de l'entrée de l'air dans les veines au cours de la désarticulation interscapulo-thoracique pouvait d'ailleurs être prévue : la section des parties molles intéresse en général le tronc de la veine sous-clavière ou celui de la veine axillaire très haut, sur les confins de la zone dangereuse, et doit permettre l'accès de l'air dans la cavité béante de ces vaisseaux avec d'autant plus de facilité que, dans certains cas, ces veines ont acquis, par le fait du développement pathologique des parties, un volume beaucoup supérieur à leur calibre ordinaire; d'ailleurs la situation même du membre que l'on détache du tronc tend à produire la béance de ces conduits, dans lesquels, grâce à leur situation et à la disposition des plans fibreux qui les entourent, se fait sentir l'aspiration thoracique.

Nous ne saurions mieux faire que de reproduire ici la description de cet accident, telle qu'elle a été tracée par les chirurgiens mêmes qui l'ont observé :

« Au moment où Mussey voulut lier l'artère sous-clavière, un léger gargouillement se fit entendre, et les docteurs Olivier et Hoit, qui assistaient à l'opération, virent une bulle d'air pénétrer dans la veine sous-clavière. On met aussitôt un doigt sur le vaisseau, mais le malade est dans un état alarmant : il suffoque, le pouls est imperceptible et le cœur bat à peine, la face est baignée de sueur froide, les yeux sont convulsés et fixes, la connaissance est perdue. Peu à peu néanmoins ces symptômes alarmants se dissipèrent et le patient revint à la vie (*walked up, as from death*). »

Dans le cas de d'Ambrosio, l'amputation était déjà terminée :

« Il me restait, dit cet auteur, à enlever un gros lobe de la tumeur, celui qui se prolongeait sous les muscles pectoraux

et sous la clavicule ; je le saisis avec les doigts et, par des coupes *prudentes,* je procédais à sa séparation, quand je perçus un bruit de *glou-glou* assez fort pour être entendu à distance, et qui m'annonçait l'entrée de l'air dans la veine axillaire. J'exerçai de suite une pression avec la main sur le fond de la plaie, à la place d'où était venu le bruit et où l'on voyait un peu d'écume, et je crus perdre la malade, qui en ce moment devint froide et pâle comme une morte. Quand je retirai ma main, le même bruit se répéta plus fort : l'opérée semblait devenue un cadavre. Je repris la compression digitale au même endroit ; la malade fut placée dans l'inversion pour favoriser l'afflux du sang au cerveau ; on l'enveloppa de draps brûlants, on excita sa muqueuse nasale avec de l'ammoniaque, et une ligature en masse ayant été rapidement passée au-dessus de ce qui restait de la tumeur, l'opération fut achevée à la hâte. »

Jusqu'à 9 heures du soir la malade resta entre la vie et la mort : hypothermie, algidité, respiration anxieuse, pouls presque insensible, pâleur extrême de la face ; tous ces symptômes firent place alors à une agitation violente qui fut le prélude d'une réaction fébrile intense. L'opérée ayant succombé à l'infection purulente le treizième jour, on découvrit à l'autopsie une phlébite suppurée ; les artères pulmonaires renfermaient d'innombrables grappes de micrococcus.

Dans le cas de Jessop (amputation traumatique), après avoir désarticulé l'épaule, le chirurgien venait de se convaincre de la nécessité d'enlever l'omoplate. « Le corps de l'os étant saisi de la main gauche, on s'occupait de sectionner les insertions musculaires du bord spinal, lorsque deux sifflements bien distincts furent entendus. Ils étaient

causés par l'entrée de l'air dans la veine sous-clavière; on exerça aussitôt une compression avec le doigt sur le vaisseau ouvert, mais déjà l'opéré était livide et sans pouls. On suspendit aussitôt l'administration du chloroforme et, sans perdre un instant, pendant que les aides établissaient la respiration artificielle, attiraient en avant la langue, jetaient de l'eau froide sur la figure, l'opération fut achevée. »

Chez l'opéré de M. Desprès les phénomènes furent à peu près les mêmes :

« La veine axillaire, enfouie au milieu d'une masse de ganglions dégénérés, est coupée avant d'avoir pu être liée; il se produit un léger sifflement indiquant l'entrée de l'air dans les veines, en même temps que le malade devient pâle, puis cyanosé, se couvre de sueur froide, est pris de syncope; mais cet état fâcheux ne tarde pas à disparaître et, après qu'on eut placé le malade la tête en bas, on vit la respiration reparaître. L'opération est alors terminée à la hâte; d'ailleurs, dès le premier sifflement faisant supposer l'entrée de l'air dans les veines, l'opérateur avait rapidement posé le doigt au fond de la plaie pour s'opposer à l'entrée d'une quantité trop considérable de gaz, et avait fait placer une forte ligature entourant non seulement la veine, mais aussi la masse ganglionnaire qui la masquait. »

De ce que la mort n'a pas été la conséquence immédiate de l'entrée de l'air dans la veine sous-clavière, il ne faudrait pas conclure que cet accident ait une gravité moindre que celle que l'on s'accorde à lui attribuer. Les phénomènes qui ont aussitôt suivi le sifflement ou le gargouillement caractéristique, l'état de mort apparente ou tout au moins imminente qui lui a succédé et qui a pu se prolonger pendant plusieurs heures, confirment ce que nous ont ap-

pris les descriptions classiques, et justifient les alarmes très vives qu'ont ressenties les chirurgiens qui se sont trouvés aux prises avec cette complication soudaine.

L'ensemble des symptômes est le même dans les quatre observations que nous avons reproduites : bruit de sifflement ou de *glou-glou,* unique ou répété, auquel succède aussitôt un état syncopal avec suspension momentanée de l'action cardiaque et de la respiration. Dans un cas, ainsi qu'on vient de le voir, les assistants de Mussey ont pu voir une bulle d'air s'engager dans la veine sous-clavière : chez l'opérée de d'Ambrosio il existait une sorte d'écume sanglante au fond de la plaie; le bruit même qui révélait l'aspiration de l'air avait été unique dans les cas de Mussey et de Desprès ; il fut entendu à deux reprises par Jessop et d'Ambrosio : ce fut au moment où ce dernier enlevait le doigt avec lequel il comprimait la plaie pour éviter le retour de l'accident qui venait de se produire, qu'un nouveau bruit, semblable au premier, indiqua qu'une nouvelle dose d'air venait de s'introduire dans la veine.

L'état alarmant de l'opéré parut se dissiper presque aussitôt dans le cas de M. Desprès, grâce à la précaution qui fut prise de placer le malade la tête en bas : il fallut plus de temps pour que les accidents disparussent chez les opérés de Jessop et de Mussey; pour ce dernier surtout les craintes durent être bien vives et elles se sont traduites par l'énergique expression dont s'est servi le chirurgien pour décrire la résurrection de son malade. Enfin l'opérée de d'Ambrosio resta toute la journée dans un état voisin de la mort. Elle se releva pour succomber quelques jours plus tard à l'infection purulente, et l'on peut se demander si la pénétration de l'air dans la veine axillaire ne fut pas la cause première de

la phlébite septique qui se développa et qui devint l'origine des foyers métastatiques multiples qui furent retrouvés à l'autopsie.

L'ouverture qui avait favorisé l'entrée de l'air dans les veines siégeait sur la veine sous-clavière dans trois de ces faits : dans celui de d'Ambrosio elle intéressait la veine axillaire. La blessure avait été produite au moment où Mussey cherchait à lier l'artère sous-clavière ; dans le cas de M. Desprès, la veine sous-clavière, qui n'avait pu être trouvée, comprise comme elle l'était dans une masse ganglionnaire, fut coupée à l'improviste. Jessop attirait à lui l'omoplate pour achever de la séparer du tronc en coupant ses attaches « à la base » (probablement les insertions musculaires du bord spinal) quand l'accident se produisit. Enfin, chez la malade de d'Ambrosio, la complication survint au moment où ce chirurgien, après avoir presque achevé l'opération, cherchait à enlever un prolongement de la tumeur qui s'avançait sous les muscles pectoraux. On remarquera que dans ces quatre cas bien différents en apparence, en même temps que la lésion du vaisseau sanguin était produite, une traction a dû être exercée sur ses parois et maintenir ainsi béante l'ouverture qui y avait été pratiquée.

Quand un pareil accident se produit, le premier mouvement du chirurgien doit être de comprimer avec le doigt le point où l'on suppose que le vaisseau a été blessé, pour éviter tout d'abord l'accès, dans sa cavité, d'une nouvelle quantité d'air : telle fut aussi la manœuvre à laquelle les chirurgiens à qui sont dus ces exemples ont eu recours à la hâte ; ce qui survint chez l'opérée de d'Ambrosio nous montre de plus que cette compression doit être soutenue jusqu'au moment où la continuité de la veine peut être interrompue par une

ligature rapidement faite au-dessus de sa blessure. Il ne nous paraît pas moins nécessaire de relâcher les tractions que l'on exerçait soit sur le membre, soit sur les parties de la tumeur qui restent à énucléer, tractions dont l'effet pourrait annuler celui de la compression, et d'achever l'opération au plus vite, comme cela a été fait dans les quatre cas précités.

Quant aux moyens que l'on a de parer aux accidents eux-mêmes qui se sont déclarés, ce sont, outre l'action des stimulants dont l'efficacité doit être bien restreinte en présence d'un danger si pressant, l'inversion de l'opéré que l'on place la tête en bas, et la respiration artificielle. On a vu que ces manœuvres n'avaient pas été sans influence sur la restauration des fonctions chez quelques-uns des sujets atteints de cette complication. La stimulation électrique du nerf pneumogastrique ou du diaphragme, l'enroulement élastique des membres avec la bande d'Esmarch, pourraient également être mis à profit, car il ne faut pas oublier qu'en pareil cas les causes de syncope et de collapsus sont complexes, et que l'action prolongée du chloroforme, l'anémie et la commotion nerveuse peuvent avoir préparé la catastrophe subite que l'entrée de l'air dans les veines menace de déterminer.

Mais ce qui ressort de la manière la plus évidente et la plus claire de la considération de ces faits, c'est la certitude qu'il n'est besoin d'appuyer sur aucune espèce d'autres preuves, que l'accident en question n'eût pu se produire si dans le premier temps de l'opération on eût, comme nous le recommanderons dans la suite, arrêté le cours du sang dans la veine sous-clavière par une ligature portée sur ce vaisseau. Nous ne voulons pas anticiper sur ce que nous

avons à dire de ce temps préalable de l'opération qui met aussi sûrement le malade à l'abri de l'entrée de l'air dans les veines que la ligature préalable de l'artère sous-clavière le protège contre l'hémorragie immédiate au cours de l'opération ; il doit suffire pour le moment d'en avoir établi l'absolue nécessité fondée sur la connaissance des accidents que seule elle peut prévenir.

Par un mécanisme et dans des conditions toutes différentes, l'*arrêt de la respiration* et la *syncope* ont pu survenir au cours de l'opération ; mais c'est à peine s'il convient de relever ici cet incident qui se présenta chez la malade à laquelle Morisani fit subir l'effroyable mutilation que l'on sait. Il venait, après avoir désarticulé le membre supérieur et l'omoplate, pour un cancer du sein adhérent à la paroi thoracique et ayant envahi l'aisselle, de réséquer plusieurs centimètres des deuxième, troisième et quatrième côtes, ouvrant ainsi largement la cavité thoracique, quand il s'aperçut que la malade pâlissait, que le pouls devenait insensible ; les soins qui furent aussitôt prodigués à l'opérée lui firent reprendre ses sens, mais elle resta si faible qu'on dut renoncer à la transporter dans son lit et qu'elle fut enlevée quatre heures après par une nouvelle syncope sur la table même où elle avait été opérée. Personne ne songera assurément à rendre l'amputation interscapulo-thoracique responsable ni de la terminaison fatale ni de la syncope qui en fut le précurseur.

La dernière des complications immédiates qui nous reste à envisager se trouve notée dans un assez grand nombre d'observations : c'est le *shock opératoire*. Quelles que soient les critiques d'ailleurs très fondées que l'on ait dans ces

derniers temps adressées à ce terme peu défini et qui paraît répondre à des causes très diverses, seul il nous semble capable de désigner l'atteinte profonde et subite portée à la vitalité et l'état de dépression où se trouve brusquement jeté le malade, état qui n'est suffisamment expliqué ni par la perte du sang, faible dans certains cas où cette dépression est des plus accusées, ni par l'action des agents anesthésiques qui peut souvent être prolongée bien au delà sans aucun inconvénient, ni par l'entrée de l'air dans les veines, puisque nous mettons les faits où celle-ci a été notée soigneusement à part, ni par la lésion directe de l'appareil respiratoire.

L'expression de shock est, nous le reconnaissons, mal définie et d'une interprétation physiologique plus obscure encore, mais elle nous paraît devoir être ici conservée non seulement parce qu'elle se trouve relatée dans les observations et que nous ne saurions en proposer une autre sans substituer notre interprétation à celle de leurs auteurs, mais parce que le sens clinique de ce mot est nettement établi et facile à saisir. Les faits eux-mêmes nous montrent, en effet, qu'une mutilation étendue peut déprimer les forces au point de mettre l'opéré dans un état voisin de la mort, ou conduire à la mort elle-même par cette chute rapide à laquelle on a donné le nom expressif de *collapsus*, et cela sans que la cause de la mort puisse actuellement être expliquée par un accident lié à l'opération ou par une lésion anatomique.

Cette dépression n'est pas la conséquence obligée, elle ne paraît même pas être la suite ordinaire de l'amputation interscapulo-thoracique. Dans les amputations totales d'emblée même, le shock opératoire n'a pas toujours été observé. Ainsi, chez notre opéré, il n'y eut ni abaissement de la température ni modification alarmante du pouls et de l'état

apparent des forces, et dès qu'il fut sorti de l'état d'insensibilité où l'avait plongé le chloroforme, nous pûmes être rassuré sur les suites immédiates de l'opération.

L'opéré de M. Verneuil, quoiqu'il n'eût perdu que peu de sang, se présenta pendant la première journée dans un état d'affaiblissement qui, sans être alarmant, nécessita l'emploi d'injections sous-cutanées d'éther; la température était tombée à 36°; mais dès le soir elle revenait à son chiffre normal ; on peut admettre qu'il y eut dans ce cas un léger degré de shock traumatique.

Un seul mot, dans l'opération de Lund, signale cette complication, mais il est suffisamment explicite : « Le malade, dit l'auteur, « se remit du shock qui avait été violent; » la perte de sang, au cours de l'opération, n'avait pas excédé 3 onces.

Ce fut probablement au shock traumatique que succomba le deuxième opéré de Fergusson (1867); il n'avait perdu que 6 onces de sang; il mourut néanmoins deux jours après l'opération. L'absence de tout détail sur les accidents terminaux qui signalèrent ce cas nous oblige à ne présenter cette interprétation que comme une hypothèse.

Enfin l'enfant de deux ans sur lequel Kenneth M'Leod pratiqua l'extirpation totale du membre supérieur pour une énorme tumeur du bras succomba aussitôt après l'opération « bien plutôt par le choc opératoire que par la perte de sang ou le chloroforme ». Il faut faire observer néanmoins que la veine axillaire et l'artère acromio-thoracique avaient donné une assez forte hémorragie, qui avait été promptement arrêtée par la ligature médiate de ces vaisseaux.

Le shock traumatique est indiqué deux fois comme une complication grave de l'amputation de l'omoplate prati-

quée consécutivement à la désarticulation de l'épaule.

Quoique la malade de Jeafferson n'eût perdu que fort peu de sang, le shock opératoire fut tel qu'on craignit de la perdre ; elle se remit bientôt et guérit en moins d'un mois.

Wood fut moins heureux : la compression de l'artère sous-clavière avait prévenu tout écoulement sanguin notable et son opérée paraissait avoir supporté parfaitement l'amputation ; mais elle ne put se relever et elle mourut dans la soirée.

Parmi les malades qui ont subi l'amputation interscapulo-thoracique pour des lésions traumatiques de l'extrémité supérieure, le plus grand nombre, au moment de l'opération, étaient dans un état de dépression causé par l'arrachement ou le broiement du membre, et à la production duquel avaient également concouru la perte de sang et l'ébranlement nerveux qu'ils avaient subi. Comme l'opération, dans presque tous les cas sur lesquels nous avons des données positives, a suivi l'accident d'aussi près que possible, il est impossible de faire le départ de ce qui revient au traumatisme accidentel ou au traumatisme opératoire dans les phénomènes de shock qui ont été notés à la suite de l'amputation. Dans le cas de M. Lucas-Championnière seulement, le blessé étant, après l'accident, dans un état de dépression très marquée, l'intervention fut reculée jusqu'au cinquième jour. Le shock opératoire fut cependant assez intense, quoique l'opéré eût perdu peu de sang : aussitôt après l'opération, le blessé était déprimé, refroidi ; la respiration était lente ; on le laissa pendant deux heures sur la table d'opération la tête basse. Le soir il s'était un peu relevé et il avait pu prendre un peu de nourriture liquide. Le lendemain la température était modérée et encore plus basse qu'avant l'opération.

Le shock opératoire mérite donc d'être pris en sérieuse considération, surtout lorsqu'il vient s'ajouter immédiatement à la commotion et aux effets de la perte de sang résultant de la blessure dans les cas d'amputation traumatique. Dans le cas de Winslow Lewis, de Boston, où les lésions concomitantes graves existaient en même temps qu'un broiement de l'omoplate et de la clavicule, dans celui de Vincent Jackson, dont le malade, écrasé par les roues d'un wagon après avoir été tamponné, avait perdu une notable quantité de sang, personne ne s'étonnera que la mort soit survenue peu de temps après l'opération. Bien que d'autres chirurgiens, forcés d'agir dans les mêmes circonstances, aient été plus heureux, l'acte chirurgical entrepris dans de semblables conditions présente évidemment des chances moins favorables. Nous dirons, en appréciant les indications de l'opération, qu'en pareil cas il serait préférable d'attendre, comme le fit M. Lucas-Championnière, que le shock traumatique se fût dissipé. Mais en présence des désordres qui nécessitent l'amputation totale du membre, il n'est pas toujours possible de différer l'intervention, et l'on doit se résoudre parfois à faire subir au blessé les chances défavorables que présente la mutilation chirurgicale venant s'ajouter à la mutilation produite par l'accident.

B. *Accidents consécutifs et complications postopératoires.* — La réaction inflammatoire consécutive à l'opération paraît avoir été le plus souvent assez modérée ; pourtant, dans tous les cas dont l'observation complète a été publiée en entier, il y eut plus ou moins de suppuration, et la réunion par première intention, quand elle fut tentée,

échoua ou ne réussit que partiellement. La suppuration paraît avoir été plus abondante en général dans les cas d'amputation traumatique que dans ceux d'amputation pathologique ; elle a été parfois accompagnée d'une gangrène partielle des lambeaux. Celle-ci, dans certains cas, était imputable aux délabrements produits par l'accident qui avait motivé l'opération (observations de Jessop et de Lucas-Championnière) ; mais dans les amputations de cause pathologique, dans les cas de Mc Gill et d'Ollier par exemple, elle doit être attribuée à l'opération elle-même. Certaines particularités inhérentes à cette dernière peuvent expliquer la production de cette complication : dans le fait d'Ollier où, du reste, la perte de substance résultant de la mortification était peu étendue, il avait été nécessaire, pour recouvrir la plaie, de disséquer et de relever un vaste lambeau comprenant la peau de l'aisselle et de la face interne du bras, lambeau qui était évidemment dans des conditions de nutrition et de vitalité très défectueuses.

Des accès fébriles, des phénomènes d'infection septique, furent parfois observés au cours de la suppuration. L'opéré de M. Verneuil eut à plusieurs reprises des températures élevées qu'on attribua à un certain degré d'infection de la plaie ; dans plusieurs observations il est expressément noté (Patrick Heron Watson, Ollier, etc.) que l'abondance et la prolongation de la suppuration parurent, pendant quelque temps, épuiser le malade. Enfin des accidents positifs de septicémie et d'infection purulente survinrent dans les cas de Mc Gill, de Parise, de d'Ambrosio. Mais sans qu'il soit même besoin d'invoquer ces complications ultimes, la réaction fébrile et l'établissement de la suppuration, venant s'ajouter à l'ébranlement général et à

l'affaiblissement produits par l'opération, ont pu déterminer la mort : c'est ainsi probablement que succomba le malade de Krakowitzer qui mourut d'*exhaustion* le septième jour.

Le pansement antiseptique n'aurait pas toujours suffi, paraît-il, à modérer la suppuration et à prévenir les accidents infectieux : nous citerons à ce point de vue les cas de Mac Gill et de d'Ambrosio, où, malgré son emploi, la mort survint par septicémie ou par infection purulente : Patrick H. Watson accuse même le pansement phéniqué d'avoir favorisé chez son opéré la désunion des sutures et l'abondante suppuration qui s'établit à la suite. Quelle que soit la déférence avec laquelle on doive accueillir l'opinion de cet éminent chirurgien, il faut reconnaître que sa tentative de réunir par la suture des lambeaux de peau déchirés, contus et décollés au loin des parties profondes, ne pouvait guère être suivie de succès, et l'on devait s'attendre à ce que cet essai de réunion fût plus propre à retarder la guérison qu'à la favoriser.

Nous n'avons que peu de renseignements sur le cas de Mac Gill, où une gangrène septique se déclara et détermina la mort ; l'observation relate seulement que des précautions antiseptiques rigoureuses avaient été prises. Quant aux accidents de phlébite axillaire et d'infection purulente qui survinrent chez l'opérée de d'Ambrosio, il nous paraît légitime d'en attribuer l'origine à l'entrée de l'air dans les veines qui, pendant l'opération, avait mis la malade à deux doigts de sa perte ; aucun agent antiseptique n'eût été capable de lutter contre une inoculation produite dans de telles conditions.

L'efficacité de la méthode antiseptique est d'ailleurs une

vérité trop éclatante pour qu'elle puisse être infirmée par quelques faits isolés, d'autant que son application, même entre les mains des chirurgiens les plus exercés, peut être parfois défectueuse. Le résultat des récentes opérations d'extirpation du membre supérieur pratiquées en France dans de grands centres hospitaliers par MM. Verneuil, Ollier, Lucas-Championnière et par nous, montre suffisamment que si les précautions listériennes ne peuvent répondre d'une guérison obtenue sans suppuration, elles préviennent d'une manière presque absolue les complications qui pourraient résulter de la suppuration elle-même, et qu'elles sont une garantie très sure contre la septicémie et l'infection purulente. Le succès obtenu par M. Desprès en dehors des règles de la méthode antiseptique, et ceux qu'ont remportés d'autres chirurgiens à une époque où elle était encore inconnue, ne prouvent qu'une chose, à cet égard : c'est que le danger d'infection septique est peut-être moindre pour l'amputation du membre supérieur dans la contiguité du tronc qu'à la suite de la plupart des grandes amputations.

Il suffit de considérer la vaste plaie que détermine l'opération pour concevoir qu'elle ne prête que fort peu à des accidents de cette nature. La large surface convexe que présente la paroi thoracique mise à nu ne comprend aucune anfractuosité où puisse s'accumuler la suppuration ; celle-ci trouve une issue facile vers les parties déclives, que la plaie soit laissée ouverte ou qu'on l'ait fermée en assurant l'écoulement des liquides par le drainage. La surface de section de la clavicule, les vaisseaux veineux importants, se trouvent situés vers la partie supérieure de la plaie, en un point où l'accumulation et par conséquent la

rétention de pus ne peuvent exister. Seules les régions postérieures correspondant à la division des insertions musculaires qui se font au bord spinal de l'omoplate prêtent dans une certaine mesure à la production de fusées purulentes ; c'est de là, dans une des observations de Parise, qu'est partie l'infection purulente : aussi ce chirurgien a-t-il proposé, pour éviter l'ouverture de ces interstices musculaires, de conserver, lorsque c'était possible, une lame osseuse étroite de ce bord et de ménager de la sorte les insertions des muscles angulaire de l'omoplate, rhomboïde et grand dentelé. C'est par un artifice un peu différent que Rigaud s'est proposé d'arriver au même résultat, lorsqu'il a donné le précepte, au lieu d'inciser les muscles qui prennent attache au bord spinal de l'omoplate, de les désinsérer seulement avec une rugine, en conservant ainsi la continuité établie par le périoste entre le rhomboïde et le grand dentelé. Nous aurons plus tard à déterminer la valeur de ces modifications du manuel opératoire; disons dès à présent que le danger qu'elles ont pour but d'écarter nous semble avoir été exagéré, et qu'un drainage bien fait, joint à des précautions antiseptiques rigoureuses, devra presque toujours suffire à l'éloigner.

Certaines complications postopératoires que l'on s'attendrait presque à rencontrer, les hémorragies secondaires, la propagation de l'inflammation et de la suppuration par voisinage à la cavité pleurale ou au médiastin, ne se trouvent mentionnées dans aucune observation.

Le seul incident que nous ayons à relever parmi les phénomènes consécutifs à l'opération est le retour assez fréquent de petites poussées inflammatoires qui dans certains cas ont retardé la guérison (Berger, Bérenger-Féraud), et

la persistance de trajets fistuleux qui dans bon nombre d'observations ont mis des mois entiers à se fermer.

La guérison en général a pu être obtenue dans un temps assez court, si l'on doit la considérer comme acquise à partir du moment où l'opéré ne court plus aucun danger et où il peut quitter le lit. Trois, quatre ou cinq semaines au plus ont suffi pour amener la plaie à une cicatrisation presque complète, et souvent dès les premiers jours on pouvait considérer le succès comme certain. Mais dans bon nombre de cas quelques trajets fistuleux ont continué pendant plusieurs mois encore à fournir une suppuration plus ou moins abondante ; ces fistules ne se fermèrent que le huitième mois après l'opération dans le cas de Bérenger-Féraud, le septième dans celui d'Ollier, le troisième dans celui de M. Lucas-Championnière et dans plusieurs autres. Dans notre observation personnelle, un orifice fistuleux persistait encore au bout de six mois ; il se ferma dès qu'on l'eut incisé et qu'on en eut retiré un tube à drainage qui s'y était perdu et dont la présence entretenait la suppuration.

La ligature portée sur l'artère sous-clavière fut très longue à se détacher chez l'opéré de M. Ollier : le fil ne tomba que six mois après l'opération, alors que la plaie était depuis longtemps cicatrisée.

Notons, en dernier lieu, que dans le cas de M. Desprès l'extrémité externe du fragment claviculaire vint percer la peau qui la recouvrait ; la cicatrisation de cette plaie retarda l'époque de la guérison, qui ne fut complète que le soixante-troisième jour. Pareil incident menaça de se produire dans le cas qui nous est propre, mais on put y obvier en évitant avec soin que les pansements ne vinssent comprimer le point des téguments qui se trouvait compromis.

Ainsi l'examen des faits connus nous amène à considérer l'amputation du membre supérieur dans la contiguité du tronc comme une opération au cours de laquelle les accidents sont peu fréquents, dont les complications postopératoires sont plus rares encore.

Parmi les premiers, l'hémorragie peut être prévenue par la ligature préalable du tronc de l'artère sous-clavière, et l'hémostase complétée par l'établissement de pinces hémostatiques sur les branches artérielles de second ordre que l'on sectionne. L'on peut se mettre à l'abri de l'entrée de l'air dans les gros troncs veineux par la ligature préalable de la veine sous-clavière : cet accident, d'ailleurs, contre lequel on possède une ressource aussi sûre que d'une exécution facile, n'a jamais déterminé la mort. La dépression elle-même qui résulte de la perte de sang, de l'action prolongée des anesthésiques et surtout de l'ébranlement inséparable d'une telle opération, bien qu'elle présente une réelle gravité chez des sujets affaiblis par un shock traumatique récent et considérable ou épuisés par de longues souffrances, paraît moins à craindre qu'on ne pourrait le croire tout d'abord en considérant l'atteinte brutale que doit causer à l'économie une mutilation aussi considérable.

Quant aux complications secondaires, presque toutes dépendent de la suppuration et des altérations septiques qui peuvent se développer à sa faveur, et il nous est permis d'affirmer que les ressources dont la chirurgie dispose actuellement les rendront tout au moins infiniment rares.

Il faut, bien entendu, faire la part des difficultés et des dangers inhérents à certains cas particuliers : nul doute que l'opération ne soit plus grave lorsqu'on est obligé de la

pratiquer d'urgence sur un blessé qui est encore sous le coup du shock traumatique, sur un enfant, sur un sujet arrivé aux dernières limites de l'épuisement. Certaines particularités inhérentes à l'affection même qui réclame l'intervention du chirurgien, le volume, la vascularité de la tumeur, son siège, peuvent mettre un obstacle à l'accomplissement régulier de quelques-uns des temps les plus essentiels de l'opération, à la ligature préalable des gros vaisseaux, par exemple : ces conditions et d'autres encore doivent entrer en ligne de compte dans l'appréciation du pronostic que comporte l'amputation dans tel ou tel cas donné.

Il n'en reste pas moins acquis, en envisageant les faits dans leur ensemble, que l'amputation du membre supérieur dans la contiguité du tronc se présente comme une opération peu grave, dont la mortalité générale ne dépasse pas le cinquième des cas, et dont les résultats pourront être plus favorables encore lorsque son manuel opératoire sera mieux réglé, plus connu, et qu'à la sécurité plus grande qu i résultera des perfectionnements apportés à son exécution l'on joindra le bénéfice que donne l'application rigoureuse de la méthode antiseptique.

II. — RÉSULTATS ÉLOIGNÉS DE L'OPÉRATION.

§ I

RÉCIDIVES.

L'examen qui nous reste à faire des suites éloignées de l'amputation interscapulo-thoracique ne confirme malheureusement que trop ce que pouvaient nous faire prévoir les résultats généraux des opérations d'exérèse pratiquées pour les tumeurs de mauvaise nature : il nous force à relever une énorme proportion de récidives. Cette constatation de l'insuffisance que présentent nos moyens d'action à l'égard des néoplasies malignes est d'autant plus affligeante que l'acte chirurgical a été conduit avec plus de hardiesse et d'ampleur, et que l'intervention en pareil cas a été reculée bien au delà de la région envahie par le mal, en un point où la séparation naturelle du membre et du tronc semblait devoir imposer une limite à son envahissement ultérieur.

Nous nous bornerons, pour l'instant, à rechercher la fréquence de ces récidives, les conditions dans lesquelles elles se sont présentées et leurs divers caractères, nous réservant d'examiner plus tard dans quelle mesure elles doivent entrer en ligne de compte dans l'appréciation du pronostic, dans l'établissement des indications et dans le

choix des méthodes et des procédés opératoires qui s'offrent au chirurgien lorsqu'il se trouve en présence d'une tumeur maligne occupant la racine du membre supérieur.

C'est ici principalement qu'il nous faut insister sur la distinction que nous avons établie entre les amputations totales d'emblée et les amputations pathologiques consécutives : ces dernières, en exceptant l'une d'elles, ont toutes été motivées par la récidive au niveau de l'omoplate de tumeurs malignes pour lesquelles la désarticulation de l'épaule avait été antérieurement pratiquée. L'amputation totale d'emblée elle-même n'a pas toujours été la première intervention qu'ait nécessitée le développement de la tumeur; plus d'une fois, avant de se décider au sacrifice de tout le membre, on avait dû recourir à une opération partielle ; l'on avait par exemple réséqué une partie du scapulum, quelque portion de ses bords, de l'épine ou quelqu'une de ses apophyses : nous tiendrons compte de ces faits, qui sont d'ailleurs en minorité.

Sur 22 cas d'*amputation pathologique d'emblée*, il y en a 17 dans lesquels une survie plus ou moins longue à l'opération a été observée : de ces 17 faits nous retrancherons celui de M. Bérenger-Féraud, dans lequel l'opération avait été pratiquée pour une ostéomyélite, et où elle a été suivie d'une guérison définitive : restent 16 amputations pratiquées pour des tumeurs diverses, dont la nature et la constitution anatomique n'ont pas toujours été suffisamment déterminées.

De ces 17 cas, couronnés par un succès opératoire, 9 ont été suivis à plus ou moins brève échéance de récidives : nous allons mentionner rapidement la date d'apparition et la marche de celles-ci en indiquant quel était le diagnostic anatomique probable de la tumeur primitive.

Dans le cas de Twitchell, la mort survint *peu de mois après l'opération* par récidive; la tumeur était *de nature incertaine, mais probablement maligne*.

L'opéré de Mac Clellan succomba au bout de *six mois* à une récidive : l'affection primitive était une *tumeur encéphaloïde* énorme.

L'opéré de M. Desprès, dont la tumeur présentait les caractères du *sarcome ossifiant ou ostéoïde*, succomba à la généralisation du mal au bout de *sept mois*.

Le malade sur lequel M. Verneuil avait pratiqué l'amputation interscapulo-thoracique pour un *ostéo-sarcome* de l'humérus ayant envahi l'omoplate présenta au bout de *six mois* les signes d'une généralisation faisant prévoir la terminaison fatale à brève échéance.

La guérison parut se maintenir *dix-sept mois* chez l'opéré de M. Parise (*ostéo-sarcome*) : il succombait dix-huit mois après l'opération au cancer du poumon.

Dans le cas cité par R. Barwell, la nature de l'affection ne nous est pas connue, mais l'opéré, environ *deux ans après*, fut pris de récidive dans la cicatrice, le foie et les poumons.

Enfin le premier fait connu, celui de Dixi Crosby, dans lequel il s'agissait d'un *ostéo-sarcome*, quoiqu'il soit indiqué par Gross comme un exemple de guérison durable, fut suivi au bout de *quatre ans* de récidive dans les vertèbres lombaires et de mort.

Dans un seul cas, celui de Heath, nous ne pouvons affirmer que la récidive ait été suivie de mort. Il s'agissait d'un *sarcome ossifiant* que le chirurgien considérait même comme de nature bénigne : mais, en présentant son opéré à la Société royale, *sept mois* après l'amputation, il dut cons-

tater la production d'un petit nodule résistant au niveau de la cicatrice, nodule qu'il se proposait d'enlever ; la suite de l'observation ne nous est pas connue.

Reste enfin l'observation de Maling dont l'opéré, *un mois* après l'amputation pratiquée pour un *sarcome vasculaire* de l'omoplate, fut atteint d'accidents qui ne peuvent guère se rapporter qu'à la production d'une tumeur secondaire, et probablement d'une tumeur comprimant le cerveau. On vit en effet survenir chez ce malade un gonflement manifeste d'un des pariétaux en même temps que se produisaient à plusieurs reprises des attaques épileptiformes suivies de perte de connaissance. Quoique l'opéré ait été depuis lors perdu de vue et que l'auteur qui rapporte ce fait ait évité de se prononcer sur la nature des accidents en question, ceux-ci doivent être considérés comme les indices d'une généralisation déjà fort avancée.

Sur ces neuf récidives nous ne trouvons donc notée la récidive dans la cicatrice que dans les observations de Desprès, de Hancock et de Heath : il est vrai que dans deux de ces faits (ceux de Twitchell et de Mc Clellan) le siège de la récidive n'est pas indiqué. Dans les trois autres (Crosby, Parise, Verneuil) la mort survint par généralisation, sans reproduction locale de la tumeur. C'est une distinction dont il importe de tenir compte, car si l'amputation interscapulo-thoracique n'a pu le plus souvent empêcher l'infection générale de l'économie qui était déjà probablement un fait accompli lorsqu'on l'a pratiquée, elle s'est montrée, même dans plusieurs de ces cas malheureux, suffisante contre les manifestations locales de la néoplasie qu'elle a permis d'enlever complètement et dont elle a empêché le retour.

Nous n'avons que des renseignements tout à fait insuf-

fisants sur quatre des sept cas où ne se trouve pas mentionnée de récidive.

La première opérée de Fergusson, qui avait subi l'amputation pour une tumeur dont la nature n'est pas suffisamment précisée, probablement pour un *sarcome ossifiant ou ostéoïde*, était encore en traitement quand l'observation fut publiée.

Relativement au fait de Syme, nous ne possédons que l'affirmation que le malade guérit parfaitement de la troisième opération, qui fut l'amputation totale du membre. Il s'agissait d'un *enchondrome* qui avait nécessité d'abord la résection de la tête humérale, puis une extirpation de récidive.

Défaut également de renseignements ultérieurs sur l'opéré de Lund, à partir du moment où il quitta l'hôpital, au quarante-sixième jour après l'amputation : il s'agissait d'une *tumeur fibro-plastique*.

Dans le cas de Hamilton (*tumeur colloïde*) les dernières nouvelles ne remontent pas à plus de trois mois après l'opération : la cicatrisation n'était pas encore complète.

En revanche, la guérison se maintient encore chez l'opéré de M. Ollier, plus de deux ans après la désarticulation ; mon opéré, au bout de quatre ans, est encore indemne de récidive, et dans le deuxième cas de Mussey, malgré le peu de détails que nous possédons sur ce fait, nous savons que le résultat acquis par l'opération persistait encore après un intervalle de neuf ans. Dans les cas de Mussey et d'Ollier il s'agissait de sarcomes : la tumeur pour laquelle je pratiquai l'extirpation du membre supérieur était, on le sait, un enchondrome.

Si cette proportion de récidives, par rapport au nombre des opérations suivies de succès, paraît considérable, il

faut remarquer que la tendance à la repullulation et à la généralisation des tumeurs malignes du squelette est des plus marquées, qu'elle assombrit tout particulièrement le pronostic des opérations pratiquées pour l'ablation des ostéo-sarcomes des membres, et que dans plusieurs des observations que nous avons pu réunir elle était indiquée, même avant l'amputation totale, par la nécessité où l'on avait été de pratiquer une ou plusieurs tentatives d'exérèse restées infructueuses.

Ainsi, dans le cas de Syme, on avait successivement pratiqué la résection de la tête humérale, puis une extirpation de récidive ; dans celui de Fergusson, une première opération d'ablation avait compris la résection d'une partie de l'omoplate ; Hamilton avait successivement enlevé avec la tumeur le bord antérieur de cet os, puis à plusieurs reprises extirpé ou traité par les caustiques des récidives ; M. Desprès également, quelque temps avant de pratiquer l'amputation interscapulo-thoracique, avait enlevé la tumeur avec la portion de l'omoplate à laquelle elle était implantée. Enfin chez mon opéré, bien qu'il s'agît d'un enchondrome, comme dans le cas de Syme, il avait fallu, quinze années auparavant, pratiquer l'amputation de l'avant-bras pour une tumeur analogue qui avait envahi la main droite.

On remarquera qu'à l'exception du cas de M. Desprès, où une récidive rapide amena la mort, et du mien, où la guérison se maintient encore au bout de quatre ans, les faits dans lesquels l'amputation totale du membre supérieur a été précédée de l'extirpation de tumeurs récidivantes appartiennent à la catégorie de ceux dont l'issue définitive ne nous est pas connue ; cette circonstance, jointe à ce que

nous avons constaté de la fréquence des récidives après l'opération même la plus étendue, doit nous faire craindre que si la fin de leur histoire nous était parvenue, ils n'allassent augmenter la liste des cas où un succès opératoire a été suivi, à plus ou moins courte échéance, d'un insuccès thérapeutique.

Les *amputations pathologiques consécutives*, envisagées au point de vue des récidives, ne nous offrent pas de meilleurs résultats.

Sur seize observations de cette nature, treize mentionnent le succès immédiat de l'opération :

De ces treize opérations, l'une avait été pratiquée par Fergusson pour une ostéite, et comme telle elle doit être mise à part. Des douze amputations pour tumeurs, cinq furent suivies de récidive.

Celle-ci fut très rapide dans les cas de Soupart (*tumeur fibro-plastique*) où le malade succomba au bout de *trois mois*, de Deroubaix (*tumeur indéterminée de mauvaise nature*) où la mort survint au bout de *quelques mois*, de Gardon Buck (*ostéo-cancer*) dont l'opéré fut atteint, *peu de mois après*, d'une nouvelle récidive.

L'opéré de Langenbeck (cas de Lücke) vécut encore *dix-huit mois* après l'amputation, qui avait été pratiquée pour un *chondro-sarcome*, puis il succomba aux progrès de la généralisation.

Enfin il résulte d'une lettre de M. Conklin que M. le Dr Lewis A. Stimson m'a obligeamment communiquée, que son malade, dont on avait pu espérer la guérison définitive, fut enlevé par une récidive pulmonaire au bout de *vingt-cinq mois*. La nature de la tumeur primitive, qui était évidemment maligne, n'a pas été clairement définie dans l'observation.

De ces cinq faits, les trois seuls où le siège de la récidive soit indiqué nous montrent la terminaison fatale survenant par le fait d'une généralisation, et particulièrement de la production de tumeurs secondaires dans les poumons : nous ne trouvons nulle part indiquée la récidive locale du produit pathologique.

Le résultat définitif nous est totalement inconnu dans le cas de Mussey (*tumeur cartilagineuse*) et de Busch (*carcinome*). La malade de Jeaffreson était encore bien portante trois mois après l'opération quand l'observation fut publiée; elle avait été amputée pour un encéphaloïde de l'humérus. L'opéré de M. Stimson était encore en traitement quand le cas fut présenté à la Société pathologique de New-York. Celui de Paul Swain succomba, peu de mois après l'opération, à une affection accidentelle.

La guérison paraît avoir été durable chez cet ancien grenadier de la garde à cheval, auquel Rigaud enleva l'omoplate en 1841, après lui avoir, huit mois auparavant, désarticulé l'épaule pour une tumeur encéphaloïde. Il était en bonne santé quand l'observation parut dans la *Gazette médicale de Strasbourg*.

Enfin le plus bel exemple de ce que l'on peut attendre de l'intervention poursuivie à ses dernières limites nous est donné par l'observation de Conant, qui pour un cancer amputa successivement le pouce, l'avant-bras, l'épaule, enfin l'omoplate et la clavicule. L'opéré était encore en vie vingt ans après cette dernière extirpation.

Ainsi l'amputation du membre supérieur dans la contiguité du tronc, non plus qu'aucune autre opération, si radicale qu'elle puisse être conçue, si largement qu'elle soit exécutée, ne peut opposer une barrière suffisante à l'en-

vahissement des néoplasies malignes, et la constatation de l'inutilité des efforts tentés dans cette voie nous ramène au sentiment de l'impuissance des moyens dont la chirurgie dispose. Et cependant, malgré cet aveu, l'on doit reconnaître que des guérisons durables, peut-être même définitives, ont pu être obtenues par cette amputation, et que dans les cas mêmes où la récidive est survenue, l'opération avait le plus souvent lutté avec avantage contre la maladie locale dont elle avait arrêté l'essor et prévenu le retour. Le fait même que l'évolution ultérieure du cancer ou du sarcome s'est manifestée par une généralisation viscérale dépendant vraisemblablement d'une infection déjà ancienne, joint à la remarque que dans beaucoup de cas une ablation plus ménagée, quelquefois réitérée à plusieurs reprises, avait précédé l'intervention radicale, nous porterait donc à penser que la proportion des succès définitifs et des guérisons durables eût été plus satisfaisante si l'on avait eu recours de bonne heure à l'opération la plus large. C'est une question dont l'examen sérieux mérite de trouver sa place quand nous exposerons les motifs qui doivent décider le chirurgien à recourir à l'extirpation totale du membre supérieur.

§ II

RÉSULTATS DE L'OPÉRATION AU POINT DE VUE DE LA PLASTIQUE ET DE LA PROTHÈSE CHIRURGICALE.

Le résultat physique que donne l'amputation du membre supérieur dans la contiguité du tronc, la déformation qu'elle laisse à sa suite, présentent quelques différences suivant que la clavicule a été sectionnée et enlevée en grande partie au cours de l'opération, ou que l'on s'est

borné à désarticuler l'omoplate dans l'articulation acromio-claviculaire et qu'on a laissé la totalité de la clavicule adhérente à la paroi thoracique.

Dans le premier cas, de beaucoup plus fréquent, la région qui a été le siège de l'opération offre un aspect que les figures dont sont accompagnées plusieurs des observations que nous avons recueillies (1) nous montrent toujours le même. Une convexité régulière a remplacé la saillie du moignon de l'épaule ; la partie latérale du cou se continue avec la surface bombée de la paroi thoracique sans aucune démarcation autre que celle que détermine le relief des côtes : tout au plus quelques bourrelets de peau séparés par des lignes cicatricielles en rapport avec les incisions qui ont été pratiquées pour découvrir et enlever l'omoplate, et présentant encore quelques touffes des poils qui s'implantent dans le creux de l'aisselle, indiquent-ils la disposition des lambeaux et font-ils reconnaître la place où le membre supérieur s'attachait au tronc. La configuration de la région a quelque chose d'étrange et de caractéristique : on dirait d'un arbre dont une des maîtresses branches aurait été abattue au ras du tronc. La mutilation qui en résulte, quelque énorme d'ailleurs qu'elle puisse paraître, n'a rien de repoussant : la paroi thoracique, s'élargissant de haut en bas, présente la succession normale des côtes et des espaces intercostaux ; chez la femme cette disposition est rendue plus étrange encore par le relief des seins, ainsi qu'on peut en juger par les deux figures qui sont jointes à l'observation de Jeaffreson (2).

Ici point de distinction à faire entre les amputations trau-

(1) Observation de Meunier Nicolas, XV^e^ cas, p. 40 et 41.
(2) XXXIII^e^ cas, p. 95 et 96.

matiques et les pathologiques, entre les extirpations totales d'emblée et les réamputations ; les seules différences que l'on observe tiennent à la disposition des cicatrices, à la saillie que forment les vestiges des lambeaux, et elles ont une importance tout à fait secondaire. Les cicatrices, en effet, même si elles sont adhérentes à la cage thoracique, doivent finir par se mobiliser ; d'ailleurs cette adhérence ne les expose pas aux ulcérations, puisque la région où elles siègent n'est pas saillante et ne jouit elle-même que d'une mobilité très restreinte ; elles ne sont donc exposées à aucune injure mécanique.

Il résulte de cette disposition que le moignon, ou tout au moins ce qui le représente, n'est généralement le siège ni de douleur ni même d'une vive sensibilité. L'absence de tout phénomène douloureux était fort remarquable chez mon opéré, sur lequel pourtant un trajet fistuleux avait persisté pendant un temps fort long. Je n'ai pas observé chez lui, non plus que trouvé relatée dans les autres faits publiés, l'existence de ces sensations subjectives de froid que l'on a indiquées comme fréquentes au moignon des gens qui ont subi la désarticulation scapulo-humérale.

La saillie même du fragment interne de la clavicule qui, dans les premiers temps, a quelqnefois paru menacer la peau, s'efface complètement, cette portion d'os paraissant s'appliquer intimement contre la première côte : dans aucune observation il n'est fait mention de gêne ou de douleurs survenues à ce niveau à une époque éloignée de l'amputation, à plus forte raison ne trouvons-nous citée aucune complication tardive sérieuse, telle qu'ulcération de la peau, issue ou nécrose du fragment osseux en question.

Dans un cas où Parise avait laissé dans la plaie l'an-

gle inférieur de l'omoplate et une partie de son bord spinal, ces débris s'étaient entourés de quelques ostéophytes, et l'on pouvait, en les faisant mouvoir sur les côtes, percevoir une grosse crépitation. Nous n'indiquons ce phénomène qu'à titre de curiosité.

La configuration de la région est un peu différente lorsqu'on a ménagé la clavicule; l'observation de M. Bérenger-Féraud nous en offre un exemple, unique à la vérité : car le seul autre cas où l'on ait laissé non seulement la totalité de cet os, mais encore l'acromion séparé du reste de l'omoplate par un trait de scie, le cas de Vincent Jackson, s'est terminé par la mort. Ce chirurgien, comme Bérenger-Féraud, avait été guidé par l'idée de conserver le plus possible de la saillie normale de l'épaule, afin d'obtenir une moindre déformation et de garder un point d'appui pour l'application d'un appareil prothétique. Réservant pour tout à l'heure l'examen de cette dernière question, il ne nous semble pas que le premier point ait l'importance que ces auteurs lui ont donnée, ni que la conservation de la clavicule soit propre à remplir le but qu'ils se sont proposé. L'extrémité grêle de cet os, s'élevant isolée à une assez forte distance au-dessus et en dehors de la surface régulièrement bombée de la cage thoracique, est plus propre à accentuer la difformité qu'à l'atténuer. La figure qui accompagne l'observation de M. Bérenger-Féraud, et où l'opéré est présenté de face, nous montre le résultat physique sous son aspect le plus favorable; vue de dos ou de profil, la conformation aurait peut-être été moins régulière. On peut tout au moins le penser en regardant la représentation très fidèle que Cheselden a laissée du cas de Samuel Wood, ce meunier dont le membre supérieur avait été ar-

raché avec l'omoplate, la clavicule restant intacte (1). Mais ce n'est pas au point de vue de la forme seulement que la conservation de la clavicule entière nous paraît peu désirable : la saillie que détermine son extrémité acromiale est une prédisposition aux lésions d'ordre mécanique qui peuvent se produire à ce niveau, aux excoriations, aux eschares, à l'ulcération produite par les pressions de toute nature qui s'exercent à cet endroit : à cet égard la surface uniformément convexe que laisse l'ablation de la moitié externe de la clavicule nous paraît bien préférable.

A la suite de l'amputation totale du membre supérieur, on a quelquefois observé une déviation particulière de l'habitus général du corps consistant dans une incurvation du tronc en sens opposé, la colonne vertébrale ayant quelque tendance à s'infléchir vers l'épaule du côté sain qui était abaissée; cette déformation consécutive, ou plutôt cette attitude vicieuse, ne se trouve mentionnée que dans trois observations, celles de M. Lucas-Championnière, de Maling et de M. Bérenger-Féraud; dans celle-ci même il est noté que le moignon de l'épaule, représenté par l'extrémité externe de la clavicule du côté où l'amputation avait eu lieu, présentait une disposition à se relever de plus en plus : le fait n'a rien qui doive surprendre, mais il n'est pas à l'avantage de la pratique qui consiste à laisser intacte la clavicule : on conçoit aisément que cet os, entraîné par la puissance des muscles élévateurs qui n'est plus balancée par le poids du membre, cède à l'action du sterno-cléido-mastoïdien, du cléido-hyoïdien et du trapèze.

Quant à l'incurvation du tronc observée par MM. Lucas-

(1) Voir la reproduction de la planche du *Traité d'anatomie* de Cheselden, p. 5.

Championnière et Bérenger-Féraud, si elle a été figurée dans le dessin qui accompagne l'observation de Maling, elle ne se trouve mentionnée dans aucun autre cas. Parise dit expressément que celui de ses opérés qu'il a pu revoir plus de vingt-cinq ans après l'amputation tenait la tête bien droite, sans inclinaison ni rotation. Les figures qui accompagnent les observations de Jessop, de Watson, de Jeaffreson, ne semblent accuser aucune déviation semblable. Dans le cas qui nous est propre le malade, dont le corps était fortement entraîné du côté droit par l'énorme poids de la tumeur qu'il portait, et dont l'épaule droite où elle siégeait était extrêmement abaissée, se redressa complètement après l'opération, sans que, pendant le temps assez long durant lequel nous avons pu le suivre, nous ayons jamais surpris une incurvation du tronc en sens opposé. Il serait intéressant de savoir ce que sont devenus à ce point de vue les opérés dont un certain nombre n'avaient pas encore atteint l'âge de l'arrêt définitif de la croissance au moment où ils ont subi l'amputation ; mais les observations manquent de détails éloignés et ne renferment aucun document sur ce point particulier. Quoi qu'il en soit, si cette déviation a paru parfois se produire dans les premiers temps après l'opération, elle a été promptement corrigée par l'application des appareils prothétiques, dont l'action en pareille matière a été en quelque sorte celle d'un contre-poids rétablissant l'équilibre de la colonne vertébrale et du tronc.

Il ne nous reste plus à envisager que la part dans laquelle la *prothèse* peut atténuer la perte du membre, et à examiner les conditions où la mutilation subie a laissé le sujet au point de vue de la pose et de l'utilisation d'un membre artificiel.

Il n'est évidemment pas question d'appliquer ici un appareil doué de mouvements autonomes; toute la mobilité dont celui-ci peut disposer doit être soumise à l'action immédiate du membre sain : les déplacements soit de l'épaule, du coude, du poignet, des doigts, jusqu'à la position de l'avant-bras artificiel en pronation ou en supination, seront toujours communiqués directement par la seule main que l'opéré possède, et ce ne sera qu'au niveau de l'articulation du pouce avec la main, qu'un système de charnière à ressort permettra d'établir uue sorte de pince élastique capable de fixer et de retenir de menus objets. Partout, du reste, les articulations de l'appareil pourront être maintenues mobiles ou fixées à volonté dans une position déterminée, par l'action de verrous. Nous n'insistons pas pour le moment sur les détails de construction de ces appareils que nous décrirons en dernier lieu, après que le manuel de l'opération et tous les points du traitement auront été étudiés; mais avant d'indiquer sommairement le principe d'après lequel est construit le membre artificiel et les services que l'opéré peut en attendre, nous ferons dès à présent observer qu'à cet égard il n'est guère de différence entre les conditions où s'exerce la prothèse à la suite de l'amputation du membre supérieur, omoplate et clavicule comprises, et celles où l'on se trouve après la désarticulation de l'épaule. Le seul avantage réel que possède cette dernière opération est de laisser un moignon d'épaule doué de mouvements actifs d'élévation qu'il peut communiquer au membre artificiel; mais si l'on recherche dans quelle mesure ces mouvements d'élévation peuvent être d'un utile secours à l'opéré, il faut bien reconnaître que, bornés à un simple va-et-vient dans le sens de l'élévation ou de l'abaissement, dépourvus des mouve-

ments associés d'adduction ou d'abduction, de propulsion en avant et en arrière, souvent limités par la disposition de la cicatrice, ils ne peuvent le plus souvent agir efficacement que si un mouvement de totalité du tronc vient s'y adjoindre : le désavantage que présentent à ce point de vue les sujets qui ont perdu la totalité du membre est donc peu marqué.

Le point d'appui et le mode de fixation du membre artificiel sont facilement établis par une cuirasse moulée qui embrasse la partie supérieure du tronc en laissant libre le cou et le membre sain. Le bras artificiel est rattaché à ce support fixe par une tige en acier, munie d'une articulation au niveau de l'épaule.

Cette cuirasse non seulement ne gêne les mouvements ni de la tête ni du bras valide, mais elle n'exerce sur la poitrine aucune pression pénible pour les fonctions de la cage thoracique, même dans les efforts. Le membre artificiel est, de la sorte, maintenu en place aussi solidement que celui que l'on adapte à la suite des désarticulations scapulo-humérales, malgré le défaut de support qui résulte de l'absence d'omoplate et de la clavicule. Chez mon malade, chez celui de M. Lucas-Championnière, la stabilité de l'appareil prothétique était parfaite; il nous semble donc complètement inutile de conserver la clavicule, comme l'a fait M. Bérenger-Féraud, la clavicule et l'acromion, comme l'a tenté Vincent Jackson, afin de lui donner un point d'appui plus solide; on peut même rendre l'appareil plus simple et moins coûteux en ne fabriquant en cuir moulé que la partie qui correspond à l'épaule et au côté correspondant de la poitrine et en complétant la fixation au tronc par une camisole en toile attachée par des liens bouclés.

Nous décrirons plus tard la modification ingénieuse par laquelle M. Collin a cherché à rendre au pouce de la main artificielle le mouvement d'écartement indépendant que lui communiquait, au moyen d'une ficelle glissant sur des poulies et des coulisses, le bras opposé : mon opéré se servait peu de cette disposition qui nécessite une petite complication dans la construction de l'appareil, et il préférait écarter avec les doigts le pouce que l'action d'un ressort maintenait fixé en opposition contre les autres doigts de la main artificielle, légèrement recourbés vers lui.

L'appareil ainsi disposé répond à une triple indication : il restaure très suffisamment la forme et masque entièrement la mutilation; il rétablit l'équilibre du tronc et combat avec avantage la tendance à l'incurvation qui menace parfois de s'y manifester; enfin, au point de vue de la préhension, il peut rendre d'utiles services : mon opéré, comme celui de M. Lucas-Championnière, comme celui de M. Bérenger-Féraud, pouvait tenir un journal, un livre, un verre, une bouteille, toute sorte de petits et de moyens objets; il pouvait s'aider de sa main artificielle pour manger et pour exécuter divers travaux journaliers : grâce à lui, il a pu reprendre son métier de facteur des postes qu'il exerce encore. Le membre prothétique remplit donc parfaitement le but que l'on se propose et réalise tout ce que l'on peut souhaiter au point de vue du rétablissement de la forme et des fonctions. A cet égard encore, le résultat que laisse à sa suite l'amputation interscapulo-thoracique est réellement des plus avantageux.

Ainsi l'analyse des observations qui nous sont connues nous montre que l'amputation du membre supérieur dans

la contiguité du tronc est une opération à tous égards favorable.

La mortalité qu'elle détermine ne dépasse pas celle des amputations de la cuisse, elle est fort inférieure à celle qu'entraîne la désarticulation de la hanche. Les accidents qui viennent compliquer son exécution sont peu nombreux, et les plus redoutables d'entre eux peuvent être prévenus avec certitude; la surface traumatique qu'elle laisse à sa suite, par sa disposition même, ne prête guère aux suppurations abondantes et aux invasions septiques; la mutilation qui en résulte peut être atténuée par l'application d'appareils perfectionnés, solides et très simples qui trouvent sur le tronc un point d'appui suffisant. Enfin, pratiquée pour l'ablation de tumeurs malignes, si cette opération ne peut mettre dans tous les cas à l'abri de la récidive, elle a bien souvent retardé de plusieurs années l'évolution du mal et même parfois réalisé une guérison définitive.

L'étude des conditions où l'on est conduit à l'appliquer va nous permettre d'établir les indications et les contre-indications qu'il faut lui reconnaître, et de la comparer aux autres opérations, résection ou amputation partielle de l'omoplate, désarticulation de l'épaule, que l'on peut être appelé à pratiquer dans des circonstances et pour des affections analogues.

INDICATIONS

I. — AMPUTATIONS PATHOLOGIQUES.

La distinction que nous avons établie entre les amputations totales d'emblée et les amputations pathologiques consécutives se trouve ici toute tracée. Ces dernières, où l'extirpation de l'omoplate n'a été pratiquée qu'un temps plus ou moins long après la désarticulation du bras, sont, comme nous l'avons fait observer, de véritables réamputations qui reconnaissent toujours pour cause une récidive de l'affection qui avait nécessité la première opération. Leurs indications sont donc restreintes et il nous sera facile de les établir quand nous aurons envisagé les conditions où le sacrifice entier du membre s'impose au chirurgien.

A. — Indications et contre-indications des amputations totales d'emblée.

Les causes pathologiques qui motivent d'une façon générale les amputations deviennent de moins en moins nombreuses à mesure que de l'extrémité du membre l'intervention chirurgicale se trouve reportée plus près de sa racine Certaines altérations osseuses graves, notamment l'ostéo-

myélite, les tumeurs blanches de l'articulation qui unit le membre au tronc, l'ablation de tumeurs malignes en connexion avec le squelette, enfin dans quelques cas exceptionnels la cure d'anévrysmes inaccessibles à tout autre moyen de traitement, en fournissent presque les seules indications.

De ces indications mêmes, quelques-unes seulement sont applicables à l'amputation interscapulo-thoracique ; le mode d'union du membre supérieur avec le tronc, l'absence de grande articulation située à ce niveau, suppriment l'une des causes qui, au membre inférieur pris comme terme de comparaison, nécessitent le plus souvent la désarticulation coxo-fémorale. Aussi ne sera-t-on pas surpris, en interrogeant à ce point de vue les observations, que sur vingt-deux cas d'amputation interscapulo-thoracique totale d'emblée, vingt fois l'opération ait été pratiquée pour l'ablation de tumeurs siégeant à la racine du membre, une fois seulement pour une ostéomyélite, une fois enfin pour favoriser l'extirpation d'un cancer du sein. Si, dans l'appréciation des indications et des contre-indications, nous ne devons pas nous limiter à l'examen des cas qui se sont présentés jusqu'à présent, s'il faut aussi tenir compte de ceux qui pourraient se produire et réclamer l'intervention chirurgicale dans des conditions toutes différentes de celles où elle s'exerce d'ordinaire, ce sont néanmoins les faits observés qui réclament la plus grande part de notre attention, et à ce titre les indications et les contre-indications fournies par les tumeurs à l'ablation du membre supérieur doivent nous arrêter tout d'abord.

Ces vingt cas de tumeurs sont ainsi répartis : dans neuf d'entre eux il s'agissait de néoplasmes primitivement

développés dans l'omoplate. Dans six autres, le siège initial de la tumeur avait été l'extrémité supérieure de l'humérus. Enfin dans cinq cas, bien que cela puisse paraître étrange, le lieu du développement primitif de la tumeur n'est pas précisé. Laissant de côté ces derniers faits (cas de Dixi Crosby, Twitchell, Mc Clellan, Mussey (1845), et Barwell-Hancock), nous envisagerons successivement ceux où l'opération a été motivée par une tumeur de l'omoplate et par une tumeur de l'humérus.

§ I

DES INDICATIONS FOURNIES A L'AMPUTATION INTERSCAPULO-THORACIQUE PAR LES TUMEURS DE L'OMOPLATE.

L'intervention active de la chirurgie dans le traitement des tumeurs de l'omoplate est de date récente; en 1865 encore, Michon, dans son rapport sur une observation d'amputation de cet os communiquée à l'Académie de médecine par Michaux, de Louvain, trouvait des accents indignés pour condamner les opérations de cette nature : « J'aurais voulu, disait-il, que M. Michaux jugeât plus sévèrement ces mutilations que la chirurgie française proscrit absolument (1). »

La hardiesse des chirurgiens s'est depuis lors accrue en raison de l'expérience acquise par de nombreux cas d'extirpation heureuse, et de la sécurité que leur ont donnée les perfectionnements de nos moyens hémostatiques et les progrès réalisés dans la pratique des pansements. En

(1) *Bulletins de l'Académie de médecine*, t. XXX, 1864-1865, p. 1082; séance du 8 août 1865.

même temps se sont multipliés les modes et les procédés opératoires, et les résections partielles, l'amputation, la résection totale ou extirpation de l'omoplate, ont pris place parmi les opérations réglées, sinon dans tous les traités de médecine opératoire, du moins dans quelques ouvrages français et étrangers qui traitent de la matière et dans des monographies spéciales. En présence d'une tumeur de l'omoplate qui, par son volume, entrave les fonctions du membre supérieur et qui menace l'existence du malade par son accroissement, après avoir fait la part des circonstances qui constituent des contre-indications communes à toutes les grandes opérations d'exérèse, l'on ne se demande plus s'il faut opérer, mais comment il faut opérer.

Nous n'avons pas à nous occuper ici des tumeurs dont le faible développement, la croissance très lente ou nulle, joints à d'autres caractères, indiquent la nature bénigne; à plus forte raison de celles qui peuvent céder à un traitement général comme les gommes et les exostoses syphilitiques. La question de l'amputation totale du membre supérieur ne se pose que pour des tumeurs ayant acquis un développement déjà notable, manifestement malignes, pour des sarcomes de différentes espèces anatomiques, pour quelques rares carcinomes peut-être, et pour des tumeurs cartilagineuses qui, là comme ailleurs, peuvent, à un moment indéterminé de leur évolution, revêtir quelques-uns des attributs d'une malignité relative, chondromes dont le volume et le poids finissent d'ailleurs par être plus qu'une cause de gêne et de souffrance, et constituer un danger pour la vie elle-même.

En présence de tumeurs semblables, les opérations partielles, les résections d'une partie de l'omoplate, de son

angle inférieur, de la fosse sous-épineuse, de l'épine, ne suffiraient même pas à permettre l'exécution matérielle de l'ablation en apparence complète de la tumeur ; l'on verra d'ailleurs qu'au point de vue des dangers qu'elles présentent, elles ne le cèdent en rien aux résections plus étendues dont elles sont loin d'avoir l'efficacité. L'amputation de l'omoplate, sa résection totale restent donc seules en balance avec l'ablation de la totalité du membre ; la comparaison des résultats que donnent ces opérations, l'appréciation des conditions inhérentes au cas déterminé pour lequel l'intervention est requise, guident la détermination du chirurgien et déterminent le choix qu'il doit faire de l'une d'elles.

L'*amputation de l'omoplate*, c'est-à-dire la résection de la totalité du corps de cet os en ne ménageant que l'angle externe, la cavité glénoïde, l'apophyse coracoïde et parfois l'acromion, —la *résection* de cet os, c'est-à-dire son extirpation complète, présentent sur l'amputation interscapulo-thoracique l'immense avantage de laisser à l'opéré un membre supérieur capable de lui rendre encore de bons services. Pour ce qui est de la résection de l'omoplate, par exemple, en adoptant les chiffres qui résultent des faits soigneusement recueillis par M. Poinsot (1), nous trouvons le résultat suivant : parmi les quarante-cinq opérations de cette nature qui se trouvent mentionnées par cet auteur, vingt-neuf observations seulement fournissent des données précises sur l'état du membre conservé ; neuf fois le résultat est donné comme très bon, l'opéré pouvant exécuter avec facilité tous les mouvements et même certains travaux de force ; onze

(1) G. Poinsot, *De l'extirpation totale de l'omoplate avec conservation du membre supérieur* (*Revue de chirurgie*, 1885, n° 3, p. 201).

fois le résultat est noté comme bon ; dix fois le membre, bien qu'ayant perdu une partie de ses mouvements, rendait de réels services au malade ; deux fois seulement il y avait impuissance fonctionnelle du bras.

L'amputation de l'omoplate nous offre à ce point de vue des résultats analogues. La statistique de Gies (1), qui renferme le relevé de trente-quatre faits d'amputation de l'omoplate, donne des indications sur les fonctions du membre conservé pour dix-huit des cas qui se sont terminés par la guérison. Ces fonctions s'exécutaient d'une manière parfaite ou tout au moins très satisfaisante dans quinze de ces cas : dans deux autres le résultat était médiocre ; dans le dernier cas le membre n'était capable de rendre aucune espèce de services.

M. de Langenhagen (2), s'appuyant sur des considérations

(1) T. Gies, *Beiträge zu den Operationen an der Scapula* (*Deutsche Zeitschrift für Chirurgie*, XII Bd, 1880, p. 551).

(2) De Langenhagen, *loc. cit.*, p. 65.

Nous avons appelé l'attention sur les erreurs et les nombreuses lacunes que présentent les statistiques concernant les opérations pratiquées sur l'omoplate. Seule, celle de M. Poinsot nous paraît irréprochable et contient en outre des indications bibliographiques exactes et complètes. Dans toutes les autres, le nom des opérateurs et la mention des cas portés sur les tableaux ne se trouvent accompagnés d'aucune indication permettant de retrouver la source et le lieu de publication de l'observation. Le contrôle de ces statistiques, dont plusieurs renferment de nombreuses erreurs, est par conséquent fort difficile.

Les statistiques étrangères, celle même de Gies, la dernière en date et la plus étendue, présentent de nombreuses confusions qui altèrent la valeur de leurs résultats. Celle d'Adelmann ne se compose que de chiffres bruts ; les noms des opérateurs, la cause de chaque opération ne sont même pas indiqués.

Des statistiques publiées en France par MM. Chauvel, de Langenhagen et Demandre, les deux premières, plus récentes, sont aussi plus complètes ; mais, comme tous les travaux analogues, elles renferment quelques erreurs d'interprétation et de nombreuses lacunes ; si, du reste, les sources auxquelles leurs auteurs ont puisé d'une façon générale leurs documents sont

anatomiques dont l'application est peut-être un peu théorique, estime que la conservation des insertions des muscles du bras qui se fixent au pourtour de la cavité glénoïde ainsi qu'à l'apophyse coracoïde doit rendre le retour des fonctions plus rapide et plus complet à la suite de l'amputation de l'omoplate qu'à la suite de la résection, et en conséquence il donne la préférence à la première de ces opérations. Cette opinion ne nous semble pas justifiée par les chiffres que nous venons de citer. Nous allons voir d'ailleurs qu'à d'autres égards cette supériorité un peu problématique de l'amputation est compensée par de grands désavantages.

L'amputation de l'omoplate pratiquée pour tumeurs, en adoptant les chiffres fournis par M. de Langenhagen, nous donne une totalité de vingt-cinq faits, six de ceux qui sont relatés dans le tableau où cet auteur a réuni trente et un cas de cette opération devant être distraits comme appartenant à d'autres opérations (faits de Mazzoni, Pollock, Peters et Nélaton), ou à l'amputation pratiquée pour d'autres causes (deux cas de Bœckel). Ces vingt-cinq faits renferment neuf cas où la mort a été la conséquence plus ou moins rapprochée de l'opération (van Walther, Castara, Boyer, von Langenbeck, Hertz, Richet, deux cas de Pétrequin, Weinker). Des seize cas qui restent, sept ont été suivis de récidive ou de généralisation dans un temps en général assez court (Liston, Haymann, Wützer, Bardeleben, Fer-

mentionnées avec soin, les indications bibliographiques relatives à chaque cas particulier font défaut.

Cet inconvénient se retrouve même dans les tableaux publiés par Stephen Rogers et qui ont servi de point de départ à la plupart des autres statistiques, notamment à celle que renferme le *New-York medical Journal* à la suite de la relation du cas de Sydney Jones.

gusson, Schneider, Gross); pourtant dans le cas de Wützer la survie a été de quatre ans; elle a été de un an dans celui de Bardeleben. Pour les neuf cas où la guérison a été constatée, le résultat n'a été suivi que pendant un an après l'opération (Luke), six mois (Janson), neuf semaines (von Langenbeck), vingt-huit jours (South), douze jours (Walcott). Dans les cas de Skey, Walther, Fergusson (premier cas) et d'Omboni, nous n'avons pu savoir combien de temps s'était maintenue la guérison. Ainsi, comme résultat sommaire de l'amputation de l'omoplate pratiquée pour tumeurs, nous trouvons, pour vingt-cinq cas, neuf morts opératoires, sept récidives avérées, et neuf cas de survie, parmi lesquels deux tout au plus peuvent être donnés avec certitude pour des guérisons un peu durables.

La résection totale de l'omoplate pratiquée pour l'ablation de tumeurs de cet os nous donne, d'après les relevés de M. Poinsot, les résultats que voici : Sur les vingt-six faits que renferme son tableau, la mort rapide survint trois fois: soit une mortalité opératoire de 11,5 p. 100; de plus, huit faits n'ont pu être suivis au delà des premiers mois. En retranchant ces onze faits, on se trouve en présence de quinze observations donnant onze morts par récidive et quatre guérisons persistantes (Syme, Bird, Michel, Schuppert) : dans les deux derniers faits la guérison a été vérifiée six ans et dix-huit mois après l'opération. La proportion des guérisons durables, dit M. Poinsot, est donc supérieure à 25 p. 100.

En comparant ces deux séries, on est frappé du nombre extrêmement élevé de récidives qu'elles présentent et de la faible proportion des guérisons observées au bout d'un temps un peu considérable. Si l'extirpation totale de

l'omoplate paraît jouir d'une innocuité relative et exposer à moins de chances fatales, par le fait même de l'opération, que l'amputation du scapulum pratiquée en conservant son angle externe, au point de vue de la préservation contre les récidives elle ne semble pas justifier la préférence que l'on serait tenté d'accorder à l'opération la plus radicale sur une opération partielle; il semble toutefois que les guérisons définitives aient été un peu plus fréquentes à sa suite qu'après l'amputation de l'omoplate.

Peut-on, dans les tumeurs malignes des os, se contenter d'enlever la partie de l'os qui est le siège du mal? Ne doit-on pas extirper l'os entier? A cette question, Stephen Rogers rappelle que sir James Paget a répondu par le conseil suivant : « Pratiquez l'extirpation totale de l'os atteint par le cancer si cette opération n'est pas plus grave que l'ablation partielle; dans le cas contraire, n'enlevez que la portion d'os malade. » Comme dans le cas particulier qui nous occupe le danger que fait courir à l'existence du malade la résection, loin d'être plus considérable, est moindre que celui auquel expose l'amputation de l'omoplate; comme d'autre part le résultat fonctionnel des deux opérations est à peu près équivalent et que la première paraît, malgré le grand nombre des récidives constatées, assurer une proportion un peu plus forte de guérisons durables, il ne saurait y avoir de doute sur l'opportunité qu'il y a de se ranger au précepte de l'éminent chirurgien anglais, et de *donner la préférence au sacrifice de l'os enlevé en entier, sur son ablation partielle avec conservation de son extrémité externe*. Cette conclusion avait d'ailleurs été nettement formulée par Stephen Rogers dans le remarquable travail qui a servi de point de départ

à tout ce qui a été écrit depuis lors sur la résection de l'omoplate; les statistiques de Gies en ont vérifié l'exactitude, et comme les considérations où nous venons d'entrer à propos de cette opération s'appliquent à plus forte raison aux autres variétés de résection partielle, tant au point de vue des dangers de l'opération que de son efficacité, nous pouvons dire *qu'en présence d'une tumeur de l'omoplate nécessitant une intervention chirurgicale active, le choix n'est plus à faire qu'entre la résection de l'omoplate et l'amputation interscapulo-thoracique,* et que toute la question réside dans l'ablation simultanée du membre supérieur ou dans sa conservation.

Il est néanmoins possible qu'une tumeur implantée sur l'omoplate et affectant avec le membre supérieur des rapports tels que son extirpation doive fatalement entraîner la perte de celui-ci, puisse être enlevée par une opération un peu moins étendue que l'amputation pratiquée dans la contiguité du tronc. Tel serait le cas d'une tumeur manifestement bénigne, d'un enchondrome, par exemple, dont les attaches à l'omoplate seraient bien circonscrites et assez peu étendues pour qu'il suffît d'enlever avec le bras une partie plus ou moins considérable de l'extrémité externe de cet os comprenant le point d'implantation de la tumeur. C'est ce que fit Dolbeau dans un cas analogue dont voici la relation :

Énorme tumeur cartilagineuse du col de l'omoplate et de l'apophyse caracoïde, par Dolbeau (*Gazette des hôpitaux*, 1861, p. 522).

Un homme de 56 ans entre à l'hôpital Saint-Louis, pour une tumeur dont l'apparition remontait à vingt mois environ, mais avait été précédée de huit ans par des douleurs très

vives. Lors de son admission, la tumeur avait environ 40 centimètres de diamètre dans tous les sens; elle présentait des bosselures, les unes très dures, les autres fluctuantes, ne s'accompagnant d'aucune modification de la peau, sauf au niveau de l'aisselle où il existait une coloration rouge sombre; les veines superficielles étaient très développées. Cette tumeur était indépendante de la clavicule, de l'acromion et de l'épine de l'omoplate, que la palpation pouvait nettement délimiter : elle n'adhérait pas non plus à l'humérus, et l'articulation scapulo-humérale semblait intacte; la tumeur elle-même était mobile sur la paroi thoracique; elle ne provenait donc pas des côtes. On se rattacha à l'idée d'un enchondrome ayant probablement débuté par le col de l'omoplate.

Le 21 septembre 1861, Dolbeau, assisté de M. Verneuil, fait une incision suivant le diamètre vertical de la tumeur, dissèque les téguments qui la recouvrent, arrive aux muscles pectoraux, qu'il sectionne, et passe une ligature en masse au-dessous du paquet vasculo-nerveux : celui-ci était refoulé, mais non envahi par le tissu pathologique. Dolbeau dissèque alors le côté externe de la tumeur, coupe le deltoïde, aminci et étalé à sa surface, désarticule l'humérus qui était situé en dehors d'elle, quoique l'articulation scapulo-humérale fût parfaitement saine, et constate que le col de l'omoplate et l'apophyse coracoïde sont en effet le point de départ du mal. On sectionne ces os avec la pince de Liston et on les enlève avec la tumeur, en laissant tout le corps de l'omoplate avec l'acromion et la clavicule intacts.

Les premiers jours se passèrent assez bien; le cinquième jour l'affaiblissement devint manifeste, du muguet se montra à la bouche, le teint devint terreux, du délire apparut, et la mort survint le 28, sept jours après l'opération; on attribua la terminaison fatale à l'épuisement nerveux; l'autopsie ne put être pratiquée.

L'examen de la tumeur montra qu'il s'agissait en effet d'un enchondrome mixte, mélangé de tissu fibreux et de graisse,

et renfermant un vaste kyste à contenu granuleux d'apparence hématique.

Ce que nous savons de la gravité plus grande des résections partielles et de l'amputation de l'omoplate comparées à la résection totale de cet os peut faire penser que l'ablation du membre supérieur, avec résection d'une partie de l'omoplate seulement, doit exposer aux mêmes dangers que l'extirpation du membre, comprenant l'omoplate entière. L'observation de Dolbeau est bien faite pour justifier cette idée. D'ailleurs, alors même que l'opération ne présenterait pas par elle-même une gravité plus grande, la conservation d'une partie de l'omoplate, qui n'améliorerait en rien le résultat physique et fonctionnel, pourrait favoriser la récidive locale; on sait en effet que celle-ci s'observe assez souvent à la suite des résections partielles pratiquées pour des enchondromes. Nous ne voyons donc aucune raison pour conserver, dans le cas de tumeurs de l'omoplate, à côté de l'amputation totale du membre dans la contiguité du tronc, une sorte d'amputation du membre supérieur pratiquée dans la continuité de l'omoplate et de la clavicule. Si cette opération doit jamais trouver son indication, celle-ci nous paraît bien difficile à déterminer à l'avance; nous aurons du reste l'occasion de revenir sur ce sujet lorsque nous traiterons des opérations que nécessitent certaines tumeurs de l'humérus étendues à l'omoplate. Pour le moment nous pouvons considérer comme démontré qu'en présence de l'envahissement du scapulum par une tumeur maligne ou tout au moins suspecte, l'alternative se trouve limitée entre la résection de l'omoplate et l'amputation totale du membre supérieur, et c'est sur les résultats comparés et sur les

indications spéciales de ces deux modes d'intervention que nous devons porter notre examen.

Nous connaissons, d'après les relevés de M. Poinsot, les résultats que donne la résection de l'omoplate pratiquée pour tumeurs de cet os ; comparons-leur ceux que peut fournir l'amputation interscapulo-thoracique :

Les neuf amputations totales d'emblée pratiquées pour cette cause nous donnent trois morts imputables à l'opération (deuxième cas de Fergusson, cas de Macnamara et de Mac-Gill), et cinq cas de survie, dans deux desquels la mort est survenue par récidive ou par généralisation (cas de Parise et de M. Desprès). Dans le cas de Maling, l'opération fut suivie à très courte échéance de l'apparition d'une tumeur du crâne que, malgré le défaut de renseignements complets, l'on ne peut guère attribuer qu'à une généralisation commençante. Quant aux trois derniers faits, la guérison a été constatée au bout d'un an et demi et elle se maintient encore dans celui d'Ollier; les renseignements obtenus sur l'état des opérés ne vont pas au delà du troisième mois dans le cas de Hamilton, et de la fin du traitement dans le premier cas de Fergusson.

La mortalité de 33 p. 100 qui résulterait de ces chiffres est certainement exagérée, et elle se réduirait beaucoup si nous faisions entrer en ligne de compte les cas, tous favorables, de Dixi Crosby, de Twitchell, de Mac Clellan, de Mussey et de Barwell, où le siège de la tumeur n'est pas précisé, mais dont quelques-uns se rapportent très probablement à des tumeurs de l'omoplate. On pourrait, en se rapportant aux chiffres que nous avons donnés en traitant des résultats généraux de l'opération, l'évaluer approximative-

ment à 20 p. 100 environ, à 25 p. 100 peut-être si l'on tient compte de la gravité d'un certain nombre des cas pour lesquels l'amputation a dû être pratiquée. De toute façon *la mortalité de l'amputation interscapulo-thoracique est bien supérieure à celle que donne la résection de l'omoplate.*

En revanche, si nous ne pouvons, en présence d'un nombre aussi restreint de faits observés pendant un temps suffisant, parler de résultats durables, nous constatons au moins à l'avantage de l'amputation totale du membre une proportion infiniment moindre de récidives. Le chiffre de ces récidives s'accroîtrait, il est vrai, si, aux faits que nous considérons, nous devions ajouter les cinq cas dans lesquels le siège de la tumeur ne nous est pas indiqué d'une façon précise : trois d'entre eux (Dixi Crosby, Twitchell, Mac Clellan) se sont terminés par récidive ou généralisation; il est vrai que, dans le cas de Crosby, la généralisation ne s'est montrée que quatre ans après l'opération, dont, par conséquent, le malade a largement bénéficié, et que le cas de Mussey, qui rentre dans la même catégorie, est un des exemples les plus certains de guérison durable, puisqu'elle fut constatée au bout de neuf ans. Quoi qu'il en soit, il nous paraît manifeste que l'amputation interscapulo-thoracique est moins souvent suivie du retour de l'affection de mauvaise nature que l'on s'était efforcé d'extirper, que la résection de l'omoplate.

Mais ce qu'il importe surtout de noter, c'est le mode suivant lequel se fait ce retour dans l'un et dans l'autre cas. Si l'intervention chirurgicale ne peut atteindre les manifestations encore latentes de la généralisation commençante. et si, dès lors, l'exérèse la plus habilement conduite ne met

point le malade à l'abri de l'évolution ultérieure des métastases viscérales du néoplasme, l'on doit néanmoins compter comme un succès partiel et comme une preuve de l'efficacité relative de l'opération, la guérison locale persistante et l'absence de récidive de la tumeur sur place; cette récidive est au contraire la plus déplorable preuve de l'impuissance et de l'inefficacité de l'intervention chirurgicale.

Or, recourant aux faits eux-mêmes sur lesquels se fonde la statistique de M. Poinsot, et scrutant à ce point de vue les observations toutes les fois que nous avons pu le faire, nous sommes arrivé, touchant la résection de l'omoplate, au triste résultat que voici : nous avons pu recueillir des documents suffisants sur sept seulement des onze faits signalés par M. Poinsot comme des cas de récidive (faits de von Langenbeck, Michaux, Pollock, Stephen-Rogers, Steele, Schneider, Bellamy). Dans ces sept cas la récidive s'est faite sur place dans la cicatrice, le plus souvent d'une manière diffuse et fort étendue, et elle a été accompagnée ou suivie à très brève échéance de généralisation du mal. Le temps qui s'est écoulé entre l'opération et la repullulation a varié entre six mois et vingt-huit jours.

Au contraire, parmi nos résultats d'amputations interscapulo-thoraciques pratiquées pour tumeurs de l'omoplate, nous ne trouvons qu'un fait certain de récidive locale, celui de M. Desprès, un cas de généralisation du mal sans récidive locale, dix-huit mois après l'opération (fait de Parise), enfin une observation (celle de Maling) dans laquelle la généralisation précoce de la tumeur, sans être absolument certaine, était au moins probable, mais où il n'y eut pas non plus de récidive locale : d'où la conclusion que, malgré

les beaux succès de cette opération conservatrice, *la résection de l'omoplate prête bien plus que l'amputation totale du membre à la récidive, et surtout à la récidive locale de la tumeur.*

Malgré l'ombre fâcheuse que cette constatation jette sur les résultats d'une des plus belles acquisitions de la chirurgie opératoire, il n'en reste pas moins établi qu'en raison de sa gravité moindre, mais surtout parce qu'elle permet de ménager un membre capable de rendre encore de bons services, la résection de l'omoplate est l'opération de choix qui doit être pratiquée dans la plupart des cas de tumeurs malignes ou suspectes développées sur cet os ; que les résections partielles ne peuvent être conservées que pour des tumeurs manifestement bénignes ou de très petit volume et bien nettement circonscrites; enfin que l'amputation interscapulo-thoracique, c'est-à-dire l'extirpation de l'omoplate malade pratiquée conjointement avec le sacrifice du membre supérieur, doit être réservée pour certains cas dans lesquels l'étendue du mal, le développement excessif de la tumeur, font naître des contre-indications positives à la résection.

La question des indications de l'amputation interscapulo-thoracique, réduite de la sorte aux contre-indications de la résection de l'omoplate, se laisse facilement résoudre par l'examen des observations :

1° *La résection de l'omoplate avec conservation du membre est rendue impossible parce que la tumeur entoure les vaisseaux axillaires ou qu'elle affecte avec eux des rapports intimes.* — Ce fait s'est présenté trois fois dans les huit observations que nous rapportons. Dans le cas de Mc Gill, ce fut au cours même d'une tentative de résection de l'o-

moplate que l'artère axillaire fut blessée dans l'énucléation de la portion de la tumeur qui proéminait dans l'aisselle; il fallut aussitôt se décider à sacrifier le membre supérieur tout entier.

Dans la première observation due à Fergusson, la tumeur, qui avait envahi le trapèze et plusieurs des muscles de l'épaule, immobilisait le bras; les vaisseaux et les branches terminales du plexus brachial étaient entourés par le tissu pathologique.

Cette complication peut être reconnue ou tout au moins présumée, grâce à la disposition de la tumeur qui remplit alors une notable partie de l'aisselle, parfois aussi par la constatation de l'affaiblissement du pouls radial; celle-ci, dans un troisième cas, permit à Macnamara d'annoncer que l'artère axillaire était incluse dans la masse morbide.

Cette disposition des vaisseaux, qui peut être la cause des plus graves complications au cours de l'amputation, et qui oppose au chirurgien des difficultés parfois insurmontables (le cas de Macnamara dont le malade mourut d'hémorragie en est la preuve), rend absolument inexécutable la résection de l'omoplate; elle suffit à justifier le sacrifice du membre toutes les fois qu'elle peut être non seulement reconnue avec certitude, mais même supposée. Une des conditions essentielles du succès définitif de l'exérèse des tumeurs malignes du squelette est leur ablation très large dans les tissus sains, et lorsque les masses néoplasiques s'approchent assez des vaisseaux pour se mettre en contact immédiat avec eux, la nécessité de serrer le tissu pathologique de très près exposerait à faire une opération incomplète. C'est probablement dans la nécessité

où l'on se trouve de ménager les organes qui traversent l'aisselle, qu'il faut rechercher la cause principale des récidives locales, si fréquentes à la suite des résections de l'omoplate.

2° *La tumeur englobe l'articulation scapulo-humérale et s'étend jusqu'à la partie supérieure du bras.* — Cette circonstance a été observée dans les deux observations de Fergusson, dans celles de Hamilton, de Parise et d'Ollier. Dans ce dernier fait, il est vrai, l'articulation, quoique entourée par le tissu pathologique, était libre encore.

En pareil cas il est certain que la résection de l'omoplate ne peut suffire; il faut, ou bien y joindre la résection de l'extrémité supérieure de l'humérus, ou lui substituer l'amputation interscapulo-thoracique. La première de ces modifications opératoires a été employée un nombre de fois trop restreint pour qu'on puisse tirer quelque conclusion de ses résultats : nous ne trouvons relatés dans la statistique de Gies que trois faits de cet ordre dus à Syme, à Durham Bird et à Schuppert : Dans le premier et le troisième il s'agissait de chondromes, dans le second d'une récidive de carcinome. Le résultat de l'opération de Syme est inconnu : celui des deux autres cas fut heureux, et l'état des fonctions était même très bon chez l'opérée de Bird, sur laquelle une articulation nouvelle s'étant faite entre l'humérus et les deuxième et troisième côtes, la malade pouvait coudre et écrire.

Il est difficile de dire à l'avance dans quelles occasions le chirurgien pourra se borner à ajouter la résection de la tête humérale à la résection du scapulum, et celles où il lui faudra sacrifier le membre entier. Dans les cas douteux,

lorsqu'au cours même de la résection de l'omoplate on découvre une propagation de la tumeur du côté de l'articulation scapulo-humérale et de l'humérus, une incision exploratrice doit être dirigée dans le sens où le mal tend à se propager afin d'en détermimer les limites. Si celles-ci ne sont pas trop éloignées, si la résection d'une faible longueur de l'extrémité supérieure de l'humérus suffit à enlever toutes les parties malades, on peut imiter la conduite des chirurgiens que nous venons de nommer et se borner à réséquer l'extrémité supérieure de l'humérus : il faut néanmoins reconnaître qu'un raccourcissement notable de cet os doit beaucoup altérer les résultats fonctionnels, et que l'opération partielle, en présence de lésions qui ont une tendance manifeste à s'étendre, expose beaucoup à la récidive.

La crainte de cette dernière doit l'emporter le plus souvent sur le désir de conserver un membre déjà fort compromis, et fera pencher la balance en faveur de l'amputation interscapulo-thoracique, d'autant plus qu'à l'extension du mal vers la partie supérieure du bras viennent le plus souvent s'ajouter d'autres conditions défavorables dont il va être question.

3° *Le volume excessif de la tumeur* ne serait pas à lui seul une contre-indication suffisante à la résection. Il est rare néanmoins qu'une tumeur très volumineuse de l'omoplate ne remplisse pas l'aisselle, qu'elle ne refoule ou qu'elle n'environne pas les vaisseaux axillaires, qu'elle n'étende des prolongements soit vers le bras, soit du côté du creux sous-claviculaire, et qu'ainsi elle ne rende pas la résection pure et simple de l'omoplate impossible ou tout au moins insuffisante.

4° Une contre-indication plus formelle à la résection se tire de l'*envahissement* et de l'*ulcération de la peau* par la tumeur. Le sacrifice d'une partie des téguments devient alors nécessaire et ne permet plus de compter sur une réparation satisfaisante à la suite de la résection. L'amputation, au contraire, comme dans les cas d'Hamilton, de MM. Ollier et Desprès, permet d'utiliser la peau saine partout où on la trouve pour la confection des lambeaux destinés à recouvrir la solution de continuité.

5° Enfin l'*envahissement des ganglions axillaires*, celui des ganglions sus-claviculaires, dans les cas où il n'y a pas encore d'engorgements plus profonds qui soient appréciables, est à lui seul une raison pour rejeter la résection, car l'amputation interscapulo-thoracique peut seule permettre en pareil cas d'aborder et d'extirper la totalité non seulement des ganglions engorgés, mais encore de ceux qui sont menacés.

Résumons ce qui précède en disant qu'en cas de tumeur de l'omoplate maligne ou présumée telle, la résection de cet os dans sa totalité doit être la règle, et que les contre-indications de cette opération qui deviennent les indications de l'amputation totale du membre supérieur avec l'omoplate se tirent : 1° de l'impossibilité où l'on se trouve de conserver un membre utile; 2° et surtout de la crainte qu'on a de voir survenir une récidive locale à la suite de la résection.

L'extension de la tumeur du côté des vaisseaux axillaires, sa propagation à l'articulation scapulo-humérale et à l'extrémité supérieure du bras déterminent la première de ces contre-indications; le volume considérable de la tumeur, ses limites peu précises, sa diffusion au niveau des muscles

et des espaces intermusculaires, l'adhérence de la peau, l'envahissement des ganglions, correspondent à la seconde. En présence surtout de la grande fréquence des récidives locales que l'on a observées à la suite des résections de l'omoplate, on fera sagement d'accorder à cette considération une importance plus considérable que celle qui paraît lui avoir été attribuée jusqu'à ce jour et de préférer, dans les cas douteux, les garanties que donne un sacrifice pénible mais nécessaire, au désir d'obtenir un succès opératoire plus séduisant peut-être, mais trop souvent de courte durée.

Revenons, en terminant ce sujet, sur la détermination chirurgicale à prendre dans les cas douteux ; nous avons dit, lorsque la tumeur de l'omoplate s'étend vers le bras, qu'une incision exploratrice, faite au cours de la résection même, permet parfois de juger de l'étendue des lésions et de décider si l'on doit s'en tenir purement et simplement à la résection du scapulum, y joindre la résection de l'extrémité supérieure de l'humérus, ou transformer l'opération en une amputation interscapulo-thoracique. Nous pensons que c'est une conduite qu'il ne serait pas bon de vouloir étendre à un trop grand nombre de faits, et qu'il y aurait danger à l'adopter, notamment quand il existe quelque incertitude sur les connexions que la tumeur affecte avec les vaisseaux. La raison principale de la sécurité avec laquelle on pratique actuellement l'amputation du membre supérieur dans la contiguité du tronc réside dans la précision rigoureuse avec laquelle peut être réglé chacun de ses temps : Le plus important d'entre eux est assurément la ligature de l'artère et de la veine sous-clavières, pratiquée à la faveur de la résection

de la clavicule, ligature qui constitue en quelque sorte une opération préliminaire précédant l'amputation elle-même dont elle constitue le premier acte. Cette opération préliminaire ne peut être exécutée que si l'on est résolu d'abord à sacrifier le membre ; la négliger, c'est d'autre part laisser l'opéré courir la chance d'hémorragies formidables et de l'entrée de l'air dans les veines. Il faut donc avoir fixé à l'avance sa détermination soit pour l'une de ses opérations, soit pour l'autre, et ne recourir aux incisions exploratrices que dans le cas précis où, dans le cours d'une résection considérée comme praticable, on rencontre des difficultés résultant d'une extension de la tumeur vers des régions que l'on avait crues indemnes, au moins en grande partie.

L'amputation interscapulo-thoracique étant l'opération la plus étendue que l'on puisse diriger contre les tumeurs de l'omoplate et celle à laquelle on n'a recours que lorsque la résection de l'omoplate n'est plus possible, elle ne comporte d'autres *contre-indications* que celles qui sont communes à l'ablation de toutes les tumeurs malignes. Pour l'entreprendre il faut être sûr de pouvoir enlever toute l'étendue du mal; — il faut avoir des raisons suffisantes de croire qu'il n'existe encore aucun commencement de généralisation.

Une contre-indication formelle résulte par conséquent de l'adhérence du néoplasme à la paroi thoracique. Il en est de même lorsque les muscles pectoraux ou le trapèze, ou le grand dentelé, ou quelque autre de ceux qui unissent l'omoplate au tronc, sont envahis par une infiltration étendue et diffuse du tissu pathologique. — L'adhérence de

la peau, lorsqu'elle est assez large pour nécessiter une perte de substance des téguments telle que la plaie ne puisse être aisément recouverte, doit être aussi considérée comme une contre-indication, surtout quand on remarque en même temps soit dans la peau même, soit dans le tissu cellulaire sous-cutané, des noyaux isolés constitués par des productions néoplasiques. En pareil cas, non seulement on a de grandes chances pour que des métastases profondes se soient déjà réalisées, mais on courrait, en opérant, au-devant d'une récidive locale certaine. Enfin un engorgement très considérable des ganglions sus-claviculaires, principalement s'il constituait une tumeur entourant les vaisseaux sous-claviers, rendrait trop difficile et fort dangereuse la recherche et la ligature de ces derniers; il ferait présumer l'envahissement de groupes ganglionnaires inaccessibles, comme ceux du médiastin, et il devrait faire rejeter toute intervention.

Tous les signes qui peuvent révéler l'existence de métastases viscérales doivent être recherchés avec soin, et s'il existe quelques indices ou même quelques soupçons d'une généralisation déjà constituée, on fera sagement de s'abstenir. Quoique l'amputation totale du membre supérieur ne puisse être comptée parmi les opérations les plus meurtrières, elle fait courir au malade trop de risques, et surtout elle laisse une mutilation trop considérable, pour que l'opéré ne doive avoir, à ce prix, des chances très sérieuses de guérison durable.

Ce que nous venons de dire des métastases viscérales s'applique avec plus de raison encore aux tumeurs que le malade pourrait porter en d'autres points du corps, et principalement sur divers os. Si la néoplasie primitive de

l'épaule est constituée par du sarcome ou surtout par du carcinome, les tumeurs siégeant en d'autres points ne peuvent provenir que d'une généralisation. L'on doit à cet égard faire une réserve pour les chondromes : l'on sait en effet que ceux-ci sont très souvent multiples, que leur apparition se fait parfois presque simultanément sur divers os, et que tandis que certains d'entre eux restent stationnaires, d'autres peuvent subir un accroissement plus rapide et acquérir un volume énorme. Si donc la tumeur de l'épaule présentait les caractères physiques et la marche d'un chondrome, et si les autres tumeurs, existant depuis un temps fort long sur d'autres points du squelette, restaient stationnaires dans leur développement, il nous semblerait permis de procéder à l'ablation de la tumeur principale. Si au contraire une ou plusieurs productions analogues paraissaient subir le même travail d'accroissement que la tumeur de l'omoplate, il faudrait craindre qu'elles n'appartinssent à cette variété de tumeurs qui, tout en ayant la texture des vrais chondromes, présentent un certain degré de malignité. Leur multiplicité, en pareil cas, justifierait amplement l'abstention.

En dehors de ces conditions spéciales et de celles qui sont universellement considérées comme les contre-indications générales de toutes les opérations et sur lesquelles nous n'avons pas à nous étendre, nous n'en trouvons aucune qui doive arrêter l'intervention chirurgicale. L'état d'affaiblissement du malade, lorsqu'il n'est pas causé par une cachexie véritable, est le plus souvent le résultat des douleurs prolongées, de la gêne, de la fatigue, de la dépression morale bien plus que des privations ; il ne peut se

modifier que par la suppression de la lésion qui épuise les forces, et à moins qu'il ne soit porté à un tel degré que le malade ne puisse évidemment supporter le choc opératoire, la solution la plus prompte sera également la plus favorable. L'amputation totale du membre supérieur dans la contiguïté du tronc doit être considérée non comme une opération de choix, mais comme une opération de nécessité que l'on pratique pour sauver la vie alors qu'il ne reste plus d'autre ressource. On peut être amené à l'exécuter dans des conditions désavantageuses et même très précaires, mais lorsqu'elle s'impose la seule considération qui puisse arrêter est la certitude qu'elle ne saurait plus être qu'un sacrifice inutile.

§ II

DES INDICATIONS FOURNIES A L'AMPUTATION TOTALE D'EMBLÉE PAR LES TUMEURS DE L'HUMÉRUS.

Le volume excessif d'une tumeur bénigne, d'un enchondrome de l'humérus par exemple, peut rendre la désarticulation scapulo-humérale impossible ou tellement périlleuse qu'il faille pour enlever le mal se résoudre à une opération plus considérable. Cette indication n'a pas été adoptée par tous les chirurgiens : Velpeau (1), dans un cas analogue refusa toute intervention et les considérations par lesquelles il motiva son abstention renferment même un blâme implicite à l'adresse des chirurgiens qui ne

(1) Enchondrome du bras, *Clinique de l'hôpital de la Charité*, M. le professeur VELPEAU (*Gazette des hôpitaux*, 1861, p. 138). — *Réflexions de Dolbeau sur le fait précédent* (*ibid.*, p. 162).

craindraient pas de s'attaquer à des tumeurs aussi considérables.

La tumeur en question occupait l'épaule et la partie supérieure du bras, auquel elle donnait l'apparence d'un énorme gigot de mouton. Elle mesurait 110 centimètres de circonférence horizontale, 54 de haut en bas. Sa consistance, son développement, son insertion évidente sur l'humérus, tout indiquait un enchondrome.

Velpeau se souvenant du cas de Roux, publié par Bauchet (alors son interne, plus de trente ans auparavant), se refusa à toute opération. Il pensait que la tumeur, en raison de son volume, tenait à l'acromion et à la clavicule autant qu'à l'humérus ; mais eût-on même pu éviter de toucher à ces deux derniers os, il n'eût pas opéré davantage. « Dans l'un des cas précités que M. Velpeau eut l'occasion d'observer à l'hôpital de la Clinique et qui fut opéré sous ses yeux par Roux, quoique la tumeur fût bien moins considérable (elle ne pesait que 18 livres), le résultat fut fatal. Le malade, bien que d'une forte constitution, mourut le lendemain sans hémorragie, sans accident quelconque qui pût expliquer cette issue funeste. Il succomba à cette sorte d'épuisement nerveux qu'entraînent les grands délabrements de l'économie.

« Ce n'est jamais impunément, ajoutait l'illustre professeur, qu'on enlève de pareilles masses qui sont devenues en quelque sorte comme des espèces d'organes adventifs à l'existence desquels l'organisme s'est habitué. »

Nous avons eu l'occasion d'examiner la photographie du malade en question, photographie qui se trouve, si notre souvenir est exact, en la possession de M. le Dr Desprès. L'opération eût été probablement très difficile en raison de la disposition même de la tumeur qui, très développée en avant, faisait disparaître les creux sus et sous-claviculaires, et qui eût ainsi rendu la ligature préalable de l'artère

sous-clavière des plus difficiles. La manière de voir et la conduite de Velpeau furent néanmoins combattues par Dolbeau, qui n'hésita pas à déclarer que, dans le cas en question, il n'eût pas reculé devant l'opération. Parmi les arguments que Dolbeau mit en avant, indiquons l'opinion que la résection d'une partie de l'omoplate n'est pas de nature à aggraver beaucoup le pronostic de la désarticulation de l'épaule dans un cas semblable.

C'était, d'ailleurs, à une résection partielle de l'omoplate jointe à l'amputation scapulo-humérale qu'avait eu recours Syme vingt-cinq ans auparavant pour enlever une énorme tumeur cartilagineuse de l'épaule, développée dans des conditions analogues (1).

Opération pratiquée sur un homme de quarante-cinq ans, qui depuis six ans avait vu se développer une tumeur de l'épaule. Celle-ci remplissait l'aisselle, masquait l'articulation, et avait déterminé une fracture spontanée de l'humérus trois ans après le début environ. Cette tumeur était manifestement une tumeur cartilagineuse.

Le 5 janvier 1835, Syme découvrit la tumeur par une incision convexe allant de l'acromion au bord antérieur de l'aisselle, chercha et lia l'artère axillaire ; disséqua, en s'aidant d'une incision semblable faite en arrière, la partie postérieure de la tumeur. Puis il coupa avec des cisailles la clavicule et l'acromion, et comme la tumeur était absolument adhérente à la cavité glénoïde, il fit d'un trait de scie tomber tout l'angle externe de l'omoplate, puis il sépara le membre. Le malade ne ressentit aucune suite fâcheuse, il était guéri le 13 février.

(1) James Syme, *Fibro-cartilaginous tumour of the humerus. Removal together with the arm and part of the scapula and clavicle. Recovery* (*Edinburgh medical Journal*, 1836, t. XLVI, p. 249).

Nous ne savons quelle fut la suite de ce cas ni s'il y eut récidive : Syme, qui le rapporte, ne paraît pas s'être préoccupé de l'opportunité, ni s'être même douté de la possibilité d'enlever avec le membre supérieur la totalité de l'omoplate, au lieu de se borner à n'en retrancher que l'angle externe. Il devait cependant, près de trente ans après, pratiquer l'amputation interscapulo-thoracique pour une tumeur de l'humérus, probablement même pour une tumeur cartilagineuse.

Des six observations d'amputation totale du membre supérieur avec l'omoplate, pour des tumeurs de l'humérus que nous avons recueillies, deux concernent des *chondromes*, ce sont le fait de Syme et le mien. Il peut y avoir néanmoins quelques doutes sur la constitution anatomique de la tumeur dans le cas de Syme. Celle-ci, qui avait nécessité d'abord la décapitation de l'humérus, est bien donnée comme un chondrome par l'auteur, mais une récidive, qui nécessita une ablation nouvelle même avant qu'on ne se résolût à l'extirpation totale du membre avec l'omoplate, était constituée par un *kyste fibro-plastique*, renfermant de la sérosité. Ce fait montre, en tous cas, quelles affinités existent entre les tumeurs réputées cartilagineuses du squelette et les tumeurs malignes, avec quelle rapidité se fait parfois leur repullulation, quelles transformations elles peuvent subir.

La tumeur que nous avons enlevée était un chondrome, et l'amputation dans la contiguité du tronc était indiquée par son énorme volume, par l'application intime de l'omoplate à la surface de la tumeur — la juxtaposition était tellement étroite que ce n'était qu'avec la plus grande

difficulté que l'on arrivait à surprendre quelque mobilité entre la masse pathologique et l'angle inférieur du scapulum seul perceptible à sa surface : — et par le mode particulier de pédiculisation de la tumeur qui avait entraîné l'omoplate loin de la paroi thoracique, de sorte que cet os ne se rattachait au tronc que par la clavicule et par les muscles qui de l'humérus et de l'omoplate se rendent soit à la cage thoracique, soit au cou, soit à la colonne vertébrale. Dans de pareilles conditions l'amputation interscapulo-thoracique était plus facilement exécutable qu'une désarticulation scapulo-humérale, laquelle eût exigé une dissection des plus difficiles : l'amputation interscapulo-thoracique devait être moins dangereuse, car la section de la clavicule permettait la ligature préalable de l'artère sous-clavière, tandis que ce n'eût été qu'avec des peines infinies que l'on eût pu lier l'artère axillaire à la surface du chondrome; cette ligature n'eût d'ailleurs modifié en rien la perte de sang que devait entraîner l'isolement de la tumeur ; enfin l'amputation totale donnait une garantie infiniment plus sûre contre les récidives, puisqu'elle permettait de porter la section très loin dans les parties saines, tandis que la désarticulation scapulo-humérale eût laissé, pour recouvrir la plaie, des couches musculaires, particulièrement le deltoïde, que leur aplatissement extrême à la surface du néoplasme et leur contact prolongé avec son tissu devaient faire considérer comme un terrain tout préparé pour une repullulation du mal sur place.

Nous insistons sur ces considérations qui nous permettent d'établir les circonstances où l'amputation totale du membre supérieur peut et doit être déterminée par l'existence d'un enchondrome de l'humérus. Ce ne sont pas

seulement les cas où l'omoplate est envahie, mais ceux dans lesquels, en raison du volume de la tumeur, de ses connexions intimes avec l'omoplate et avec les muscles qui en partent, il est plus facile, moins dangereux au point de vue de l'opération elle-même et de ses risques, et plus sûr pour éviter les récidives, de supprimer l'omoplate en même temps que le bras. Le succès obtenu dans le cas de Syme et dans le mien, la guérison qui chez mon opéré se maintient depuis plus de quatre ans, le résultat physique et fonctionnel qui lui permet une existence active depuis cette époque, justifient pleinement les critiques que Dolbeau adressait à la proscription de toute intervention formulée par Velpeau dans des termes d'une excessive sévérité. L'observation de mon malade démontre en outre que l'amputation interscapulo-thoracique exécutée dans des conditions favorables vaut mieux dans certains cas déterminés qu'une désarticulation de l'épaule traversée par des dangers et des difficultés de toute espèce.

Reste à savoir si dans quelques-uns de ces cas une amputation partielle de l'omoplate, dont l'angle externe et la partie avoisinante du corps, compris dans la tumeur ou menacés par elle, seraient seuls enlevés avec le membre supérieur, ne devrait pas être préférée à l'ablation de la totalité de cet os. Nous avons rapporté un premier succès de Syme sur lequel on pourrait appuyer cette pratique. L'on peut donc concevoir qu'une tumeur assez exactement circonscrite à l'extrémité supérieure de l'humérus et à la partie la plus voisine du scapulum puisse être enlevée en totalité avec le membre supérieur en ménageant une partie du corps de l'omoplate. Nous rappellerons néanmoins combien facilement les chondromes récidivent au voisinage

de leur implantation primitive ; comme d'ailleurs le résultat de l'opération partielle au point de vue de l'application et de l'utilisation d'un membre artificiel ne présente aucune espèce d'avantage sur l'amputation totale, comme il est douteux qu'elle soit souvent plus facile ou moins dangereuse que cette dernière, nous pensons que dans la majorité des cas où un enchondrome de l'humérus force le chirurgien à porter la section du membre au-dessus de l'interligne huméro-glénoïdien, c'est à l'amputation interscapulo-thoracique totale d'emblée qu'il faut s'adresser en règle générale. Nous allons d'ailleurs revenir encore sur ce sujet en examinant les faits de tumeurs malignes du bras qui ont conduit à pratiquer cette grande opération.

Lorsqu'une *tumeur maligne de l'humérus* se trouve avoir acquis un développement tel qu'elle ait envahi soit l'omoplate, soit les muscles qui de l'humérus se portent au scapulum, ou bien encore la peau dans une certaine étendue au niveau du moignon de l'épaule, à plus forte raison lorsqu'il existe un engorgement ganglionnaire dans l'aisselle, *si l'ablation complète du mal peut encore être pratiquée avec quelque certitude*, la seule opération à laquelle on puisse avoir recours est l'amputation interscapulo-thoracique ; ce précepte nous paraît devoir être établi comme une règle formelle.

Ce n'est pas que les résultats obtenus dans les quatre faits que nous avons pu recueillir soient bien encourageants. L'opéré de Kenneth M' Leod, un enfant de deux ans à la vérité, mourut presque aussitôt après l'opération ; des trois malades qui survécurent, l'un, celui de M. Verneuil, succomba quelques mois après, à la généralisation du mal : il s'agissait d'un sarcome embryo-plastique qui avait détruit

toute l'extrémité supérieure de l'humérus, envahi les muscles scapulaires, perforé l'omoplate. Dans le cas de Heath, où une énorme tumeur, que l'examen anatomique fit reconnaître comme un sarcome à cellules rondes, surmontait l'humérus, envahissant les muscles de l'épaule, et adhérait solidement à l'omoplate, au moment où le chirurgien, sept mois après l'opération, se félicitait du succès qu'il avait obtenu, il était forcé de constater près de la cicatrice l'existence « d'un petit nodule résistant qu'il se proposait d'enlever au premier jour ». Cette phrase, pour tous ceux qui connaissent le pronostic de ces récidives à la cicatrice, ne laisse malheureusement guère de doute sur la réalité d'une repullulation et sur la terminaison qui dut survenir. L'opéré de Lund, dont la partie supérieure de l'humérus avait été usée par un sarcome fibro-plastique qui remplissait l'aisselle et recouvrait les deux tiers externes de l'omoplate, retourna chez lui guéri en apparence le quarante-sixième jour, mais nous ne savons rien sur la suite éloignée de ce cas pathologique.

Si peu satisfaisants que soient ces résultats, ils ne doivent point faire rejeter l'amputation interscapulo-thoracique dans les cas semblables, puisque celle-ci n'est par elle-même pas beaucoup plus grave, ni plus pénible par ses suites que ne l'est la désarticulation de l'épaule, et qu'il ne viendrait à l'esprit d'aucun chirurgien de se refuser à pratiquer cette dernière opération en cas d'ostéo-sarcome de l'humérus, uniquement parce que l'on sait qu'à sa suite les récidives et les généralisations du mal sont fréquentes. Non seulement l'intervention est indiquée comme une *opération de bienfaisance* pour adopter un terme qui lui a été appliqué par M. Verneuil dans une leçon qu'il fit à propos du

malade sur lequel il dut pratiquer l'amputation scapulo-thoracique, mais on ne doit pas renoncer à l'espoir de procurer, avec le soulagement, la prolongation d'une existence rendue plus supportable, une survie durable ou même une guérison définitive, si les limites du mal peuvent être déterminées par une exploration attentive, et si l'on est certain de reporter bien au delà des régions envahies le champ où doit s'exercer l'intervention chirurgicale.

C'est justement parce que, dans l'amputation interscapulo-thoracique, ce champ d'action est placé sur les limites mêmes du tronc, le plus loin possible des parties malades ; c'est parce que cette opération, en ouvrant non seulement l'aisselle mais le creux sus-claviculaire, permet de reconnaître et d'emporter les ganglions envahis avec le tissu cellulaire qui les entoure, que l'opération en question nous semble préférable à toutes les amputations partielles dans lesquelles une portion seulement de l'omoplate est enlevée avec le membre supérieur. Les exemples d'opération de cette nature sont d'ailleurs assez rares, et dans ceux que nous avons pu réunir, la mort est survenue par généralisation. Le premier en date est le fait suivant de Gensoul (1) :

Un portefaix, âgé de vingt-trois ans, remarque depuis trois mois un gonflement de l'épaule gauche, pour lequel il est admis à l'Hôtel-Dieu de Lyon. La tumeur, qui croît de jour en jour, remplit l'aisselle, refoule en haut la clavicule, écarte l'humérus en dehors.

Gensoul, après avoir pris l'avis de Janson et de Viricel, admet-

(1) Gensoul, *Tumeur cancéreuse énorme, s'élevant de la partie supérieure de l'humérus et entourant l'épaule gauche; amputation du bras, résection d'une grande partie des os de l'épaule, guérison apparente. Récidive du cancer, mort trois mois et demi après l'opération ;* observation recueillie par Peiffer (*Journal clinique des hôpitaux de Lyon*, août 1830, t. II, p. 97).

tant l'existence d'un cancer de l'humérus, mais jugeant que l'articulation était envahie par le mal, pratique le 22 juillet l'opération suivante.

1° Le malade étant assis, il dessine un lambeau postérieur qu'il dissèque, puis il coupe les muscles sus et sous-épineux;

2° Il sépare d'un trait de scie vertical tout l'angle extérieur de l'omoplate et la partie externe de la clavicule (il fallut se reprendre à deux fois pour pratiquer cette section qui comprit la cavité glénoïde, l'acromion, l'apophyse coracoïde et l'extrémité acromiale de la clavicule, le premier trait de scie n'ayant pas été porté assez loin);

3° Le membre étant alors écarté du tronc, Gensoul dissèque la tumeur et la sépare des vaisseaux et nerfs de l'aisselle ; cette tumeur était grosse comme un œuf d'oie;

4° Il cherche l'artère axillaire au milieu du plexus, la saisit, la lie et la coupe ;

5° Il achève d'enlever le membre en taillant en avant un court lambeau.

L'opération est suivie d'un collapsus passager, puis de quelques accès fébriles ; néanmoins la cicatrisation était presque achevée quand, vers le milieu d'août, la récidive apparut sur la plaie, vers le point où avait été faite la section des vaisseaux et des nerfs. Bientôt survinrent des signes d'épanchement pleural de voisinage ; la cachexie s'empara du malade, qui mourut le 31 octobre.

L'autopsie montra qu'il s'agissait d'un fongus hématode de l'humérus, avec envahissement des ganglions de l'aisselle. Les portions des os de l'épaule qui avaient été enlevées étaient saines.

Peiffer, qui rapporte cette observation, pense que dans ce cas il eût mieux valu faire la désarticulation de l'épaule ; mais Gensoul, dans une note, justifie sa conduite en disant que l'acromion et l'apophyse coracoïde étaient englobés dans le tissu morbide. Il eût été impossible d'attaquer la

région antérieure de l'épaule la première, en raison du développement que présentait en ce point la tumeur qui recouvrait l'artère axillaire; c'est ce qui a déterminé Gensoul à se tracer le plan qu'il a suivi dans cette opération.

Daniel Gilbert ne fut pas plus heureux dans le cas suivant que rapporte Günther (1), sans en donner l'indication exacte.

Un médecin américain reçoit en octobre 1845 une contusion de l'épaule; en mai, nouveau traumatisme, à la suite duquel on croit à une fracture ou à une luxation de l'humérus; un gonflement de l'épaule se développe rapidement, la peau est distendue, les mouvements du membre empêchés, des douleurs surviennent; le malade souffrait d'ailleurs d'une hépatite et de fièvre intermittente.

Opération. — L'artère axillaire étant comprimée, incision partant du bord postérieur de l'aisselle et remontant à un pouce au-dessus de l'épine de l'omoplate; une seconde incision est faite au niveau du point où la première croise l'épine scapulaire, on la conduit en avant et en dehors jusqu'à la pointe de l'omoplate, puis, de là, en dedans et en haut le long du bord inférieur de la clavicule jusqu'à son tiers externe où on la relève jusqu'à un pouce au-dessus de son bord supérieur. On rétracte le lambeau triangulaire ainsi limité, la clavicule est sciée vers son tiers externe; la peau est ensuite tirée en arrière au niveau de l'incision postérieure, là où la tumeur recouvre l'épine de l'omoplate: le muscle grand dorsal, le grand rond, le sus et le sous-épineux sont coupés; on sectionne d'arrière en avant l'épine de l'omoplate, puis on coupe avec la scie le col et une partie du corps de l'omoplate. On conduit alors une incision dans le creux de l'aisselle au travers de la peau et du grand pectoral, on lie l'artère axillaire un peu au-dessous de

(1) G.-B. Günther, *Lehre von der blutigen Operationen am menschlichen Körper;* 4e Abtheil., 3e Unterabth., *Die Operationen am Thorax* (Leipzig u. Heidelberg, 1861, p. 36 et suiv., *Operationen an der Scapula*).

la clavicule ; puis on achève la section en séparant toutes les attaches du membre. On dut lier la mammaire externe, enlever des ganglions suspects, l'opération avait duré quatorze minutes et la perte de sang s'éleva à 10 onces.

La santé, qui s'était d'abord améliorée, empira bientôt, des douleurs névralgiques violentes apparurent, et le 27 avril le malade succombait à un hydrothorax.

La tumeur était lobulée, et donnait l'aspect du « sarcoma pancreaticum » des auteurs. La tête de l'humérus occupait la cavité articulaire dont la synoviale était trouble et épaissie. L'humérus était comminutivement fracturé au col chirurgical et avait perdu toute apparence osseuse jusque vers sa partie moyenne.

Dans un troisième dont fait nous avons retrouvé la trace il n'est pas fait mention de la terminaison de l'opération ni de ses suites.

C'est celui qu'a sommairement rapporté le professeur G.-M. Humphry (1), en présentant à la Société médicale de Cambridge un cas de tumeur maligne de l'humérus droit, pour laquelle il avait enlevé l'épaule avec la partie externe de l'omoplate et de la clavicule. Le patient avait l'aspect cachectique et les ganglions de l'aisselle étaient très engorgés. L'hémostase provisoire fut facilitée grandement par l'emploi d'un compresseur spécial inventé par M. Wherry pour la compression de la sous-clavière : celle-ci put être ainsi maintenue pendant près de trente minutes. Il s'agissait d'une tumeur ostéoïde ayant son point de départ à la face externe du périoste, ayant envahi les muscles, et pénétrée elle-même par une ossification irrégulière qui semblait partir du périoste.

La conservation d'une partie de l'omoplate n'enlève rien aux difficultés et aux dangers de l'opération ; elle n'ajoute

(1) Prof. G.-M. Humphry (*Cambridge med. Society*, 3 mars 1882, *Brit. med. Journ.*, 1882, vol. I, p. 501).

rien, ainsi que nous l'avons dit, à son résultat fonctionnel, elle diminue la garantie, déjà si précaire, que l'amputation totale du membre donne contre la récidive : quand donc il s'agit de l'intervention pour une tumeur maligne de l'humérus, elle nous paraît devoir être absolument rejetée. Les observations que nous venons de citer ne sont pas faites pour modifier le jugement qu'*a priori* l'on aurait pu porter sur ces amputations partielles que, par opposition à l'amputation totale du membre supérieur dans la contiguïté, l'on pourrait nommer les *amputations du membre supérieur dans la continuité de l'omoplate et de la clavicule*.

En traitant des indications fournies à l'amputation brachio-thoracique par les tumeurs malignes de l'omoplate, nous n'avons à dessein pas parlé de celles qui pourraient être relatives à la nature anatomique de ces tumeurs. Nous observerons la même réserve pour ce qui est des tumeurs de l'humérus :

1° Parce que les examens histologiques bien faits sont trop rares parmi les faits que nous avons recueillis, et le diagnostic anatomique dans la plupart des cas trop peu justifié, pour que nous puissions tirer de ces données des conclusions positives sur la question particulière qui nous occupe ;

2° Parce que les relations de l'étude histologique des tumeurs et de leurs caractères cliniques ne sont pas assez connues, notamment pour ce qui est des ostéo-sarcomes, pour que l'on puisse déterminer sur le vivant, parmi les diverses variétés que présentent ces tumeurs des os longs, celle à laquelle on a affaire, et pour qu'il soit permis de tirer de ce diagnostic une conclusion thérapeutique.

M. Schwartz, dont l'excellente thèse sur les ostéo-sarcomes des membres expose bien exactement à cet égard l'état de nos connaissances, en cherchant à réunir en un tableau les caractères différentiels de ces diverses espèces de sarcome des os, a fait mieux ressortir encore le vague et l'incertitude qui règnent sur ce point.

Des notions bien plus utiles seront fournies par la considération de l'accroissement plus ou moins rapide de la tumeur, de sa consistance, de la manière dont elle se comporte avec l'os où elle a pris naissance et avec les tissus avoisinants, enfin avec les ganglions. Ces données à la vérité intéresseront plus le pronostic de l'opération que la détermination chirurgicale elle-même. *En présence d'une tumeur de l'humérus que ses caractères nous démontrent être une tumeur maligne, l'amputation interscapulo-thoracique doit être pratiquée d'emblée toutes les fois que la désarticulation scapulo-humérale sera devenue insuffisante, de même qu'en présence d'une tumeur maligne de l'omoplate, cette amputation doit être exécutée si la résection de l'omoplate ne peut suffire.*

Les seules considérations qui puissent suspendre l'intervention, en dehors des contre-indications communes à toutes les opérations en général, ici comme lorsqu'il s'agit de tumeurs de l'omoplate, sont la certitude que la totalité des parties malades ne pourrait être enlevée sans faire courir à l'opéré des risques en disproportion avec les bénéfices de l'opération, et la constatation des premiers indices d'une généralisation commençante.

§ III

QUELQUES AUTRES INDICATIONS DE L'AMPUTATION INTERSCAPULO-THORACIQUE.

A. *Ostéites.* — Les ostéites ont donné lieu à l'une des indications les plus fréquentes de la résection totale de l'omoplate de même qu'aux diverses variétés de résection partielle de cet os. Quoique la nature de l'altération osseuse soit, dans bien des cas, difficile à préciser, il est vraisemblable qu'il s'agissait le plus souvent d'ostéites tuberculeuses ou de caries de l'omoplate, quelquefois aussi d'ostéites de croissance suivies de nécrose.

Il nous paraît peu probable que les premières, c'est-à-dire les ostéites tuberculeuses, puissent jamais motiver le sacrifice du membre entier. Les altérations qu'elles déterminent dépassent rarement l'extrémité supérieure de l'humérus, et dans les cas les plus graves la résection de la tête de cet os jointe à l'extirpation de l'omoplate doit suffire. On sait du reste que c'est dans des affections de cette nature et particulièrement au membre supérieur, que les tentatives de conservation d'un membre, même très compromis en apparence, ont donné les plus brillants résultats. Quelle que soit l'extension des lésions osseuses et même l'altération des parties molles au niveau de l'épaule et du bras, il nous semble que jamais on ne serait autorisé à enlever d'emblée la totalité du membre, et que si l'on était amené à cette dernière extrémité, ce ne pourrait être que par opérations successives et à la suite de complications qu'il ne nous est pas facile de prévoir.

Il peut en être tout autrement lorsqu'il s'agit d'une ostéite de croissance : l'envahissement du tissu médullaire par l'inflammation qui s'étend parfois d'emblée à toute la longueur d'un os et même aux os voisins, la profondeur des altérations qui amène la nécrose de toute une diaphyse ou la production d'un séquestre dans ses parties les plus centrales, la certitude où l'on est que, même après une amélioration apparente et la disparition des premiers phénomènes locaux et généraux graves, on restera en présence d'une affection quelquefois latente, mais d'une évolution indéfinie et parfois illimitée, justifient le sacrifice du membre dans deux conditions : soit lorsque l'existence du malade court des dangers pressants auxquels la suppression rapide d'un centre d'infection peut seule porter remède — ou bien lorsqu'en face d'une situation sans issue où la nécessité d'enlever la totalité des parties malades s'impose, on s'aperçoit que l'étendue des os atteints est trop considérable pour qu'une résection, une sorte de désossement du membre, permette de compter encore sur la réparation des organes et la restauration des fonctions. Cette nécessité se présente moins souvent au membre supérieur qu'au membre inférieur : il doit être rare, d'ailleurs, que l'ostéomyélite atteigne à la fois l'humérus et l'omoplate qui semble plus réfractaire à cette affection que la clavicule, mais le fait peut se produire. Il faut donc admettre le cas où, placé vis-à-vis d'une ostéomyélite aiguë affectant l'humérus et s'étendant à l'omoplate, le chirurgien se trouverait, comme dernière ressource, dans l'obligation de sacrifier le membre entier : mais nous n'en connaissons pas d'exemple. En pareille circonstance on ne se résoudrait pas aisément à pratiquer du premier coup

une mutilation aussi étendue : on se bornerait probablement à recourir d'abord à la désarticulation de l'épaule et ce ne serait qu'au bout d'un temps plus ou moins long que l'on se déciderait à y joindre l'extirpation du scapulum, si cette opération devenait nécessaire : telle fut la conduite qui fut suivie par Fergusson dans un cas dont il a publié l'observation, cas dont il sera question à propos des amputations pathologiques consécutives.

Les ostéomyélites à marche lente ne le cèdent en rien aux ostéomyélites aiguës sous le rapport de l'étendue et de la profondeur des altérations osseuses qu'elles déterminent : aussi peut-on voir, au cours de leur évolution, se produire la conjoncture dont nous venons d'envisager la possibilité. En pareil cas il est plus facile de reconnaître jusqu'où vont les lésions et de prendre un parti en conséquence que lorsqu'il s'agit d'une ostéomyélite aiguë : et cependant ce ne fut pas de propos délibéré mais presque par surprise que fut pratiquée l'amputation interscapulo-thoracique dans le seul cas de cette nature où l'on y ait eu recours. Ce fut en effet au cours d'une résection de l'omoplate, que M. Bérenger-Féraud, s'apercevant que la diaphyse humérale était atteinte dans presque toute son étendue et qu'un instrument explorateur pénétrait à une grande distance dans son canal médullaire, se décida à enlever le membre, et à transformer séance tenante sa résection en une amputation totale. Ce fait paraît se rapporter à une ostéomyélite à marche subaiguë ; c'est du moins la conséquence qui semble ressortir de quelques-uns des détails de l'observation, tels que l'âge du sujet (23 ans), l'étendue et le siège des lésions, qui dans les caries et les ostéites tuberculeuses n'affectent presque jamais les diaphyses, la marche rela-

tivement rapide de l'affection (1 an), sa localisation à un membre sans trace d'aucune affection semblable en un autre point de l'économie, enfin la bonne constitution du malade qui se concilierait difficilement avec l'idée d'une invasion tuberculeuse locale aussi étendue.

En dehors des faits vraiment exceptionnels comme celui que nous venons de rappeler, on ne peut guère imaginer d'inflammation osseuse, à plus forte raison de maladie articulaire qui puisse faire naître l'indication d'une amputation interscapulo-thoracique.

B. *Anévrysmes.* — Nous ne mentionnons cette affection que pour prévoir toutes les hypothèses. Certains anévrysmes, surtout les anévrysmes diffus par blessure de l'artère axillaire, ont pu forcer le chirurgien à proposer et à pratiquer le sacrifice du membre. Peut-être, si la lésion artérielle était située très haut, l'amputation interscapulo-thoracique pourrait-elle, dans une semblable extrémité, répondre d'autant mieux à l'indication, que la section de la clavicule qui en constitue le premier temps donne une grande sécurité dans la recherche de l'artère sous-clavière dont elle facilite très sensiblement la ligature.

C. *Affections de voisinage.* — Nous ne trouvons plus guère d'autre affection pathologique qui puisse devenir pour l'amputation interscapulo-thoracique une cause raisonnable d'indication. Peut-être dans quelques cas exceptionnels les pertes de substance des téguments ou des parties molles produites par une gangrène ou un phlegmon diffus, comme celles qui nécessitent parfois l'amputation d'un membre, — peut-être l'ablation d'un cancroïde fort étendu situé au moignon de l'épaule, pourraient-elles conduire le chirurgien à cette extrémité. Nous ne pensons pas

qu'il soit sage d'envisager sérieusement de pareilles hypothèses. Il est un certain rapport entre la cause pathologique et l'action chirurgicale dirigée contre elle qu'on ne doit pas perdre de vue si l'on ne veut manquer à la modération, au bon sens chirurgical et même à l'humanité. Comme exemple de l'excès auquel on est entraîné lorsqu'on en perd l'exacte mesure, nous ne pouvons que citer l'observation de Morisani, observation que nous nous sommes refusé à faire entrer en ligne de compte dans la détermination des indications de l'opération qui nous occupe. On sait que ce chirurgien, pour un cancer du sein adhérent à la poitrine, qui avait envahi toute l'aisselle, sur les pressantes sollicitations de la malade, non seulement enleva le membre supérieur avec l'omoplate, mais ouvrit largement la poitrine en réséquant une partie de la cage thoracique : sa malade mourut sur la table d'opération. On trouvera peut-être quelque chose d'exagéré dans notre aversion pour les tentatives de ce genre : on nous rappellera que l'opération, que nous préconisons pour certains cas graves, avait été sévèrement qualifiée, pour ainsi dire proscrite par Michon, par Velpeau. Cet exemple prouve en effet que les lois chirurgicales ne sont pas immuables, non plus du reste que la plupart des vérités que nous pensons scientifiquement établies : Telle opération qui devait être qualifiée d'imprudente au commencement de ce siècle pouvait encore paraître hardie il y a quelque vingt ans, et nous la considérons aujourd'hui comme une opération banale. Mais il faut que l'audace de nos entreprises ne s'accroisse qu'en raison de la sécurité que nous puisons dans le perfectionnement de nos moyens d'action; et qui donc oserait soutenir que, dans le cas auquel nous faisons allusion, l'on n'ait pas dépassé de beau-

coup la mesure dans laquelle l'état actuel de nos connaissances nous permet de compter sur le succès.

B. — Indications et contre-indications des amputations pathologiques consécutives.

Des seize faits que nous avons pu réunir, et dans lesquels l'extirpation de l'omoplate a été pratiquée un temps plus ou moins long après la désarticulation du bras, quinze ont trait à des tumeurs de l'humérus qui avaient récidivé après l'amputation; dans un cas seulement, celui de Fergusson, il s'agissait d'une ostéite ancienne ayant vraisemblablement débuté par l'humérus. On voit donc que c'est la récidive de tumeurs qui a fourni l'indication de beaucoup la plus fréquente à l'opération qui nous occupe.

Ces tumeurs du reste étaient de natures très diverses : deux fois il s'agissait de chondromes (faits de Mussey et de Krakowitzer); elles sont désignées sans plus de détails par les termes d'encéphaloïde ramolli (Rigaud, Jeaffreson), de carcinome (Busch), de cancer sans détermination de siège (Conant), d'ostéo-cancer (G. Buck), et simplement de tumeur de mauvaise nature (Deroubaix); dans les cas où la constitution anatomique du néoplasme est indiquée, il s'agissait de sarcomes, soit de sarcomes fasciculés (Soupart, Stimson, Wood, d'Ambrosio), d'un sarcome ostéoïde (Conklin), enfin d'un sarcome myéloïde (Swain).

Lorsque la tumeur était de nature cartilagineuse, la désarticulation du bras a précédé la récidive de plusieurs années (sept ans, Mussey; cinq ans, Krakowitzer). La repullulation des tumeurs malignes au contraire s'est faite en général dans un temps assez court et l'extirpation de l'omoplate

n'a été séparée de la première opération que par un intervalle de quelques (quatre à onze) mois.

La désarticulation de l'épaule n'avait du reste pas toujours été la seule opération qui eût précédé l'ablation de l'omoplate : le malade de Deroubaix avait subi d'abord la résection de la tête humérale, puis la désarticulation du bras. Dans le cas de Mussey (enchondrome), un métacarpien avait été enlevé sept ans avant la désarticulation du bras, dix-neuf ans avant l'extirpation de l'omoplate; à l'indication sommaire que nous possédons du cas de G. Buck, se trouve ajoutée en note la remarque qu'au point de vue des récidives ce fait doit être rapproché de celui de Mussey. Enfin le malade de Conant, pour une affection dont le siège initial n'est pas indiqué, se vit successivement amputer le pouce, la main, l'avant-bras, le bras, puis désarticuler l'épaule avant qu'on eut recours à la dernière intervention.

Ces récidives se signalèrent presque toujours par un accroissement rapide; dans la plupart des cas où l'observation est suffisamment explicite, c'était bien l'omoplate qui en était le siège; les fosses sus et sous-épineuses et la fosse sous-scapulaire étaient le plus souvent envahies; parfois la clavicule elle-même était atteinte (Conklin). Quoique nous manquions de détails précis sur ce point, la reproduction du néoplasme semble avoir procédé du périoste; dans les faits de Mussey et Krakowitzer cependant, relatifs à des chondromes, la tumeur récidivée paraît bien avoir débuté par l'os lui-même. Dans un seul fait, celui de Jeaffreson, la tumeur récidivée était due à un engorgement ganglionnaire adhérent à l'omoplate. La cicatrice résultant de la première opération a été envahie par la réci-

dive dans presque tous les cas; dans un certain nombre d'entre eux (Stimson, Conklin, Wood, d'Ambrosio), la peau elle-même était prise sur une plus ou moins grande étendue. La malade de d'Ambrosio, notamment, était atteinte d'une récidive absolument diffuse.

Cet exposé nous montre dans quelles conditions a été faite l'opération complémentaire, plutôt qu'il ne nous en donne les indications. Celles-ci résultent exclusivement de la récidive d'une tumeur au-dessus du siège d'une intervention chirurgicale antécédente. La conduite à suivre dans de telles circonstances n'a même pas besoin d'être discutée, et tant que le mal se présente dans des conditions qui rendent son ablation praticable avec quelques chances de succès, celle-ci doit être exécutée. Il n'y a du reste en pareille matière plus d'opération partielle à discuter; l'extirpation de l'omoplate est la seule ressource à laquelle on puisse s'adresser.

Quand il s'agit de tumeurs cartilagineuses surtout, l'indication ne peut subir aucune espèce de doute. La lenteur de la marche de ces tumeurs, l'intervalle très long qui sépare l'apparition de la récidive de la première ablation, sont des raisons qui permettent d'attendre une guérison permanente ou tout au moins durable à la suite d'une nouvelle extirpation.

Quand au contraire on a affaire à des tumeurs vraiment malignes, à des sarcomes, à un encéphaloïde, à un cancer (pour me servir des termes qui ont été employés à raison ou à tort dans les observations), il faut peser avec soin les chances de récidive nouvelle, et mieux vaudrait s'abstenir lorsque celle-ci paraîtrait à peu près inévitable. C'est ce que l'on doit craindre lorsqu'il y a non seulement une infil-

tration des muscles, mais un envahissement étendu de la peau; à plus forte raison lorsque la récidive est absolument diffuse comme dans l'observation de d'Ambrosio.

On ne peut néanmoins assigner de limites précises aux contre-indications de la réamputation. L'examen des faits, qui nous montre le retour du mal comme une des terminaisons malheureusement fréquentes (cinq cas, sur treize de survie à l'opération) à la suite des amputations pathologiques consécutives, ne nous présente qu'une observation à peu près certaine de récidive locale (fait de G. Buck) pour trois (Deroubaix, von Langenbeck, Conklin) où la généralisation emporta l'opéré sans qu'il y eût eu de réapparition de la tumeur sur place, et cela au bout de vingt-cinq mois dans le cas de Conklin, d'un an et demi dans celui de Langenbeck. D'autre part des succès comme ceux de Rigaud, de Conant, où la guérison s'est maintenue dix et douze ans après l'extirpation de tumeurs franchement malignes, surtout après les récidives multipliées pour lesquelles le second de ces auteurs avait dû successivement sur le même membre pratiquer six amputations de plus en plus rapprochées du tronc, ces succès, dis-je, sont bien faits pour encourager les chirurgiens qui se trouveront dans des circonstances analogues, à ne pas abandonner la partie tant qu'il leur restera la ressource d'une dernière intervention.

Mais l'étude des observations d'amputations pathologiques consécutives pour tumeurs nous conduit à une autre considération qui confirme les conclusions que nous avons présentées à propos des amputations totales d'emblée. Dans un certain nombre des faits de désarticulation de l'épaule qui ont nécessité ultérieurement l'extirpation de l'omoplate, la première de ces opérations

n'a pu être exécutée qu'avec de grandes difficultés tenant aux connexions intimes qui s'étaient établies entre les masses néoplasiques et l'angle externe de l'omoplate. Ainsi Conklin craignait de ne pouvoir passer entre la tumeur et l'acromion qu'elle englobait; dans le cas de Wood la tumeur de l'humérus envoyait des prolongements dans les fosses sus et sous-épineuse; d'Ambrosio dut extirper isolément des parties de la tumeur adhérentes à l'acromion et à la fosse sous-épineuse; Soupart, en même temps que la désarticulation du bras, pratiqua la résection de la cavité glénoïde de l'acromion et d'une partie du bord axillaire de l'omoplate, etc., etc. Si, dans ces conditions, le chirurgien, constatant l'extension des lésions du côté de l'omoplate, eût eu recours d'emblée à l'amputation totale du membre supérieur en comprenant le scapulum dans l'extirpation, non seulement il eût épargné au malade une seconde opération dont la gravité est exactement la même que celle de l'amputation totale d'emblée, mais il l'eût certainement placé dans de meilleures conditions pour la guérison définitive et mieux assuré contre les récidives ultérieures.

Nous n'avons que peu de chose à dire des indications fournies par les ostéites. Il est excessivement rare qu'une affection de cet ordre, qu'il s'agisse d'une ostéite tuberculeuse, d'une carie, d'une nécrose, puisse motiver la désarticulation scapulo-humérale. Il faudrait, pour faire renoncer aux principes de conservation qui, au membre supérieur, doivent être appliqués jusqu'aux dernières limites, une extension et une gravité des lésions peu communes. Si néanmoins le fait s'était produit et qu'après la désarticulation du bras on observât une continuation de l'affection originelle, que l'exploration des trajets fistuleux

fît reconnaître une altération profonde de l'omoplate, à moins qu'il n'y eût quelque contre-indication particulière tirée de l'état général, il ne faudrait pas reculer devant l'extirpation de cet os. L'on comprendra sans peine que l'impossibilité de déterminer à l'avance l'étendue des parties malades (à moins que les lésions ne soient très limitées au proche voisinage de la cavité glénoïde) rende ici l'ablation totale de l'omoplate seule bonne à conseiller et à exécuter.

En pareil cas l'on n'a pas à compter avec les récidives, pourvu que l'os altéré soit complètement enlevé ; l'on pourra donc ménager le plus possible les parties molles et pratiquer une résection sous-périostée de l'omoplate réglée, plutôt qu'une réamputation semblable à celle que nécessite la récidive de tumeurs. Il se pourrait cependant que l'on fût obligé d'agir autrement ; dans le seul cas d'amputation pathologique consécutive motivée par une ostéite que nous possédions, Fergusson conduisit l'opération comme s'il eût eu affaire à une tumeur récidivée. Nous reviendrons sur ce sujet en décrivant le manuel de l'opération et ses divers modes.

Ces opérations, soit l'amputation interscapulo-thoracique totale d'emblée, soit l'extirpation de l'omoplate pratiquée consécutivement à la désarticulation de l'épaule, seront toujours exécutées aussitôt qu'on en aura reconnu la nécessité, tout particulièrement lorsqu'il s'agit de tumeurs ou de récidives. L'apparition d'une maladie intercurrente, l'existence d'un état de grossesse avancée, devront seuls être considérées comme pouvant motiver un délai. On n'oubliera pas enfin, ici, comme à l'occasion de tout traitement chirurgical, de toujours s'enquérir, chez les femmes,

de l'état des fonctions menstruelles et de la date probable de la prochaine apparition des règles avant de déterminer le jour de l'opération. A part ces quelques restrictions et celles qu'indiquent parfois les convenances du malade, à la question : quand faut-il opérer? nous devons répondre : le plus tôt possible. — Il n'en est plus de même, et la matière mérite d'être examinée avec plus de soin, lorsqu'il s'agit des cas traumatiques dont nous allons envisager les indications.

II. — AMPUTATIONS TRAUMATIQUES.

Les treize exemples d'amputation interscapulo-thoracique pour lésions traumatiques se répartissent de la façon suivante : deux fois l'opération a été pratiquée pour des blessures par coup de feu (cas de Cuming et de Gaetani-Bey). Dans quatre faits l'indication a été fournie par de grands délabrements produits par des machines (cas de Vincent Jackson et de Parise, qui à lui seul en a réuni trois observations). Dans six autres cas, l'amputation a dû être faite à la suite de l'arrachement du membre supérieur (faits de Winslow Lewis, Niepce, Patrick H. Watson, Charles, Jessop et de M. Lucas-Championnière). Enfin, dans un cas dont nous n'avons que l'indication sommaire, celui de Weelhouse, la nature de la lésion traumatique n'est point indiquée. Il faut envisager successivement ces trois classes où se répartissent les faits publiés.

§ I

PLAIES PAR COUP DE FEU.

Nous ne saurions mieux faire, au commencement de ce paragraphe, que de reproduire les considérations que Patrick Heron Watson a magistralement exposées avant

de les faire suivre du récit de son fait personnel. Ces considérations, dont la justesse est confirmée par la pratique des chirurgiens d'armée et par les statistiques que nous fournit l'histoire des dernières campagnes, ne s'appliquent d'ailleurs pas seulement aux lésions produites par les projectiles, mais aux autres variétés de traumatisme. Voici les termes mêmes dans lesquels s'exprime Patrick Heron Watson :

« En remémorant les cas bien connus de Cuming et de Gaetani-Bey, qui les premiers exécutèrent l'ablation complète du membre supérieur pour des blessures par coup de feu de l'omoplate, sir William Fergusson fait avec raison la réflexion suivante : « Je dois dire, à la vérité, « que je puis à peine concevoir un fait de fracture compliquée « de l'omoplate, où l'extirpation de la totalité de cet os « puisse être justifiée en tant qu'intervention immédiate (1). » Je ne puis qu'apporter la plus complète adhésion à cette déclaration. J'eus l'occasion, comme chirurgien attaché à l'hôpital de Balaclava, de voir plusieurs cas de fracture de l'omoplate produits par des éclats de bombe ; je me souviens entre autres d'un fait où le projectile était logé au voisinage de l'omoplate, d'où il ne put être extrait par une incision qu'un mois après. Dans ce cas l'os entier était le siège d'une fracture très comminutive ; les apophyses seules étaient indemnes. Malgré l'étendue de ces lésions, les fragments conservèrent en grande partie leur vitalité, et quoique la suppuration fût assez longtemps abondante et menaçât même d'épuiser le malade, l'os consolida et le blessé guérit après avoir perdu quelques parcelles d'os à peine. J'ai éga-

(1) *Practical surgery*, 4e édit., p. 337.

lement vu l'extrémité supérieure de l'humérus, l'apophyse coracoïde, la cavité glénoïde, fracturées par une balle conique au point de réclamer la résection de la tête humérale et l'extraction des principaux fragments de la clavicule ; je n'ai cependant jamais trouvé de cas de blessure par coup de feu du scapulum qui eût pu motiver l'extirpation complète de cet os seule ou jointe à l'amputation du membre supérieur. L'omoplate, en raison, je pense, de la minceur et de la disposition pour ainsi dire parcheminée de son corps en tous les autres endroits que l'épine et les apophyses, quelque maltraitée qu'elle puisse paraître au premier abord, ne semble pas se ressentir beaucoup des blessures par coup de feu les plus sévères.

« Dans ces cas, comme dans ceux de fractures compliquées, *l'état des parties molles et surtout de la peau, des vaisseaux sanguins et des nerfs, règle l'opportunité de l'amputation bien plus que l'état de l'os lui-même*. Cette règle de la pratique est d'une application constante dans la chirurgie d'hôpital, et l'on doit s'y tenir ferme plus encore pour l'extrémité supérieure que pour le membre inférieur. Toutes les fois qu'il ne sera pas démontré que la lésion du squelette laissera forcément un membre ballant (*flail-like*) et sans utilité, personne ne pourra décider le sacrifice d'emblée du membre par une amputation en se fondant uniquement sur l'étendue des désordres qu'a éprouvés l'os seul. Quand d'autre part, dans une fracture compliquée des membres, les vaisseaux sanguins et les nerfs ont été atteints au point que les parties auxquelles ils se distribuent soient privées de leur vitalité ou de leur innervation et, partant, de leur utilité, ce n'est pas la lésion de l'os qui supprime les chances de conserver le membre. La blessure

de l'os accroît le danger pour l'existence, elle ne fait pas que l'amputation soit plus inévitable, elle rend seulement plus évidente la nécessité de la pratiquer.

« La destruction des téguments, lorsqu'elle est assez étendue pour donner une perte de substance que la rétraction cicatricielle ne peut combler, ne réclame pas moins impérieusement l'amputation dans certains cas. Si la peau seule a été détruite et qu'il n'existe pas d'autre cause qui nécessite le sacrifice du membre, le temps le plus favorable pour pratiquer l'opération est sujet à discussion; c'est le cas des brûlures graves et étendues qui ont produit à un haut degré la destruction des tissus. En pareille occurrence, ou lorsque la peau a été détruite par arrachement sans que les parties sous-jacentes soient atteintes, mais plus particulièrement quand la profondeur à laquelle l'action thermique a mortifié les parties molles est encore incertaine, nous serions disposé à conseiller d'attendre. De merveilleuses restaurations, dans des cas semblables, ont pu être obtenues par des soins minutieux, et dans ceux mêmes où, après une longue période d'épuisement et de souffrance, la perte du membre est devenue inévitable, elle est peut-être l'occasion de moins de regrets pour le blessé et pour son entourage que si on n'avait pas accordé ce délai.

« Somme toute, dans bien des cas, si c'est le degré de la lésion du squelette et des parties molles qui réclame une intervention chirurgicale, c'est de la destruction seule des téguments que dépend l'étendue du segment de membre qu'il faut enlever pour avoir un moignon satisfaisant (1). »

Nous n'avons que peu de choses à ajouter à ces considé-

(1) Patrick Heron Watson, *loc. cit.*, p. 125.

rations, où sont si judicieusement exposées les conditions dont résulte, en cas de lésion traumatique de l'épaule, l'indication de pratiquer l'amputation totale du membre : les faits de plaie par coup de feu de l'omoplate que nous avons pu recueillir dans les écrits des chirurgiens militaires et dans les statistiques des grandes guerres contemporaines montrent, conformément à l'opinion de Fergusson et de Watson, que presque jamais ces lésions ne justifient l'amputation réglée du bras avec l'omoplate.

Le baron H. Larrey, dans un savant rapport qu'il a présenté à l'Académie de médecine à l'occasion d'un fait communiqué par M. Michalski (1), a réuni un certain nombre de cas de blessures graves par coup de feu de l'épaule où la désarticulation du bras et l'extraction de plusieurs fragments de l'omoplate ont été simultanément pratiquées : dans aucun d'eux on n'eut recours à l'amputation totale du membre avec l'omoplate.

La plupart de ces observations appartiennent à la pratique de Larrey et ont été publiées par cet illustre chirurgien dans son livre de *Clinique chirurgicale* (2) ; il n'est pas sans intérêt de les reproduire ici dans les termes où le baron H. Larrey les a résumées :

La première observation de Larrey représente un artilleur nommé Berger, blessé à l'épaule gauche par un boulet de canon, en 1814, au combat de la Rothière près de Brienne. L'extrémité articulaire de l'humérus, l'apophyse acromion et le bec coracoïdien avaient été brisés en même temps que le moignon

(1) Observation d'amputation scapulo-humérale avec résection partielle de la clavicule de l'acromion et de l'apophyse coracoïde pour une mutilation compliquée de l'épaule, par M. A. Michalski. — *Rapport à l'Académie de médecine*, par le baron H^te^ Larrey. Séance du 14 avril 1857.

(2) Larrey, *Clinique chirurgicale*, t. III, 1829, p. 559 à 597.

de l'épaule avait été emporté par le projectile. La désarticulation du bras fut faite le lendemain, et l'extirpation des apophyses acromion et coracoïde, la résection de la tête du scapulum et de l'extrémité externe de la clavicule, ainsi que l'excision du bord de l'épine de l'omoplate, firent de cette opération l'une des plus compliquées dont nous puissions parler, comme cas de guérison, après une mutilation semblable.

La deuxième observation se rapporte à un caporal du 13e de ligne, blessé en Russie à la prise de Smolensk. Il avait eu l'épaule gauche fracassée par un boulet de fort calibre. La tête de l'humérus, la clavicule et la totalité de l'omoplate étaient broyées, et leurs fragments déjetés en arrière avec les parties molles attrites et déchirées. Le membre, ne tenant plus que par quelques lambeaux de chair, fut enlevé sans peine, et toutes les pièces osseuses une fois détachées, le rapprochement des lèvres de la vaste plaie fut établi. Il ne survint pas d'accidents notables, et le blessé fut évacué le trente-cinquième jour sur la Pologne.

Nous pourrions presque compter cette observation de Larrey comme un exemple de désarticulation interscapulo-thoracique; ce serait toutefois plutôt un cas d'ablation totale du membre supérieur avec l'omoplate que d'amputation proprement dite, car le membre ne tenait plus que par quelques lambeaux et il n'y a pas eu ici d'opération réglée, mais plutôt une régularisation de la plaie. D'ailleurs il n'est pas certain que la totalité de l'omoplate ait été enlevée en même temps que le bras. Nous avons donc pensé que ce fait trouverait mieux sa place parmi les observations analogues qu'a rassemblées dans son rapport M. le baron Larrey et que nous continuons à passer en revue.

Une troisième observation (sur un nombre de dix-neuf dé-

sarticulations scapulo-humérales pratiquées en Égypte) est celle du général Fugières, blessé à la bataille d'Aboukir par un boulet de canon qui avait dilacéré le moignon de l'épaule, emporté une partie de l'acromion, fracassé l'humérus, dénudé l'articulation, divisé les vaisseaux et les nerfs axillaires, et détaché le membre ne tenant plus que par les téguments de l'aisselle et les tendons des muscles grand dorsal et grand rond. L'amputation immédiate, régularisée par deux lambeaux, fut suivie d'une gangrène partielle ; mais la cicatrisation s'effectua au bout de deux mois, et le général survécut dix-sept ou dix-huit ans à cette mutilation.

Une quatrième observation a trait au colonel d'artillerie d'Aboville, atteint à la bataille de Wagram par un boulet de gros calibre qui lui emporta une partie du moignon de l'épaule droite en fracassant l'articulation. Les muscles étaient arrachés, deux côtes rompues, l'acromion ainsi que l'extrémité externe de la clavicule brisés en morceaux. La tête de l'humérus, fracturée en trois portions, se trouvait déplacée vers l'aisselle. Le blessé était mourant ; il fut amputé sans espoir de salut, d'autant que l'artère axillaire dut être liée très haut. La plaie était effrayante, elle se cicatrisa cependant au bout de trois mois, et le colonel, devenu général, vécut encore de longues années.

Une cinquième observation relate la blessure d'un adjudant-major, qui fut apporté à la même ambulance de Wagram. L'épaule gauche, fracturée par un boulet, présentait une large dilacération des parties molles et des fractures comminutives de l'acromion, de l'extrémité externe de la clavicule, de la cavité glénoïde, du scapulum et de la tête de l'humérus, séparée de son col et luxée en bas et en dedans, sous le plexus brachial. La résection de toutes les pièces osseuses fracturées compliqua l'amputation immédiate du bras dans l'articulation, sans qu'il fût possible de former des lambeaux convenables pour recouvrir cette vaste plaie. Le tétanos se déclara vers

le dixième jour, mais il fut heureusement combattu par le cautère actuel. La cicatrisation fut très lente ensuite, mais enfin complète au bout de trois mois.

« Je pourrais, ajoute M. le baron Larrey, joindre d'autres observations à celles que je viens de résumer, si je ne craignais pas, en les puisant à la même source, de me laisser entraîner par un sentiment de prédilection bien légitime, et de m'écarter, malgré moi, du but et des limites de ce rapport.

« Il me suffira d'indiquer deux faits relatifs à des lésions traumatiques comparables encore à celui de M. Michalski.

« Le premier appartient à M. Brice (1), qui, en 1827, a enlevé une portion de la clavicule et de l'omoplate, en même temps qu'il a désarticulé le bras à un soldat grec, mutilé par un coup de feu, et il a vu guérir son opéré.

« Le second a été publié par M. Clot-Bey (2), qui amputa au mois d'octobre 1828 un soldat arabe de l'armée du vice-roi d'Égypte, blessé à l'épaule droite par une balle, seize ou dix-huit mois auparavant. Les accidents consécutifs de la blessure avaient altéré si profondément l'articulation, que l'amputation scapulo-humérale une fois faite, la résection du col de l'omoplate, atteint de carie, dut être pratiquée en même temps. Ici encore la guérison eut lieu.

« J'ai enfin relaté moi-même (3) huit cas de désarticulations du bras pratiquées au siège d'Anvers par divers chirurgiens. Quelques-unes furent nécessitées par des mutilations profondes et compliquées de l'épaule, avec des délabrements

(1) Velpeau, *Médecine opératoire*, 2e édit., t. II, 1839.

(2) Observation d'une amputation du bras dans l'articulation scapulo-humérale, avec résection du col de l'omoplate, par Clot. Marseille, 1830 (*Gaz. des hôpitaux*, 1831).

(3) *Histoire chirurgicale du siège de la citadelle d'Anvers*, 1833.

comparables aussi au fait rapporté par notre confrère de Pologne.

« Mais parmi les nombreux blessés de la campagne de Crimée, que j'ai eu l'occasion d'observer jusqu'à ce jour au Val-de-Grâce, j'ai vu seulement trois résultats de simple amputation scapulo-humérale, ce qui n'exclut pas les cas de résections partielles faites probablement avec l'amputation. »

Nous avons tenu à donner cette longue citation, car elle montre à merveille dans quelles conditions s'exerce l'intervention chirurgicale dans les cas de fractures complexes par coup de feu des os qui prennent part à la constitution de l'articulation de l'épaule, et quelles sont les indications qui résultent de ce genre de lésions. Souvent la désarticulation immédiate du bras s'impose. Il faut parfois y joindre l'extirpation de quelques fragments presque complètement séparés de l'omoplate et de la clavicule. En pareille occasion ce sont l'apophyse coracoïde, l'acromion, une partie de l'épine, la cavité glénoïde, le bord axillaire, qui ont été le plus maltraités et qu'il faut généralement enlever par morceaux. Mais jamais, sauf dans les cas précités de Cuming, de Gaetani-Bey et, si l'on veut admettre ce fait comme un exemple d'amputation interscapulo-thoracique, dans la deuxième observation de Larrey qui vient d'être reproduite, la nécessité de pratiquer l'extirpation de la totalité de l'omoplate ne s'est présentée.

Si nous consultons à cet égard les statistiques du Dr Chenu, nous trouvons, pour ce qui a trait à la guerre de Crimée (1),

(1) *Rapport au Conseil de santé des armées sur les résultats du service médico-chirurgical aux ambulances de Crimée*, etc., par J.-C. Chenu. Paris, 1865.

que sur 210 militaires pensionnés pour les blessures de l'épaule, 3 seulement (d'après le diagnostic fourni par les relevés; mais il est probable qu'il y en a eu un plus grand nombre compris parmi les faits indiqués sommairement comme des « coups de feu de l'épaule ») ont manifestement été atteints de fractures intéressant à la fois l'omoplate et l'humérus. Aucune opération n'avait été pratiquée; les blessés conservaient une ankylose complète ou presque complète de l'épaule avec atrophie du membre.

Sur 222 désarticulations de l'épaule qui furent pratiquées pendant cette guerre dans les ambulances de Crimée ou de Constantinople, 85 furent suivies de guérison; nous n'avons de données certaines que sur les 74 de ces dernières qui sont relatives à des militaires pensionnés. Rien n'indique qu'une résection partielle de l'omoplate ait accompagné la désarticulation dans un quelconque de ces cas : il nous paraît absolument certain que dans aucun d'eux la totalité de cet os n'a été enlevée.

La statistique de la guerre d'Italie (1) nous offre la même absence de faits, faute, peut-être aussi, de données assez précises sur le mode des blessures et la nature des opérations qu'elles ont réclamées. Parmi les militaires pensionnés pour plaies par coup de feu de l'épaule, nous en trouvons quatre qui ont eu des fractures comminutives fort étendues de l'humérus et de l'omoplate, et qui ont guéri sans avoir subi d'amputation ni de résection, mais avec une ankylose ou une semi-ankylose de l'épaule, une atrophie et une perte presque complète des fonctions du membre.

Parmi les désarticulés de l'épaule (au nombre de 75 dont

(1) *Statistique médico-chirurgicale de la campagne d'Italie en* 1859 *et* 1860, par J.-C. Chenu. Paris, 1869.

36 ont guéri) nous ne trouvons qu'un seul, le nommé Laveille, cavalier au 7e chasseurs à cheval, qui ait présenté une fracture de l'omoplate et en même temps une plaie pénétrante de poitrine. La désarticulation scapulo-humérale ne fut pratiquée chez lui que tardivement, cent vingt jours après la blessure ; aucun traitement particulier ne fut réclamé par la fracture de l'omoplate : l'opéré guérit moins d'un mois après l'amputation.

Demme (1), dans les hôpitaux autrichiens du nord de l'Italie, ne paraît avoir, à cette époque, eu connaissance d'aucun fait où il y ait eu à la fois désarticulation de l'épaule et ablation totale ou partielle de l'omoplate. Il s'étend assez longtemps sur les délabrements produits par les coups de feu qui ont fracturé l'omoplate ; il raconte qu'à l'hôpital San-Francesco il eut l'occasion de retirer successivement vingt et un éclats de cet os d'une plaie ; il parle des dangers que les hémorragies primitives ou secondaires, que les suppurations profuses font courir au blessé ; il mentionne l'indication éventuelle de la résection de l'omoplate, mais il n'a entendu parler d'aucun fait où elle ait été pratiquée pendant la guerre de 1859.

Le recueil de faits le plus important à consulter à cet égard est le travail colossal publié en Amérique par George A. Otis, sur l'histoire médico-chirurgicale de la guerre de sécession (2). Nous y trouvons relevés 1 423 cas de blessures de l'omoplate observés pendant cette guerre et ayant donné 177 cas mortels seulement : ce qui, soit dit en pas-

(1) *Specielle Chirurgie der Schusswunden nach Erfahrungen in den Norditalienischen Hospitälern von* 1859, par Hermann Demme. Würzburg, 1861.

(2) *The medical and surgical history of the war of the rebellion*, par George A. Otis. Washington, 1876. Part. II, vol. II, p. 481.

sant, justifie l'opinion émise par Hennen (1) sur la bénignité relative des fractures du scapulum par coup de feu. Dans 43 de ces cas, seulement, furent pratiquées des opérations qui peuvent être qualifiées de résections partielles de l'omoplate, savoir : 23 opérations primitives, comprenant 6 cas mortels ; 14 intermédiaires, avec 6 morts également ; 2 opérations secondaires avec guérison, et 1 cas de mort sans date ; en tout 27 pour 100 de mortalité ; les opérations en question n'avaient souvent consisté que dans l'extirpation de l'acromion ou d'une partie de l'épine de l'omoplate ; parfois cependant une partie assez notable du corps de l'os lui-même et son extrémité externe avaient été enlevées. Les cas qui nous importent seuls sont ceux où la tête humérale avait été fracturée en même temps que l'omoplate, et où une intervention chirurgicale a dû être portée sur ces deux os à la fois. Les relevés d'Otis nous donnent à cet égard les résultats les plus précis.

La résection d'une partie plus ou moins étendue de l'extrémité de l'humérus fut pratiquée conjointement avec la résection de parties de l'omoplate pour des lésions semblables dans 42 cas, desquels 25 furent suivis de guérison ; 7 opérés furent perdus de vue, 10 moururent. Les causes de la mort, indiquées dans 5 cas seulement, furent l'érysipèle (1 cas), l'infection purulente (2 cas), l'hémorragie primitive (1 cas), des hémorragies secondaires plusieurs fois répétées (1 cas). — Si, chez les opérés guéris, nous recherchons quel a été l'état fonctionnel du membre, nous constatons un bon ou un très bon résultat dans 4 cas seu-

(1) J. Hennen, *Principles of military Surgery*, 3e éd., 1829, p. 394.

lement; la conservation d'une partie des fonctions dans 5 autres; dans 15 enfin le membre est noté comme ne pouvant être d'aucune espèce d'utilité. Dans les cas où l'état fonctionnel du membre était satisfaisant, il est important de noter que la résection partielle de l'omoplate avait été limitée à l'ablation de la cavité glénoïde, parfois même d'une partie de cette dernière seulement. — On peut juger par ces chiffres que, dans ces lésions complexes des os de l'épaule par coup de feu, la conservation du bras n'a donné de très brillants résultats ni au point de vue de la survie, ni au point de vue des services rendus aux opérés par le membre qu'on leur avait laissé.

Sur 368 cas de désarticulation primitive de l'épaule qui furent suivis de guérison, 5 nous présentent des exemples d'ablation simultanée de portions souvent assez importantes de l'omoplate (table XLIII, p. 620 : obs. 181, 201, 225, 293 et 331; opérations par N. Hayward; C.-S. Wood, 2 cas; C. Bower; D.-W. Bland). Parmi les 117 cas correspondants qui furent suivis de mort, un seul (obs. 11, par M. L. Herr) est un exemple de résection simultanée des trois quarts inférieurs de l'omoplate. Nous n'avons pas trouvé de fait où cette ablation de fragments de l'omoplate, pratiquée simultanément avec la désarticulation de l'épaule, ait été exécutée comme opération intermédiaire, secondaire, ou tardive. — Ainsi donc, que l'on ait tenté la conservation du membre supérieur ou que l'on ait jugé son ablation nécessaire dans les cas de lésions complexes du squelette de l'épaule par coups de feu, nous voyons que l'intervention ne s'est portée qu'exceptionnellement sur l'omoplate atteinte en même temps que l'humérus par l'agent vulnérant; qu'en pareil cas l'opération partielle a

toujours été celle à laquelle on a donné la préférence, et qu'elle s'est même souvent limitée à la simplification de la surface traumatique que l'on débarrassait de fragments osseux presque complètement détachés. — De toutes façons, la résection d'une partie plus ou moins considérable de l'omoplate ne paraît pas avoir aggravé le pronostic ni chargé la proportion des insuccès que comporte soit la résection de l'épaule, soit la désarticulation scapulo-humérale.

Nous voudrions ajouter à ces données celles qui résultent des observations faites pendant la guerre de 1870-1871. Mais les documents officiels, tout au moins pour ce qui concerne les plaies par coup de feu de l'épaule et de l'omoplate, n'ont point encore été livrés à la publicité.

L'important ouvrage que prépare l'état-major prussien (1) sur le service médico-chirurgical des armées allemandes est loin d'être complet, et le volume qui renferme les résultats des opérations pratiquées dans les ambulances et dans les hôpitaux à cette époque n'a point encore paru.

Il semble néanmoins résulter de l'étude des données incomplètes que nous possédons, que, pendant la guerre franco-allemande, les plaies par coup de feu de l'épaule n'ont jamais motivé l'ablation totale du membre supérieur avec l'omoplate.

L'ouvrage que nous venons de mentionner renferme dans un de ses fascicules déjà publiés, concernant l'action mécanique des projectiles (2), la relation d'un certain nombre

(1) *Sanitäts-Bericht über die Deutschen Heere im Kriege gegen Frankreich 1870-71, herausgegeben von der Militär-Medizinal-Abtheilung des königlich Preussischen Kriegsministeriums, etc, etc.* (Berlin, Mittler und Sohn).

(2) *Ibid.* IIIe partie, volume IV ; p. 66-67 ; planches IX-XI.

de fractures par coup de feu de l'omoplate, suivies d'accidents tels qu'hémorragies, ostéites, infiltrations purulentes, pyohémie, arthrites suppuratives de l'épaule; dans ces cas, la seule intervention à laquelle on ait eu recours a été la résection de la tête humérale pratiquée pour des fractures concomitantes de cette extrémité osseuse.

Beck (1), dans la relation qu'il donne des observations chirurgicales recueillies au corps du général von Werder, ne parle dès fractures de l'omoplate par coup de feu que pour mentionner la résection des fragments comme opération secondaire ou tardive, mais toujours partielle.

L'un des auteurs allemands les plus autorisés, Fischer (2), dans son *Traité de chirurgie d'armée*, après avoir insisté sur la facilité avec laquelle les fractures du scapulum, produites par les projectiles, se consolident, rejette toute intervention primitive; en pareil cas, il n'admet que des opérations secondaires et partielles dirigées en vue d'enlever les fragments les plus compromis de l'omoplate. Il ne parle absolument que de résections très ménagées et, lors même qu'au cours de la résection de l'extrémité supérieure de l'humérus on constate l'existence de fractures de l'omoplate, il donne le conseil de n'enlever que les esquilles presque complètement détachées de l'os au moyen de l'élévatoire ou de rugines.

Nous pourrions multiplier ces citations desquelles on peut conclure que, d'après l'expérience de la guerre de 1870-1871, les fractures du scapulum ne semblent pas

(1) Bernhard Beck, *Chirurgie der Schussverletzungen; militärärztliche Erfahrungen auf dem Kriegschauplatze des Werder'schen Corps*. Fribourg en B. 1872.

(2) H. Fischer, *Handbuch der Kriegschirurgie*, 2e Anfl., IIe Bd; Stuttgart, Enke, 1882.

influer sensiblement sur le pronostic des blessures par coup de feu de l'articulation scapulo-humérale qu'elles compliquent, ni modifier d'une manière notable les indications qui en résultent.

Ainsi donc les blessures par coup de feu de l'épaule, qu'il y ait ou non fracture de l'omoplate, comportent à peu près les mêmes indications : les lésions de l'extrémité supérieure de l'humérus, celles des vaisseaux et des nerfs de l'aisselle, règlent la conduite du chirurgien et le font incliner soit vers la conservation du membre, soit vers la désarticulation ou la résection primitive de l'épaule, suivant des règles que nous n'avons pas à établir ici. Au cours de ces opérations, si elles sont jugées nécessaires, il peut être indiqué d'enlever les débris de l'acromion, de l'apophyse coracoïde, de l'extrémité articulaire de l'omoplate, si ceux-ci, presque complètement détachés, compliquent la plaie et paraissent fatalement voués à la nécrose : mais il nous semble qu'il faudra toujours s'abstenir de chercher à enlever les gros fragments appartenant au corps même de l'os, fortement adhérents encore à leurs insertions musculaires ; car l'expérience a démontré que de semblables fragments peuvent se consolider, que leur élimination, quand elle doit se faire, est aisée et peut être aidée par des opérations consécutives peu dangereuses, tandis que leur ablation primitive compliquerait la surface traumatique en augmentant l'étendue des espaces musculaires ouverts et le nombre des vaisseaux divisés par le traumatisme. Ce ne sera que dans des cas tout à fait exceptionnels de délabrements extrêmes produits par de gros projectiles ou par leurs éclats, lorsque la perte du membre sera assurée, qu'en même temps l'omoplate aura

été en quelque sorte broyée, et les téguments et les muscles dilacérés à la région scapulaire de telle façon qu'une régularisation de la plaie soit absolument nécessaire, qu'il deviendra légitime, ou bien de pratiquer, comme Larrey, l'extraction de tous les morceaux de l'omoplate fracturée après la désarticulation de l'épaule, ou plus rarement encore d'exécuter d'emblée l'amputation interscapulo-thoracique du membre supérieur comme l'ont fait Gaetani et probablement Cuming.

Consécutivement, deux ordres de complications pourront conduire le chirurgien à enlever l'omoplate conjointement ou postérieurement à la désarticulation du membre supérieur. La plus urgente serait constituée par la répétition d'hémorragies résultant de la lésion des artères scapulaires supérieure et postérieure, hémorragies qui ont été assez souvent observées (1). L'amputation pratiquée dans l'articulation scapulo-humérale et la ligature de l'axillaire ne pouvant mettre un terme au retour des accidents, puisque les vaisseaux qui fournissent le sang tirent leur origine de l'artère sous-clavière, il serait d'autant plus indiqué d'enlever les fragments de l'omoplate que cette opération, en simplifiant la plaie, permettrait de rechercher et d'atteindre les sources de l'hémorragie. En pareille circonstance, l'on pratiquerait l'extirpation autant que possible sous-périostée des diverses parties du scapulum consécutivement à la désarticulation du bras, plutôt qu'on ne ferait une amputation réglée comprenant à la fois l'omoplate et le membre supérieur. A plus forte raison agirait-on de la sorte, si l'indication opératoire était favorisée par

(1) Hennen, *loc. cit.*, p. 396.

une suppuration profuse avec certitude de nécrose étendue à la plus grande partie de l'omoplate : la présence du projectile enclavé au milieu des fragments de cet os ou perdu entre sa face profonde et le tronc ajouterait une opportunité de plus à celle qui résulterait de ces accidents. Ici encore, l'on aurait recours à l'ablation des séquestres et des esquilles suivant les règles de la méthode sous-périostée, en ménageant toutes les parties de l'os qui présenteraient encore des chances de vitalité suffisante, au lieu de procéder de propos délibéré à l'extirpation de l'omoplate entière.

§ II

GRANDS DÉLABREMENTS DE L'ÉPAULE PRODUITS PAR DES MACHINES.

Les observations qui se rattachent à cette catégorie nous offrent l'effrayante proportion de mortalité de trois cas terminés par la mort sur quatre ; proportion qui pourrait être aggravée encore si nous leur adjoignions le fait de Winslow Lewis, dont l'opéré succomba également ; mais comme, dans la note peu explicite qui se rapporte à ce cas, il est question de l'amputation du *reste du bras* broyé dans un engrenage, il nous a paru probable qu'il y avait eu séparation complète du membre plutôt qu'un simple écrasement, et nous avons préféré le joindre aux autres exemples d'amputations interscapulo-thoraciques motivées par des arrachements. On verra que les indications, de même que le pronostic de l'opération, sont bien différentes dans ce dernier cas de ce qu'elles sont dans les lésions traumatiques en apparence fort analogues que nous étudions en ce moment.

Dans le cas de Jackson le passage des roues d'un wa-

gon sur le bras droit, dans ceux de Parise le broiement par un arbre de transmission ou par des engrenages, avaient déterminé des lésions sur la nature desquelles nous voudrions avoir plus de détails. Nous savons cependant que, dans le premier cas de Parise, la clavicule brisée avait perforé la peau, les fragments de l'omoplate étaient enfoncés sous la paroi antérieure de l'aisselle au milieu de larges lambeaux déchirés et contus. Dans le second fait rapporté par cet auteur, outre les fractures comminutives de l'omoplate et de l'humérus, il paraissait y avoir des lésions étendues des téguments dont la destruction remontait jusqu'à la clavicule en avant, jusqu'à la partie inférieure du cou en arrière. Nous avons peu de données sur l'état des parties dans la troisième observation; enfin dans le cas de Vincent Jackson, bien que la fracture de l'omoplate eût été reconnue dès l'abord, ce ne fut qu'après que la désarticulation de l'épaule eut été pratiquée que l'auteur se résolut à simplifier la plaie en ajoutant à l'opération l'extirpation des fragments de cet os.

Dans les quatre cas l'opération a été primitive et quelquefois immédiate; il est probable, quoique les observations soient muettes sur ce point, que les blessés étaient encore sous le coup du choc traumatique. Celui-ci avait dû être très intense, puisque l'opéré de V. Jackson avait été tamponné par le wagon qui lui avait passé sur le corps, et que les deux malades de Parise qui succombèrent présentaient, avec les désordres résultant de l'écrasement du membre, des lésions concomitantes mutiples : fractures des apophyses épineuses et des lames vertébrales chez l'un, fractures des corps vertébraux et fractures de côtes intéressant le poumon chez l'autre.

En présence de la proportion de revers qu'ont fournis les cas de ce genre, l'on doit donc se demander si, dans les circonstances analogues, l'amputation totale du membre serait à conseiller et, au cas où elle paraîtrait indiquée, à quel moment il serait le moins dangereux de la pratiquer.

Le broiement du membre supérieur, avec section ou déchirure des gros vaisseaux et la dénudation ou la lésion des nerfs principaux qui s'y rendent, nécessite évidemment une intervention opératoire et une intervention immédiate. Nous ne croyons pas qu'en pareille circonstance l'on puisse adopter la pratique qui a été suivie par M. Lucas Championnière *dans un cas d'arrachement du membre*, et attendre sans imprudence que les phénomènes du shock traumatique se soient dissipés, pour opérer. On conçoit sans peine la différence des conditions où l'on se trouve placé dans l'une et l'autre de ces variétés de lésions traumatiques. Dans les broiements, le membre fracturé est encore adhérent au tronc ; souvent il a cessé de vivre, toujours il est menacé d'une prompte gangrène, et celle-ci peut se présenter, l'histoire de ces lésions nous en offre de trop nombreux exemples, avec les caractères de la gangrène foudroyante et de la septicémie suraiguë. Le blessé est d'ailleurs sous l'imminence d'hémorragies qui se produisent au moment où la circulation, momentanément affaiblie par la commotion nerveuse et la perte de sang, se relève avec l'état des forces. Au contraire, dans les arrachements de membres, les artères sont oblitérées par le fait même de leur élongation et de leur rupture; il est facile d'ailleurs de trouver dans la plaie béante l'extrémité de l'artère axillaire et d'y jeter un fil pour s'assurer contre toute complication de ce genre. Il n'en est pas de même, pas toujours au moins

dans les écrasements, et la circonstance seule que les blessés, comme celui de Jackson, avaient perdu une énorme quantité de sang au moment de l'accident, montre bien que c'est par l'affaiblissement de l'action cardiaque que s'était faite l'hémostase spontanée. Comment trouver, comment lier d'ailleurs, dans un bon nombre de cas, le vaisseau principal du membre au milieu des muscles broyés, des os réduits à l'état de fragments et d'un épanchement sanguin parfois énorme, sans faire une opération véritable dont l'ablation totale du membre ne serait que le temps complémentaire le plus considérable peut-être, mais le plus court. On est donc dans bon nombre de cas forcé d'agir aussitôt, sans pouvoir choisir le moment favorable, et de pratiquer en connaissance de cause une opération dans les plus déplorables conditions. Tout ce que l'on peut faire, c'est d'attendre quelques heures, lorsqu'il ne paraît pas y avoir un danger imminent résultant de complications locales et que d'autre part l'état de dépression du blessé est trop alarmant.

Quant aux lésions concomitantes existant du côté d'autres organes, si elles n'enlèvent pas tout espoir de sauver l'existence, elles ne sauraient entraver l'action chirurgicale entreprise en vue d'enlever un membre dont la conservation temporaire est une menace de tous les instants. Elles entreront seulement en ligne de compte en tant que facteurs importants de l'état général grave qui peut momentanément, mais pour un temps très court, suspendre l'intervention. Il s'agit, on le voit, de questions d'une appréciation très difficile et pour lesquelles une règle générale ne peut être donnée. Le chirurgien appelé à se prononcer dans ces conjonctures devra se demander si une temporisation

de quelques heures fait courir au blessé plus de chances fatales que l'état de shock traumatique où il se trouve n'en ajoute à celles qui sont inhérentes à l'opération. Notre sentiment est que, dans la majorité des cas semblables, en mettant à part ceux où le shock traumatique est assez prononcé pour faire craindre une fin prochaine et ceux où des lésions concomitantes trop graves auraient été reconnues, l'opération doit être immédiate, du moins primitive et presque toujours rapide : elle sera pratiquée d'urgence, sans aucun délai, si l'hémorragie paraît se continuer ou reprendre. L'observation suivante que nous a communiquée M. Parise et qui est déjà mentionnée dans la thèse de M. Trévelot appuiera d'un exemple ce précepte dont l'application n'admet aucune restriction.

Il y a peu de temps un blessé est apporté à l'hôpital Saint-Sauveur (à Lille) avec un broiement du membre supérieur et de l'épaule gauche. Il existe en avant une immense plaie contuse, l'hémorragie paraît arrêtée. Dans la région pectorale, au-dessous de la clavicule, s'est développée une tumeur gazeuse du volume d'une tête d'adulte. L'interne de garde, croyant à des fractures multiples des côtes et à une hernie du poumon, ne juge pas utile de m'appeler pour un cas aussi grave. Par hasard j'entre à l'hôpital peu d'instants après l'arrivée du blessé; je l'examine et je rectifie le diagnostic. Je pus, en effet, m'assurer qu'il y avait une vaste tumeur emphysémateuse, sans fractures de côtes, mais au voisinage d'une fracture de la clavicule compliquée de plaie. Après avoir également reconnu que l'épaule est broyée, que l'omoplate et l'humérus sont fracturés comminutivement, je juge néanmoins que l'opération est encore indiquée. Je prépare rapidement les instruments.

Au moment où je me présente pour opérer, le blessé était mort. La cause de la mort n'était autre qu'une hémorragie abondante, en nappe, par de nombreuses et profondes plaies.

Un vaste coussin, sur lequel on avait posé la partie blessée, complètement imprégné de sang, dissimulait l'hémorragie.

Si le temps de l'intervention doit être discuté avec soin, le choix de l'opération même ne demande pas moins de discernement. Il ne suffit pas qu'un écrasement du membre supérieur vers sa racine se complique d'une fracture même comminutive de l'omoplate pour que l'on pratique l'amputation interscapulo-thoracique; il faut qu'il s'y joigne l'une des conditions suivantes : le broiement et l'attrition du scapulum et des muscles environnants au point de rendre leur conservation impossible (cas de Vincent Jackson); la séparation presque complète de ces fragments entraînés au milieu des tissus voisins (premier cas de Parise); la continuation de l'hémorragie par les branches des artères scapulaires (supérieure et postérieure) qui naissent de la sous-clavière; la destruction des téguments à une hauteur telle que le recouvrement de l'angle externe de l'omoplate après une désarticulation scapulo-humérale ne soit plus possible (deuxième fait de Parise).

En dehors de ces cas et peut-être de ceux où la clavicule serait brisée et l'artère ou la veine sous-clavières lésées à ce niveau, nous pensons que dans la nécessité où l'on est d'agir le plus souvent avant que le shock traumatique se soit complètement dissipé, l'on doit toujours s'adresser à l'opération la moins étendue et de l'exécution la plus rapide. A cet égard la désarticulation de l'épaule l'emporte incontestablement sur l'amputation du membre entier avec l'omoplate. L'existence d'une fracture comminutive de l'omoplate n'empêche nullement de recourir à la première de ces opérations; nous savons en effet que ces fractures peuvent

arriver à consolidation sans nécrose à la suite même des fracas produits par les projectiles des armes de guerre. Les bénéfices de la méthode antiseptique appliquée à la suite de l'opération permettront de compter davantage encore sur cette réparation. D'ailleurs rien ne s'opposerait à ce que, au cours de la désarticulation du bras, l'on enlevât quelques fragments totalement détachés ou trop compromis, de l'omoplate ou de ses apophyses.

Ainsi dans les broiements du membre supérieur, si l'opération immédiate est souvent nécessaire pour sauver la vie du blessé, celle à laquelle il faut avoir recours en règle générale est la désarticulation scapulo-humérale, même en cas de fracture concomitante de l'omoplate, et l'indication de lui substituer l'amputation du membre sans la contiguïté du tronc dépend bien plus, ainsi que l'avait établi Patrick Heron Watson, de la hauteur à laquelle s'élève la destruction des parties molles que de l'étendue des lésions du squelette.

§ III

ARRACHEMENTS DU MEMBRE.

Ceux-ci constituent la variété la plus nombreuse des lésions traumatiques qui aient nécessité l'ablation totale du membre supérieur. Nous en avons réuni six cas dont l'un à la vérité (celui de Winslow Lewis) pourrait peut-être être classé parmi les broiements. Dans deux autres cas, le membre arraché tenait encore au tronc par des lambeaux de peau; chez le blessé de Jessop, c'était une bande de trois travers de doigt de large vers la région postérieure de l'épaule: dans le cas observé par Charles la lésion était plus

singulière : l'omoplate avait été complètement arrachée ainsi que le tiers supérieur de l'humérus, et le membre était encore rattaché au tronc par les téguments, absolument intacts, de la région scapulaire postérieure. L'omoplate et la clavicule ne paraissaient comminutivement brisées que dans un fait, celui de Niepce. Ce n'a donc point été (sauf dans ce cas peut-être) en raison des lésions existantes du squelette que l'ablation totale de ce qui restait du membre supérieur avec l'omoplate a été décidée et exécutée : cette opération a été jugée nécessaire parce que l'arrachement du membre rendait indispensable une régularisation chirurgicale de la plaie, et que la destruction des téguments ne permettait pas d'attendre de la désarticulation de l'épaule un moignon pourvu de lambeaux suffisants. Les observations de Jessop et de M. Lucas-Championnière confirment d'une façon éclatante les préceptes si judicieusement énoncés par Patrick H. Watson.

Nous pouvons donc affirmer que, dans les arrachements du membre supérieur, l'indication de l'ablation de l'omoplate avec le tiers externe de la clavicule et ce qui reste du bras résulte des lésions des parties molles, spécialement des téguments, et de l'impossibilité où l'on est d'espérer une réunion satisfaisante ou même une cicatrisation quelconque à la suite de la désarticulation scapulo-humérale. Le fait de Charles vient encore à l'appui de cette manière de voir, car si même l'omoplate n'eût pas été arrachée en totalité par l'action de la machine, l'amputation interscapulo-thoracique eût été rendue nécessaire par la déchirure des téguments qui s'était effectuée au niveau de la poitrine et de la paroi antérieure de l'aisselle en même temps que les vaisseaux et les nerfs du bras avaient été déchirés

à une distance de un à trois pouces de la première côte.

L'observation suivante fait encore mieux ressortir la différence d'indications qui sépare les arrachements du simple détachement du membre joint à une fracture comminutive de l'omoplate, lorsqu'il y a conservation d'une proportion suffisante de téguments pour que l'amputation dans l'articulation scapulo-humérale soit encore possible.

Le 31 mai 1875, un enfant est écrasé par un train de wagons : vingt minutes après Young trouva la petite fille, le bras droit séparé du tronc, l'épaule entière dilacérée. Quoique le pouls fût presque imperceptible, la blessée avait toute sa connaissance, mais elle était dans une indifférence et dans une insensibilité apparente complètes (shock à forme torpide).

Avec l'aide du Dr T. F. Oakes, Young procéda à l'anesthésie et fit un examen plus complet : quelques heures plus tard le bras droit était coupé à trois pouces au-dessus de l'aisselle ; toutes les parties molles, vaisseaux et nerfs compris, étaient confondues au milieu des caillots sanguins ; pourtant il n'y avait pas d'hémorragie. La clavicule était fracturée et à découvert au niveau de son tiers externe ; l'omoplate était brisée en deux points ; un trait de fracture traversait la fosse sous-épineuse en réunissant le tiers moyen du bord spinal à la moitié du bord axillaire ; un autre trait joignait l'angle supérieur à ce même bord.

L'opération consista à enlever les parties molles les plus compromises avec la cavité glénoïde, son col, et tout le tiers supérieur du bord axillaire de l'omoplate. L'acromion et l'apophyse coracoïde furent également emportés ainsi que le tiers externe de la clavicule. On ne toucha pas au reste de l'os ni à la fracture de sa partie moyenne. L'artère sous-clavière fut liée et pendant toute l'opération la perte de sang n'avait pas excédé deux onces.

L'opération fut suivie d'une prostration très profonde et la

mort paraissait inévitable, mais les stimulants relevèrent un peu la blessée. Au bout de douze heures, elle fut prise de convulsions qui se répétèrent de temps à autre pendant vingt-quatre heures ; puis elles cessèrent. Dès le sixième jour toutes les eschares qui étaient dues à la contusion s'étaient séparées, la plaie était granuleuse. Pendant les deux semaines qui suivirent, survinrent quelques accidents thoraciques, un peu de diarrhée ; mais le 4 juillet la petite malade était absolument guérie ; elle atteignait ce jour même l'âge de deux ans (1).

Le chirurgien américain a sagement agi en n'enlevant de l'omoplate que les parties absolument compromises et qui, de plus, étaient facilement accessibles, et en abandonnant à la consolidation le reste de l'os. Le cas se présentait d'ailleurs dans des conditions qui se rencontreront rarement dans les arrachements proprement dits : on sait que, dans ceux-ci, les téguments sont le plus souvent emportés plus près de la racine du membre que les autres parties molles et surtout que les os, et de plus qu'ils sont d'ordinaire décollés au loin par la rupture des adhérences celluleuses qui les unissent aux fascias sous-jacents.

Il ne faut donc pas s'étonner que ce soit cet ordre de lésion qui, parmi les traumatismes divers, donne à l'amputation inter-scapulo-thoracique ses plus fréquentes et ses meilleures indications ; j'ajouterai même, ses cas les plus favorables. En effet, si nous ne tenons pas compte du fait incertain de Winslow Lewis, nous constatons avec étonnement que cinq fois cette opération a été pratiquée pour des arrachements sans qu'il y ait eu un seul cas de mort. A quelle circonstance peut être due cette extraordinaire bénignité

(1) Th.-J. Young, de Titusville, *Amputation of clavicle and scapula* (*The American journal of the medical sciences*, n° 3, t. LXX, 1875, p. 459).

d'une amputation déjà grave et pratiquée en apparence dans les conditions les plus défavorables, puisque trois des blessés sur quatre subirent l'opération immédiate ou primitive, que deux au moins d'entre eux avaient perdu une quantité notable de sang, et qu'ils étaient atteints d'un shock traumatique des plus intenses (cas de Charles et de Jessop)? Nous craindrions, en voulant répondre à cette question, de nous laisser entraîner à des considérations théoriques et certainement hasardées; mais le fait est indéniable, il ressort des observations mêmes de la façon la plus manifeste, et il faut en tenir compte dans la pratique.

Il ôte même quelque peu de son importance au précepte, d'ailleurs fort sage, que M. Lucas-Championnière déduit de son observation lorsqu'il recommande d'attendre, pour opérer, que le shock traumatique se soit dissipé. La plaie qui résulte de l'arrachement d'une notable partie du membre supérieur se prête, il est vrai, et nous l'avons établi déjà dans le précédent paragraphe, à la temporisation bien mieux que celle qui est la conséquence d'un broiement ou d'un écrasement; largement ouverte, elle ne permet guère l'infiltration au loin de gaz et de liquides septiques; elle peut d'ailleurs être désinfectée, traitée antiseptiquement et protégée par un pansement convenable. L'hémostase le plus souvent s'est faite spontanément par l'élongation des gros troncs artériels, et on peut l'assurer dans tous les cas en trouvant sans grande difficulté l'artère axillaire et en y jetant un fil au fond de la plaie béante. Sans attendre aussi longtemps peut-être que l'a fait M. Lucas-Championnière, nous serions donc porté à différer l'intervention le nombre d'heures ou même de jours nécessaires pour que le blessé

ne fût pas trop atteint par le traumatisme opératoire s'ajoutant au traumatisme accidentel. Mais si les circonstances et particulièrement la persistance d'une hémorragie de source indéterminée, même faible, commandaient une intervention plus hâtive et même immédiate, nous y aurions recours sans crainte, car il paraît ressortir de nos observations que l'action chirurgicale n'ajoute que peu à l'atteinte excessivement brutale qu'a subie l'organisme du blessé par le fait de l'arrachement. Nous nous résumerons donc sur ce point en disant que l'arrachement du membre supérieur au voisinage de l'épaule nécessite l'ablation de l'omoplate, de l'extrémité externe de la clavicule et de ce qui reste du bras, quand l'état des parties molles et notamment de la peau ne permet pas d'attendre de la désarticulation de l'épaule un moignon suffisant; mais que rarement, dans l'appréciation des indications en pareil cas, l'on devra faire entrer en ligne de compte les fractures de l'omoplate et de la clavicule, celles-ci, même lorsqu'elles sont multiples, ne compromettant pas d'une façon absolue les résultats de la désarticulation du bras, quand elle est praticable. Nous ajouterons que l'opération, arrêtée, devra être pratiquée aussitôt que le shock traumatique se sera dissipé, si les autres phénomènes déterminés par la blessure, particulièrement l'hémorragie, permettent d'attendre jusque-là.

§ IV

DE QUELQUES AUTRES INDICATIONS RÉSULTANT DE LÉSIONS TRAUMATIQUES OU DE LÉSIONS ANALOGUES.

Patrick Heron Watson mentionne la nécessité où l'on pourrait se trouver de sacrifier le membre entier si l'on

était en présence d'une destruction totale de la peau produite par une brûlure ou par un arrachement, à plus forte raison si cette destruction de la peau s'accompagnait de lésions plus profondes, portant sur des parties essentielles, telles que les vaisseaux et les nerfs. Il insiste, en même temps, sur la prudente réserve où l'on doit se tenir dans des cas semblables, et il rappelle les merveilleuses réparations auxquelles peut donner lieu le travail de la nature aidé par des soins minutieux, même dans les cas en apparence les plus désespérés. Le fait suivant, dont nous avons été témoin, confirme ce que dit l'auteur anglais sur ce sujet.

Il s'agit d'un homme âgé de 46 ans, qui avait été transporté d'urgence dans mon service, à l'infirmerie de Bicêtre; son membre supérieur gauche avait été trois jours auparavant saisi par une machine et présentait les désordres suivants : la presque totalité des téguments était convertie en une eschare profonde, comprenant toute la peau, et atteignant même, au niveau du deltoïde et du triceps, les muscles sous-jacents. La mortification s'étendait de la partie supérieure du moignon de l'épaule à toute la région deltoïdienne ; elle devenait circulaire au niveau du tiers supérieur du bras : dans tout le reste de ce segment de membre ainsi qu'au niveau du coude, elle occupait les quatre cinquièmes au moins de la circonférence du membre; une mince langue de peau seule était conservée sur la partie interne du bras et du coude; à l'avant-bras l'eschare occupait une partie de la région antérieure et toute la face dorsale pour se continuer à la région dorsale de la main. Il existait en outre une fracture compliquée de l'avant-bras et l'un des fragments du radius sortait au travers de la plaie. Convaincu que des désordres semblables ne pourraient arriver à une réparation incomplète qu'au prix des plus grands dangers, et qu'ils laisseraient au blessé, s'il survivait à l'épuisement produit par les douleurs et la suppuration, un membre absolument inutile dont

la présence même serait pour lui une cause permanente de gêne et d'infirmité, je finis, après avoir hésité plusieurs jours, par lui proposer la désarticulation scapulo-humérale. Cette opération, consentie par son patron et par sa famille, fut absolument refusée par le malade. Je me mis donc en devoir de favoriser le plus possible la réparation. Je donnai d'abord mes soins à la consolidation de la fracture de l'avant-bras, qui se fit à peu près dans les limites de temps ordinaires. Puis, les eschares s'étant détachées, la plaie s'étant absolument détergée sous l'influence des pansements antiseptiques, j'activai la granulation au moyen de pansements au styrax, alternant avec le pansement antiseptique de Bœckel. Dès que la circonférence de la perte de substance me parut présenter une tendance marquée à se resserrer et à s'épidermiser sur les bords, j'entrepris, par une série de greffes dermo-épidermiques, de la diviser en un certain nombre de surfaces granuleuses isolées par des points de cicatrisation. Chacune de ces surfaces étant à son tour traitée de la même façon, la perte de substance totale fut ainsi divisée successivement en segments toujours plus nombreux et plus petits. Entre deux applications successives de greffes épidermiques, j'avais toujours soin de recourir de nouveau au pansement au styrax pour exciter les bourgeons charnus. Un an et demi et l'application de plus de soixante greffes furent nécessaires pour amener l'épidermisation totale de la surface dénudée. Pendant ce temps, bien souvent la marche de la cicatrisation parut s'arrêter ou rétrograder, des ulcérations se produisirent sur les cicatrices, les surfaces granuleuses prirent un aspect lisse et atonique qu'on ne put modifier qu'avec peine. Enfin la réparation fut complète, et depuis plus d'un an qu'elle est arrivée à son terme, aucune ulcération ne s'est reproduite, au contraire la guérison a fait sans cesse de nouveaux progrès. Les cicatrices ont pris de la souplesse et de l'extensibilité, en plus d'un point elles sont mobiles ; ce qui restait de peau saine s'est en quelque sorte étendu en surface de manière à recouvrir près de la demi-circonférence du membre ; il n'y a aucun indice de la gêne de la circulation vei-

neuse et de l'innervation que je regardais comme la conséquence inévitable de la disposition circulaire de la perte de substance au niveau de la racine du membre ; enfin le coude a repris une grande partie de ses mouvements et les doigts, de mois en mois, récupèrent leur agilité. Le blessé est aujourd'hui guéri contre toute espérance, en conservant un membre déjà bon et qui dans quelques mois lui rendra presque les mêmes services qu'un membre sain.

Cet exemple démontre que lorsqu'on est en présence d'une destruction de la peau et des parties molles même des plus étendues, il ne faut pour ainsi dire jamais désespérer de la conservation du membre, et que si le sacrifice en devient nécessaire, ce n'est qu'après avoir constaté l'impossibilité où l'on est d'obtenir une réparation complète ou à peu près complète, et le danger prochain que la suppuration abondante et indéfiniment prolongée fait courir au blessé. Alors seulement l'on est autorisé à proposer une opération tardive, dont l'importance sera réglée sur l'étendue des surfaces détruites. On conçoit qu'en pareille extrémité l'on puisse être conduit à reculer l'intervention jusqu'aux limites du tronc et à pratiquer l'amputation interscapulo-thoracique en obéissant à l'indication que nous avons vu s'imposer dans le plus grand nombre des faits où l'arrachement du membre a motivé cette opération.

Dans ces considérations sur les indications et les contre-indications de l'amputation du membre supérieur dans la contiguité du tronc, nous n'avons pas fait entrer les conditions d'âge. L'opération en question est toujours impérieusement commandée par un danger pressant que court l'existence ; c'est une opération de nécessité, jamais ce n'est

une opération de choix. A l'exception des limites extrêmes de la vie où toute intervention chirurgicale grave doit être absolument rejetée, on devra donc se résoudre à la pratiquer chez des enfants comme chez les adolescents et les adultes. Nos relevés nous montrent d'ailleurs que chez les premiers elle a souvent été suivie de succès malgré les circonstances défavorables inhérentes à un certain nombre de ces cas qui presque tous appartiennent à la catégorie des amputations traumatiques. Il serait néanmoins inexact d'affirmer avec M. Lucas-Championnière que ce n'est que chez de jeunes sujets que les opérations antérieures à la sienne aient été pratiquées. Si son blessé avait trente-huit ans, les opérés de Niepce, de Vincent Jackson, l'un de ceux de Parise, avaient trente-cinq ans, celui de Cuming vingt et un. Les autres âges qui nous sont connus sont seize ans et demi pour l'un des opérés de Parise; quatorze ans dans les cas de Gaetani, de Jessop et dans l'un de ceux de Parise, treize ans dans le fait de Watson, dix ans dans celui de Charles; l'opéré de Weelhouse était aussi un jeune garçon. Nous avons vu du reste qu'une opération très analogue à l'extirpation totale du membre a été pratiquée par Young sur une fillette de deux ans. Quant aux malades qui ont dû subir l'ablation totale du membre supérieur pour cause de tumeurs ou d'autres affections pathologiques, ils appartenaient principalement à l'âge adulte, quoique dans leur nombre il faille compter quelques vieillards et même une enfant de deux ans et demi. Quoi qu'il en soit, si les conditions d'âge doivent entrer en compte dans l'appréciation du pronostic de cette opération comme de toutes les autres, s'il est certain que les jeunes sujets présentent une résistance toute particulière à l'égard de ces grandes mutilations, ce n'est

pas sur des considérations de cette nature que l'on pourrait s'appuyer pour établir ou pour modifier les indications. Quand on est réduit à pratiquer l'amputation interscapulo-thoracique on n'a le choix ni du terrain sur lequel on opère, ni du moment auquel on intervient, ni de l'opération et souvent même pas du procédé auquel on doit avoir recours. Il faut agir souvent presque sans espérance et malgré le petit nombre de chances qui subsistent de sauver la vie du malade ou du blessé.

L'OPÉRATION

« Le but, la fin de toute amputation, c'est le moignon, le moignon cicatrisé qui résume en lui toutes les particularités de l'opération. » Cette proposition que M. Farabeuf a inscrite dans son *Précis du manuel opératoire*, en tête du chapitre qu'il consacre à la classification des méthodes d'amputation, n'est pas applicable à l'amputation du membre supérieur dans la contiguité du tronc.

Cette opération n'aboutit pas à la constitution d'un moignon, au sens propre du mot, mais d'une cicatrice, et celle-ci, quel que soit le mode d'incision que l'on ait adopté, affecte une configuration qui est, à peu de chose près, toujours identique.

L'amputation interscapulo-thoracique présente d'ailleurs dans son exécution des conditions particulières de gravité, que l'on ne rencontre qu'exceptionnellement dans la plupart des autres amputations des membres. Les plus importantes d'entre elles résident assurément dans le nombre et surtout le volume des vaisseaux qui s'y trouvent intéressés, alors que les méthodes d'hémostase provisoire auxquelles les autres opérations doivent en bonne partie la sécurité avec laquelle on les pratique ne peuvent être ici d'aucun secours. La nécessité d'adopter, pour enlever la totalité du membre supérieur avec l'omoplate, la voie la plus rapide et la plus sûre, constitue donc une indication de premier ordre, qui l'emporte de beaucoup sur la consi-

dération des incisions cutanées dont le choix règle d'ordinaire la détermination des méthodes et des procédés dans la plupart des amputations des membres.

C'est à cette indication que doit satisfaire le plan général de l'opération que nous nous attacherons à tracer tout d'abord, pour reprendre ensuite et pour étudier à part chacun des actes principaux de son exécution. Nous choisirons pour type dans cette étude l'opération la plus large et la plus complète, l'amputation totale d'emblée du membre supérieur, et après en avoir établi les règles, nous envisagerons les modifications que peuvent leur faire subir certaines circonstances pathologiques particulières, comme celles où l'on se trouve en cas d'amputation pathologique consécutive, et les conditions accidentelles inhérentes à la nature des lésions dans les amputations traumatiques. Alors seulement il conviendra de déterminer la forme, la direction, l'étendue de l'incision des parties molles qui doit favoriser l'accomplissement des temps les plus importants de l'opération.

Dans ces considérations sur le manuel opératoire, envisagé au point de vue des causes qui réclament l'intervention chirurgicale, nous n'aurons rien à dire des actes préliminaires, de la préparation à l'opération elle-même. Les préceptes relatifs au choix des instruments, aux mesures à prendre pour procurer à l'opéré le bénéfice des précautions antiseptiques, à l'anesthésie chloroformique, sont ceux qui sont applicables à toutes les grandes amputations.

Il n'en est pas de même des soins à donner à la plaie et à l'opéré : la réunion, le drainage, les pansements, comportent des développements spéciaux à l'opération qui nous occupe. Enfin il nous faudra décrire les appareils prothé-

tiques, le bras artificiel, que l'on adapte au tronc pour remplacer le membre absent.

Pour terminer et pour résumer les principaux traits de cette étude, après avoir envisagé l'amputation totale du membre supérieur sur le malade ou sur le blessé et en présence, en quelque sorte, de la lésion pathologique ou du traumatisme qui réclame son emploi, nous exposerons les règles de son exécution sur le cadavre.

Si la précision de ces règles telles que nous les avons établies, M. Farabeuf et moi, dans les recherches que nous avons faites à l'École pratique sur ce sujet, ne trouve pas toujours dans la pratique son application rigoureuse à laquelle se prête mal la variété des cas pathologiques, elle pourra tout au moins servir de guide au chirurgien que les circonstances amèneront à entreprendre l'ablation du membre supérieur dans la contiguïté du tronc.

I. — Détermination du plan de l'opération dans les amputations pathologiques totales d'emblée.

Quand on considère l'indépendance presque complète de l'omoplate à l'égard du tronc, on s'étonne que l'idée ne soit pas venue plus tôt aux chirurgiens de mettre à profit une condition aussi favorable dans les amputations du membre supérieur pratiquées vers sa racine. A ce niveau, la continuité du squelette n'est plus établie que par la clavicule, et si l'on apprécie à sa juste valeur la section de cet os, section que son diamètre restreint et sa situation superficielle doivent faire considérer comme un temps presque accessoire de l'opération, on peut dire que l'ablation totale du membre

supérieur se réduit à une diérèse portant sur les parties molles et qu'elle ne peut être comptée ni parmi les amputations dans la continuité, ni parmi celles qui se pratiquent dans la contiguïté des articulations.

L'union de l'omoplate à la paroi thoracique est constituée par une sorte d'articulation à distance qui nous présente, au lieu de surfaces articulaires, des plans musculaires glissant l'un sur l'autre par l'intermédiaire d'un tissu cellulaire lâche ; au lieu de ligaments, des moyens d'union formés par des muscles nombreux, disposition éminemment propre à procurer au membre supérieur l'étendue et la puissance des mouvements dont il jouit. Ces muscles, répartis autour du scapulum, le suspendent en quelque sorte à la cage thoracique et à la colonne vertébrale ; ce sont, en haut et en arrière, le trapèze, l'angulaire de l'omoplate et le rhomboïde ; le petit pectoral en avant, en dedans le grand dentelé ; enfin, deux autres muscles qui ne donnent pas d'insertion à l'omoplate, le grand pectoral et le grand dorsal, ne contribuent pas moins à la fixer ou à lui imprimer des mouvements. Nous ne mentionnons que pour mémoire l'omoplat-hyoïdien dont l'insertion en arrière de l'échancrure coracoïdienne ne présente aucune importance au point de vue qui nous occupe. Quelques mots sur la disposition des autres muscles sont nécessaires pour faire comprendre que c'est de leur distribution que dépend en partie la manière dont il convient de régler la succession des temps dans l'amputation interscapulo-thoracique.

Les muscles grand et petit pectoral qui, seuls avec la clavicule, rattachent en avant le membre supérieur au tronc, peuvent être sectionnés sans difficulté, et, nous le verrons, sans écoulement sanguin près de leurs insertions à

la coulisse bicipitale de l'humérus et à l'apophyse coracoïde : si la clavicule a été préalablement coupée en son tiers moyen, rien n'empêche alors l'aisselle de s'ouvrir largement, et l'omoplate de tourner autour de son bord spinal, comme un battant de porte autour de ses gonds, pour présenter librement à la vue le faisceau vasculo-nerveux qui, de la région sus-claviculaire, vient gagner le membre supérieur. L'artère et la veine axillaire ayant été assurées par une ligature et divisées ainsi que les branches terminales du plexus brachial, il suffit de couper le muscle grand dorsal qui passe comme une bride sur l'angle inférieur de l'omoplate, pour permettre à cet os de se retourner tout à fait, présentant en avant sa face sous-scapulaire recouverte par le muscle de ce nom, et son bord spinal montrant à découvert l'insertion du muscle grand dentelé. Si déjà l'on a tracé et détaché en arrière la portion de téguments nécessaire pour recouvrir la solution de continuité en conduisant cette dissection jusque près du bord spinal de l'omoplate, si en quelques coups de couteau l'on désinsère le muscle trapèze de l'omoplate et de la clavicule, peu de secondes suffiront pour achever la séparation complète du membre en coupant les dernières attaches musculaires qui se font aux bords supérieur et interne de l'os, attaches qui sont en quelque sorte le *pédicule musculaire* du scapulum.

Supposons, au contraire, que l'on veuille aborder l'interstice qui sépare l'omoplate de la cage thoracique par la région scapulaire postérieure, en laissant la clavicule intacte ainsi que les muscles grand et petit pectoral : le trapèze recouvre d'une épaisse couche musculaire la plus grande partie de la face postérieure de l'omoplate dont l'angle inférieur seul avec la portion voisine de la fosse sous-épineuse déborde son

bord externe. Cet angle lui-même est caché sous le faisceau de fibres du grand dorsal. Après la section des insertions si multipliées que le trapèze envoie au tiers externe de la clavicule, à l'acromion, à l'épine de l'omoplate, s'il est possible de découvrir et de détacher les attaches de l'angulaire et du rhomboïde, les insertions du grand dentelé sont entièrement recouvertes par le scapulum, et leur section ne peut s'effectuer qu'en allant les chercher sous son bord spinal et en les coupant en quelque sorte à l'aveugle, ce qui rend très laborieux ce temps de l'opération. L'omoplate, seulement alors, en s'écartant du tronc, met à découvert la cavité de l'aisselle et les vaisseaux axillaires qui occupent le voisinage de son bord antérieur, c'est-à-dire la partie de cette cavité la plus éloignée de l'opérateur. Quand on considère les difficultés matérielles et les dangers d'une opération entreprise et conduite de la sorte, l'on s'explique avec peine que des chirurgiens aient eu recours au procédé qui consiste à sectionner les attaches musculaires postérieures de l'omoplate les premières : c'est pourtant ce qu'ont fait Macnamara, Rigaud, Jeaffreson, Stimson, Conklin, P. H. Watson et Jessop; mais il faut remarquer que plusieurs d'entre eux (Macnamara, Rigaud, Jeaffreson, Conklin) avaient préalablement sectionné la clavicule; que dans les cas de Rigaud, de Jeaffreson, de Stimson, de Conklin et de Jessop, le bras avait été désarticulé soit dans une opération précédente, soit dans un premier temps de l'opération, ce qui rendait la manœuvre de l'omoplate plus facile et ce qui diminuait la crainte que l'on pouvait avoir de l'hémorragie; enfin, que dans le cas de Macnamara, le seul où l'amputation totale d'emblée du membre supérieur ait été pratiquée par ce procédé pour une tumeur, le développement de celle-ci vers

la région antérieure de l'épaule et l'impossibilité qui en était résultée pour le chirurgien de trouver l'artère sous-clavière, avaient obligé ce dernier à modifier son plan et à s'adresser d'abord aux attaches postérieures du membre qu'il s'agissait d'enlever.

A part ces quelques faits, l'on peut dire que la région antérieure de l'épaule, la région pectoro-claviculaire, a été choisie comme point d'attaque par presque tous les chirurgiens qui ont pratiqué l'amputation interscapulo-thoracique, et que c'est par la section de la clavicule que la plupart d'entre eux ont commencé l'opération. Trois fois on a réservé comme dernier temps la section de l'os : Stimson, Patrick H. Watson, Jessop, ont agi en pareil cas comme s'il s'agissait d'une amputation dans la continuité de cet os, et ils ont achevé la séparation du membre en sciant la clavicule après avoir successivement tracé leur incision de la peau, coupé les muscles, lié les vaisseaux et divisé le paquet vasculo-nerveux.

Parmi les chirurgiens, beaucoup plus nombreux, qui ont commencé l'opération par la section de la clavicule, nous trouvons Fergusson pour deux cas, Mac Leod, Macnamara, Lund, MM. Desprès, Berger, Verneuil, Ollier, et Morisani, pour ce qui est des amputations totales d'emblée pour tumeurs; Rigaud, Fergusson, Langenbeck, Jeaffreson, Conklin, Wood, d'Ambrosio, pour des ablations consécutives de l'omoplate, M. Lucas-Championnière enfin dans une amputation traumatique. — Mussey, dans un cas, commença par luxer l'extrémité sternale de cet os ; Gaetani-Bey détacha son extrémité externe de l'acromion et de l'apophyse coracoïde ; quoique des détails précis sur le manuel opératoire suivi fassent défaut dans bon nombre de faits, il n'est pas moins

certain que la paroi antérieure de l'aisselle a paru à la plupart des opérateurs la région la plus favorable pour aborder l'interstice de l'omoplate et du tronc par la section, la résection ou la désarticulation de la clavicule.

Cette voie, en même temps qu'elle conduit d'une manière plus sûre et plus facile à détacher les muscles qui unissent l'omoplate au tronc, se recommande davantage encore par des considérations tirées de l'irrigation sanguine des parties que l'on doit diviser : et c'est à des indications de cet ordre qu'ont surtout obéi les chirurgiens qui l'ont adoptée. A la racine des membres, où l'ischémie par l'application de la bande d'Esmarch n'est pas applicable, la nécessité d'une hémostase provisoire et même préalable se fait impérieusement sentir en raison du calibre des troncs artériels que l'on est appelé à intéresser. Plusieurs travaux modernes et les récentes discussions de la Société de chirurgie ont fait voir les ressources que peut donner, dans la désarticulation coxo-fémorale, la ligature de l'artère fémorale pratiquée comme premier temps de l'opération. Nos observations nous démontrent que l'hémostase, dans l'amputation interscapulo-thoracique, peut être presque toujours assurée dès le début de l'opération par une opération préliminaire analogue dont les notions anatomiques les plus élémentaires nous font prévoir le mode d'action et le degré d'efficacité. Ce sont ces données de l'anatomie normale que nous devons rappeler en quelques mots.

Indépendamment du tronc artériel principal du membre, artère sous-clavière ou artère axillaire, suivant la hauteur à laquelle portera la section du faisceau vasculo-nerveux, de nombreux rameaux et ramuscules artériels sont rencontrés par l'instrument tranchant dans l'épaisseur des masses

musculaires qu'il faudra diviser. Ces rameaux sont de deux ordres : les uns viennent de branches collatérales de la sous-clavière, les autres naissent de branches de l'axillaire. Nous n'insisterons guère que sur les premiers, les seconds, malgré leur volume, peuvent être considérés comme presque sans importance au point de vue de l'opération ; on conçoit dès à présent la raison de cette différence sur laquelle nous allons revenir dans quelques lignes.

Les branches de l'artère sous-clavière qui se distribuent à l'omoplate et aux muscles environnants sont la scapulaire supérieure et la scapulaire postérieure.

L'*artère scapulaire supérieure* naît bien en arrière des scalènes, d'un tronc qui lui est commun avec l'artère thyroïdienne inférieure, l'artère cervicale ascendante et l'artère cervicale transverse superficielle. On pourrait donner le nom de tronc thyro-scapulo-cervical à ce tronc dont l'existence, d'après M. Farabeuf, serait presque constante. L'artère scapulaire supérieure passe entre la veine jugulaire interne et le muscle scalène antérieur, se dégage en dedans de ce muscle et se réfléchit de dedans en dehors pour se diriger vers l'échancrure coracoïdienne en traversant dans toute sa largeur la base du creux sus-claviculaire. Dans ce trajet elle affecte des rapports extrêmement importants au point de vue qui nous occupe : située au-dessous de l'omoplat-hyoïdien, qui est en quelque sorte son muscle satellite, elle est logée dans un dédoublement de l'aponévrose de ce muscle (aponévrose cervicale moyenne) qui la fixe à la lèvre inférieure du bord postérieur de la clavicule à laquelle elle fournit son artère nourricière ; c'est dire qu'elle est intimement accolée à cet os. Si, comme nous le faisait observer M. Farabeuf, on détache les insertions que l'aponévrose

de l'omoplat-hyoïdien prend à la clavicule, et si on porte le doigt, de bas en haut, en arrière de cette aponévrose jusqu'à l'omoplat-hyoïdien, on est sûr de soulever et de saisir de la sorte l'artère scapulaire supérieure dans sa portion rétro-claviculaire. Cette artère est néanmoins très difficile à voir, car elle est recouverte par une ou deux grosses veines qui la masquent et auxquelles elle est intimement adhérente ; mais l'existence même de ces grosses veines transversales indique le trajet qu'elle suit. Celui-ci croise l'artère sous-clavière et les cordons nerveux du plexus brachial, et en côtoyant le bord inférieur de l'omoplat-hyoïdien elle aboutit au bord supérieur du scapulum. Chemin faisant, l'artère scapulaire supérieure fournit des vaisseaux au muscle trapèze : près de l'acromion elle détache un rameau qui s'anastomose avec un rameau venu de l'acromio-thoracique, puis passant au-dessus, quelquefois au-dessous du ligament qui convertit en un trou l'échancrure coracoïdienne, elle pénètre dans la fosse sus-épineuse, se distribuant au muscle sus-épineux, puis contournant l'épine de l'omoplate pour arriver à la fosse sous-épineuse, et se diviser dans les deux muscles qui remplissent ces fosses en ramuscules qui s'anastomosent largement avec les rameaux terminaux des artères scapulaires postérieure et inférieure.

L'*artère scapulaire postérieure* naît de la sous-clavière en dedans des scalènes ; souvent elle traverse un interstice du scalène postérieur ; elle se place au milieu des branches du plexus brachial, soit entre la cinquième et la sixième, ou entre la sixième et la septième paires cervicales et, cheminant transversalement d'avant en arrière, elle gagne le bord supérieur de l'omoplate près de l'insertion de l'angulaire : elle fournit à ce muscle, envoie dans la fosse sus-épineuse un

rameau important qui se distribue aux muscles sus-épineux et trapèze et qui s'anastomose avec les rameaux de la scapulaire supérieure. Après avoir contourné en arrière l'angulaire de l'omoplate, elle se divise en deux branches dont l'une, ascendante, ne nous intéresse pas; la descendante longe le bord spinal de l'omoplate, passe entre le rhomboïde et le petit dentelé supérieur et s'anastomose avec les rameaux terminaux des artères intercostales d'une part, des artères scapulaires inférieures et de la supérieure d'autre part. L'artère scapulaire postérieure se termine elle-même dans le muscle grand dorsal.

Les branches de l'axillaire qui se distribuent aux muscles de l'omoplate et aux muscles environnants sont :

L'*artère thoracique supérieure*, qui se distribue principalement au petit pectoral et aux digitations supérieures du grand dentelé; elle s'anastomose avec les intercostales.

L'*acromio-thoracique* qui, par ses branches pectorales, fournit aux muscles grand et petit pectoral; par son rameau deltoïdien s'anastomose avec les artères circonflexes humérales; par son rameau acromial, le plus important, donne au muscle trapèze et s'anastomose avec l'artère scapulaire supérieure.

La *thoracique longue* se distribue aux digitations du grand dentelé en s'anastomosant avec les intercostales.

Les *scapulaires inférieures*, au nombre de deux ou trois, se distribuent principalement à la fosse sous-scapulaire en s'anastomosant avec les scapulaires supérieure et postérieure; mais un long rameau qui se détache de la plus inférieure et de la plus volumineuse de ces branches se perd entre le grand dentelé et le grand dorsal en fournissant à ces deux muscles et en s'anastomosant encore avec la tho-

racique longue et avec les branches terminales des intercostales.

Quant aux artères circonflexes antérieure et postérieure, elles ne fournissent guère qu'à l'articulation de l'épaule et au deltoïde, et comme elles ne s'anastomosent qu'entre elles et avec d'autres branches collatérales de l'artère axillaire, elles n'entrent pas en considération dans les opérations qui se pratiquent sur l'omoplate.

Toutes les autres branches artérielles que nous venons de mentionner établissent dans les fosses sous-scapulaire, sus et sous-épineuse, de même qu'au niveau de l'acromion et tout autour de l'omoplate, un réseau anastomotique des plus riches où les communications se font souvent à plein canal entre des ramuscules artériels même assez importants ; c'est ce réseau qui ramène le sang dans les vaisseaux du membre supérieur quand la circulation se trouve interceptée dans la troisième portion de l'artère sous-clavière ou à la partie supérieure de l'axillaire. L'origine de l'artère scapulaire postérieure et celle de la scapulaire supérieure se font assez haut pour que la ligature que l'on jette sur l'artère sous-clavière en dehors des scalènes soit toujours au-dessous d'elle. D'autre part elles irriguent les puissants muscles qui s'insèrent à la région supérieure, postérieure et inférieure de l'omoplate, et le calibre des rameaux artériels que l'on rencontre dans la section de ces masses musculaires est d'autant plus considérable que le développement d'une tumeur exagère l'afflux sanguin dans toutes les branches qui se distribuent à l'omoplate, ou qu'une ligature jetée sur l'artère principale force le sang à prendre la voie des collatérales pour gagner l'artère axillaire.

La disposition des veines principales offre également de

l'intérêt au point de vue de l'opération qui nous occupe.

La principale d'entre elles, la veine sous-clavière, est intimement appliquée sur la première côte en dedans du tubercule du scalène antérieur ; elle est littéralement cachée derrière l'extrémité interne de la clavicule ; en ce point elle est comprise entre les feuillets de l'aponévrose cervicale moyenne qui lui constituent une véritable gaine ou plutôt une sorte de canal fibreux tendu entre la clavicule et la côte ; l'espace qui sépare ces deux os est d'ailleurs si restreint qu'on ne peut y manœuvrer qu'avec une grande difficulté. Le volume de la veine sous-clavière présente des variations considérables correspondant à l'inspiration et à l'expiration, pendant lesquelles, alternativement, tantôt elle s'affaisse autant que ses connexions aponévrotiques le lui permettent, tantôt elle se gonfle. Les parois de la veine sont d'ailleurs peu adhérentes à l'enveloppe aponévrotique qui les environne et dont on peut les séparer facilement ; mais le peu de tension de la veine et la minceur de ses parois fait que ces dernières se laissent refouler et plisser, et qu'on peut presque sans s'en être rendu compte les déchirer latéralement ou les traverser avec le bec de l'instrument dont on se sert pour les dénuder. Ajoutons à cela que l'abord de la veine sous-clavière, déjà difficile en raison de sa situation cachée sous la clavicule, est rendu plus périlleux encore par les troncs veineux qui s'y rendent : c'est d'abord la veine jugulaire externe, dont l'abouchement situé tantôt au niveau même du bord externe du sterno-mastoïdien, tantôt au-dessous de ce muscle, souvent plus en dehors, est placé sur le chemin que l'on suit pour atteindre la veine sous-clavière. Sa blessure est d'autant plus difficile à éviter qu'une veine

de calibre variable, se détachant de la céphalique au moment où celle-ci s'enfonce sous la clavicule, passe assez souvent en avant de cet os pour se jeter dans la jugulaire externe près de sa terminaison (1). Il existe en outre une ou deux grosses veines transversalement dirigées dans l'aire du triangle sus-claviculaire, les veines scapulaires supérieures qui, suivant le trajet de l'artère de ce nom plus ou moins au-dessus d'elle, passent en avant des nerfs du plexus brachial et de l'artère sous-clavière pour venir se jeter dans la veine sous-clavière ou quelquefois dans la jugulaire externe. Ces veines qui reçoivent le sang des régions postérieures de l'épaule sont parfois très volumineuses ; anastomosées entre elles, elles peuvent former une sorte de plexus qui rend la recherche de l'artère et surtout de la veine sous-clavière extrêmement difficile.

Dans l'aisselle même, la disposition des veines, quoique très simple, ne laisse pas que d'être la source de réelles difficultés. La veine axillaire reçoit plusieurs groupes de veines qui correspondent aux variétés principales de branches collatérales que donne l'artère; en avant les veines acromio-thoraciques, en dehors les veines circonflexes souvent réunies aux veines scapulaires inférieures — ces dernières sont souvent énormes — en dedans les veines thoraciques longues fixent ce vaisseau de telle sorte, en s'abouchant avec lui, qu'on ne peut guère le déjeter d'un côté ou de l'autre sans intéresser quelqu'une des grosses branches veineuses qui s'y rendent; c'est une disposition que l'on a bien souvent l'occasion de constater dans l'ablation des

(1) Cette disposition est figurée par Henle (*Handbuch der systematischen Anatomie*, 3e vol. Gefässlehre, 2e édit., p. 414, fig. 162, 1868).

engorgements ganglionnaires de l'aisselle. La blessure de ces branches veineuses donne lieu presque toujours à une hémorragie aussi bien par leur bout central que par le bout périphérique ; cet incident, qui équivaut presque à une blessure latérale de la veine axillaire, n'est pas un des moindres dangers des opérations qui se pratiquent sur l'aisselle : en effet les troncs veineux qui traversent cette région ont souvent un volume tel et en même temps une si faible longueur, que leur section ou leur déchirure se traduit par une perte de substance qui paraît siéger sur la paroi de la veine axillaire elle-même.

Enfin les veines de l'omoplate et des muscles environnants dont nous avons vu l'aboutissant, soit dans le groupe des veines scapulaires transversales, soit dans celui des veines sous-scapulaires, se continuent avec les veines du tronc par un réseau cutané peu développé à l'état normal, mais qui peut acquérir une importance très grande dans certains états pathologiques.

La blessure accidentelle, ou même la section méthodique de ces vaisseaux veineux est, au cours de l'amputation interscapulo-thoracique, la cause de complications graves; nous avons déjà signalé la possibilité de l'introduction de l'air dans les veines dont nos observations nous offrent plusieurs exemples, l'hémorragie veineuse, enfin l'infection purulente à laquelle, dans un certain nombre de cas, la lésion des troncs veineux avait manifestement servi de porte d'entrée. Aussi, tandis que les chirurgiens qui les premiers ont tenté l'ablation totale du membre supérieur se sont principalement efforcés de prévenir l'hémorragie artérielle, voyons-nous dans ces derniers temps le plus grand nombre des opérateurs se préoccuper également

de la conduite à tenir à l'égard de la veine sous-clavière. Passons donc en revue les moyens qui ont été adoptés pour répondre à cette double indication.

A. *La compression* pratiquée purement et simplement sur l'artère sous-clavière dans le creux sus-claviculaire n'a pas semblé donner contre l'hémorragie opératoire une garantie suffisante, Hamilton est le seul chirurgien qui y ait eu recours, si l'on se rapporte aux faits où le manuel opératoire est suffisamment détaillé ; cet auteur déclare d'ailleurs qu'il fut surpris de voir avec quelle facilité on réglait à volonté la circulation artérielle par la pression du doigt s'exerçant sur le vaisseau. Un autre chirurgien, Humphry, dans une opération analogue que nous avons rapportée (1), a voulu substituer la *compression instrumentale* à la compression digitale; il s'est servi, pour atteindre ce but, d'un compresseur construit par M. Wherry, qui fut présenté à la Société médicale de Cambridge en même temps que la pièce pathologique.

Ce compresseur, qui a la forme d'un T, se compose de deux branches transversales auxquelles s'attachent les extrémités d'un lien élastique qui va prendre un point d'appui sur un coussin placé sous l'aisselle opposée, l'une des extrémités de la sangle passant en avant, l'autre en arrière du tronc. La branche verticale du T porte une pelote que les mains d'un aide maintiennent appliquée sur le point où les pulsations de l'artère ont été déterminées au niveau de la première côte. La force élastique de la sangle qui entoure le corps suffit pour maintenir une compression suffisante pendant un temps fort long.

(1) Voyez p. 222.

La compression de l'artère sous-clavière, malgré cette modification instrumentale qui la rend moins fatigante peut-être, mais non plus sûre, est un moyen insuffisant et infidèle ; sans même parler des cas où la disposition de la tumeur qu'il s'agit d'enlever la rend inapplicable, elle peut se relâcher, l'artère peut échapper au doigt d'autant mieux qu'au cours de l'opération l'on ne peut maintenir constamment l'épaule abaissée ainsi que ce serait nécessaire pour que la compression se fît dans de bonnes conditions ; les manœuvres et les changements de position nécessités par l'opération la rendront donc souvent inefficace.

B. *Compression immédiate de la sous-clavière, après section ou détachement de la clavicule.* — Dès 1837, Mussey avait eu l'idée de détacher et de soulever l'extrémité interne de la clavicule afin d'exercer sur l'artère sous-clavière une compression plus directe ; Fergusson en 1847, puis en 1865 et en 1867, au lieu de désarticuler la clavicule (manœuvre qui dans le cas de Mussey avait certainement favorisé l'entrée de l'air dans les veines), sectionna l'os à sa partie moyenne et fit exercer directement la compression sur l'artère, grâce à l'écartement des fragments de cet os ; la pratique de Fergusson fut suivie par Jeaffreson et par Wood, et on pourrait la recommander si nous n'avions pas à notre disposition des moyens qui concourent à l'hémostase définitive en même temps qu'ils réalisent une hémostase provisoire plus sûre encore.

C. *La ligature de l'artère sous-clavière au premier temps de l'opération* est le premier de ces moyens. Elle a été pratiquée par M. Desprès et par d'Ambrosio à l'aide d'une incision indépendante de celle qui leur servit à découvrir l'interstice scapulo-thoracique : Busch en 1861 l'avait le

premier mise à profit ; c'est à elle qu'eut également recours Parise, dans une amputation traumatique où il ne put trouver la veine sous-clavière pour la lier en même temps, ainsi qu'il l'avait déjà fait dans deux cas semblables ; enfin dans un autre cas d'amputation traumatique, Jessop, au lieu de lier l'artère sous-clavière, en pratiqua la torsion. Nous ne discuterons pas l'opportunité de ce dernier moyen d'hémostase ; M. Tillaux le préconise tout particulièrement pour l'artère sous-clavière en raison du peu de distance qui sépare les dernières collatérales de cette artère du point où l'on est obligé d'en faire la ligature : mais on ne craint plus guère les hémorragies secondaires dues à la chute des ligatures, depuis que l'emploi de fils résorbables et la possibilité d'obtenir autour de l'oblitération artérielle des adhésions solides par première intention ont supprimé les causes ordinaires de cet accident, si fréquent autrefois, et la ligature est presque seule usitée aujourd'hui.

Que ce soit elle que l'on pratique ou qu'on ait recours à la torsion, c'est bien à l'artère sous-clavière qu'il convient de s'adresser et non à l'axillaire. Mac Leod, qui pratiqua la ligature de cette dernière, fut troublé dans son opération par une hémorragie importante fournie par l'artère acromio-thoracique, hémorragie que la ligature de l'artère sous-clavière eût empêché de se produire. La ligature de l'artère sous-clavière, en effet, arrête le sang non seulement dans le vaisseau principal du membre dont on n'a plus à craindre dès lors la blessure (on sait que cet accident est arrivé à Mac Gill et à Conklin qui n'avaient pas lié préalablement l'artère sous-clavière), mais dans toutes les branches artérielles qui se rendent au grand et au petit pectoral, dont la section peut dès lors se faire

en quelque sorte à blanc. La suspension de la circulation dans les vaisseaux scapulaires inférieurs, les plus importants de ceux que reçoivent l'omoplate et les muscles qui s'y insèrent, diminue en même temps le danger de l'hémorragie à laquelle on risqne d'avoir affaire dans les temps subséquents de l'opération s'il s'agit d'une tumeur du scapulum, le supprime absolument, si c'est une tumeur de l'humérus que l'on se propose d'enlever avec le membre.

Ainsi donc, dans aucun cas la ligature ne portera sur l'artère axillaire, du moins au niveau de l'émergence de ses branches collatérales; car il importe évidemment peu, pour l'hémostase préalable, que ce soit l'artère sous-clavière qu'on lie en dehors des scalènes, où que ce soit l'artère axillaire tout à fait à son origine, immédiatement au-dessous de la clavicule et au-dessus de la naissance de ses collatérales; cette dernière ligature, quoique portant sur une région anatomique différente de la précédente, peut être considérée au point de vue chirurgical comme une ligature de l'artère sous-clavière un peu bas placée.

D. *La section ou la résection de la partie moyenne de la clavicule associée à la ligature de l'artère sous-clavière* a été pratiquée pour la première fois, par Langenbeck, en 1860. Elle a pour effet de faciliter la recherche et la dénudation du vaisseau, et, après la ligature de celui-ci, de favoriser la section du grand et du petit pectoral, et de conduire ainsi par la voie la plus sûre et la plus courte dans l'interstice scapulo-thoracique qui s'ouvre de lui-même, lorsque les attaches qui réunissent en avant le membre supérieur au tronc ont été divisées. Malgré le soin qu'il prit de réséquer la partie moyenne de la clavicule, Macnamara ne put néanmoins trouver l'artère, il est vrai qu'elle était en-

tourée de toutes parts par le tissu pathologique ; ce fait, dans lequel l'opérée succomba aux suites de la perte de sang qu'elle avait subie pendant l'opération, démontre mieux que toute espèce d'argument la nécessité d'assurer par la ligature l'arrêt du sang dans l'artère sous-clavière toutes les fois que la nature des lésions et la disposition des parties n'y met pas un obstacle absolu.

Nous savons néanmoins que parmi les opérés sur lesquels cette ligature fut pratiquée comme premier acte de l'intervention, trois faillirent succomber à l'entrée de l'air dans la veine sous-clavière. Ce danger, plus encore que celui des hémorragies veineuses, a déterminé l'adjonction d'un temps nouveau à l'opération préliminaire que nous venons de voir adopter.

E. *Ligature de l'artère et de la veine sous-clavières.* — Ce fut Parise qui, en 1856, eut le premier recours à la ligature successive de ces deux vaisseaux avant de pratiquer l'extirpation totale du membre supérieur pour un traumatisme. Il adopta la même conduite dans les trois autres opérations de cette nature qu'il fut appelé à pratiquer. Une fois pourtant, il ne put trouver la veine, qui était déchirée et rétractée vers l'orifice supérieur du thorax et il dut se contenter de lier l'artère : son opéré mourut d'infection purulente, et à l'autopsie, on trouva la veine sous-clavière pleine de pus. Cette circonstance ajoute peut-être une indication de plus à celles qui doivent faire adopter la ligature préalable de la veine sous-clavière comme mesure préventive, et en quelque sorte prophylactique.

F. *Ligature de l'artère et de la veine sous-clavières après section ou résection préalables de la clavicule.* — Si la section ou la résection de la partie moyenne de la clavicule

rend la ligature de l'artère sous-clavière plus sûre et plus aisée, elle devient presque une mesure de nécessité quand on veut lier la veine si profondément cachée derrière l'extrémité sternale de cet os et recouverte par les attaches des muscles qui s'y insèrent. Aussi, voyons-nous la plupart des chirurgiens qui, dans ces derniers temps, ont pratiqué l'amputation interscapulo-thoracique, adopter cette manière d'agir. Seuls les faits de M. Desprès, de d'Ambrosio et de M. Bérenger-Féraud font exception; nous avons vu que les deux premiers de ces auteurs, s'étant bornés à pratiquer la ligature préalable de l'artère, avaient failli perdre leurs opérés par l'introduction de l'air dans la veine sous-clavière; quant à l'opération pratiquée par M. Bérenger-Féraud, commencée comme une résection de l'omoplate, elle finit par une désarticulation du bras; elle ne comportait donc pas la double ligature préalable; l'on verra d'ailleurs, par la suite, qu'on ne saurait, dans la majorité des cas, recommander de décomposer l'opération de la sorte. Quoi qu'il en soit, dans les cas de Lund, de MM. Berger, Verneuil, Ollier, Lucas-Championnière, et de Morisani, les ligatures de l'artère et de la veine sous-clavières préventivement pratiquées ont été précédées de la section ou de la résection de la partie moyenne de la clavicule. Ce temps, ou plutôt cet acte premier de l'intervention, constitue à l'égard de l'amputation interscapulo-thoracique une véritable opération préliminaire, dont nous rappelons encore les principaux avantages, car c'est à elle que l'extirpation totale du membre supérieur doit de devenir une opération relativement facile et même bénigne :

Elle assure contre l'hémorragie qui pourrait résulter de la blessure de l'artère axillaire et de ses branches;

Elle diminue au cours de l'opération l'écoulement sanguin qui vient de la tumeur, si c'est d'une tumeur de l'omoplate qu'il s'agit; elle le supprime si c'est à une tumeur de l'humérus que l'on a affaire;

Elle préserve absolument contre l'entrée de l'air dans les veines;

Elle permet d'ouvrir vite, largement et presque sans perdre une goutte de sang, l'interstice interscapulo-thoracique, par la section des muscles grand et petit pectoral;

Elle réserve pour le dernier temps de l'opération la division des attaches postérieures du membre où la circulation artérielle est encore active.

Il nous paraît donc suffisamment établi que c'est par la section de la clavicule, puis par la ligature de l'artère et de la veine sous-clavières, que l'amputation interscapulo-thoracique doit être commencée dans tous les cas où une indication positive ne contraint pas à changer le plan de l'opération. Il nous reste à parcourir dans tous leurs détails les principaux temps de l'opération ainsi conçue.

§ I

SECTION, RÉSECTION OU DÉSARTICULATION DE LA CLAVICULE.

La désarticulation de l'extrémité interne de la clavicule doit être formellement rejetée; elle expose à blesser la veine sous-clavière : le seul chirurgien qui l'ait pratiquée, Mussey, a vu l'entrée de l'air se produire dans la veine en question. Quant à la désarticulation de l'extrémité externe de la clavicule, loin de faciliter la ligature des vaisseaux, elle ne pourrait être de mise que dans le cas où l'artère et la

veine auraient été d'abord liées au-dessus de la clavicule, ou si l'on renonçait au bénéfice de la ligature préalable des vaisseaux. La conservation de la totalité de la clavicule d'ailleurs, ainsi que nous l'avons dit en traitant des résultats de l'opération, n'a d'autre but que de laisser un support plus efficace pour l'appareil prothétique qu'on se propose d'appliquer, et son utilité, à ce point de vue même, est des plus contestables.

C'est à la section ou à la résection de la partie moyenne de la clavicule qu'il faut avoir recours, et de ces deux moyens, nous préférons assurément le second, qui ne complique en rien le manuel opératoire et qui donne plus de jour pour la recherche de l'artère et de la veine; la division de l'os permet, à la vérité, d'arriver très directement sur l'artère après avoir sectionné le muscle sous-clavier, surtout si l'on fait soulever et attirer en dehors le fragment externe avec un davier; c'est ainsi qu'a procédé M. Verneuil qui, comme Lund, M. Lucas-Championnière et Morisani, s'est contenté de diviser la clavicule avec la scie. Dans le cas qui nous est propre, après avoir sectionné la clavicule avec la scie près de son tiers externe, nous avons rapidement dégagé son fragment interne jusqu'à l'insertion des ligaments coraco-claviculaires et nous l'avons coupé à ce niveau avec de fortes pinces coupantes. C'est à peu près ce que Langenbeck avait fait en 1860, et ce qu'a, depuis lors, répété M. Ollier. Macnamara, après avoir coupé la clavicule, extirpa complètement le fragment externe, en le séparant de ses connexions avec l'apophyse coracoïde et avec l'acromion; mais après avoir répété un assez grand nombre de fois ce procédé sur le cadavre, nous sommes resté convaincu qu'il était un peu plus difficile et surtout

plus long que la résection pure et simple de la partie moyenne, et qu'il ne donnait pas un accès plus facile vers les vaisseaux.

M. Ollier a beaucoup insisté, dans le compte rendu sommaire qu'il a fait de son opération à la Société de médecine de Lyon, sur l'avantage que présente la résection sous-périostée de la clavicule ; nous partageons sa manière de voir et nous pensons que la plus sûre manière d'éviter, dans l'isolement et dans la section de la clavicule, la blessure accidentelle, non seulement de l'artère ou de la veine sous-clavière, mais de vaisseaux de second ordre, notamment de l'artère scapulaire supérieure que Lund intéressa sans le vouloir, est de se tenir autant que possible entre l'os et sa gaine périostique jusqu'à ce que celle-ci soit presque circulairement détachée ; on y arrive le plus souvent sans trop de peine, et si même on déchire le périoste, ce qui en soi-même n'a aucune importance, le soin que l'on a de ne point s'écarter de la surface de l'os est une garantie contre la lésion des organes plus profondément situés. Il ne faudrait pas toutefois, en procédant trop minutieusement à cet égard, compliquer ou allonger l'opération ; qu'on tente ou non la résection sous-périostée, l'important est d'isoler la clavicule avec le plus grand soin en se souvenant que l'artère scapulaire supérieure est souvent presque accolée à son bord postérieur, et de ne sectionner l'os qu'après avoir protégé les parties sous-jacentes en le chargeant sur un écarteur ou sur une sonde de Blandin. — Pour terminer ce qui a trait à la section de la clavicule, disons enfin qu'elle doit être dirigée obliquement de haut en bas et de dedans en dehors, afin que l'extrémité du fragment interne qui reste attaché au sternum présente

du côté de la peau un angle obtus. On évitera de la sorte que l'extrémité de ce fragment ne vienne perforer les téguments.

§ II

LIGATURE DE L'ARTÈRE ET DE LA VEINE SOUS-CLAVIÈRES.

La recherche de l'artère sous-clavière, sa dénudation et sa ligature se feront suivant les règles adoptées pour cette opération : celle-ci sera facilitée par la possibilité de se guider sur le tendon du muscle scalène antérieur que l'on voit très aisément au fond de la plaie. M. Chalot (1) conseille de placer le fil le plus haut possible sur l'artère, c'est-à-dire entre les scalènes : non seulement nous ne voyons aucun avantage à cette pratique qui a l'inconvénient de rapprocher la ligature de l'origine des branches collatérales de l'artère, ce qu'il faut autant que possible éviter, mais M. Farabeuf nous a fait remarquer que la recherche et l'isolement des vaisseaux sous-claviers étaient certainement plus aisés immédiatement au-dessous de la clavicule, lorsque l'on a incisé la gaine périostique de cet os et le muscle sous-clavier. En pratiquant la ligature à ce niveau on trouve un point de repère précieux dans la présence de la branche nerveuse du plexus brachial qui se rend au muscle grand pectoral; ce rameau nerveux se voit aisément et se sent encore mieux avec le doigt; il passe obliquement en avant de l'artère, laisse en dedans de lui la veine sous-clavière et l'on peut aisément, en se guidant sur le relief visible et tangible qu'il présente, trou-

(1) CHALOT, *Nouveaux éléments de chirurgie opératoire*. Paris, 1886, p. 414.

ver à volonté l'un et l'autre de ces vaisseaux sans même recourir au point de repère fourni par le tubercule de la première côte. La ligature de l'artère sous-clavière ne présente d'ailleurs rien de particulier au cas qui nous occupe. Lors même qu'on jette le fil très bas sur cette artère, et sur l'origine de l'axillaire plutôt que sur la sous-clavière elle-même, le bout supérieur de l'artère se rétracte très haut après la section, ce qui rend inutile le précepte donné par M. Chalot.

La ligature de la veine sous-clavière est moins connue que celle de l'artère. Toutes les fois que nous l'avons répétée sur le cadavre, comme au cours même de l'amputation interscapulo-thoracique que nous avons pratiquée, elle nous a semblé d'une exécution délicate et souvent difficile. Pour découvrir ce vaisseau il faut, au moyen d'un crochet mousse, faire attirer très fortement le fragment interne de la clavicule en avant; cette manœuvre qui rend la veine sous-clavière plus accessible a l'inconvénient de tendre fortement la gaine fibreuse qui l'entoure, et de favoriser ainsi l'entrée de l'air dans la veine si celle-ci vient à être blessée. On doit donc redoubler de précautions afin de ne déchirer ni le tronc veineux lui-même ni les grosses branches veineuses qui y aboutissent et qu'il faut écarter avec soin : la dénudation du vaisseau peut d'ailleurs se faire assez aisément ; il n'adhère que lâchement aux plans fibreux qui l'entourent, et si l'on a soin de diriger toujours le bec de la sonde cannelée vers la gaine et jamais vers la veine, de se guider exactement sur la première côte dans la libération de la demi-circonférence interne et postérieure du tronc veineux, et de ne chercher à passer le fil que lorsqu'on est absolument sûr que toutes les connexions celluleuses

ont été détruites, on arrivera sans trop de dangers à placer et à serrer la ligature. Celle-ci, à moins d'impossibilité résultant d'anomalies veineuses, devra toujours être située en dehors de l'abouchement de la veine jugulaire externe dans la veine sous-clavière.

Il nous a même paru, à M. Farabeuf et à moi, dans les recherches que nous avons faites à ce sujet sur le cadavre, qu'il valait mieux chercher, isoler et lier franchement la veine axillaire immédiatement au-dessous de la clavicule, c'est-à-dire à l'endroit où elle devient la veine sous-clavière : le vaisseau, à ce niveau, est plus superficiel, plus libre de connexion avec les tissus environnants, et sa dénudation peut se faire avec moins de dangers. Au reste, lorsque la veine est coupée après avoir été liée, son bout central se rétracte très haut dans la région sus-claviculaire, comme le fait également celui de l'artère. — Si, au cours de la dénudation ou de la ligature, on venait à blesser la veine, il faudrait exercer aussitôt une compression suffisante avec le doigt sur la perforation, remplacer ensuite le doigt par une pince hémostatique en reportant la compression à la fois au-dessus et au-dessous du point blessé, pour éviter l'hémorragie veineuse et l'entrée de l'air qui serait imminente, et pratiquer enfin la double ligature de la veine en ces deux points.

Doit-on procéder d'abord à la ligature de l'artère ou à celle de la veine? — MM. Ollier et Lucas-Championnière ont commencé par lier la veine comme nous l'avions fait nous-mêmes; Lund, M. Verneuil, Morisani ont d'abord lié l'artère. Il ne paraît y avoir aucune raison décisive pour s'adresser d'une façon générale à l'un plutôt qu'à l'autre de ces vaisseaux; l'on se guidera plutôt sur les opportunités

qui naissent de chaque cas particulier. Si la veine est très volumineuse, très distendue, si elle ou ses branches collatérales recouvrent l'artère et rendent sa recherche difficile, il vaut mieux évidemment commencer par passer au-dessous d'elle un double fil qui permette de la rétracter en dedans et de l'assurer aussitôt si elle venait à être blessée; mais pour éviter que le sang ne continue à s'accumuler dans le membre après la ligature de la veine, la circulation artérielle persistant encore, il vaudra mieux ne serrer les fils passés autour de la veine qu'après que l'artère aura été liée, et que le membre aura été élevé en l'air pendant quelques instants de manière à permettre au sang qu'il renferme de refluer vers sa racine.

Il est beaucoup plus important de décider s'il faut ou non *sectionner l'artère et la veine entre deux ligatures*. — Trois chirurgiens seulement, Lund, MM. Verneuil et Ollier, disent explicitement qu'ils ont coupé l'artère et la veine entre deux ligatures; en l'absence de détails plus précis sur le manuel opératoire, il faut conclure du silence des autres auteurs sur ce point, que la plupart d'entre eux se sont bornés à lier les vaisseaux, remettant leur section à un temps plus éloigné de l'opération. C'est ainsi que nous avons procédé dans le cas qui nous est propre. Il est néanmoins facile de se convaincre qu'il y a pour pratiquer la section immédiate des vaisseaux entre deux ligatures d'excellentes raisons. Après la ligature de l'artère sous-clavière, en effet, le sang est ramené dans l'artère axillaire par les voies collatérales constituées principalement par les artères scapulaires supérieure et postérieure d'une part, et l'artère scapulaire inférieure de l'autre. Le retour du sang assuré par les anastomoses aussi larges que nom-

breuses que nous avons sommairement énumérées est si prompt et si facile que, dans le cas de M. Ollier, la ligature jetée sur le bout périphérique de l'artère sous-clavière s'étant détachée, une hémorragie importante s'ensuivit et qu'il fallut se hâter de terminer l'opération. Ainsi, malgré la ligature préalable de l'artère sous-clavière, il faut se prémunir contre l'hémorragie qui peut se produire au moment où l'on coupe l'artère principale du membre. La section de la veine axillaire expose de même à un écoulement sanguin très notable venant de la périphérie. Il est donc nécessaire de saisir et de lier ces vaisseaux au moment où l'on va les diviser; pourquoi dès lors ne pas faire leur section au premier temps de l'opération en même temps que la ligature simultanée de leurs bouts centraux et périphériques?

La section des vaisseaux entre deux ligatures se recommande encore pour d'autres raisons : quand on l'a pratiquée on peut sans aucun inconvénient glisser le doigt au-dessous des nerfs du plexus brachial, situés en dehors et en arrière d'eux, et les diviser à l'endroit même où ils croisent la première côte. On évite ainsi de laisser dans la plaie un segment plus ou moins long de ces troncs nerveux, ou d'avoir, si leur section est effectuée plus bas, à réséquer l'extrémité de chacun de ces nerfs par une dissection qui n'est ni sans difficultés ni sans danger, car les anastomoses que s'envoient les branches du plexus brachial et la proximité où elles sont des vaisseaux artériels et veineux rendent leur isolement très pénible.

Le plexus brachial étant divisé ainsi que les vaisseaux, il est facile de récliner tout le paquet vasculo-nerveux vers le bras et, lorsqu'on a pratiqué la section du grand et du

petit pectoral, pour séparer entièrement la fosse sous-scapulaire, le bras et tous les organes qui s'y rattachent, de la paroi thoracique, il suffit de couper entre deux ligatures les artères et veines mammaires externes et thoraciques antérieures, les seules branches qui, des vaisseaux axillaires, se rendent à la partie latérale du tronc. Au contraire, si l'on n'a pas exécuté la section des vaisseaux entre deux ligatures on risque, en divisant le paquet vasculo-nerveux au niveau de l'articulation scapulo-humérale, d'intéresser en même temps que l'artère et la veine axillaires quelques-unes de leurs branches collatérales sur lesquelles il faudra porter autant de ligatures. Nombre de fois, en répétant l'opération à l'amphithéâtre, nous avons constaté les inconvénients de cette manière de faire. Il nous paraît tout à la fois plus rapide, plus méthodique et plus sûr, de sectionner l'artère et la veine sous-clavières entre deux ligatures, et, après avoir détaché les insertions du grand et du petit pectoral, de diviser les nerfs du plexus brachial au niveau même où les vaisseaux ont été coupés, puis de rétracter vers le bras tout le paquet vasculo-nerveux, que rattachent seulement à la paroi thoracique les artères et les veines que nous venons de mentionner. Ces vaisseaux, s'ils se présentent, seront à leur tour sectionnés entre deux ligatures et tout sera préparé pour terminer le plus rapidement possible l'extirpation totale du membre supérieur pour l'achèvement de laquelle on n'aura plus à compter qu'avec les attaches musculaires supérieures et postérieures de l'omoplate et avec les branches de l'artère sous-clavière qui s'y rendent.

§ III

CONDUITE A TENIR A L'ÉGARD DES ARTÈRES SCAPULAIRES SUPÉRIEURE ET POSTÉRIEURE.

M. Ollier, en insistant sur les avantages de la résection sous-périostée de la clavicule comme temps préliminaire de l'amputation interscapulo-thoracique, a cru pouvoir indiquer comme un de ses bénéfices la possibilité d'atteindre et de lier par cette voie les artères scapulaires. « L'artère sous-clavière liée, a-t-il dit à la Société de médecine de Lyon, on peut, grâce à l'espace qu'on s'est donné par la résection, lier les artères scapulaires supérieure et postérieure, et, de cette manière, arrêter toute circulation artérielle dans le bras et la tumeur. » La lecture de son observation ne justifie pas cette espérance ; nous constatons au contraire que c'est précisément en cherchant l'artère scapulaire postérieure, que la ligature du bout périphérique de l'artère sous-clavière se détacha et que cet accident contraignit à brusquer un peu la fin de l'opération. Quoique ce contre-temps n'ait pas permis à l'éminent chirurgien de Lyon de réaliser le plan qu'il s'était proposé de suivre, l'idée qu'il exposait dans les termes que nous venons de rapporter nous paraît, en partie du moins, bien fondée.

Il faut ici considérer à part la conduite à tenir à l'égard de l'artère scapulaire supérieure et de la scapulaire postérieure ; les notions d'anatomie que nous avons rappelées nous montrent, lorsqu'on a réséqué la clavicule, sectionné son périoste et le muscle sous-clavier, qu'il est possible et généralement facile de voir le groupe des veines scapulaires supérieures qui traverse

le creux sus-claviculaire au-dessous de l'omoplato-hyoïdien ; on sait qu'en introduisant le doigt au-dessous de l'aponévrose de ce muscle on soulève ce groupe veineux au milieu duquel se trouve comprise l'artère scapulaire supérieure ; vouloir la chercher, la dénuder, la lier isolément serait fort difficile, mais rien n'empêche de passer une double ligature en masse sous les vaisseaux scapulaires supérieurs, veines et artère, et de les couper entre les deux fils que l'on aura placés autour d'eux. On pourra de la sorte diminuer l'afflux sanguin dans le muscle trapèze et vers les parties supérieures de la tumeur ; d'ailleurs, comme par le fait d'une anomalie l'artère pourrait n'être pas au milieu des vaisseaux compris dans cette ligature, on fera toujours bien de se tenir prêt à la saisir avec une pince au moment où elle sera divisée près du bord supérieur de l'omoplate. L'artère scapulaire postérieure au contraire, beaucoup plus profondément située et plus irrégulière dans son trajet, échappe aux recherches que l'on peut faire au cours d'une opération dont la ligature de ce vaisseau n'est qu'un accessoire presque négligeable. Ce serait perdre un temps précieux et souvent s'exposer à de graves dangers que de vouloir la trouver quand même au début de l'opération. Si le développement vasculaire de la tumeur faisait craindre que cette artère eut acquis un calibre très supérieur à son calibre normal, on pourrait peut-être avoir recours avec profit au moyen qui réussit à Wood, en exerçant une compression un peu large au niveau de la région sus-claviculaire ; ce chirurgien remarqua que par ce moyen il comprimait la scapulaire postérieure en même temps que l'artère sous-clavière.

On se tiendra prêt d'ailleurs à saisir les artères scapu-

laires et leurs branches avec des pinces hémostatiques au moment même de leur section : on sait que la branche principale de l'artère scapulaire supérieure est toujours coupée au niveau de l'échancrure coracoïdienne ; d'autre part l'artère scapulaire postérieure est presque constamment intéressée au moment où l'on attaque les insertions de l'angulaire de l'omoplate. Enfin, au moment de la section des muscles qui fixent l'omoplate au tronc, des rameaux plus ou moins importants de ces vaisseaux seront à chaque instant divisés ; il faut sectionner entre deux ligatures ou deux pinces hémostatiques tous ceux de ces rameaux, comme aussi les veines, que l'on apercevrait avant de les avoir ouverts; saisir avec des pinces à pression continue tous les vaisseaux qui donneraient lieu à un écoulement sanguin appréciable, et s'opposer au suintement en nappe par la compression exercée soit avec des éponges, soit en faisant directement saisir entre les mains des aides les lambeaux et les corps musculaires même sur lesquels on porte l'instrument tranchant. Malgré l'usage de ces moyens, il faut s'attendre à un écoulement sanguin assez notable au moment où l'on détache les muscles qui retiennent l'omoplate fixée au tronc, surtout s'il s'agit d'une tumeur de cet os ayant amené un développement considérable des vaisseaux qui s'y rendent et de leurs anastomoses ; cette considération, jointe à celles que nous avons fait valoir précédemment, doit confirmer encore le principe de laisser la section de ces attaches pour le dernier temps de l'opération.

§ IV

SECTION DES MUSCLES QUI S'ATTACHENT A L'OMOPLATE, SÉPARATION DU MEMBRE.

Dans les premiers temps de l'opération telle que nous venons de la concevoir, la partie moyenne de la clavicule a d'abord été réséquée pour permettre l'isolement et la section des vaisseaux sous-claviers entre deux ligatures ; puis on a coupé le grand et le petit pectoral, divisé le plexus brachial au niveau de la section des vaisseaux, et pénétré largement dans l'interstice interscapulo-thoracique, en divisant en dernier lieu le grand dorsal qui s'opposait à ce que cet interstice s'ouvrît librement. Pour compléter l'ablation totale du membre supérieur, il ne reste donc plus, après avoir tracé l'incision postérieure et disséqué le lambeau tégumentaire qui est destiné à recouvrir la perte de substance, qu'à couper les insertions musculaires qui retiennent l'omoplate encore fixée au tronc. Ce temps, au cours duquel on pourvoit à l'hémostase dans les vaisseaux qui émanent des branches collatérales de l'artère sous-clavière, peut s'effectuer très rapidement. Le membre supérieur et l'omoplate étant attirés en avant, on coupe, au ras de l'acromion et de l'épine de l'omoplate, les attaches du muscle trapèze; puis l'omoplate étant écartée du tronc autant que possible, on n'a plus qu'à conduire rapidement le couteau le long du bord supérieur puis le long du bord spinal du scapulum pour couper l'omoplat-hyoïdien, l'angulaire, le rhomboïde, le grand dentelé en rasant en quelque sorte les insertions musculaires marginales de l'os.

Un aide peut faciliter notablement cette manœuvre en portant ses mains l'une au-dessus de l'autre au-dessous de l'omoplate, et en saisissant entre le pouce et l'index les muscles qui s'insèrent à son bord spinal et à son bord supérieur et qui constituent le véritable pédicule musculaire qui seul encore rattache le scapulum au corps. Ce dernier acte de l'opération, très simple et très rapide sur le cadavre, pourra, dans certains cas, être traversé par des incidents causés par le volume de la tumeur, l'infiltration du tissu pathologique dans le corps des muscles, le développement exagéré des vaisseaux. Chez notre malade, l'énorme chondrome de 33 livres qu'il portait exerçait une traction sur les côtes par l'intermédiaire du muscle grand dentelé, immobilisait la cage thoracique et amenait une gêne très notable de la respiration ; il fallut, pour permettre à celle-ci de se rétablir, qu'un aide supportât avec ses mains une partie du poids de la tumeur ; un écoulement sanguin abondant venant des veines scapulaires postérieures et de leurs anastomoses rendit le détachement du membre encore plus difficile.

Quelques modifications opératoires ont été proposées pour ce dernier temps de l'opération. Parise, remarquant que chez un de ses opérés une infiltration purulente s'était produite dans la région dorsale sous les muscles rhomboïde et trapèze, et attribuant à cette complication l'apparition de l'infection qui se déclara vers le huitième jour, a pensé qu'on éviterait ce danger en conservant une lame osseuse au niveau du bord spinal de l'omoplate. De la sorte, dit-il, « avec le bord postérieur de l'os toutes les attaches du grand dentelé sont conservées. Ce muscle forme un plan musculaire, une sorte de mur de protection contre

les fusées purulentes dans la région cervico-dorsale. Par conséquent dans les traumatismes, quand ce bord ne sera pas fracturé en un trop grand nombre de points, et dans les néoplasies de l'omoplate, lorsque la tumeur n'aura pas envahi ce bord postérieur, je conseille de le respecter. » Chez le troisième blessé sur lequel il dut pratiquer l'amputation interscapulo-thoracique, et chez un malade atteint de tumeur de l'omoplate, Parise mit à exécution ce procédé. Rigaud s'efforça d'atteindre le même but en « détachant sans les couper les adhérences de l'angulaire, du rhomboïde et du grand dentelé à la base du scapulum, et en conservant leur continuité normalement établie au moyen de leur mode spécial d'insertion et, en partie aussi, par l'intermédiaire du périoste. Le muscle rhomboïde continua donc ainsi le grand dentelé jusqu'aux apophyses épineuses de la colonne vertébrale : cette large lame musculaire fut soutenue par l'angulaire qui la suspendait en quelque sorte aux apophyses transverses cervicales. »

Ces deux manières d'agir nous semblent compliquer sans grand avantage le manuel de l'opération. Nous ne craignons plus guère aujourd'hui l'infection purulente; même si la suppuration se fait jour dans certains interstices musculaires, celle-ci peut être modérée et réglée en quelque sorte par un bon drainage et des pansements bien faits quand l'usage des antiseptiques n'a pu en éviter l'apparition. En revanche, détacher le bord spinal de l'omoplate, ou en séparer les attaches musculaires par la méthode sous-périostée, allonger ainsi le seul temps de l'opération où l'hémorragie ne puisse être prévenue et où elle est par conséquent le plus à craindre, constitue pour la technique de l'amputation une difficulté de plus et une cause

d'aggravation pour son pronostic. Il faut ajouter que dans les cas de tumeurs malignes il peut être impossible, et qu'il est toujours dangereux au point de vue des récidives de côtoyer l'os de trop près, à plus forte raison d'en laisser un fragment important. Nous croyons donc devoir rejeter la modification qu'a proposée Parise ou du moins la réserver pour les cas traumatiques où la séparation du bord spinal aura été effectuée par la fracture elle-même : quant au procédé de M. Rigaud, il n'y a nul inconvénient à l'essayer si les insertions musculaires marginales et la partie adjacente de l'os sont absolument saines, et si l'opéré ne perd que très peu de sang ; mais il faudra se décider à y renoncer aussitôt au cas où une hémorragie un peu considérable ou tout autre phénomène inquiétant commanderait de terminer l'opération le plus lestement possible.

§ V

DE QUELQUES MODIFICATIONS APPORTÉES AU MANUEL OPÉRATOIRE DANS CERTAINS CAS PARTICULIERS.

1° *Ablation totale du membre après section de l'omoplate.* — Nous ne parlons pas ici des cas d'amputation traumatique dans lesquels on a été contraint d'extirper séparément les différentes parties de l'omoplate comminutivement fracturée : nous n'avons en vue que les faits pathologiques peu nombreux (Heath, Verneuil) où l'on a commencé par enlever le membre supérieur avec l'angle externe de l'omoplate, séparé du reste de cet os par une section, et qui se sont terminés par l'extirpation de ce qui restait du corps de l'omoplate. Cette conduite peut être commandée par le

volume d'une tumeur de l'humérus qui rend difficile la manœuvre du membre supérieur, mais elle ne nous paraît pas devoir être conseillée dans la plupart des cas ; absolument inapplicable quand la tumeur occupe l'omoplate (à moins que celle-ci ne se fracture spontanément au cours de l'opération) puisqu'on encourrait les dangers d'une hémorragie formidable par les vaisseaux de la tumeur, dans les cas mêmes où elle est exécutable, elle oblige le chirurgien à porter la section de l'os sur une région où la lésion non seulement de nombreuses branches des artères scapulaires inférieures, mais de l'artère scapulaire supérieure elle-même est inévitable. Si les succès obtenus par Heath et par M. Verneuil montrent qu'il ne faut pas s'exagérer cet inconvénient, il n'en constitue pas moins, à notre sens, un désavantage au compte de l'opération pratiquée de la sorte. Celle-ci nous paraît d'ailleurs d'un manuel plus long et plus compliqué que l'amputation totale exécutée d'après les règles que nous venons de donner.

2° *Ablation totale du membre supérieur en deux temps.* — Nous désignons sous ce titre les opérations dans lesquelles on a, dans une même séance, successivement pratiqué la désarticulation du bras puis la résection de l'omoplate, ou la résection de l'omoplate puis la désarticulation du bras.

a. L'ablation de l'omoplate après désarticulation du bras pratiquée dans la même séance est d'un usage assez fréquent dans les cas traumatiques ; les observations de Gaetani-Bey, de Vincent Jakson, de Jessop en sont des exemples. La conduite du chirurgien est alors justifiée par le doute qui existait au commencement de l'opération sur l'étendue des lésions et sur la portée que devait avoir

l'intervention pour leur être proportionnée. Elle s'explique plus difficilement quand il s'agit d'une tumeur, comme dans le fait de Heath : Cet auteur en effet commença par désarticuler l'épaule, puis il scia l'omoplate au delà de son col et enleva successivement les deux morceaux résultant de cette section. Une telle manière d'agir complique l'opération sans raison ; elle expose à la blessure des vaisseaux qui ont été liés dans les premiers temps de l'opération ou de leurs branches collatérales importantes : elle doit être absolument rejetée.

b. L'ablation en une même séance de l'omoplate d'abord, puis du membre supérieur a été exécutée par Mac Gill et par M. Bérenger-Féraud ; l'un et l'autre comptaient borner leur action à la résection du scapulum ; il fut nécessaire d'y joindre la désarticulation ou plutôt l'amputation de l'épaule, dans le cas de Mac Gill, parce que l'artère axillaire fut blessée pendant le premier temps de l'opération ; à cause de l'extension des lésions de l'ostéomyélite à l'humérus, chez le malade de M. Bérenger-Féraud. On voit qu'il ne s'agit pas d'opérations réglées d'avance, mais de pratiques dictées par une circonstance inattendue, créant de nouvelles et pressantes indications. Ces opérations dédoublées, quelle que soit l'habileté chirurgicale avec laquelle elles aient été conduites, cumulent en quelque sorte les difficultés et les dangers de la désarticulation du bras et de la résection de l'omoplate, qui de la sorte arrivent à former un total évidemment supérieur à celui qui incombe à l'amputation interscapulo-thoracique faite de propos délibéré ; nous n'avons pas à nous y arrêter davantage.

3° *Résection sous-périostée de l'omoplate.* — Ce n'est que dans certains cas de broiement du membre par des ma-

chines ou des coups de feu, ou dans des cas plus exceptionnels d'ostéite nécessitant le sacrifice complet du membre, que l'on peut songer à réséquer l'omoplate par la méthode sous-périostée, opération qui serait précédée ou suivie de la désarticulation de l'épaule : c'est dire que les résections sous-périostées appartiennent à la catégorie des opérations en deux temps que nous avons envisagées dans le paragraphe précédent, opérations dont le plan se modifie à mesure que la découverte de lésions nouvelles force la main au chirurgien et dont le manuel ne saurait être réglé d'avance. Nous avons dit, en parlant des indications que fournissent les ostéites à l'amputation interscapulo-thoracique, que si l'on pouvait être amené à réséquer consécutivement l'omoplate quelque temps après la désarticulation du bras pour une affection de cette nature, — que si au cours même d'une résection de l'omoplate entreprise pour une cause semblable on était conduit à sacrifier le membre supérieur entier — il était peu vraisemblable que l'on eût jamais à décider d'emblée l'ablation totale du membre supérieur même pour une ostéomyélite. Si pourtant on était réduit à cette extrémité, l'on pourrait essayer de conserver le périoste de l'omoplate, l'expérience tirée des faits où la résection de cet os a été suivie d'une régénération plus ou moins complète ayant montré que celle-ci contribue à donner un résultat physique et fonctionnel plus favorable. Nous ne voyons pas néanmoins que chez l'opéré de M. Bérenger-Féraud il y ait eu la moindre trace de reproduction de l'os. Après avoir lié par précaution l'artère sous-clavière et désarticulé le membre supérieur, on procéderait à la résection sous-périostée de l'omoplate d'après les règles établies pour cette opération ; il faudrait

en pareil cas conserver l'extrémité externe de la clavicule.

4° *Amputation interscapulo-thoracique dans les cas où la ligature préalable de l'artère et de la veine sous-clavière est impraticable.* — Lorsqu'une tumeur par son volume déborde en avant et recouvre les vaisseaux ; lorsqu'elle les dévie ou les entoure de telle sorte qu'on ne puisse, même après résection d'une partie de la clavicule, reconnaître leur situation, l'opération se trouve aggravée dans une mesure dont l'observation de Macnamara nous donne une idée, puisque son opéré succomba le lendemain aux suites de la perte de sang. La seule conduite à suivre, en pareil cas, si l'on ne veut pas renoncer à terminer l'opération, est d'attaquer les insertions musculaires qui se font au bord spinal de l'omoplate après avoir désinséré le muscle trapèze ; tous les vaisseaux que l'on rencontrera chemin faisant seront divisés entre deux ligatures ou deux pinces hémostatiques. Lorsque les attaches du grand dentelé auront été coupées, on écartera le plus possible l'omoplate du tronc, et l'on cherchera le lieu où les vaisseaux et les nerfs abordent la partie supérieure de la tumeur : on s'efforcera, s'il est possible, de jeter alors sur le paquet vasculo-nerveux une ligature provisoire avant de le sectionner et d'enlever omoplate, bras et tumeur. Quand on réfléchit aux dangers que présente l'opération conduite de la sorte, quand on a constaté combien son exécution est difficile même sur le cadavre, on ne conçoit pas que le professeur Gross (1) en conseille l'adoption comme règle générale, et qu'il recommande de terminer l'opération par la section de la clavicule, puis par la division et la ligature de l'artère axillaire. Je ne

(1) S. D. Gross, *A system of Surgery*, 5e éd., vol. II, p. 1114.

crains pas d'affirmer que l'extirpation du membre supérieur conduite de la sorte serait pratiquée dans les plus déplorables conditions et qu'on n'est autorisé à la tenter par cette méthode que quand l'impossibilité d'agir autrement est absolument démontrée.

II. — Modifications du manuel opératoire dans les amputations pathologiques consécutives.

Les règles applicables à l'amputation interscapulo-thoracique en général, aux amputations pathologiques totales d'emblée en particulier, devront être suivies dans les amputations pathologiques consécutives. L'on ne peut en effet limiter l'opération à une simple résection de l'omoplate que lorsque l'envahissement de cet os par une ostéite (ostéomyélite, nécrose, carie, etc.), quelque temps après la désarticulation de l'épaule pratiquée pour une affection semblable de l'humérus, réclame une opération nouvelle. Il est possible en pareil cas de recourir à la méthode sous-périostée et de chercher à n'enlever que l'os en ménageant le périoste et les muscles qui l'entourent : au cours même de cette opération, l'on peut juger utile de sectionner l'omoplate en plusieurs parties qui sont extirpées successivement. Comme les vaisseaux que l'on intéresse de la sorte ne sont que des rameaux artériels d'importance secondaire, il nous paraît inutile de lier d'avance l'artère et la veine sous-clavière : si la moitié externe de la clavicule devait être enlevée avec l'omoplate, on pourrait cependant commencer par la section du premier de ces os, afin de comprimer plus efficacement l'artère

sous-clavière à la faveur de l'écartement de ses fragments. C'est ce que fit Fergusson dans un cas analogue.

Presque toujours l'ablation de l'omoplate et de l'extrémité externe de la clavicule, après désarticulation du bras, est indiquée par la récidive d'une tumeur maligne de l'humérus. Il faut alors enlever la totalité de la cicatrice résultant de la première opération et porter la section à distance du tissu pathologique dans les parties saines; on est donc conduit à intéresser presque forcément les vaisseaux axillaires ou sous-claviers bien au-dessus du point où l'on en avait fait la ligature lors de la désarticulation scapulo-humérale. Cette section des vaisseaux peut ne pas déterminer d'hémorragie notable, comme dans le fait rapporté par Rigaud, où l'artère sous-clavière était oblitérée presque jusqu'à son origine à la crosse de l'aorte (1); mais les choses ne se sont pas toujours passées de même et nous savons que Conklin blessa l'artère axillaire en enlevant dans les mêmes conditions une tumeur récidivée de l'omoplate, et que Fergusson lui-même rouvrit ces vaisseaux, qu'il lui fallut lier à la fin de l'opération. Ces récidives, du reste, s'accompagnent souvent d'un développement vasculaire considérable dans la tumeur et autour d'elle, et la ligature préalable de l'artère sous-clavière qui diminue l'afflux sanguin dans le néoplasme et qui suspend la circulation dans celles des branches de l'axillaire qui n'ont point été oblitérées à la suite de la première opération, nous semble en pareil cas une précaution indispensable.

D'autre part, nous devons nous souvenir que l'entrée de

(1) Il serait plus juste de dire : jusqu'à son passage entre les scalènes, car l'opéré de M. Rigaud ayant survécu à l'opération, il nous paraît peu probable qu'on ait pu constater l'état de la portion ascendante de l'artère en question.

l'air dans la veine sous-clavière, suivie des accidents généraux les plus graves, a été observée deux fois (chez les opérés de Mussey et de d'Ambrosio) au cours des amputations qui rentrent dans cette catégorie.

Nous pensons donc que pour éviter sûrement cet accident, pour se mettre à l'abri d'une hémorragie due à la blessure de l'artère sous-clavière ou de l'artère axillaire non oblitérée au point où on la sectionne, pour diminuer l'irrigation sanguine de la tumeur, il convient de commencer l'opération, dans ces cas, comme lorsqu'il s'agit d'une amputation totale d'emblée, c'est-à-dire par la section ou la résection de la clavicule et par la division entre deux ligatures de l'artère et de la veine sous-clavières.

Cet acte préliminaire accompli, on circonscrira par une incision toute la cicatrice de la désarticulation de l'épaule et, bien entendu, toute l'étendue de peau qui pourrait se trouver envahie ou adhérente à la tumeur ; on coupera à la distance voulue le muscle petit pectoral et ce qui reste du grand pectoral, les branches du plexus brachial, les vaisseaux thoraciques et le muscle grand dorsal qui rattachent encore l'épaule à la paroi costale; enfin l'omoplate et la tumeur ayant été dégagées en arrière par la dissection d'un lambeau tégumentaire suffisant par la section du trapèze, et ne tenant plus au tronc que par les insertions musculaires marginales, ces insertions seront détachées avec quelques précautions afin que l'on puisse arrêter aussitôt l'écoulement sanguin fourni par la section des artères scapulaires supérieure et postérieure souvent très dilatées en pareil cas. Ces deux artères, d'ailleurs, devront être, si possible, reconnues et coupées entre deux ligatures, la première en arrière de la clavicule, ou au voisinage de l'échancrure

coracoïdienne; la seconde au niveau des insertions du muscle angulaire à l'angle supérieur de l'omoplate.

III. — Manuel opératoire dans les amputations traumatiques.

Les grandes lésions traumatiques qui motivent l'ablation totale du membre supérieur avec l'omoplate peuvent, au point de vue du manuel de l'opération, être réparties en deux catégories :

Les fractures compliquées de l'omoplate avec grands désordres des parties molles attenantes, compliquant un broiement ou un fracas du membre supérieur;

Les arrachements du membre près de sa racine, ne laissant pas assez de téguments intacts pour que l'on puisse attendre d'une désarticulation scapulo-humérale un moignon suffisant.

Nous avons dit que les lésions du premier ordre ne réclamaient que dans des cas fort peu nombreux l'amputation interscapulo-thoracique; avec Patrick Heron Watson, nous avons fait remarquer que les désordres des parties molles, bien plus que les lésions du squelette, déterminent l'extension qu'il faut donner à l'acte chirurgical. Ainsi, le plus souvent, les fracas de l'omoplate avec broiement du membre supérieur doivent être traités par la désarticulation scapulo-humérale, et l'on conserve les fragments de l'omoplate adhérents au périoste et aux muscles; si l'on est contraint d'extirper quelques esquilles qui paraissent vouées à la nécrose ou qui s'opposent à l'établissement d'une cicatrice en bonne forme, on le fera en ménageant le plus

possible les parties molles et les faisceaux musculaires qui s'y insèrent encore.

Si pourtant la destruction étendue des téguments, l'attrition extrême des muscles scapulaires et surtout l'hémorragie fournie par les rameaux des branches artérielles scapulaires forcent le chirurgien à enlever toute l'omoplate, celui-ci doit, comme dans les cas d'arrachements du membre près de sa racine, se conduire exactement comme s'il s'agissait de pratiquer l'amputation interscapulo-thoracique pour une tumeur. L'omoplate sera donc extirpée avec la totalité des muscles sous-scapulaire, sus-épineux, sous-épineux et petit rond, en même temps que les restes du bras, après qu'on aura pratiqué la résection préalable de la partie moyenne de la clavicule pour isoler et couper les vaisseaux sous-claviers entre deux ligatures.

Les seules différences à établir dans l'exécution de l'opération entre les cas pathologiques et les traumatiques tiennent à la direction, au nombre et à l'étendue des incisions ; à la détermination et à la confection des lambeaux qui devront recouvrir la solution de continuité ; au mode de réunion et au choix du pansement, sujets sur lesquels il nous reste à présenter quelques observations.

IV. — Incision de la peau et des muscles. Confection des lambeaux.

Si nous n'avons point encore parlé de la disposition des incisions et de la manière dont il convient de répartir les parties molles que l'on conserve autour des surfaces qui restent à recouvrir, c'est que la détermination du trajet que doit suivre le couteau dépend essentiellement de la marche

que l'on compte suivre dans l'exécution des temps successifs dont se compose l'opération. Une bonne incision, en effet, doit ménager une surface de recouvrement proportionnée à l'étendue de la plaie, en favoriser la réunion régulière et assurer l'évacuation facile des liquides qu'elle fournit : mais il faut avant tout qu'elle donne un accès facile vers les parties profondes et qu'elle permette d'en exécuter la division avec sécurité et dans le plus court espace de temps possible.

En examinant à ce point de vue les observations d'amputations totales d'emblée du membre supérieur pratiquées pour des tumeurs, nous pouvons rapporter les incisions auxquelles on a eu recours en pareil cas à deux types principaux qui répondent à la méthode ovalaire ou en raquette et à la méthode à lambeaux.

Méthode ovalaire et raquette. — Le seul chirurgien qui, à notre connaissance, ait attaqué les parties molles qui recouvrent l'omoplate par la région scapulaire postérieure est M. Desprès. L'incision à laquelle il a eu recours, commençant au milieu de l'espace qui sépare le bord interne de l'omoplate, au niveau de l'épine, de la saillie des apophyses épineuses des vertèbres, suivant l'épine scapulaire, contournait en avant la partie saillante de l'épaule, passait sous l'aisselle au milieu des poils et revenait sur le dos rejoindre son point de départ. Cette incision dessinait donc un véritable ovale dont les branches étaient situées en arrière, dont la courbe circonscrivait le moignon de l'épaule et l'aisselle, et qui n'approchait en aucun point de la région claviculaire ; il est vrai que M. Desprès avait d'abord lié l'artère sous-clavière en dehors des scalènes au moyen d'une incision distincte de la précédente.

La nécessité de pratiquer, non seulement la ligature préalable de l'artère principale du membre, mais la section de l'artère et de la veine sous-clavières entre deux ligatures, de s'aider pour cela de la résection de la partie moyenne de la clavicule et d'aborder l'interstice interscapulo-thoracique par son bord antérieur nous paraît assez établie, pour que nous n'adressions au procédé mis en usage par M. Desprès d'autre objection que de ne pouvoir se prêter à l'exécution de toute cette première partie de l'opération qui en constitue en quelque sorte un acte préliminaire. La relation même du fait en question vient à l'appui de cette critique ; l'on sait qu'au cours de l'opération si habilement pratiquée par M. Desprès se produisit l'entrée de l'air dans la veine sous-clavière, et si le sang-froid du chirurgien put enrayer les accidents que rendait imminents cette redoutable complication, il n'en est pas moins certain que celle-ci même aurait été sûrement évitée, si l'opérateur eût lié la veine sous-clavière en même temps que l'artère : or la ligature de la veine sous-clavière est très périlleuse, sinon impraticable, lorsqu'on n'a pas sectionné la clavicule. Le procédé de M. Desprès laisse d'ailleurs au niveau de l'angle inférieur de l'omoplate un cul-de-sac profond où peut s'accumuler la suppuration, et qui exigerait un drainage spécial fait par une contre-ouverture. Enfin on peut lui reprocher d'exiger pour la ligature de l'artère sous-clavière une incision qui ne peut être mise à profit pour le reste de l'opération.

Les autres auteurs qui ont eu recours à la méthode en raquette ont disposé sur la face antérieure du moignon de l'épaule la queue de la raquette remontant plus ou moins haut vers la clavicule, et suivant une direction à peu près parallèle à cet os. Heath est le seul d'entre eux qui,

pour enlever à la fois l'omoplate et le bras, se soit borné à pratiquer l'incision en raquette (ou ovalaire) usitée dans la désarticulation scapulo-humérale sous le nom de procédé de Larrey. On comprend avec peine qu'il ait pu terminer l'opération sans y ajouter quelque incision adjuvante, quoi qu'il ait sectionné l'omoplate en plusieurs pièces, lesquelles furent séparément et successivement extirpées : il est presque inutile de dire que, en agissant de la sorte, l'on se créerait à plaisir des difficultés qu'une incision un peu plus étendue suffit à écarter.

Fergusson et M. Verneuil, au contraire, ont continué leur raquette par une incision qui se prolongeait le long de la clavicule, de manière à permettre la dénudation et la section de cet os. L'incision de Fergusson se relevait même un peu à son extrémité supérieure, en suivant le chef externe du sterno-cléido-mastoïdien : les deux branches de la raquette avaient d'ailleurs une inégale longueur et sa partie postérieure, qui comprenait tous les téguments du moignon de l'épaule, était beaucoup plus étendue que sa branche externe qui, dans le cas de Fergusson, gagnait directement le bord antérieur de l'aisselle en suivant à peu près l'interstice pectoro-deltoïdien.

Peut-être la proposition que nous allons émettre paraîtra-t-elle contestable à quelques auteurs de médecine opératoire, mais il nous a toujours semblé que l'amputation de l'épaule par la méthode en raquette se réduisait presque, lorsque la désarticulation était achevée, à une amputation à deux lambeaux. De ces lambeaux, le postérieur est de beaucoup le plus considérable surtout quand la queue de la raquette se rapproche des parties antérieures du deltoïde. Le même fait s'observe dans l'amputation interscapulo-thoracique prati-

quée par la méthode en raquette; mais ce qui n'est point un inconvénient dans la désarticulation scapulo-humérale donne ici lieu à une disposition éminemment défectueuse de la plaie, disposition dont le défaut est très aisément constaté lorsqu'on a répété l'opération sur le cadavre. Les parties molles de la région postérieure constituent un énorme lambeau, presque exclusivement cutané, représentant les téguments de toute la région scapulaire : lorsqu'on réunit ce lambeau au petit lambeau antérieur formé par la peau de la région antérieure de l'épaule et de l'aisselle doublée du muscle grand pectoral et qu'on l'applique sur la paroi thoracique, on s'aperçoit que la ligne de réunion correspondant à la circonférence de la raquette ou, mieux, aux bords des deux lambeaux, est située sur la partie latérale du thorax, sur le prolongement vertical de l'aisselle; que d'autre part la base du lambeau postérieur correspond au voisinage des apophyses épineuses de la colonne vertébrale; comme ce lambeau cutané est peu épais, très flasque, qu'il s'applique assez mal sur la paroi thoracique, il forme avec cette dernière une sorte de poche extrêmement vaste, dont le fond, situé à la partie la plus postérieure et la plus déclive, correspond justement à l'endroit où les insertions des muscles au bord spinal de l'omoplate ont été coupées. Les inconvénients et même les dangers que peut avoir la stagnation et la décomposition des liquides dans ce cul-de-sac sont tellement évidents qu'ils avaient inspiré à Parise et à Rigaud des modifications opératoires ayant pour but de ménager les insertions des muscles rhomboïde, angulaire et grand dentelé, modifications que nous avons cru devoir rejeter comme d'une exécution incertaine, trop longue et trop difficile. On peut, comme nous le disions, éviter cette sta-

gnation des liquides par un drainage bien fait et par la compression : il n'en est pas moins vrai que l'incision adoptée ne répond pas à l'une des indications les plus essentielles de la guérison des plaies d'amputation, qui est de ménager une issue facile aux liquides que celles-ci fournissent.

Il faut d'ailleurs remarquer que la méthode en raquette, lorsque la queue de l'incision est tournée en avant, rend plus difficile le dégagement du bord spinal et de l'angle inférieur de l'omoplate, et que dans deux cas, ceux de Heath et de M. Verneuil, il a fallu fragmenter cet os pour l'extraire, ce que nous regardons comme un inconvénient. C'est probablement pour éviter ce dernier, que M. Bérenger-Féraud, dans le cas qui lui est propre, a joint à l'incision en raquette pratiquée par le procédé de Larrey deux incisions adjuvantes, l'une parallèle à l'épine de l'omoplate, l'autre longeant son bord spinal et faisant avec la précédente un ⫤ horizontalement disposé. Cette manière de faire s'explique par la façon dont l'opération a dû être conduite dans le cas en question; on sait que cette opération, commencée comme une résection de l'omoplate, a dû être transformée séance tenante en une amputation interscapulo-thoracique. On pourrait imiter cette pratique dans des cas analogues, mais il ne nous semble pas qu'elle doive être adoptée dans les amputations totales faites de propos délibéré.

C'est également pour faciliter le dégagement de l'omoplate que M. Chauvel a proposé une modification de la méthode en raquette, qu'il a dénommée *procédé en raquette double;* son incision est disposée de la façon suivante :

« L'ovale contourne les bords antérieur et postérieur du moignon de l'épaule à trois doigts en dedans des bords du

muscle deltoïde, pour passer dans le creux axillaire ; les incisions verticales se portent, l'une en haut, jusqu'à l'extrémité externe de la clavicule ou un peu au delà ; la seconde directement en bas dans la verticale de l'aisselle. »

Le procédé de M. Chauvel, ainsi qu'on peut s'en assurer en le répétant sur le cadavre, détermine en réalité la formation de deux lambeaux, l'un antéro-inférieur, l'autre postéro-supérieur ; il se rapproche beaucoup de celui auquel nous sommes arrivés, M. Farabeuf et moi, et qui sera décrit en détail par la suite. On peut lui reprocher cependant la disposition antérieure des incisions, surtout de l'incision qui part de l'ovale pour se prolonger en bas dans la verticale de l'aisselle, disposition qui donne au lambeau postérieur une étendue beaucoup plus grande que celle du lambeau antérieur, et qui laisse à la partie la plus déclive de la plaie, quand le malade est couché sur le dos, un profond cul-de-sac correspondant à la section des insertions musculaires marginales de l'omoplate, cul-de-sac correspondant par conséquent à la région où les fusées et les infiltrations purulentes ont le plus de tendance à se faire.

Sous le nom de *procédé ovalaire*, M. Chalot a préconisé un mode opératoire que nous reproduisons plus loin dans tous ses détails ; ce procédé n'a pas encore été mis à exécution sur le vivant, du moins à notre connaissance. Voici comment est réglée l'incision que l'auteur trace tout entière au premier temps de l'opération.

« Au niveau de la partie moyenne de la clavicule, sur son bord supérieur, commencer une incision seulement cutanée qui suit ce bord vers l'épaule, puis le bord interne de l'acromion, et la lèvre supérieure de l'épine scapulaire jusqu'à son tiers interne.

« Là, recourber l'incision et la conduire jusqu'à un travers de doigt au-dessus de l'angle inférieur de l'omoplate, parallèlement à son bord spinal.

« Recourber encore l'incision et la diriger vers le creux de l'aisselle jusqu'au bord inférieur de l'insertion humérale du grand pectoral.

« Enfin la ramener au point de départ en croisant la face antérieure de ce muscle. »

Cette incision complexe s'éloigne beaucoup de la simplicité de la méthode ovalaire caractérisée par deux incisions rectilignes s'écartant à angle, et dont les extrémités sont réunies par une incision convexe. En examinant le résultat qu'elle donne, on constate qu'elle délimite un petit lambeau supérieur, correspondant aux téguments de la partie supérieure de l'épaule, lambeau qui se met en rapport avec une vaste incision curviligne qui circonscrit la plus grande partie de la peau des régions scapulaire, axillaire, et thoracique antérieure : elle nous paraîtrait donc devoir être classée parmi les amputations à lambeau plutôt que parmi les amputations ovalaires ou en raquette. Quoique ce procédé puisse être mis à profit dans certains cas où les téguments de la région deltoïdienne, de la région thoracique antérieure, envahis par le développement de la tumeur, doivent être sacrifiés, il nous semble passible des objections que voici :

Il est fâcheux, lorsqu'on n'y est pas contraint, de sacrifier les parties molles de la région du grand pectoral, parties molles qui fournissent un bon recouvrement de la perte de substance laissée par l'extirpation du membre.

L'incision de M. Chalot, qui au niveau de la face postérieure de l'omoplate n'atteint nulle part les limites de l'os,

laisse subsister tout autour de la ligne de réunion une gouttière large et profonde, correspondant à la section des insertions musculaires marginales du scapulum, inconvénient et même danger sur lequel nous avons à plusieurs reprises insisté.

Nous ne croyons donc pas que le procédé de M. Chalot doive être adopté dans les cas où l'amputation interscapulo-thoracique est pratiquée comme une opération réglée, mais il pourrait être mis à profit dans les conditions pathologiques qui forcent l'opérateur à modifier le tracé de l'incision des parties molles.

Méthode à lambeaux. — Le choix, la délimitation, la confection de lambeaux propres à recouvrir la vaste plaie que laisse à sa suite l'ablation de l'omoplate, constituent souvent un procédé de nécessité, commandé par les circonstances ; mais en dehors des cas de cet ordre, la méthode à lambeaux nous paraît mériter encore la préférence lorsque l'on a la libre disposition du tracé suivant lequel les incisions peuvent être conduites.

L'amputation à lambeau, envisagée comme *procédé de nécessité*, a été mise à profit par Hamilton et par M. Ollier. Ces deux chirurgiens, forcés de sacrifier, celui-ci toutes les parties molles du moignon de l'épaule, le premier celles de la région deltoïdienne et même de la région scapulaire postérieure, ont dû se résoudre à chercher dans les téguments du membre supérieur la matière propre à recouvrir la plaie ; l'un et l'autre ont taillé un vaste lambeau emprunté à la peau de la face interne du bras, lambeau qu'ils ont disséqué et relevé sur la perte de substance.

Ces deux faits montrent le parti qu'il est possible de tirer des portions saines de la peau dans les circonstances

en apparence les plus défavorables. D'autres lambeaux, plus ou moins irrégulièrement formés, pourraient être ramenés sur la plaie et réussir à la combler dans des cas analogues, où les exigences de la situation règleraient seules leur nombre, leur étendue, leur implantation, le mode de leur répartition et de leur assemblage.

Comme *procédé de choix*, l'amputation à lambeaux n'a guère été mise à exécution que dans le cas qui nous est propre. Après qu'une incision eut été pratiquée le long de la clavicule pour sectionner cet os, réséquer sa partie moyenne et lier l'artère et la veine sous-clavière, une autre incision partant de la partie moyenne de la précédente et conduite vers la paroi antérieure de l'aisselle a délimité un lambeau antérieur comprenant la peau de la région pectorale et les muscles grand et petit pectoral. Après avoir sectionné le paquet vasculo-nerveux et séparé l'omoplate de la paroi thoracique en avant, une troisième incision, partant de l'extrémité externe de l'incision claviculaire et conduite à travers la région scapulaire postérieure vers l'angle inférieur de l'omoplate qui proéminait dans l'aisselle, a dessiné un vaste lambeau cutané postérieur qui a été relevé jusqu'aux limites internes et postérieures de la tumeur. L'ablation de la tumeur, de l'omoplate et du bras a été alors achevée par la section des insertions marginales du scapulum.

Ainsi que nous l'avons fait observer, le résultat de l'opération conduite de la sorte équivaut à peu près à celui d'une amputation en raquette. L'incision que nous avons employée présente cependant sur cette dernière l'avantage de découvrir l'angle de l'omoplate, ce qui rend plus facile la séparation des insertions musculaires qui se font à cet

angle et au bord spinal de l'os. Mais le lambeau postérieur que nous avions ménagé était trop vaste, hors de proportion avec le lambeau antérieur, quoique nous en ayons diminué l'étendue en en excisant une partie. Nous avons signalé déjà les inconvénients qui peuvent résulter des dimensions exagérées de ce lambeau : celui-ci, lorsqu'il est assujetti par la suture et que le malade repose dans le décubitus dorsal, constitue une vaste poche dont le fond, correspondant aux insertions spinales de l'omoplate, se laisse aisément distendre par les liquides de la plaie qui tendent à s'y accumuler.

Les recherches multipliées auxquelles nous nous sommes livrés, M. Farabeuf et moi, pour déterminer les dimensions qu'il convient de donner à ces lambeaux et les incisions par lesquelles ils doivent être délimités nous a fait reconnaître :

Qu'il y a tout avantage à augmenter le lambeau antérieur aux dépens du lambeau postérieur, en comprenant dans le premier la peau d'une partie de la région deltoïdienne antérieure, toute la peau de l'aisselle, et celle même qui recouvre au niveau du bord axillaire de l'omoplate la saillie du muscle grand dorsal, muscle qu'après sa section on laisse adhérent à la partie inférieure de ce lambeau antéro-inférieur au pectoro-axillaire, doublé en haut par la presque totalité des muscles grand et petit pectoral ;

Que le lambeau postéro-supérieur ou cervico-scapulaire est largement suffisant, lorsqu'on le limite par une incision rectiligne, partant de l'extrémité externe de l'incision claviculaire pratiquée au premier temps de l'opération, pour passer sur la région scapulaire postérieure et gagner par le plus court chemin l'extrémité inférieure de l'incision qui délimite le lambeau antéro-inférieur, extrémité

située en arrière de l'angle inférieur de l'omoplate (1).

Le point de réunion de ces deux incisions, situé en arrière de l'angle de l'omoplate, à la partie la plus déclive du champ opératoire, non seulement permet de dégager aisément l'angle de l'omoplate et son bord spinal, mais offre une voie d'écoulement assurée pour les liquides venant de la plaie.

Le lambeau postéro-supérieur doit autant que possible être doublé par le muscle trapèze, lorsque celui-ci n'est pas envahi par le mal.

Enfin les diverses incisions, sur la détermination précise desquelles nous reviendrons dans le paragraphe consacré à la médecine opératoire : incision claviculaire destinée à permettre la section, la résection de la clavicule et la ligature des vaisseaux, — incision antérieure, limitant le lambeau pectoro-axillaire, — incision postérieure limitant le lambeau cervico-scapulaire — au lieu d'être tracées d'un seul trait, ne doivent être pratiquées qu'au moment où elles sont nécessitées par le temps de l'opération à l'exécution duquel elles concourent.

Dans les *amputations pathologiques consécutives*, lorsque, après la désarticulation de l'épaule, on pratique l'ablation de l'omoplate pour une récidive de tumeur, la disposition des incisions cutanées est sujette à varier quelque peu. Comme presque toujours en pareil cas la cicatrice et même les portions adjacentes de la peau doivent être enlevées, on commence par les circonscrire par une incision circulaire, ovalaire ou elliptique sur laquelle on a fait tomber, dans tous les faits qui nous sont connus, une incision plus

(1) Voir figure, p. 351.

ou moins longue, étendue suivant la direction de la clavicule. Si au lieu d'une tumeur l'on avait affaire à une ostéite récidivée, au lieu d'enlever la cicatrice on pourrait toutefois se contenter de la fendre dans toute sa hauteur ainsi que Fergusson l'a fait.

L'espèce de raquette, constituée par la réunion de l'incision claviculaire à celle qui circonscrit la cicatrice, suffit à la rigueur pour enlever l'omoplate après section de la clavicule et ligature des vaisseaux ; l'opération que fit Langenbeck nous en donne un exemple ; le plus souvent il faut y joindre une ou deux incisions adjuvantes. Dans tous les cas, sauf celui de Wood où elle suivait le bord axillaire de l'omoplate de son angle externe jusqu'à son angle inférieur, cette incision adjuvante a été dirigée le long de l'épine de l'omoplate. Cette incision, jointe à l'incision claviculaire, détermine alors la formation de deux lambeaux, l'un supérieur, acromial, l'autre inférieur, axillaire, qui doivent s'appliquer l'un sur l'autre après l'énucléation de l'omoplate et de la tumeur ; tel a été le procédé auquel ont eu recours Fergusson, Stimson et d'Ambrosio. Mais le volume de la tumeur a parfois contraint les chirurgiens à lui adjoindre d'autres incisions supplémentaires dirigées soit le long du bord axillaire de l'omoplate (Jeaffreson), soit le long de son bord spinal (Conklin). On peut voir, sur les figures qui représentent l'opérée de Jeaffreson (1), l'aspect que présentaient les deux cicatrices dorsales se réunissant à angle aigu au niveau du point où était auparavant situé l'angle externe de l'omoplate. Nous n'avons à marquer de préférence pour aucun de ces procédés ; leur adoption, les modifications

(1) Observation XXXIII, p. 96.

qu'on pourrait y adapter, seront commandées par les exigences de chaque cas particulier, entre autres par l'étendue de l'envahissement de la peau et par le volume de la tumeur. On peut dire, en règle générale, que dans les amputations pathologiques secondaires pour ostéites, les incisions seront disposées comme s'il s'agissait d'une résection de l'omoplate, en vue de ménager le plus possible les insertions musculaires et le périoste de cet os; que dans les ablations consécutives de l'omoplate pour tumeurs, il faudra se conduire comme dans les amputations totales d'emblée. En pareil cas une raquette dont la queue correspond à la clavicule, dont l'ovale circonscrit l'ancienne cicatrice, est l'incision qu'il faut adopter; on y joindra, s'il est nécessaire, une incision le long de l'épine de l'omoplate, et on ajoutera même à cette dernière, si elle ne donne pas assez de jour, une autre incision soit tombant en T sur son extrémité interne et suivant le bord spinal de l'omoplate, ou bien se réunissant à angle avec son extrémité externe et longeant le bord axillaire de l'os.

Il est moins aisé de fixer à l'avance la direction des incisions dans les *amputations traumatiques;* les délabrements de la peau contraignent souvent le chirurgien à utiliser des lambeaux irréguliers et à bords contus, découpés et détachés au hasard par l'action de l'agent vulnérant. En prévision des modifications qui peuvent ultérieurement atteindre les téguments compromis, on se conformera rigoureusement à la règle de n'enlever que le moins possible de la peau et de conserver souvent même des parties douteuses. Si les téguments étaient intacts au niveau de l'épaule, on agirait comme dans le cas des amputations totales pour tumeur ; mais le fait ne peut guère se présenter, la princi-

pale indication de l'ablation de l'omoplate avec le membre résultant de la destruction des parties molles bien plus que des lésions articulaires et osseuses. L'on sait pourtant que Vincent Jackson ayant désarticulé l'épaule par le procédé de Larrey, pour pratiquer l'extirpation de l'omoplate fracturée, fit tomber sur la branche postérieure de la raquette une incision qui, suivant l'épine de l'omoplate, se réunissait au niveau du bord spinal à une autre incision qui longeait ce dernier, formant avec elle un T horizontal. Le résultat de cette opération, au point de vue des incisions, était en tout semblable à celui qu'a obtenu M. Bérenger-Féraud dans un cas pourtant très différent : mais, nous le répétons, quand l'amputation interscapulo-thoracique est exigée par un fracas du membre produit, soit par une machine, soit par un projectile de guerre, l'état des parties molles ne laisse guère le choix du procédé d'incision.

Dans les arrachements, on utilise la manchette de peau déchirée et contuse, souvent décollée au loin des tissus sous-jacents, que la rupture des téguments a laissée autour du moignon musculaire et du fragment de l'humérus. Alors même que quelques-unes de ses parties paraissent vouées à une mortification certaine, on ne doit rien en sacrifier. Il peut arriver en effet que, même après l'ablation de l'omoplate, il y ait insuffisance des parties molles à recouvrir la plaie, et que la cicatrisation ne s'opère qu'après une suppuration d'assez longue durée. Pour dégager la clavicule et l'omoplate, on fait tomber sur la partie antérieure de cette manchette une incision dirigée suivant l'axe de la clavicule, grâce à laquelle on peut réséquer ou sectionner la partie moyenne de cet os et lier les vaisseaux sous-claviers. M. Lucas-Championnière a pu se contenter de cette simple

incision ; mais parfois il a fallu y ajouter une autre incision située en arrière et parallèle au bord postérieur de l'épine de l'omoplate (Watson). Suivant les circonstances et l'état des parties, cette incision adjuvante pourrait être dirigée en arrière, le long de l'épine scapulaire, ou en bas, le long du bord axillaire, ou dans les deux directions.

Quelles sont les parties qui doivent être comprises dans la dissection des lèvres de ces incisions et des lambeaux que celles-ci circonscrivent ?

Quand on a recours au procédé que nous avons indiqué comme le meilleur à suivre dans les amputations totales d'emblée, on doit se conformer au précepte général de ménager à la peau ses moyens de nutrition. On aura donc soin, pour ne pas blesser les vaisseaux qui abordent les téguments par leur face profonde, de relever avec la peau le tissu cellulaire sous-cutané et même l'aponévrose superficielle dans la plus grande partie du lambeau postérieur que le trapèze, détaché au niveau de ses insertions à l'omoplate, ne double que dans ses portions les plus internes et les plus supérieures. En avant on laissera le grand pectoral adhérer à la peau du lambeau antérieur qui comprendra également les corps charnus du petit pectoral et du grand dorsal ; mais on ne conservera aucune portion du muscle deltoïde ni à plus forte raison des muscles scapulaires proprement dits ; leurs fibres, privées de leurs moyens de nutrition, ne pourraient être qu'un obstacle à la réunion par première intention sans aucune espèce de compensation au point de vue de la perfection du résultat définitif. D'ailleurs on peut être obligé de sacrifier une partie du grand pectoral et plus souvent encore du trapèze ; en

pareil cas, le recouvrement de la plaie n'est fait que par la peau qui seule constitue les lambeaux ; c'est ce qui arrive quand une tumeur a envahi ou fait dégénérer les muscles ; l'exemple de notre opéré chez lequel la peau même, amincie à l'extrême, présentait des ulcérations qui résultaient de sa distension, montre que dans les conditions ordinaires les téguments jouissent d'une vitalité très suffisante pour qu'il ne faille pas craindre la mortification des lèvres de l'incision.

En terminant ces considérations sur l'incision des parties molles, il nous faut répéter ce que l'on ne saurait trop redire dans tout ce chapitre consacré à l'examen du manuel opératoire : dans l'amputation interscapulo-thoracique, la conduite du chirurgien est le plus souvent dictée par la nécessité. Les procédés conçus à l'avance doivent être appropriés aux conditions du cas particulier pour lequel l'opération est requise : c'est dire que le nombre, la direction, l'étendue des incisions cutanées, que la constitution des surfaces de recouvrement de la plaie, la détermination et la formation des lambeaux, dépendent de circonstances extrêmement variables, telles que le siège, le volume, les rapports de la tumeur ou de l'altération pathologique qu'on se propose d'enlever, telles encore que les délabrements des parties molles produits par l'action des agents vulnérants, dans les cas traumatiques. Aussi les détails où nous venons d'entrer doivent-ils principalement servir de points de repère à l'opérateur au jugement duquel incombe le soin de décider, dans chaque cas particulier, ceux de ces préceptes qu'il faut suivre et ceux dont il doit s'écarter.

V. — Réunion, pansement, soins consécutifs.

Nous n'insisterons pas sur les différents modes de pansement qui peuvent être mis en usage à la suite de l'amputation interscapulo-thoracique. Chaque opérateur à cet égard suivra la conduite qu'il a cru devoir adopter dans sa pratique. Pour nous qui pensons, avec la majorité des chirurgiens, que c'est de la méthode antiseptique que dépendent la sécurité et même le plus souvent le succès à la suite des grandes entreprises chirurgicales, nous en recommandons formellement la stricte observation dans l'exécution de l'opération elle-même, comme pour l'application du pansement et pendant toute la durée des soins consécutifs.

La réunion par première intention doit être pratiquée en règle générale dans les cas d'amputation pathologique ; la surface traumatique que l'ablation totale du membre laisse à sa suite est trop vaste pour que l'établissement d'une membrane granuleuse à sa surface et son organisation en cicatrice ne réclame pas un temps fort long et ne fasse courir à l'opéré les chances qui résultent d'une abondante suppuration. Mais au moment de réunir les lèvres de la plaie par la suture, il est nécessaire d'assurer l'écoulement des liquides au moyen du drainage.

Les considérations où nous sommes entrés à propos des résultats de l'opération (1) nous ont fait voir que lorsque la plaie était fermée, le malade étant couché sur le dos, les ligatures de l'artère et de la veine sous-clavière en occupaient la partie supérieure ; que de ce côté l'on n'avait donc

(1) Page 161.

pas à craindre la stagnation du pus en contact avec les vaisseaux : la disposition des parties met également à l'abri des fusées purulentes les espaces sous-aponévrotiques du cou et le médiastin ; les liquides gagnant les parties déclives n'ont aucune tendance à séjourner sous la face profonde du grand et du petit pectoral ; mais ils tombent tout naturellement dans le cul-de-sac profond que constitue l'intervalle qui sépare le lambeau postérieur de la paroi thoracique ; c'est au fond de cet interstice que les espaces sous-aponévrotiques profonds du dos sont ouverts par la section du rhomboïde et du grand dentelé. Pour éviter l'infiltration purulente de cette région, au cas où la suppuration viendrait à se produire, il est donc nécessaire de pourvoir à l'existence de larges voies d'écoulement pour les liquides venant de la plaie.

On établira donc un drainage au moyen d'un très gros tube, largement perforé, sur toute la longueur du bord postérieur de la solution de continuité : les deux bouts de ce tube sortiront par deux contre-ouvertures faites le plus loin et aussi en arrière que possible aux extrémités supérieure et inférieure de ce bord. Toutefois, si l'incision qui a servi à l'amputation s'y prête, on pourra se servir d'elle pour faire passer le bout inférieur de ce tube à drainage.

Je préférerais cette manière de faire qui assure une canalisation parfaite de tout le cul-de-sac postérieur de la plaie à l'établissement pur et simple de tubes en caoutchouc durci courts, tels que M. Lucas-Championnière les emploie, sorte de drains que l'on place *debout* dans les contre-ouvertures et qui, pour une surface aussi étendue, ne font pas disparaître la possibilité de l'accumulation des liquides dans un point intermédiaire. Au premier pansement, on pourra

retirer ce tube unique, et si la suppuration paraît ne pas devoir se produire, on le remplacera par deux drains courts placés dans chaque orifice. On fera bien d'introduire en outre un ou deux drains de plus petit calibre en divers points de la ligne de réunion, un entre autres à la place où la présence des poils indique les vestiges du creux axillaire. Si l'on juge nécessaire d'établir l'un d'eux à l'angle supérieur de la plaie, on aura soin de le retirer très rapidement pour éviter son contact prolongé avec l'extrémité du fragment claviculaire et avec les vaisseaux.

M. Lucas-Championnière insiste sur la nécessité de faire une irrigation abondante de la plaie avec une solution phéniquée; il se déclare peu satisfait de l'emploi qu'il a fait, chez un opéré, du sublimé qui lui a donné des accidents d'irritation de la peau. Nous pensons, en effet, qu'avant de fermer la plaie, il faut avoir soin de la tenir pendant assez longtemps sous un courant de solution phéniquée à 5 p. 100, de manière à mettre tous les points de la surface cruentée et principalement la section des muscles en contact avec elle. Si plus tard la suppuration se déclare, en raison des dangers que présente la rétention du pus dans une aussi vaste plaie, il est bon de pousser, dans les tubes à drainage, des injections avec une solution phéniquée plus faible. En raison de l'étendue même de la surface traumatique, il nous semble qu'il faut donner la préférence à l'acide phénique, comme agent antiseptique, sur le sublimé et surtout sur l'iodoforme, qui ont paru donner lieu plus souvent à des phénomènes sérieux d'intoxication déterminés par leur absorption sur de larges plaies.

Enfin, le pansement ayant été appliqué sera maintenu

par une compression assez énergique que l'on établira tout autour de la poitrine, au moyen d'un appareil ouaté. La région se prête parfaitement à l'application de ce mode de bandage; grâce à lui, les lambeaux pourront être fort exactement adaptés sur la paroi costale, et ils y contracteront des adhésions. C'est à la compression qu'a été due la guérison relativement prompte de mon opéré, chez lequel la réunion était presque complètement réalisée le huitième jour.

On donnera une attention particulière aux petites fusées purulentes qui pourraient se produire en différents points, sous les muscles, mais surtout au niveau de la clavicule. On se souviendra qu'un opéré, dout la guérison était presque achevée huit jours après l'opération, conserva pendant six mois une fistule qui était entretenue par un tube à drainage, perdu sous le lambeau postérieur; le fil de catgut attaché à ce tube s'étant résorbé, il avait pénétré dans le trajet où il était placé sans qu'on se fût douté de sa disparition. Les drains debout seront donc pourvus à leur extrémité d'un fil de soie et non de catgut.

Dans les amputations traumatiques l'on peut être contraint d'adopter une conduite différente. Dans la plupart des cas que nous avons rassemblés, mais tout particulièrement dans les faits d'arrachement du membre, la réunion par première intention a échoué et il s'est même développé souvent une suppuration d'assez longue durée et parfois fort abondante. C'est à la contusion intense des téguments, à leur amincissement, à leur meurtrissure, à leur mortification immédiate même, au niveau des points où a porté la déchirure, que sont dus ces insuccès partiels et il ne faut pas s'étonner, comme l'a fait Patrick H. Watson, que le

pansement antiseptique n'ait pu les prévenir. En pareille circonstance, sans renoncer à rapprocher les bords de la plaie et à les maintenir par quelques points de suture, il vaut mieux ne pas compter sur une réunion immédiate; il faut au contraire se tenir prêt à désunir les adhésions qui se sont produites, si la suppuration est abondante, si la production d'eschares risque d'en favoriser la transformation putride, multiplier les pansements et augmenter la fréquence des irrigations destinées à chasser les liquides des anfractuosités où ils s'accumulent. Enfin dans les cas où l'on aurait lieu de craindre l'apparition d'une gangrène septique avec infiltration gazeuse et phénomènes d'infection aiguë, l'on s'abstiendrait avec soin de toute espèce de réunion, et, suivant les préceptes de M. Verneuil, l'on tiendrait en permanence la plaie ouverte sous le jet d'un vaporisateur, entretenant autour d'elle une atmosphère phéniquée, jusqu'au moment où la granulation des surfaces permettrait de tenter une réunion secondaire.

VI. — Appareils prothétiques.

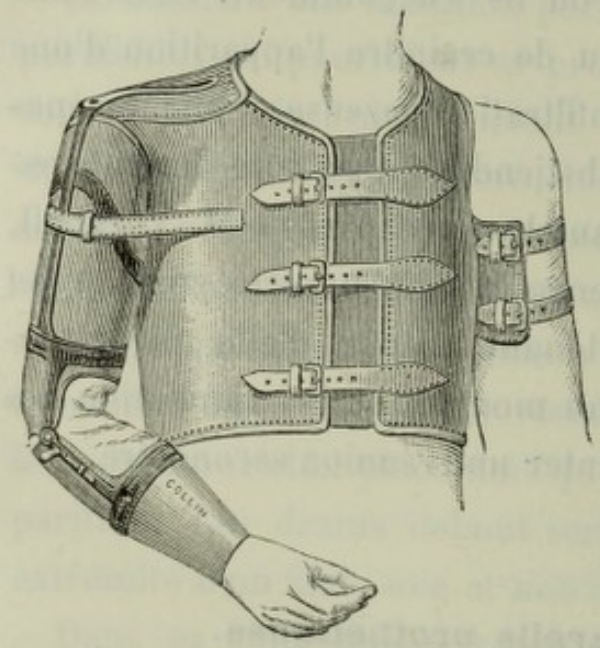
Nous avons laissé pour la fin la description de l'appareil prothétique que l'on applique pour remplacer le membre absent et pour contre-balancer le poids du membre restant sous l'influence duquel le tronc tend à s'incurver du côté opposé à la lésion. Nous avons indiqué (1) le mode d'utilité de ces membres artificiels et les services que l'on pouvait en attendre; il nous reste à donner une idée de leur cons-

(1) Résultats, p. 180.

truction et de leur mécanisme : la figure ci-jointe, celles qui sont annexées à l'observation XV, et qui représentent l'opéré portant son appareil, nous dispensent d'entrer, sur ce point, dans de trop longs détails.

L'appareil que M. Collin a fait construire pour le malade de M. Desprès est celui qui nous a servi pour notre opéré; il y a, dans ce dernier cas, introduit une modification qui permet au pouce de s'ouvrir à volonté.

Cet appareil se compose d'une cuirasse en cuir durci, exactement moulée sur la poitrine, laissant passer l'épaule du côté sain et s'appuyant largement sur le côté opposé de la poitrine et jusque sur la cicatrice résultant de l'opération, par un coussin ou une garniture capitonnée, dont il est intérieurement pourvu de ce côté. Ce corset est maintenu par des boucles ou des lacets qui se fixent sur la poitrine. Sur l'épaule, du côté du membre absent, est solidement fixée une armature en acier à laquelle le membre artificiel se rattache par une articulation qui permet de lui communiquer quelques mouvements en avant, en arrière et même en dehors.



Une sangle élastique fixe la partie supérieure du bras artificiel au corset de cuir, et ramène le membre contre le tronc, quand il a été écarté. Le bras et l'avant-bras sont en cuir durci, fortifiés par des tiges légères en acier : celles-ci

sont articulées au niveau du coude, de manière à permettre la flexion et l'extension ; cette articulation peut être fixée à volonté par un verrou. En outre, au-dessus de l'articulation du coude, la rotation du bras artificiel autour de son axe longitudinal est permise par l'emboîtement de deux cylindres qui composent ce segment de membre; une semblable disposition existe également à l'avant-bras, de telle sorte que par la rotation du bras, l'adduction et l'abduction de l'avant-bras se produisent, que par la rotation imprimée à l'avant-bras, la pronation et la supination peuvent être obtenues. Au niveau du poignet, un léger mouvement de flexion est encore possible ; enfin, le membre se termine par une main dont les quatre doigts à demi recourbés sont opposés au pouce qui est articulé et maintenu fixé contre eux par la pression d'un ressort.

Pour permettre à l'opéré d'écarter le pouce des doigts, M. Collin avait imaginé de fixer à ce pouce une corde à boyau qui, se réfléchissant sur une série de poulies de renvoi situées à l'intérieur du membre artificiel, passant obliquement derrière le dos de la cuirasse, allait aboutir à une brassière que portait le bras sain. Un mouvement d'abduction de ce bras déterminait l'écartement du pouce des quatre doigts, au contact desquels il revenait sous l'influence du ressort, lorsque cette traction cessait. Ce mouvement du pouce pouvait d'ailleurs s'exécuter, quel que fût le degré de flexion de l'appareil au niveau du coude. Il faut dire que l'opéré, un peu par paresse, profitait peu de cette disposition, qui lui permettait cependant de saisir certains objets avec la main artificielle, sans se servir, pour l'ouvrir, du concours de l'autre main.

L'appareil fabriqué par M. Collin pour l'opéré de

M. Lucas-Championnière diffère du précédent en ce que la manœuvre du pouce par ce mécanisme y a été supprimée. La cuirasse a été également simplifiée; elle est remplacée par une camisole en toile, solidement maintenue avec des boucles, et sur laquelle se fixe avec un lacet une armature en cuir, sorte de demi-cuirasse, moulée sur le côté de la poitrine qui est dépourvu de membre; cette armature en cuir supporte le membre prothétique.

Enfin, M. Mathieu a fait, pour l'opéré de M. Bérenger-Féraud, un membre artificiel qui ne diffère pas essentiellement des précédents.

Grâce à ces appareils, les opérés peuvent saisir et supporter des objets même assez pesants, et non seulement pourvoir à la plupart des usages ordinaires de la vie, mais vaquer aux soins domestiques, ou même se livrer à quelques travaux professionnels qui n'exigent du membre en question qu'un degré restreint de force et de dextérité; il sert d'ailleurs à dissimuler d'une manière très suffisante l'énorme mutilation qui a été pratiquée. Il nous paraît rendre les mêmes services que l'appareil auquel on a recours pour remplacer le membre à la suite de la désarticulation de l'épaule.

VII. — Manuel opératoire.

L'amputation interscapulo-thoracique ne nous semble pas destinée à devenir une des opérations que l'on répète couramment comme exercice d'amphithéâtre. Cependant, après avoir étudié chacun de ses temps et les modifications que la diversité des cas pathologiques peut y apporter sur

le vivant, il nous paraît utile de résumer en quelques pages les règles de son manuel opératoire, et de donner en même temps la description des procédés proposés par les quelques auteurs qui ont cherché à régulariser son exécution. Ces procédés, que nous allons d'abord passer en revue, sont les suivants :

Procédé de M. Chauvel (1). — *Procédé en double raquette, ligature des vaisseaux axillaires ou sous-claviers au cours de l'opération.*

1° Sujet incliné sur le côté sain, l'épaule malade bien à jour. Incision en raquette double, l'ovale continuant les bords antérieur et postérieur du moignon de l'épaule à trois doigts en dedans des bords du muscle deltoïde, pour passer dans le creux axillaire ; les incisions verticales se portant, l'une en haut, jusqu'à l'extrémité externe de la clavicule ou un peu au delà, la seconde directement en bas dans la verticale de l'aisselle le long de la paroi thoracique ou un peu en arrière. Cette dernière peut être évitée ou faite très courte.

2° Si la clavicule doit être respectée, une incision longeant l'épine scapulaire et l'acromion de dedans en dehors vient rejoindre l'extrémité supérieure de la queue de la raquette au sommet de l'apophyse acromiale. L'incision postérieure peut être retardée après la ligature des vaisseaux en avant. Si la partie externe de la clavicule doit être enlevée, ce qui est le cas le plus habituel, l'incision transversale, après avoir atteint le sommet de l'acromion, se prolonge en avant le long du bord inférieur de la clavicule jusqu'à un bon doigt en dedans de l'apophyse

(1) Chauvel, *loc. cit.*, p. 327.

coracoïdienne. Ces incisions n'intéressent que la peau.

3° Le sujet incliné sur le côté sain, autant que le permet l'anesthésie, l'opérateur promène le couteau le long des téguments sectionnés et favorise leur rétraction.

4° Il détache les insertions du deltoïde au bord inférieur de la clavicule et, rendu à l'interstice deltoïdo-pectoral, après ligature de la veine céphalique, il peut rejeter en dehors le deltoïde détaché, couper les tendons du petit pectoral et du coraco-brachial sur le sommet de l'apophyse coracoïde. Glissant le doigt le long du grand pectoral, il suit de dedans en dehors le tendon de ce muscle et le sectionne sur l'humérus même ou près de cet os, en le soulevant sur son index gauche.

5° La rétraction du grand pectoral met à jour le paquet vasculo-nerveux. Le chirurgien découvre l'artère axillaire immédiatement au-dessous de la clavicule, avant qu'elle n'ait fourni ses collatérales. Il la dénude, il la lie, ou pour plus de sécurité la divise entre deux ligatures. La veine axillaire est mise à jour et divisée entre deux ligatures à la même hauteur. Cette précaution, dit M. Chauvel, paraît indispensable pour éviter l'entrée de l'air dans ce vaisseau, et nous pensons qu'il y aurait avantage à agir de même pour la veine céphalique ou sa branche de communication avec la veine jugulaire externe, si elle est de gros volume.

6° La section de la clavicule peut être faite en ce moment; elle facilite la recherche et la ligature des vaisseaux, et permet de porter le fil sur l'extrémité de l'artère sous-clavière plus loin de l'acromio-thoracique.

7° La dissection rapide des lambeaux postérieurs permet de couper les insertions musculaires à l'épine de l'omoplate, et de dégager le bord spinal dans toute son étendue.

Si les parties molles sont saines, on coupe au ras de l'os, conservant avec Rigaud les attaches communes des faisceaux musculaires. L'angle inférieur et le bord supérieur dégagés à leur tour, il devient possible de mobiliser l'omoplate, de la renverser d'arrière en avant pour mettre à jour sa face postérieure.

8° Sans s'occuper du sous-scapulaire, du sus et sous-épineux bien souvent envahis par le néoplasme, le chirurgien détache les muscles ronds, puis, en remontant le faisceau profond du triceps, il coupe près de l'humérus le tendon du grand dorsal.

9° Si la clavicule doit être respectée, la section des ligaments acromio et coraco-claviculaires termine l'opération. La section de ces derniers ligaments est très aisée. Il suffit de glisser le bistouri à plat sous la face inférieure de la clavicule et de la raser avec précaution. Si la partie externe de la clavicule doit être enlevée, l'opérateur la dégage et la divise au point voulu. Au cas où cette section aurait été pratiquée dans les premiers temps, l'opération s'achève avec bien plus de facilité.

Le procédé opératoire de M. Chauvel se divise donc en trois sous-procédés suivant que l'on ménage la clavicule ou qu'on la sectionne soit à la fin, soit au milieu de l'opération. Rejetant absolument les deux premiers, nous reprocherons au troisième, sans parler de la préférence que l'auteur semble indiquer pour la ligature de l'axillaire, la multiplicité des sections musculaires qu'il comporte. La section du deltoïde, du grand pectoral, exposent, si la ligature de l'artère sous-clavière n'a pas été préalablement pratiquée, à un écoulement sanguin fort gênant par les rameaux de l'artère acromio-thoracique ; il faut de plus ob-

server que rien absolument n'oblige à couper le deltoïde, le coraco-bracial, les muscles grand et petit rond et surtout la longue portion du triceps, puisque ces muscles doivent être enlevés en totalité avec le membre supérieur et l'omoplate. A part le grand rond qui se trouve parfois intéressé en même temps que le grand dorsal, dans nos recherches à l'amphithéâtre, nous avons toujours laissé ces muscles intacts sans y trouver le moindre inconvénient.

Procédé de Gross (1). — *Procédé à lambeaux multiples. Section de la clavicule et ligature des vaisseaux axillaires à la fin de l'opération.*

1° On conduit des incisions : *a*) de l'angle supérieur de l'omoplate le long du bord supérieur de cet os, *b*) sur le bord antérieur de la clavicule depuis sa partie moyenne ou un peu en dedans jusqu'à l'articulation scapulo-humérale : l'incision contournant cette dernière est prolongée vers le bas jusqu'à l'angle inférieur du scapulum.

2° Les lambeaux ainsi délimités sont disséqués rapidement en comprenant avec eux le plus possible de parties molles, et l'on divise les attaches musculaires de l'omoplate.

3° La clavicule est coupée vers sa partie moyenne, mais seulement après que l'omoplate a été complètement détachée de ses connexions ; le poids du membre, entraînant en bas le moignon de l'épaule, facilite beaucoup alors ce temps de l'opération.

4° L'artère axillaire est coupée en dernier lieu, et on la lie aussitôt.

Si c'est une tumeur de volume extraordinaire qui néces-

(1) S.-D. Gross, *System of surgery*, 5e édit., vol. II, p. 1114, 1872.

site l'opération, ajoute l'auteur, on fera bien de lier la sous-clavière dans un temps préliminaire, mais cette précaution ne sera que rarement nécessaire.

Il nous paraît superflu d'énumérer les objections que l'on peut faire à ce procédé d'ailleurs très sommairement décrit, qui ne satisfait à aucune des conditions dont nous avons vu dépendre la sécurité dans l'exécution de l'amputation interscapulo-thoracique. Il ne pourrait être mis en usage que dans les cas tout à fait exceptionnels, ceux par exemple où la disposition et le volume de la tumeur ne permettent pas de pratiquer la ligature préalable des vaisseaux.

Procédé de M. Chalot (1). — *Procédé dit ovalaire. Section de la clavicule et ligature des vaisseaux sous-claviers au deuxième temps de l'opération.*

Nous avons déjà décrit l'incision à laquelle l'auteur a recours. Il donne à son mode opératoire le nom de *procédé ovalaire ;* mais il nous semble plus exact de le considérer comme un procédé à lambeau supérieur ; ce dernier est déterminé et délimité par la branche supérieure de l'incision ovalaire, branche qui contourne la partie supérieure du moignon de l'épaule et de la région scapulaire. Voici d'ailleurs la description que M. Chalot fait lui-même du manuel opératoire.

Premier temps. — Au niveau de la partie moyenne de la clavicule, sur son bord supérieur, commence une incision seulement cutanée qui suit ce bord vers l'épaule, puis le bord interne de l'acromion et la lèvre interne de l'épine scapulaire jusqu'à son tiers interne.

Là, recourber l'incision et la conduire jusqu'à un travers

(1) Chalot, *loc. cit.*, p. 411.

de doigt au-dessous de l'angle inférieur de l'omoplate, parallèlement à son bord spinal.

Recourber encore l'incision et la diriger vers le creux de l'aisselle jusqu'au bord inférieur de l'insertion humérale du grand pectoral.

Enfin la ramener au point de départ en croisant la face antérieure de ce muscle.

Deuxième temps. — Scier la clavicule à l'angle antérieur de l'incision, puis diviser à petits coups le muscle sous-clavier, tout le grand pectoral et le petit pectoral suivant la section cutanée, jusqu'à ce que le paquet vasculo-nerveux soit découvert.

Lier l'artère et la veine sous-clavières séparément, le plus haut possible, c'est-à-dire entre les scalènes; puis sectionner tout le paquet vasculo-nerveux à deux centimètres au-dessous des ligatures.

Troisième temps. — Renverser l'épaule en arrière. Diviser le trapèze (portion cervicale), l'omoplato-hyoïdien parallèlement à la section cutanée.

Diviser l'angulaire, le grand dentelé, le rhomboïde, en rasant successivement l'angle supérieur et interne de l'omoplate, puis les lèvres antérieure et postérieure de son bord spinal.

Enfin diviser le trapèze (portion dorsale) et le grand dorsal au ras de la section cutanée, jusqu'à ce que l'omoplate avec ses masses musculaires soit entièrement détachée du tronc.

Nous avons plusieurs objections à faire à ce procédé, qui, de même que les précédents, n'a pas, à notre connaissance du moins, été appliqué sur le vivant : à la section de la clavicule nous préférons la résection de sa partie moyenne;

à la simple ligature des vaisseaux sous-claviers, leur section entre deux ligatures. — Il est absolument inutile de tracer toute l'incision cutanée dans un seul temps ; s'il est d'ailleurs assez indifférent de la pratiquer avant ou après la ligature de l'artère principale du membre, il n'en est pas de même de la division des muscles grand et petit pectoral, dont la section peut fournir un écoulement sanguin assez abondant pour retarder l'opération.

La section des muscles postérieurs ne nous paraît pas bien ordonnée ; il vaut mieux couper les muscles superficiels (trapèze et grand dorsal) avant les muscles profonds (angulaire, rhomboïde, grand dentelé). — Enfin l'incision de la peau qui n'atteint ni le bord spinal de l'omoplate ni son angle inférieur laisse subsister au niveau de ces parties un cul-de-sac au fond duquel l'on trouve les insertions des muscles sectionnés et rétractés, cul-de-sac qui menacerait de devenir l'origine de clapiers et le point de départ de fusées purulentes. La branche supérieure de cette incision, qui limite le lambeau supérieur, a d'ailleurs un développement plus grand que la branche inférieure, la clavicule et l'épine de l'omoplate étant les deux points extrêmes qui marquent la distinction entre ces deux parties de l'incision. — La coaptation des lèvres de la solution de continuité de la peau risque donc de ne pas être partout exacte.

Après un certain nombre d'essais faits à l'École pratique avec le concours de M. Farabeuf, nous nous sommes arrêtés au procédé suivant que nous allons décrire dans tous ses détails (1). *C'est un procédé à deux lambeaux, l'un*

(1) Ce procédé a été l'objet d'une communication au *Congrès français de chirurgie*, dans la dernière session (séance du 20 octobre 1886).

antéro-inférieur ou pectoro-axillaire, l'autre supéro-postérieur, ou cervico-scapulaire.

Procédé de choix. — Il comporte pour ainsi dire deux actes opératoires successifs qui s'exécutent, le premier en deux temps, le second en trois.

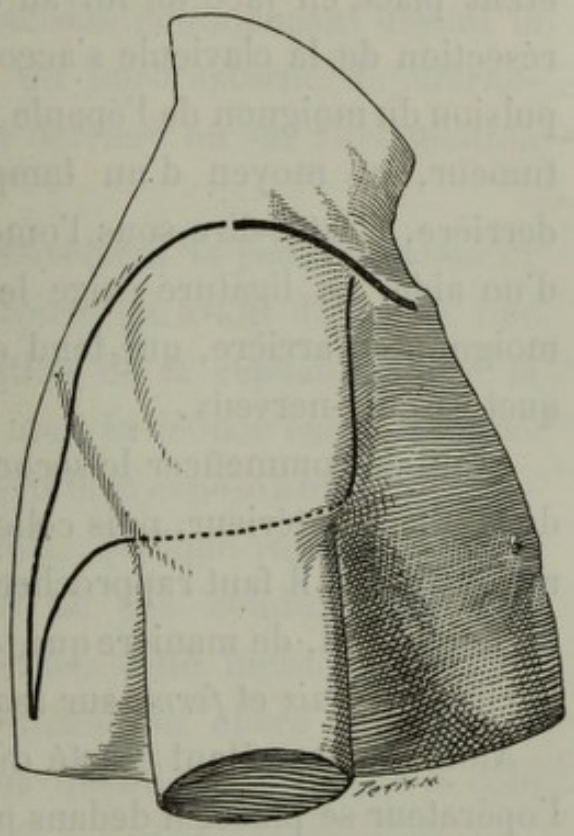
Le premier acte a pour but l'hémostase préalable : il commence par la section de la clavicule suivie de la résection de la partie moyenne de cet os qui découvre largement l'artère et la veine sous-clavière (premier temps) ; il finit par l'isolement et la section de ces vaisseaux entre double ligature (second temps).

Le second acte opératoire a, comme premier temps, l'incision du contour et la dissection profonde du lambeau antéro-inférieur ou pectoro-axillaire, dont font partie les extrémités des muscles grand, petit pectoral et grand dorsal, dissection qui permet de couper le plexus brachial et conduit jusqu'aux insertions sous-scapulaires du grand dentelé; comme second temps, l'incision et le relèvement du lambeau supéro-postérieur doublé du seul trapèze, relèvement poursuivi jusqu'aux limites supérieure et interne de l'os ; comme troisième et dernier temps, la section de la ligne des insertions musculaires que prennent aux bords supérieur et interne de l'omoplate les muscles grand dentelé, omo-hyoïdien, angulaire et rhomboïde.

Exploration de la région, recherche des points de repère, détermination du trajet des incisions. — L'incision destinée à la découverte, à l'isolement, à la section, à la résection de la clavicule et aux ligatures, doit être longue de 10 centimètres environ. Elle aboutit en dehors immédiatement derrière l'articulation acromio-claviculaire, sur le sommet *dépressible* de l'angle formé par le bord posté-

rieur de la clavicule et la crête scapulaire. En dedans, elle commence ou s'arrête, suivant le côté, à deux travers de doigt de l'articulation sterno-claviculaire, sur la clavicule, devant plutôt qu'au-dessus. Entre ces deux points l'incision est droite.

Pour tracer le lambeau postérieur, il suffira de la prolonger derrière l'omoplate par le plus court chemin vers la face postérieure de l'angle scapulaire où nous allons voir aboutir le contour du lambeau antéro-inférieur.



Le tracé de celui-ci commence au milieu de l'incision scapulaire, se dirige en dehors et en bas au delà du bec coracoïdien tangible, empiétant un grand travers de doigt sur le deltoïde, se recourbe sur l'union du bord inférieur du tendon grand pectoral avec le bras, traverse la face interne de la racine du membre jusqu'au delà du tendon grand dorsal, s'arrondit, descend en arrière, suit le sillon visible et tangible qui sépare du bord axillaire de l'os la

Nota. — La figure représente le tracé de l'incision, d'après M. Farabeuf. — L'incision claviculaire est marquée d'un trait plus foncé : on l'a séparée par un petit intervalle des incisions qui limitent les lambeaux antérieur et postérieur. On a figuré par des points la partie de l'incision antérieure qui, passant au-dessous du membre, correspond à la face interne du bras et à l'aisselle.

masse musculaire du grand rond et grand dorsal, pour s'arrêter enfin derrière l'angle scapulaire inférieur.

Position du malade et de l'opérateur. — Le malade est couché, le dos sur un coussin, au bord du lit.

Pendant l'accomplissement du premier acte (résection de la clavicule, ligatures), le bras repose modérément écarté du corps, car l'opérateur se tient en dehors avec deux aides, l'un à sa gauche, l'autre à sa droite, un troisième aide étant placé en face de lui au côté opposé du malade. La résection de la clavicule s'accommode d'une certaine propulsion du moignon de l'épaule qui s'obtient, à défaut d'une tumeur, au moyen d'un tampon placé momentanément derrière, c'est-à-dire sous l'omoplate, ou bien avec la main d'un aide. La ligature exige le contraire, l'effacement du moignon en arrière, qui tend et étale les éléments du paquet vasculo-nerveux.

Avant de commencer le second acte opératoire, l'entaille du lambeau antérieur, puis celle du postérieur, puis la séparation finale, il faut rapprocher encore le tronc du malade du bord du lit, de manière que la moitié de son dos déborde le coussin *épais* et *ferme* sur lequel il est soulevé.

Alors, le bras étant écarté du corps par le premier aide, l'opérateur se place en dedans pour inciser devant l'épaule, traverser la face interne du bras et gagner la région rétro-scapulaire que l'aide rend accessible en relevant momentanément le membre en haut et en dedans pour amener l'omoplate.

Après l'entaille complète du premier lambeau, le bras est rapproché du tronc et l'opérateur se retrouve en dehors, bien placé pour dessiner et disséquer le lambeau supéro-postérieur ou trapézien. Au moment de la section termi-

nale des attaches musculaires marginales, les aides écartent les deux lambeaux. Il est bon que l'opérateur tienne lui-même de la main gauche le bras malade et qu'il soit par conséquent en dedans du bras droit, en dehors du bras gauche.

Première partie de l'opération. — *Premier temps : section et résection de la partie moyenne de la clavicule.* — Le bras est donc couché, peu écarté du corps. Le chirurgien, placé en dehors, fait une incision commençant devant la clavicule un peu en dedans du bord externe du sterno-cléido-mastoïdien et finissant derrière ou sur l'articulation acromio-claviculaire.

Cette incision divise successivement la peau, le peaucier et le périoste ; mais si l'on trouve en avant de cet os une grosse veine de communication de la céphalique avec la veine jugulaire externe, on doit la couper entre et après deux ligatures. C'est pour ne pas être exposé à blesser inconsidérément cette veine, parfois, quoique rarement, assez volumineuse, qu'il convient ne pas conduire du premier coup l'incision jusqu'à l'os. Cette incision est pratiquée de dedans en dehors, quand on opère sur le côté gauche ; de dehors en dedans quand on opère sur le côté droit.

Avec la rugine courbe sur le plat on gratte d'abord dans l'incision du périoste sur toute la partie convexe de la clavicule ; après avoir ainsi amorcé le décollement périostique, on le continue avec beaucoup de précaution, d'abord sur la face supérieure et le bord postérieur de l'os, que l'on contourne avec le plat concave de la rugine. On détache ensuite le périoste devant et sous la clavicule, où les adhérences musculaires exigent de la patience pour éviter les

échappades. La rugine rejoint finalement le décollement commencé par-dessus l'os, et charge celui-ci sur sa concavité. Agité alors de mouvements latéraux, l'instrument agissant par ses bords complète l'isolement de l'os sur une longueur suffisante. On remplace la rugine par une sonde à résection, ou plus simplement par un simple écarteur que l'on place ensuite de champ, et que l'on tient par l'un de ses crochets pendant le travail de la scie.

A ce moment, non seulement la clavicule doit être maintenue proéminente par l'action de l'aide ou du tampon rétro-scapulaire, mais encore il faut en faire immobiliser le milieu par un grand davier tenu solidement.

On scie l'os au ras des insertions du chef externe du sterno-cléido-mastoïdien, en dirigeant la section suivant un plan oblique de haut en bas, de dedans en dehors et d'avant en arrière, et l'on emploie de préférence une scie cultellaire. Cependant, une scie à chaîne ou un feuillet passe-partout agissant de dessous en dessus peuvent également servir. — On soulève le fragment externe avec le davier: on complète sa dénudation périostique ; enfin on le recoupe soit avec la scie, soit avec de très fortes cisailles, au niveau du tubercule d'insertion du muscle deltoïde. On enlève ainsi toute la partie moyenne de l'os.

Deuxième temps : ligature des vaisseaux. — Le muscle sous-clavier apparaît dans la plaie ; on le soulève sur la sonde cannelée, on le coupe avec des ciseaux au niveau de la surface de section interne de la clavicule, puis, l'ayant saisi avec des pinces, on en résèque toute la partie découverte.

A la place du sous-clavier, il n'y a rien, l'aponévrose y est si mince qu'elle ne se sent ni ne se voit. Le bout de l'in-

dex gauche s'y porte, puis, remontant vers le cou devant les nerfs, accroche facilement le bord tranchant de l'aponévrose moyenne omo-claviculaire où sont les vaisseaux susscapulaires que l'on charge en masse sur un double fil sans y comprendre le muscle omo-hyoïdien placé plus haut; on coupe les vaisseaux après les avoir liés en dedans et en dehors du point où on doit les diviser.

Assez souvent on peut voir dès lors, en dedans, le bord supérieur de la veine sous-clavière, en dehors, les nerfs du plexus brachial; au milieu se trouve l'artère cachée dans le tissu cellulaire de la région sous-clavière (1). On procède avec précaution à la dénudation de la veine immédiatement au-dessous du niveau de la partie réséquée de la clavicule. C'est donc sur la terminaison de la veine axillaire qu'on passe les fils. Avant d'engager l'aiguille porte-fils, il faut s'être bien assuré que la dénudation est parfaite et que la veine est libérée de toute espèce d'adhérences dans toute sa circonférence et surtout en arrière. Les deux ligatures seront distantes d'un centimètre au moins, et pour ne pas accumuler le sang dans le membre qui va être jeté, on ne serrera qu'après avoir découvert et lié l'artère, à moins pourtant que celle-ci ne soit masquée et sa ligature rendue périlleuse par le volume de la veine. L'artère est cherchée et dénudée en dedans et au-dessus du filet nerveux du grand pectoral; elle est chargée sur deux fils que l'on éloigne à un

(1) Il vaut mieux, sans s'attarder à chercher, abaisser d'abord pour la distendre et la rompre la lèvre antérieure de la gaine du sous-clavier, qui formait le ligament coraco-claviculaire interne; la débrider au besoin dans sa partie externe. Alors, même si l'on ne voit rien, le doigt remis à la place du sous-clavier et promené de haut en bas accroche le nerf du grand pectoral quelle que soit l'épaisseur de la graisse. Ce petit nerf tangible, bientôt visible, surcroise obliquement l'artère que l'on trouve flanquée de la veine en dedans, des nerfs en dehors.

centimètre au moins avant de les nouer, afin de pouvoir couper le vaisseau avec sécurité dans l'intervalle. Alors on serre les ligatures de la veine, que l'on divise entre elles. Si l'on avait quelques difficultés à trouver l'artère, on se reporterait, bien entendu, au point de repère que donne le tubercule d'insertion du muscle scalène antérieur à la première côte. Mais il vaut mieux lier plus bas : c'est plus facile et probablement plus sûr. Au reste, les vaisseaux coupés, l'artère surtout, se rétractent et ne gênent plus l'opérateur (1).

Deuxième partie de l'opération. — *Premier temps : incision et dissection du lambeau antéro-inférieur.* — Le bras étant écarté du corps et l'opérateur placé en dedans, une incision ne comprenant que la peau et le tissu cellulaire sous-cutané part du milieu de l'incision première et se porte en dehors et en bas, au delà du bec coracoïdien et de l'interstice pectoro-deltoïdien, le long et en dehors duquel elle descend, empiétant un ou deux travers de doigt sur le muscle deltoïde. Arrivée au niveau de la jonction de la paroi antérieure de l'aisselle et du bras, l'incision croise le bord inférieur du tendon grand pectoral et coupe transversalement la peau de la face interne ou axillaire du membre, jusqu'au delà du bord inférieur des tendons grand dorsal et grand rond. Le bras est alors relevé par l'aide, et l'opérateur, apercevant le sillon qui sépare en arrière le bord

(1) La planche I, exécutée d'après un dessin de M. Farabeuf, représente la fin du deuxième temps de cette première partie de l'opération. On y voit les bouts centraux et périphériques des vaisseaux sous-claviers, sectionnés entre deux ligatures, l'artère et les veines scapulaires supérieures sont rétractées vers la lèvre supérieure de l'incision claviculaire. La partie moyenne de la clavicule a été réséquée et, au niveau du vide qu'elle laisse, on voit les nerfs du plexus brachial appliqués contre le premier espace intercostal.

externe de l'omoplate de la masse commune au grand dorsal et au grand rond, y conduit l'incision pour la terminer derrière l'angle scapulaire sur le milieu de la face postérieure de l'angle scapulaire.

Le lambeau antérieur ou pectoro-axillaire étant ainsi délimité et son contour bien libéré, l'on divise avec précaution le grand pectoral un peu en dehors de l'origine de son tendon ; puis, après avoir chargé sur le doigt le petit pectoral, on le coupe près de son insertion à l'apophyse coracoïde. Quelques coups de tranchant prudemment ménagés et donnés dans l'intervalle des ligatures supérieures et inférieures permettent de voir le plexus brachial et d'engager l'index dessous pour en couper les éléments assez haut, sans les tirailler et sans menacer le bout central de l'artère. L'épaule se laisse attirer en dehors avec les bouts périphériques des nerfs et des vaisseaux. Le couteau se promène de haut en bas en dehors de la face externe du muscle grand dentelé qu'il dépouille le moins possible. Les vaisseaux thoraciques et mammaires externes sont aperçus ; on les peut lier ou forcipresser avant de les couper. Enfin l'on parvient au fond de l'espace sous-scapulaire, et l'on termine en pinçant le grand dorsal entre le pouce et l'index gauches pour le diviser, le rejeter en avant avec le lambeau et découvrir ainsi l'angle scapulaire garni de ses muscles (1).

(1) La planche II est également la reproduction d'un dessin de M. Farabeuf qui a été présenté au Congrès français de chirurgie. Elle figure l'opération après l'achèvement du premier temps de sa deuxième partie. Le lambeau pectoro-axillaire, doublé par les muscles grand, petit pectoral et grand dorsal, est rabattu en avant vers la région sternale. A la partie supérieure de la plaie, vers la base du cou, se voit le bout central de l'artère sous-clavière et celui de la veine, rétractés au-dessus de la première côte en dedans des nerfs du plexus brachial également sectionnés. Le membre est forte-

Deuxième temps : incision et dissection du lambeau postéro-supérieur. — Le bras étant remis au côté du corps, l'épaule soulevée et le chirurgien placé en dehors, l'on reprend l'extrémité externe de la première incision (incision claviculaire) pour la conduire par le plus court chemin vers l'angle inférieur de l'omoplate, où elle se jette dans l'extrémité inférieure de l'incision qui circonscrit le lambeau antérieur. On libère par une dissection rapide le bord de cette incision cutanée; on relève les téguments seuls dans toute l'étendue de la fosse sous-épineuse; on désinsère le trapèze de la clavicule et de l'épine pour le décoller de la fosse sus-scapulaire et finalement le confier à un aide qui va le tenir écarté dans le lambeau postérieur dont il fait partie.

Troisième temps : section des attaches musculaires marginales. — L'opérateur saisit de la main gauche la racine du bras; il commande aux aides d'écarter les lambeaux et de tâcher de comprimer dans le haut du postérieur les vaisseaux scapulaires postérieurs; il est en dehors du bras gauche, en dedans du bras droit; il tire dessus comme pour l'arracher avec l'omoplate. Cela dégage le bord supérieur et le bord spinal, que rase aussitôt le milieu du tranchant pour diviser en un instant, par de rapides mouvements de va-et-vient, le double feuillet musculaire qui s'y attache.

On cherche alors dans le cou, en dehors du plexus brachial, près de la section de l'angulaire de l'omoplate, l'endroit où l'artère scapulaire postérieure a été coupée pour la saisir et la lier.

ment attiré en dehors et la fosse sous-scapulaire se détache de la paroi thoracique qui est recouverte par les seules digitations du muscle grand dentelé. L'extrémité périphérique des vaisseaux, des nerfs et des muscles sectionnés est attirée en dehors avec le membre.

Le lambeau postéro-supérieur ainsi dessiné est à peu près égal comme surface et comme circonférence au lambeau antérieur: quand on les adapte, on a une ligne de réunion oblique de haut en bas, d'avant en arrière et de dedans en dehors, dont la section de la clavicule et des vaisseaux occupe l'extrémité antéro-supérieure. Son extrémité inférieure correspond au point le plus déclive de la plaie.

Pourtant, comme nous l'avons déjà dit, quand le sujet est couché sur le dos, la ligne de section des muscles qui s'inséraient au bord spinal forme encore une gouttière assez profonde et qui doit nécessiter un drainage soigneusement institué.

Le lambeau antéro-inférieur est doublé par le grand et le petit pectoral et en bas par l'extrémité du grand dorsal : le lambeau postérieur dans sa partie supérieure est tapissé par le trapèze. Les deux tiers inférieurs de ce lambeau ne sont constitués que par la peau et le tissu cellulaire sous-cutané; sa face profonde vient s'appliquer sur le fond de la plaie, c'est-à-dire sur les côtes et sur les espaces intercostaux recouverts par les digitations du muscle grand dentelé.

Ce procédé est d'une exécution facile et relativement rapide sur le cadavre. Seuls les premiers temps et surtout la dénudation et la résection de la clavicule demandent à être conduits avec beaucoup de délicatesse et d'attention. La section des attaches postérieures du membre qui le termine, seul moment de l'opération où, sur le vivant, on puisse redouter, dans les cas ordinaires, la perte de sang, se fait avec une extrême rapidité. Le seul reproche qu'on puisse lui adresser est d'ailleurs applicable à tous les autres modes opératoires : c'est de ne pas pouvoir être employé

dans les cas où le développement de la tumeur en avant dépasse la clavicule et recouvre les vaisseaux sous-claviers, cas d'ailleurs qui défient toutes les règles préconçues et tous les plans institués à l'avance.

En arrivant au terme de cette longue étude, si nous parcourons de nouveau les pages où nous avons essayé de tracer l'histoire d'une opération chirurgicale jusqu'à présent peu connue, nous voyons s'en dégager un certain nombre de faits dont l'ensemble résume les notions que nous pouvons considérer comme acquises sur l'amputation du membre supérieur pratiquée dans la contiguité du tronc.

Le plus frappant d'entre eux est certainement le peu de gravité que présente une opération aussi considérable, puisque la mortalité qu'elle entraîne n'excède pas le cinquième des cas, et que la proportion des revers est destinée à diminuer encore, grâce aux perfectionnements apportés à son exécution et aux progrès réalisés dans l'art des pansements.

Les principaux dangers auxquels elle expose, l'hémorragie artérielle et l'entrée de l'air dans les veines, peuvent être prévenus dans la majorité des cas, par la ligature de l'artère et de la veine principales du membre, pratiquée dès le début de l'opération. La fièvre traumatique grave, l'infection purulente, la septicémie à marche rapide ou lente, seront exclues par l'emploi rigoureux de la méthode antiseptique.

Le shock même que détermine l'opération n'est pas en rapport avec l'étendue de l'énorme mutilation qu'elle entraîne; il est plutôt la conséquence d'accidents opératoires,

plus souvent encore il dépend de la débilitation antérieure du sujet par la lésion pathologique ou par l'atteinte traumatique qui ont rendu l'intervention chirurgicale nécessaire.

L'amputation interscapulo-thoracique, envisagée au point de vue de ses indications, est une opération de nécessité; dans les cas traumatiques, elle est souvent une opération d'urgence.

Parmi les affections pathologiques qui réclament son emploi, nous trouvons :

Les tumeurs malignes de l'omoplate et les chondromes de cet os, auxquels la résection de l'omoplate n'est plus applicable, en raison de leur volume, de leurs connexions avec les vaisseaux axillaires, ou de leur propagation au reste du membre supérieur ;

Les tumeurs malignes de l'humérus et les chondromes de cet os, lorsque, pour des raisons analogues, et par le fait de la propagation de la néoplasie aux muscles scapulaires ou à l'omoplate, on ne peut se borner à pratiquer la désarticulation scapulo-humérale ;

Les ostéites occupant à la fois l'omoplate et l'humérus, et nécessitant l'amputation du membre.

Dans ces différents cas, l'on doit avoir recours à l'*amputation interscapulo-thoracique totale d'emblée*, qui consiste à enlever, en une seule opération, le membre supérieur, l'omoplate et les deux tiers externes de la clavicule.

L'ablation totale de l'omoplate et de la partie correspondante de la clavicule est indiquée par les tumeurs malignes de l'humérus pour lesquelles la désarticulation de l'épaule a été pratiquée quelque temps auparavant et qui ont récidivé dans la cicatrice ou dans l'omoplate.

Ce genre d'amputation, que nous avons désigné sous le

nom d'*amputations pathologiques consécutives*, est exceptionnellement motivé par l'extension à l'omoplate d'une ostéite de l'humérus, pour laquelle on aurait préalablement dû recourir à la désarticulation de l'épaule : en pareil cas, au lieu de pratiquer une réamputation véritable, on peut se borner à faire une résection consécutive de l'omoplate par la méthode sous-périostée.

Lorsque l'amputation interscapulo-thoracique est la seule ressource que l'on puisse opposer aux progrès d'une tumeur maligne, elle ne saurait être contre-indiquée que par la certitude où l'on serait de ne pouvoir enlever la totalité du mal, par la généralisation certaine ou même probable de la néoplasie, par l'état d'affaiblissement extrême du malade, peut-être enfin par le développement de la tumeur en avant des vaisseaux et autour d'eux, disposition qui rend l'exécution régulière de l'opération impraticable et qui accroît ses dangers hors de proportion avec les bénéfices qu'on en peut attendre.

En cas de lésions traumatiques, l'amputation interscapulo-thoracique est surtout requise par l'étendue de la destruction des parties molles et par l'impossibilité où l'on est de constituer un moignon suffisant par la désarticulation de l'épaule.

Dans les grands fracas du membre par l'action des projectiles de guerre, dans les broiements par les machines, l'occasion de la pratiquer ne se présente que rarement; la fracture, même comminutive de l'omoplate, n'ajoute que peu de chose aux indications qui résultent des lésions du bras.

Les arrachements du membre supérieur près de sa racine, au contraire, lui fournissent une de ses plus fréquentes et de ses meilleures applications. En pareil cas, ce sont encore

les désordres des parties molles et l'arrachement de la peau qui règlent l'indication, et il importe peu que l'omoplate soit ou non fracturée ; l'opération exécutée dans ces conditions, quoiqu'elle ait presque toujours été pratiquée comme intervention immédiate, a donné des résultats très favorables : si les circonstances permettent de temporiser, on attendra néanmoins pour procéder à l'amputation que l'état de shock traumatique se soit dissipé.

Qu'on ait à pratiquer l'amputation totale d'emblée, une amputation pathologique consécutive ou une amputation traumatique, ce sera toujours par la paroi antérieure de l'aisselle que l'on attaquera l'interstice interscapulo-thoracique.

La résection de la partie moyenne de la clavicule, immédiatement suivie de la section entre deux ligatures de l'artère et de la veine sous-clavières, ou des vaisseaux axillaires au-dessus de l'origine de leurs branches collatérales, doit toujours constituer le premier acte de l'amputation et comme une sorte d'opération préliminaire.

Dans l'exécution des temps subséquents, il convient de sectionner d'abord les attaches musculaires antérieures du membre où la circulation artérielle est suspendue par la ligature de l'artère sous-clavière ; de ne couper qu'en dernier lieu les attaches des muscles au bord supérieur et au bord spinal de l'omoplate, et les vaisseaux qui leur correspondent. Ceux-ci tirent en effet leur origine des branches collatérales de l'artère sous-clavière qui naissent au-dessus du point où l'on a pratiqué la ligature de ce vaisseau, et ils ont souvent subi une augmentation de calibre considérable, en rapport avec la vascularité et le développement du tissu pathologique.

L'on ne doit d'ailleurs pas perdre de vue, dans tout ce qui concerne les détails précis du manuel opératoire, que l'amputation du membre supérieur dans la contiguité du tronc est une opération de nécessité ; l'affection pour laquelle on la pratique occupe toujours la région même sur laquelle va porter l'acte chirurgical. C'est aux conditions exceptionnelles de configuration extérieure et de constitution intime d'un membre profondément altéré dans sa forme et dans sa structure, qu'il faut adapter les règles opératoires fondées sur sa morphologie et son anatomie normales. Ces règles ne pourront donc valoir que par le discernement avec lequel, en présence des nécessités imprévues de chaque cas particulier, on saura les appliquer, les modifier, au besoin même les enfreindre. L'opérateur qui se dispose à pratiquer l'amputation interscapulo-thoracique doit avant tout faire preuve d'un jugement sûr dans la détermination du plan chirurgical qu'il va suivre et dont il sera souvent contraint de s'écarter au cours même de son exécution.

FIN.

INDEX BIBLIOGRAPHIQUE

Baron H. Larrey. — *Observation d'amputation scapulo-humérale avec résection partielle de la clavicule, de l'acromion et de l'apophyse coracoïde pour une mutilation compliquée de l'épaule;* Rapport fait à l'Académie de médecine sur une observation de M. Michalski, dans la séance du 14 avril 1857. — *Bulletins de l'Académie de médecine*, 1857, t. XXII, p. 641.

Michaux (de Louvain). — *De l'ablation totale de l'omoplate en conservant le membre supérieur. — Gazette médicale de Paris*, 1866, t. XXI, p. 276.

Stephen Rogers. — *Case of excision of the entire scapula, to which is added a history of the operations involving the removal of all, or a considerable part of this bone; with the view of establishing thé surgical character and prognosis of this class of operations. — The American Journal of the medical Sciences*, 1868, N. S., vol. LVI, p. 359.

Tableaux synoptiques des cas d'extirpation de l'omoplate, dans un article intitulé : *Excision of the scapula for enchondroma. — The New-York medical Journal*, 1869, vol. VIII, p. 431.

Patrick Heron Watson. — *Amputation of the scapula, along with two-thirds of the clavicle and the remains of the arm :* Read before the medico-chirurgical Society of Edinburgh, 14 July 1869. *Edinburgh medical Journal*, 1870, vol. XV, part. I, p. 124.

Samuel D. Gross. — *A system of surgery*, Philadelphie, 1872, vol. II, p. 1113.

Abel Demandre. — *Tumeurs de l'omoplate; de leur diagnostic, de leur traitement et des résections qu'elles nécessitent. — Thèse inaug.* Paris, 1873, n° 178.

George A. Otis. — *The medical and surgical history of the War of the Rebellion*, 1876, Part. II, vol. II : Surgical History, first issue, p. 481.

Von Adelmann. — *Zur Geschichte und Statistik der totalen Entfernung des Schulterblattes.* Congrès des chirurgiens alle-

mands, septième congrès, quatrième séance, 13 avril 1878. — *Verhandlungen der Deutschen Gesellschaft für Chirurgie*. Berlin, 1878, 7e Congrès, 1re partie, p. 137.

J. Chauvel. — *Omoplate* (article). *Dictionnaire encyclopédique des sciences médicales*, 2e série, t. XV, 1re partie, p. 269.

Th. Gies. — *Beiträge zu den Operationen an der Scapula*. — *Deutsche Zeitschrift für Chirurgie*, 1880, XIIe Bd, p. 551.

René de Langenhagen. — *Contribution à l'étude clinique des tumeurs solides du scapulum*. — *Thèse inaug*. Paris, 1883.

Louis Sambucy. — *De l'ablation totale du membre supérieur (avec l'omoplate)*. — *Thèse inaug*. Paris, 1883, n° 36.

Eduard Albert. — *Lehrbuch der Chirurgie und Operationslehre*, 1884, IIe Bd, p. 293 et 566.

Ollier. — Communication à la Société de médecine de Lyon, séance du 15 décembre 1884 ; — *Lyon médical*, 1885, n° 5, 1er février, p. 158.

B. A. Watson. — *A treatise on amputations of the extremities and their complications*. Philadelphie, 1885, p. 234.

G. Poinsot. — *De l'extirpation totale de l'omoplate avec conservation du membre supérieur*. — *Revue de chirurgie*, 1885, 5e année, n° 3, p. 201.

Henri Trévelot. — *Quelques considérations sur l'amputation de l'omoplate avec résection de la clavicule dans les cas d'arrachement du membre supérieur*. — *Thèse inaug*. Paris, 1885.

Bérenger-Féraud. — *Étude sur l'amputation du bras avec ablation totale de l'omoplate*. — *Bulletin général de thérapeutique*, 1885, 55e année, XIe et XIIe livraisons, p. 490 et 552.

Chalot. — *Nouveaux éléments de chirurgie opératoire*. Paris, 1886, p. 411.

J. Lucas-Championnière. — *Extirpation totale de l'épaule après un traumatisme (clavicule, omoplate et muscles de l'omoplate)*. — *Revue de chirurgie*, 1886, 6e année, n° 7, p. 529.

Paul Berger. — *Amputation du membre supérieur dans la contiguité du tronc ; procédé opératoire*. — *Congrès de chirurgie de Paris*, séance du 20 octobre 1886.

TABLE DES MATIÈRES

DÉFINITION..... 1
HISTORIQUE, DIVISION DU SUJET..... 3

OBSERVATIONS

A. — AMPUTATIONS PATHOLOGIQUES..... 15
I. — **Amputations totales d'emblée**..... 15
Dixi Crosby, p. 15. — Twitchell, p. 15. — Mac Clellan, p. 16. — Mussey, p. 16. — Syme, p. 17. — Fergusson, p. 17. — Fergusson, p. 20. — Kenneth M' Leod, p. 21. — Hamilton, p. 23. — Parise, p. 25. — Macnamara, p. 26. — Lund, p. 27. — Mac Gill, p. 30. — Desprès, p. 31. — Berger, p. 35. — Heath, p. 53. — Barwell, p. 56. — Verneuil, p. 56. — Ollier, p. 62. — Bérenger-Féraud, p. 69. — Morisani, p. 77. — Maling, p. 83.
II. — **Amputations pathologiques consécutives**..... 85
Mussey, p. 85. — Rigaud, p. 87. — Fergusson, p. 89. — Busch, p. 90. — Conant, p. 90. — Soupart, p. 91. — Deroubaix, p. 91. — Langenbeck, p. 92. — G. Buck, p. 93. — Krakowitzer, p. 94. — Jeaffreson, p. 94. — Stimson, p. 97. — Conklin, p. 98. — Wood, p. 100. — D'Ambrosio, p. 102. — Swain, p. 107.
B. — AMPUTATIONS TRAUMATIQUES..... 109
Cuming, p. 109. — Gaetani-bey, p. 110. — Winslow Lewis, p. 112. — Niepce, p. 112. — Vincent Jackson, p. 113. — Patrick Heron Watson, p. 114. — Parise, p. 116. — Charles, p. 121. — Weelhouse, p. 122. — Jessop, p. 123. — Lucas-Championnière, p. 125.

RÉSULTATS

I. — RÉSULTATS IMMÉDIATS DE L'OPÉRATION..... 133
§ I. — MORTALITÉ..... 135
Causes de la mort..... 139
§ II. — ACCIDENTS DÉTERMINÉS PAR L'OPÉRATION..... 144
A. — *Accidents immédiats*, hémorragie..... 144
entrée de l'air dans les veines... 147
shock opératoire..... 154
B. — *Accidents consécutifs*, fièvre traumatique, suppuration. 158

B. — *Accidents consécutifs*, septicémie, infection purulente.. 159
abcès, fistules..... 162
II. — RÉSULTATS ÉLOIGNÉS DE L'OPÉRATION..... 167
§ I. — Récidives..... 167
§ II. — Conformation des parties après l'opération..... 175
Utilité des appareils prothétiques..... 180
RÉSUMÉ..... 183

INDICATIONS

I. — AMPUTATIONS PATHOLOGIQUES..... 187
A. — **Indications et contre-indications des amputations totales d'emblée**..... 187
§ I. — Tumeurs de l'omoplate..... 189
Comparaison de l'amputation interscapulo-thoracique avec l'amputation de l'omoplate..... 191
Avec la résection de l'omoplate..... 194
Avec quelques amputations partielles..... 196
Contre-indications de la résection de l'omoplate, indications de l'amputation totale d'emblée..... 202
Contre-indications de l'amputation interscapulo-thoracique. 208
§ II. — Tumeurs de l'humérus..... 211
Chondromes..... 214
Tumeurs malignes..... 217
Comparaison de l'amputation interscapulo-thoracique à quelques amputations partielles..... 219
§ III. — Quelques autres indications de l'amputation interscapulo-thoracique..... 225
A. — Ostéites..... 225
B. — Anévrysmes, affections diverses..... 228
B. — **Indications et contre-indications des amputations pathologiques consécutives**..... 230
Tumeurs récidivées..... 230
Ostéites..... 234
II. — AMPUTATIONS TRAUMATIQUES..... 237
§ I. — Plaies par coups de feu..... 237
§ II. — Broiements du membre..... 254
Moment à choisir pour l'intervention..... 256
§ III. — Arrachements du membre..... 260
§ IV. — Traumatismes divers..... 265

L'OPÉRATION

CONSIDÉRATIONS GÉNÉRALES..... 273
I. — **Détermination du plan de l'opération dans les amputations pathologiques totales d'emblée**..... 275
Considérations sur l'anatomie de la région..... 276

CHOIX DU PROCÉDÉ D'HÉMOSTASE PROVISOIRE 287
Compression 288
Compression immédiate après section de la clavicule 289
Ligature de l'artère sous-clavière 289
Ligature de l'artère sous-clavière après section ou résection de la clavicule 291
Ligature de l'artère et de la veine sous-clavières 292
Ligature de l'artère et de la veine sous-clavières, après section ou résection de la clavicule; nécessité d'une opération préliminaire 292
ÉTUDE DES TEMPS PRINCIPAUX DE L'OPÉRATION 294
§ I. — Section, résection ou désarticulation de la clavicule .. 294
§ II. — Ligature de l'artère et de la veine sous-clavières ... 297
§ III. — Recherche des artères scapulaires supérieure et postérieure 303
§ IV. — Section des muscles de l'omoplate 306
§ V. — Modifications apportées a l'opération dans quelques cas particuliers 309
1) Fragmentation de l'omoplate 309
2) Ablation totale du membre en deux temps 310
3) Résection sous-périostée de l'omoplate 311
4) Cas où la ligature préalable des vaisseaux est impraticable 313
II. — **Modifications du manuel opératoire dans les amputations pathologiques consécutives** 314
III. — **Manuel opératoire dans les amputations traumatiques** 317
IV. — **Incision de la peau**, confection des lambeaux 318
Méthode ovalaire et raquette 319
Méthode à lambeaux 326
Détermination des incisions dans les amputations pathologiques consécutives 329
Détermination des incisions dans les amputations traumatiques 331
V. — **Réunion, pansement, soins consécutifs** 335
VI. — **Appareils** destinés à remplacer le membre 339
VII. — **Manuel opératoire** 342
Procédé de M. Chauvel 343
Procédé de Gross 346
Procédé de M. Chalot 347
Procédé de choix 349
Conclusions 361
Index bibliographique.
Table des matières.
Explication des planches.

EXPLICATION DES PLANCHES

PLANCHE I. — Cette planche représente la fin de la première partie de l'opération (section des vaisseaux du membre entre deux ligatures, après résection de la partie moyenne de la clavicule).

P. Grand pectoral.

C. C'. Les deux bouts de la clavicule.

A. A'. Les deux bouts de l'artère sous-clavière.

V. V'. Les deux bouts de la veine sous-clavière.

s. Vaisseaux sus-scapulaires relevés.

PLANCHE II. — Cette planche représente le premier temps de la deuxième partie de l'opération (incision et dissection du lambeau antéro-inférieur, qui est rejeté sur la région sternale, pendant que le membre supérieur et l'omoplate sont fortement écartés du tronc).

P. P'. Grand pectoral.

p. *p'*. Petit pectoral.

D. D' Grand dorsal.

T. Thorax recouvert par le grand dentelé.

S. Sous-scapulaire.

R. Grand rond.

C. C'. Les deux bouts de la clavicule.

A. L'artère sous-clavière.

V. La veine sous-clavière.

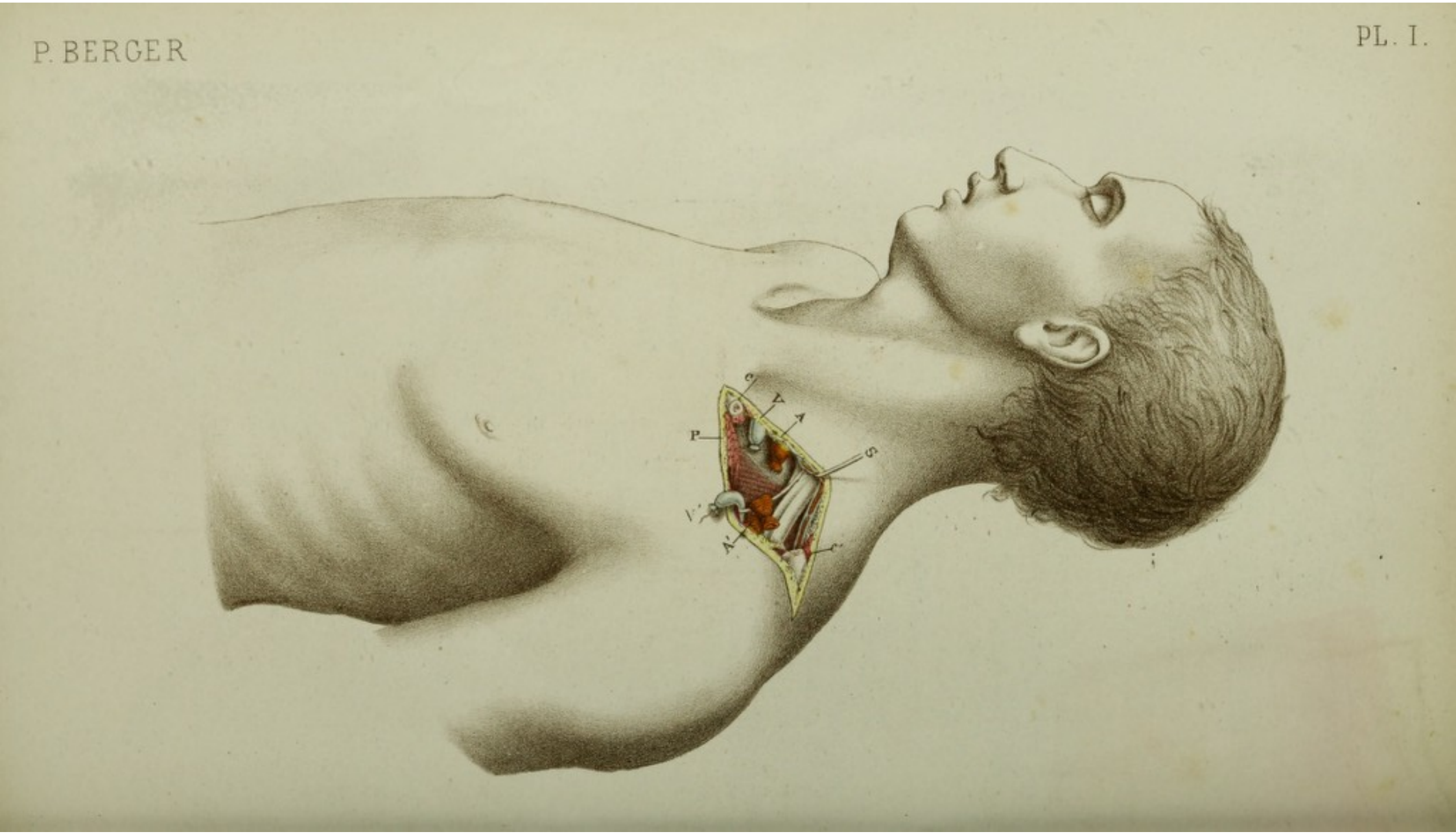
N. Plexus brachial.

s. Vaisseaux sus-scapulaires.

7504-87. — CORBEIL. Typ. et stér. CRÉTÉ.

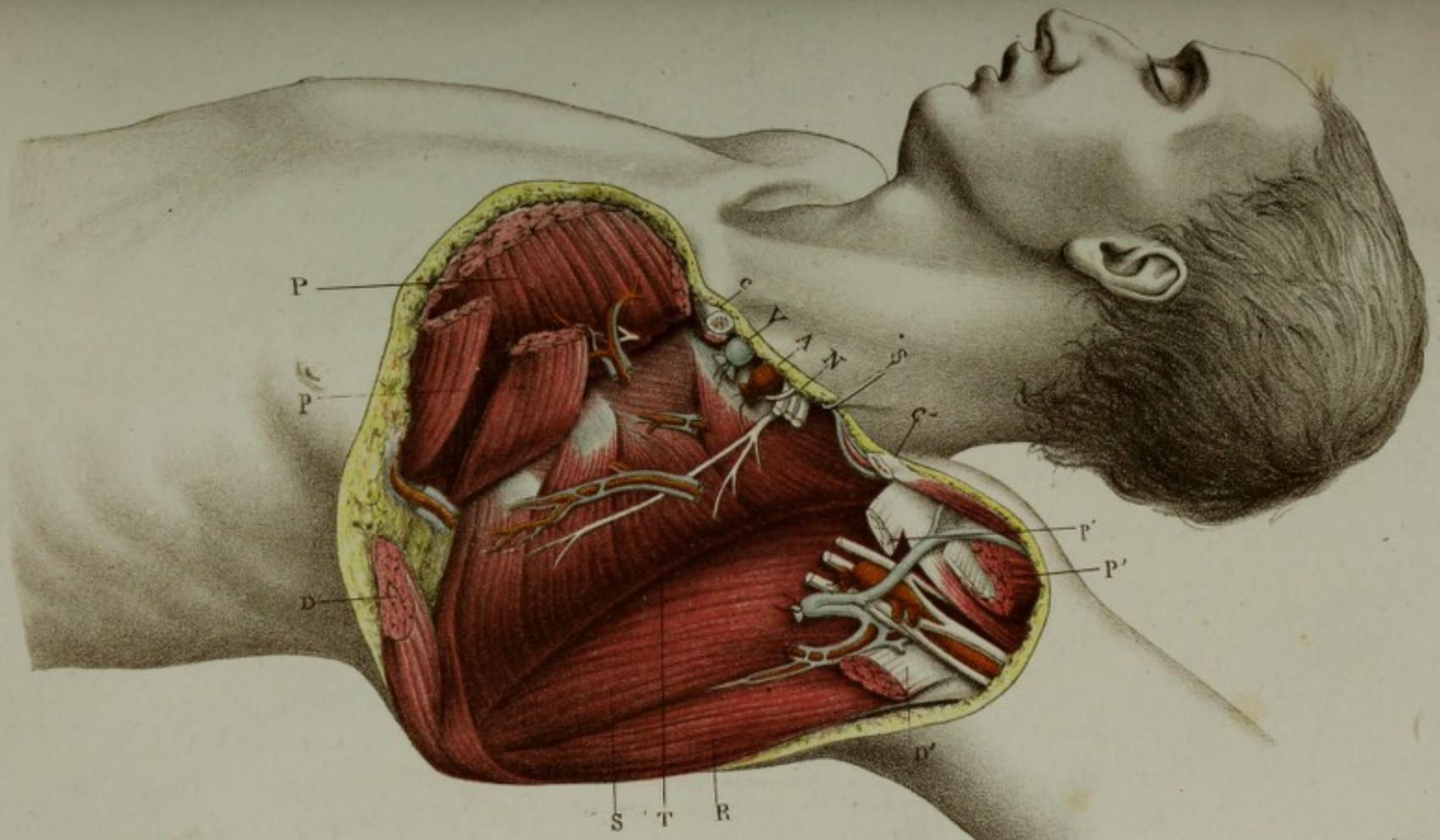
P. BERGER

PL. I.



P BERGER

PL. II.



Farabeuf, del.

Paris, Imp. Edouard Bry.

A. L. Clément, Lith.

G. MASSON, Editeur à Paris.

DIE

NEURALGIE DES TRIGEMINUS

NEBST DER

ANATOMIE UND PHYSIOLOGIE DES NERVEN

VON

Prof. Dr. FEDOR KRAUSE

OBERARZT DER CHIRURG. ABTHEILUNG DES STÄDT. KRANKENHAUSES
ZU ALTONA.

MIT 2 LICHTDRUCKTAFELN UND 50 ABBILDUNGEN IM TEXT.

LEIPZIG,
VERLAG VON F. C. W. VOGEL.
1896.

Das Uebersetzungsrecht, sowie die Nachbildung sämmtlicher Abbildungen ist vorbehalten.

Druck von Fischer & Wittig in Leipzig.

Vorbemerkungen.

In den letzten Jahren habe ich Gelegenheit gehabt, viele an Trigeminusneuralgie Leidende zu sehen und zu behandeln. Dieser Umstand bot Veranlassung, mich mit der qualvollen Krankheit eingehender zu beschäftigen, und die Frucht meiner Thätigkeit ist das vorliegende Buch.

Der Vollständigkeit wegen musste auch die Anatomie genau erörtert werden, und zahlreiche Abbildungen dienen dazu, den Text zu ergänzen. Ueber den intracraniellen Trigeminusverlauf, namentlich über die topographischen Verhältnisse, fand ich in keinem anatomischen Handbuch so ausführliche Angaben, wie sie für den Chirurgen, der hier operativ eingreifen will, unbedingt erforderlich sind; ich habe daher selbst viele Untersuchungen an Leichen vorgenommen und grösstentheils darauf meine Darstellung begründet.

Die Physiologie des Trigeminus, welche vor mehr als einem Jahre in der Münchener medicinischen Wochenschrift erschienen ist, habe ich nach neuen Beobachtungen wesentlich ergänzt und erweitert.

Da mir über die Elektrotherapie der Trigeminusneuralgie eigene Erfahrungen nicht zu Gebote stehen, so hat Herr Prof. Dr. E. Mendel in Berlin dies Kapitel (Seite 169—173) gütigst abgefasst. Ihm sowohl wie Herrn Dr. Fritz Frohse in Berlin, der mir auf Grund seiner zahlreichen Untersuchungen eine sehr werthvolle Zeichnung (Abbildung 5 Seite 21) angefertigt hat, sage ich auch an dieser Stelle meinen herzlichsten Dank.

So gehe denn das Buch hinaus; sollte es den Beklagenswerthesten aller Kranken einigen Nutzen stiften, so wäre die grosse Mühe, die ich darauf verwandt, reich belohnt.

Altona, 20. September 1896.

Fedor Krause.

Berichtigung.

Seite 145, Zeile 25 von oben, muss es statt „N. recurrens des ersten Astes“ heissen: Ramus meningeus Nervi ethmoidalis.

Die Besprechung der Tafel I und II befindet sich Seite 235.

Inhaltsverzeichniss.

Seite

Vorbemerkungen III
Verzeichniss der Abbildungen im Text XI

I. Geschichtlicher Ueberblick 1

II. Anatomie des Trigeminus 6

Intracranieller Verlauf 6
Kerne und Wurzeln (Trigeminusstamm) 6
Ganglion Gasseri s. semilunare 7
Foramina und Canales 9
Die drei Aeste des Ganglion 11
Motorische Wurzel 11
Sinus cavernosus 12
Carotis interna 14
Sinus petrosus superior 14
A. meningea media 15
Begleitende Arterien des zweiten und dritten Astes 17
Venae meningeae mediae 18
Dura mater 18

Extracranieller Verlauf 18

Erster Ast, N. ophthalmicus 19
N. recurrens (ophthalmici) 19
Verbreitungsgebiet des Ophthalmicus 20
N. supraorbitalis 20
N. supratrochlearis 20
N. frontalis 20
N. supraorbitalis im engeren Sinne 20
N. nasociliaris 22
Lange Wurzel des Ganglion ciliare und Ganglion 22
Nervi ciliares longi 22
N. ethmoidalis 22
N. infratrochlearis 22
N. lacrimalis 22

Zweiter Ast, N. supramaxillaris 22
N. recurrens supramaxillaris 22
Verbreitungsgebiet des Supramaxillaris 24

Seite

N. sphenopalatinus und Ganglion sphenopalatinum s. Meckelii . . . 24
N. Vidianus s. N. canalis pterygoidei 24
N. petrosus superficialis major 24
N. petrosus profundus major 25
Rami orbitales 26
Nervi nasales posteriores superiores 26
N. nasopalatinus Scarpae 26
Nervi palatini 26
Nervi nasales posteriores inferiores 26
N. infraorbitalis 26
N. zygomaticus s. orbitalis 26
N. zygomatico-temporalis 26
N. zygomatico-facialis 28
Nervi alveolares superiores 28
Nervi palpebrales inferiores 28
Nervi nasales subcutanei 28
Nervi labiales superiores 28

Dritter Ast, N. inframaxillaris 30
N. recurrens inframaxillaris 30
Ganglion oticum 30
N. petrosus superficialis minor 30
Motorische Aeste, N. masticatorius 30
Nervi temporales profundi 30
N. massetericus 30
N. pterygoideus externus und internus 30
Verbreitungsgebiet des Inframaxillaris 30
N. buccinatorius 33
N. auriculo-temporalis 33
N. communicans facialis 34
N. lingualis und alveolaris inferior 34
N. lingualis 34
Chorda tympani 34
Ganglion linguale 36
N. alveolaris inferior 36
N. mylohyoideus 37
N. mentalis 37

Bemerkungen über die feineren Verästelungen 37
Anastomosen mit den Facialiszweigen 37
Verdrängung einzelner Nervenzweige durch andere 38
Mehrfache Innervation derselben Hautgebiete 39

III. Physiologie des Trigeminus 41
Anästhesie der Haut 43
Deutung der Befunde 56
Prüfung der Empfindlichkeit 59
Anästhesie der Schleimhäute 61
Trophische Verhältnisse der Schleimhäute und der Hornhaut 62
Keratitis neuroparalytica 63
Verhalten der anästhetischen Hornhaut 67

Seite

Verhalten der Pupille 71
Thränenabsonderung 74
Gefühl des Geblendetseins 77
Trophische Verhältnisse der Haut 78
Schweissabsonderung 78
Hemiatrophia facialis 79
Sehvermögen 80
Gehörvermögen 80
Geschmacksempfindung 82
Speichelabsonderung 90
Halbseitiger Zungenbelag 91
Geruchswahrnehmung 91
Absonderung der Nasenschleimhaut 93
Subjective Erscheinungen 93
Lähmung der Muskeln 94
Störungen der Sensomobilität 96
Allgemeinerscheinungen 99

IV. Pathologische Anatomie 101
Geschwülste 101
Cholesteatom 101
Knochengeschwülste 105
Aneurysma der Carotis interna 106
Entzündliche Vorgänge 106
Stirn- und Highmorshöhle 106
Narbenbildungen 108
Mikroskopische Veränderungen 109
Periphere Nerven 109
Endarteriitis obliterans 109
Ganglion Gasseri 110
Sensible Trigeminuswurzel 113
Deutung der Befunde 114

V. Symptome und Verlauf 119
Neigung des Trigeminus zu Neuralgieen 119
Schilderung der Anfälle 119
Vorboten 119
Art und Heftigkeit der Schmerzen 120
Veranlassung der Anfälle 121
Dauer der Anfälle 123
Schmerzpunkte 125
Valleix's Ansicht 125
Points apophysaires Trousseau's 125
Kritik der Valleix'schen Ansicht 127
Verbreitung der Schmerzen 128
Irradiationserscheinungen 129
Doppelseitige Neuralgie 130
Bestimmung des primär erkrankten Gebietes 130
Neuralgie des ersten Trigeminusastes 132
Schmerzpunkte 132

Seite

Ciliarneuralgie 133
Intermittens larvata 133
Neuralgie des zweiten Trigeminusastes 134
Schmerzpunkte 134
Neuralgie des dritten Trigeminusastes 135
Schmerzpunkte 135
Begleitende nervöse Reizerscheinungen 136
N. facialis 137
Dauer, Rückfälle, Folgeerscheinungen 139
Dauer des Leidens 139
Rückfälle 139
Folgezustände 140

VI. Diagnose 142
Zahnschmerzen 143
Erkrankungen der Gesichtshöhlen 143
Neuritis 143
Schmerz im Unterkiefergelenk 144
Hysterie 144
Kopfschmerz und Migräne 144
Peripherer und centraler Sitz des Leidens 146

VII. Prognose 148
Abhängigkeit von den Ursachen 149

VIII. Aetiologie 151
Häufigkeit des Leidens 151
Allgemeine Ursachen 151
Neuropathische Belastung 151
Erschöpfende Krankheiten 152
Infectionskrankheiten 152
Gifte 152
Atmosphärische Einflüsse, Rheumatismus 153
Chronische Verstopfung 153
Reflectorische Neuralgie 154
Raceneigenthümlichkeiten 154
Geschlecht 154
Alter 154
Epidemisches Auftreten 155
Oertliche Ursachen 155
Gesichtshöhlen 156
Knochenkanäle 156
Endarteriitis 157
Zahnkrankheiten 158
Verletzungen 158
Neuralgische Veränderung 159

IX. Allgemeine Behandlung 160
Causale Therapie 160
Intermittens 160
Influenza 161

Seite

Polyarthritis larvata 161
Syphilis 161
Intoxicationen 162
Diaphorese 162
Hydrotherapie 162
Klimate 162
Abführmittel 163
Ableitende Mittel 164
Parenchymatöse Einspritzungen 165
Morphium 165
Andere Narcotica 166
Innere Mittel und örtliche Einspritzungen 167
Mechanische Einwirkungen, Massage 167
Compression der Arterien 169
Elektrotherapie 169

X. Operative Behandlung 174

Extracranielle Operationen in der Peripherie 174
Indicationen 174
Operationen am N. facialis 176
Bestimmung des zu operirenden Nerven 177
Neurotomie und Neurectomie 177
Methode der Nervenextraction von Thiersch 178
Erfolge 180
Bedenken gegen die Methode 182
Prognose der peripheren Nervenoperationen 185
Erster Trigeminusast, N. ophthalmicus 186
N. supraorbitalis und supratrochlearis 187
N. ethmoidalis 188
Zweiter Trigeminusast, N. supramaxillaris 190
N. infraorbitalis 190
N. zygomaticus 193
Dritter Trigeminusast, N. inframaxillaris 193
N. alveolaris inferior 193
N. lingualis 196
N. alveolaris inferior und N. lingualis gemeinsam 197
N. auriculo-temporalis 200
N. buccinatorius 201

Extracranielle Operationen an der Schädelbasis 201
Temporale Methode Krönlein's 201
Resection des N. supramaxillaris nach Kocher 207
Retrobuccale Methode Krönlein's 208
Resection des N. inframaxillaris nach Kocher 212
Methode von Mikulicz und Madelung 214

Intracranielle Operationen 215
Geschichtliches 215
William Rose's Verfahren 219
Exstirpation des Ganglion Gasseri und des Trigeminusstammes . . . 221
Eröffnung der Schädelhöhle 223

Seite
Unterbindung der A. meningea media 227
Freilegung und Entfernung des Ganglion 231
Carotis interna 236
Motorische Wurzel 237
Operationsdauer 238
Nachbehandlung 238
Nekrose des ausgesägten Knochenstückes 240
Gefahren der Operation 243
Blutung 243
Compression des Gehirns 244
Vergleich der verschiedenen Methoden 246
Rose's Verfahren 246
Krause's Verfahren 247
Doyen's Verfahren 249
Ergebnisse der Operationen 251
Unmittelbare Ergebnisse 251
Sterblichkeit bei Rose's Verfahren 253
Sterblichkeit bei Hartley-Krause's Verfahren 254
Endergebnisse 256
Zurückbleibende Störungen 256
Allgemeinbefinden 257
Indicationen zur Ganglionexstirpation 257
Thiersch'sche Extraction als Vorbereitung 258
Betheiligung der Rami recurrentes 259

Verzeichniss der Abbildungen.

Abbildung		Seite
1.	Schädelbasis von oben mit den Nerven der mittleren Schädelgrube	8
2.	Knöcherne Schädelbasis von oben	10
3.	Ganglion Gasseri mit seinen Wurzeln und Aesten	12
4.	Erster Ast des Trigeminus, N. ophthalmicus	19
5.	Schema der Vertheilung der sensiblen Hautnerven am Kopfe	21
6.	Endverzweigungen der sensiblen Kopfnerven und des N. facialis	23
7.	Zweiter Ast des Trigeminus, N. supramaxillaris	25
8.	Trigeminus mit Ganglion sphenopalatinum und Ganglion oticum, von innen dargestellt	27
9.	N. supraorbitalis und infraorbitalis nach Thiersch herausgedreht	29
10.	Verlauf des N. facialis und seiner Verbindungen mit dem N. trigeminus und glossopharyngeus	31
11.	Nervus trigeminus und Plexus tympanicus von aussen dargestellt	32
12.	Dritter Ast des Trigeminus, N. inframaxillaris	35
13.	N. alveolaris inferior und A. alveolaris inferior	36
14.	Grenzen der Empfindungsgebiete bei Frau W-n.	44
15.	„ „ „ „ „ Tränkel	46
16.	„ „ „ „ „ Rode	48
17.	„ „ „ „ „ „	49
18.	„ „ „ „ „ Herrn Behrens	51
19.	„ „ „ „ „ Frau Professor R.	52
20.	„ „ „ „ „ Herrn Bahlmann	55
21.	Vertheilung der sensiblen Hautnerven am Kopfe	56
22.	Dasselbe mit eingezeichneten Nervenverästelungen	57
23.	Ganglion Gasseri und Trigeminusstamm von Frau M . . . . . e	72
24.	Verlauf des N. facialis und seiner Verbindungen mit dem N. trigeminus und glossopharyngeus	87
25.	Ganglion Gasseri und Trigeminusstamm von Frau B.	102
26.	Thiersch'sche Zange	179
27.	Freilegung des N. supraorbitalis und supratrochlearis	187
28.	N. supraorbitalis und infraorbitalis nach Thiersch herausgedreht	189
29.	Freilegung des N. infraorbitalis	191
30.	Freilegung des N. alveolaris inferior	194
31.	Aufmeisselung des Unterkieferkanals zu diesem Zweck	195
32.	N. infraorbitalis und N. alveolaris inferior nach Thiersch herausgedreht	195
33.	Freilegung des N. alveolaris inferior und lingualis vom Unterkieferwinkel her	197

Abbildung				Seite
34.	N. supraorbitalis, infraorbitalis und inframaxillaris nach Thiersch herausgedreht			199
35.	Schnittführung bei Krönlein's temporaler und William Rose's intracranieller Operation			202
36.	Knochenschnitte bei Krönlein's temporaler Methode			203
37.	Krönlein's temporale Methode			205
38.	Krönlein's retrobuccale Methode			209
39.	Freilegung des N. inframaxillaris am Foramen ovale nach Kocher			213
40.	Trepanationsöffnung bei William Rose's intracranieller Operation			220
41.	Kreissäge mit beiden Händen geführt			225
42.	Kreissäge in natürlicher Grösse			225
43.	Lappenbildung bei der Exstirpation des Ganglion Gasseri			226
44.	Hirnspatel			228
45.	Schädelbasis von oben mit den Nerven der mittleren Schädelgrube			233
46.	Ganglion Gasseri mit seinen Wurzeln und Aesten			237
47.	E. Doyen's Verfahren.		Hautschnitt	248
48.	„	„	Knochenschnitte von der Seite	249
49.	„	„	Knochenschnitte von unten	249
50.	„	„	Freilegung des Ganglion Gasseri und seiner Aeste	250

Geschichtlicher Ueberblick.

Aus der ältesten Zeit der wissenschaftlichen Heilkunde besitzen wir nur wenige und zwar höchst unvollkommene Mittheilungen über neuralgische Erkrankungen überhaupt und über den Gesichtsschmerz insbesondere. Es muss dies um so mehr auffallen, als ja die alten Aerzte ganz ausserordentlich sorgsam die subjectiven Krankheitserscheinungen in ihren Schriften zu behandeln pflegten. Noch dazu haben wir es hier mit einem Leiden zu thun, bei dem das schlimmste aller subjectiven Symptome, der Schmerz, das ganze Krankheitsbild beherrscht. Daher ist der Schluss wohl gerechtfertigt, dass Neuralgieen in der älteren Zeit selten gewesen sein müssen, ungleich viel seltener als in unserem nervösen Zeitalter. Erst seit Anfang des 18. Jahrhunderts sind die Neuralgieen im Zunehmen begriffen. Wo bei älteren Schriftstellern wie bei Aretaeus und Galen Mittheilungen über Gesichtsschmerz sich finden, wird diese Neuralgie gewöhnlich nicht als eigene Krankheit aufgefasst, sondern mit anderen ähnlichen Leiden zusammengeworfen.

Der arabische Arzt Avicenna, welcher um das Jahr 1000 n. Chr. lebte, gab zuerst eine genaue Beschreibung des Gesichtsschmerzes und nannte ihn *lekwet*[1]), die lateinische Uebersetzung giebt den Ausdruck mit *tortura oris* wieder, eine Bezeichnung, welche für die heftigen Schmerzen sehr zutreffend erscheint. Aber auch er wusste noch nicht, dass das Wesen der Neuralgie in einer Erkrankung des Trigeminus zu suchen sei. Seine Behandlung bestand in Ableitungen aller Art, wie auch Galen gegen

1) H. Bretschneider, Versuch einer Begründung der Pathologie und Therapie der äusseren Neuralgieen. Jena 1847. Dieses Buch habe ich in der geschichtlichen Einleitung mehrfach benutzt.

Ischias bereits Aderlass und Abführmittel empfohlen hatte. Vom 17. Jahrhundert an mehren sich in der Litteratur die Berichte über Gesichtsneuralgieen. Gerhard van Swieten beschrieb in seinem *Commentar. in H. Boerhavii aphorismos. Lugdun. Tom. VI. S. 534* einen Fall von Neuralgie des N. supraorbitalis ganz genau und heilte die Krankheit durch Anwendung des Cortex Peruvianus.

Operativ ging zuerst wohl Schlichting[1]) gegen die Trigeminusneuralgie vor; im Jahre 1748 durchschnitt er den N. infraorbitalis zunächst mit Erfolg, bald aber stellte sich ein Rückfall des Leidens ein.

Als besondere Krankheit bestimmter Nerven wurde die Gesichtsneuralgie zuerst von Nicolaus André in Versailles 1756 beschrieben, von ihm rührt die Bezeichnung **Tic douloureux** her. Er theilte vier Fälle von Gesichts- und einen Fall von Occipitalneuralgie mit. Louis berichtete 1766, Viellart 1768 über Nervendurchschneidungen, die bei Gesichtsneuralgieen ohne oder mit vorübergehendem Erfolg ausgeführt worden wären. 1773 beschrieb John Fothergill unter dem Namen **Painfull affection of the face** die Neuralgie des Trigeminus sehr genau und theilte vierzehn eigene Beobachtungen mit. Er empfahl die Cicuta nahezu als specifisches Heilmittel. Von anderen Schriftstellern der siebziger Jahre des vorigen Jahrhunderts wurden vielfach die Abführmittel als sehr wirksam bei Gesichtsschmerz gerühmt, so von Laugier im *Journal de médicine, chirurgie et pharmacie. Paris 1778, Bd. 2.* Dieser rieth erst dann, wenn die Abführmittel erfolglos angewandt wären, die Kauterisation oder Durchschneidung der schmerzhaften Nerven vorzunehmen. Ferner empfahl er als Erster die Durchtrennung des N. facialis unmittelbar beim Austritt aus dem Foramen stylomastoideum.

In unserem Jahrhundert nimmt die Litteratur über den Gesichtsschmerz ausserordentlich zu. Dies erklärt sich unter anderem auch aus der von Baillie *(London medic. and physic. Journal 1825)* mitgetheilten Thatsache, dass das Leiden entschieden häufiger auftrete als früher. Daher beschränke ich mich darauf, Autoren zu erwähnen, denen wichtige Fortschritte in der Erkenntniss des Leidens zu verdanken sind. Lentin beschrieb in *Hufelands Journal für die praktische Heilkunde, 1800, Bd. IX, St. 1. S. 56* mehrere Fälle und wies zuerst auf die Thatsache hin, dass leise Berührungen der leidenden Stelle genügen, um die heftigsten Schmerzanfälle auszulösen. Chaussier gab in seiner *„Table synoptique de la néuralgie suivant la nomenclature méthodique de l'anatomie. Paris 1803“* eine Eintheilung und Beschreibung aller Neuralgieen des Gesichts, des Rumpfes und der Gliedmaassen. C. J. M. Langenbeck erörterte in seinem *„Tractatus anatomico-chirurgicus*

1) Schlichting, Examen van Land on zee Chirurgie. Amsterdam 1748, S. 92.

de nervis cerebri in dolore faciei consideratis. Göttingen 1805" die Anatomie des Trigeminus und das Wesen des Gesichtsschmerzes, welches er für ein örtliches Leiden der Nerven erklärte; daher empfahl er deren Durchschneidung als Radicalkur. Masius sprach in *Hufeland's Journal Bd. 25, 1805* zuerst den sehr richtigen Gedanken aus, dass die Behandlung sich nach den Krankheitsursachen richten müsse.

Aus den Veröffentlichungen dieser und der folgenden Jahre ist zu ersehen, dass die Ansichten über den Werth der Nervendurchschneidung sehr getheilt waren. Die einen empfahlen die Durchtrennung der Trigeminusäste, andere wieder verwarfen sie. Delpech z. B. sprach es in der *„Revue médicale 1832"* geradezu aus, dass Neuralgieen, welche ohne nachweisbare Ursache entstanden und in einer Erkrankung der Nervenscheide begründet seien, durch die Ausschneidung eines Nervenstückes nicht geheilt werden könnten, da ja auch die Durchschneidung die Wiedervereinigung der getrennten Stücke nicht verhindere. Indessen sind selbst bei den damaligen unvollkommenen Methoden einzelne dauernde Heilungen erzielt worden. So konnte Lizars im *„Edinbourgh medic. and surgic. Journal vom October 1821"* berichten, dass er eine sehr heftige Neuralgie des dritten Trigeminusastes mittels Durchschneidung des N. mandibularis bei seinem Eintritt in den Knochenkanal dauernd beseitigt habe. Von anderer Seite (Fricker und Authenrieth) wurde wieder die Durchschneidung des N. facialis unmittelbar unter dem Foramen stylomastoideum empfohlen. Dieses Verfahren scheint weitere Anerkennung gefunden zu haben, denn v. Klein berichtete in *„Graefe's und Walther's Journal 1822, Bd. 3"*, dass er zwei Fälle veralteter und heftigster Gesichtsneuralgie mittels dieser Operation und mit nachfolgendem Ausbrennen der Wunde geheilt habe.

Unter den inneren Mitteln herrschen in dieser Zeit die Eisenpräparate entschieden vor, namentlich das *Ferrum carbonicum*, welches besonders B. Hutchinson (1821) in grossen Dosen mit Erfolg verordnete und empfahl, ohne es freilich als Specificum gegen Gesichtsneuralgie zu bezeichnen. Auf die grosse Wichtigkeit der Aetiologie für eine wirksame Behandlung wies von neuem J. Hamilton in *„The Dublin Journ. of medic. Science Mai 1843"* hin. Seiner Ansicht nach wäre der Gesichtsschmerz nur selten durch Abdominalreizung hervorgerufen und mit Drasticis zu behandeln; oft hingegen würden Verdauungsstörungen durch die anhaltenden Schmerzen veranlasst.

In den vierziger Jahren dieses Jahrhunderts verlautet nichts über Nervenresectionen; ja ein grosser Theil der Chirurgen sprach sich sehr abfällig über diese Operation aus, und an ihrer Spitze sehen wir Dieffenbach. In seiner *„operativen Chirurgie, Leipzig 1845"* sagt er Band I S. 847: „Specielle Regeln für die Durchschneidung dieses oder jenes Nerven

hier anzugeben, ist hier um so unstatthafter, als es sich nach so vielen traurigen Erfahrungen, wie wir weiterhin sehen werden, nur darum handelt, ob der Operation überhaupt noch eine Stelle in der operativen Chirurgie zu gewähren sei, auf keinen Fall aber eine so mächtige, als ihr bis jetzt eingeräumt worden ist. Es liesse sich beinahe vertreten, wenn statt der Ueberschrift dieses Capitels Durchschneidung der Nerven gesetzt wäre Nichtdurchschneidung der Nerven", ferner S. 848: „Hingegen hat sich die Durchschneidung der Nervenstämme, desgleichen das Ausschneiden ganzer Stücke aus denselben ..... durchgängig erfolglos gezeigt" und S. 856: „Wenn wir hier nochmals die Ergebnisse der Nervendurchschneidung überblicken, so müssen sie den gänzlichen Verfall dieser Operation herbeiführen."

Trotz dieser scharfen Verurtheilung seitens des grossen Chirurgen nahm doch das operative Verfahren einen neuen Aufschwung, der zunächst von Frankreich ausging; hier sind Roux 1852 und Sédillot 1853 als Bahnbrecher zu nennen. Die Chirurgen anderer Länder schlossen sich an, in Oesterreich Patruban und Schuh, welcher seine bereits in den Wochenschriften mitgetheilten Erfahrungen in der Monographie: *„Ueber Gesichtsneuralgieen und über die Erfolge der dagegen vorgenommenen Nervenresectionen, Wien 1858"* zusammenfasste. In Italien resecirte Borelli 1855 den N. infraorbitalis. In Deutschland sind Victor v. Bruns *(Durchschneidung der Gesichtsnerven bei Gesichtsschmerz, Tübingen 1859.* Sonderabdruck aus *„Die chirurgische Pathologie und Therapie des Kau- und Geschmacksorgans." Bd. I. Theil IV. Nerven der Wangen und Lippen. Tübingen 1859),* W. Roser *(Resection des N. lingualis 1855)* und A. Wagner *(Ueber nervösen Gesichtsschmerz und seine Behandlung durch Neurektomie. Archiv für klin. Chirurgie. 1869. Bd. XI)* zu nennen. Namentlich geben v. Bruns und Wagner ausführliche Berichte über eine grosse Reihe von Operationen, letzterer über 135 Neurektomieen, und beide kämpfen für die Beibehaltung und weitere Fortbildung der operativen Eingriffe.

Ein neuer Gegner erwuchs diesen Vertheidigern der operativen Richtung in Stromeyer, der in seinem *„Handbuch der Chirurgie. Freiburg i. B. 1864. Bd. II. S. 245ff."* den Ausführungen v. Bruns' entgegentrat und sich scharf gegen die Neurektomie aussprach. Er war bei der Behandlung aller Neuralgieen ein entschiedener Anhänger der Laxirmethode und wandte namentlich Ricinusöl mit grossem Erfolg an. Diese Art der Behandlung haben neuerdings wieder Gussenbauer[1]) und v. Esmarch[2]) besonders empfohlen. Im grossen und ganzen aber neigen die Chirurgen jetzt mehr der Operation zu, die natürlich erst dann vorgenommen werden darf, wenn

1) Gussenbauer, Prager medicin. Wochenschrift. 1886. Nr. 31.

2) v. Esmarch, Mittheilungen für den Verein Schleswig-Holstein. Aerzte. 1893. Nr. 1.

rationelle anderweitige Behandlungen vorausgegangen sind und sich als erfolglos erwiesen haben. In dem betreffenden Kapitel wird sich Gelegenheit finden, auf die heutigen Anschauungen des näheren einzugehen. Wollte ich hier aber eine geschichtliche Uebersicht über die neueren Operationsmethoden geben, so würde das nur zu Wiederholungen führen, weil die werthvollen von ihnen auch jetzt noch Anwendung finden und daher im operativen Theile so wie so besprochen werden müssen. Es sei daher auf diesen Abschnitt verwiesen.

Anatomie des Trigeminus.

Intracranieller Verlauf.

Der Nervus trigeminus entspringt wie ein Rückenmarksnerv mit zwei gesonderten Wurzeln, einer weitaus stärkeren sensiblen und einer kleineren motorischen. Die Nervenfasern lassen sich bis zu einem Kern (**Nucleus trigemini**) verfolgen, der in dem Winkel, in welchem Boden und Decke des vierten Ventrikels zusammenstossen, gelegen ist. Der letzte gerade aufsteigende Theil der Wurzelfasern zieht zwischen den Zellen des Kerns bis dicht unter die Oberfläche des verlängerten Marks; einzelne Bündel verlaufen unter der Oberfläche in transversaler Richtung zur Rhaphe, um auf die entgegengesetzte Seite überzugehen, andere steigen in der Seitenwand des vierten Ventrikels über den Kern hinaus aufwärts, um in den Vierhügelschenkel einzustrahlen (Henle).

Jener Kern ist als der motorische Trigeminuskern festgestellt. Dagegen ist die Lage und Existenz der sensibeln Trigeminuskerne in ihren Einzelheiten noch zweifelhaft, wenn auch so viel feststeht, dass sensible Trigeminuswurzelfasern von oben her von der Vierhügelgegend, von unten her vom Halsmark aus, insbesondere von der Substantia gelatinosa des Hinterhorns, gegen die Austrittsstelle des Trigeminus strahlen, und dass die Fasern der oberen Trigeminuswurzel in ihrem ganzen Verlaufe mit Nervenzellen in Verbindung stehen (Leube).

Beide Wurzeln des Trigeminus (**Trigeminusstamm**) treten in der Regel vor einander, die sensible, $2^1/_2$—4 mm breit und $^1/_2$ mm stark, hinter der motorischen gelegen, aus dem Brückenschenkel (Crus cerebelli ad pontem) in unmittelbarer Nähe der Brücke hervor und verlaufen lose an einander liegend innerhalb des von der Dura mater gebildeten Sackes nach vorn, oben und ein wenig nach aussen bis nahe zur oberen Kante des Felsenbeins. Hier tritt der Nervenstamm unter der Anheftungsstelle des Tentorium cerebelli und unmittelbar unter dem Sinus petrosus superior

durch einen Schlitz der Dura mater, welcher stets wesentlich grösser als der Nerv ist und mit diesem nicht fest zusammenhängt. Daher lässt sich auch der Trigeminusstamm, wenn man ihn an seinem Uebergang ins Ganglion Gasseri freigelegt und mit der Thiersch'schen Zange fest gepackt hat, durch langsames Umdrehen dieser um ihre Längsachse in seiner ganzen Ausdehnung von 22 mm herausdrehen, wobei er am Pons Varoli abzureissen pflegt. Der dem Trigeminusstamm nicht fest anliegende Schlitz in der Dura leistet meinen Erfahrungen nach keinen Widerstand.

Von diesem Spalt an liegen im ganzen übrigen intracraniellen Verlaufe, welcher ausschliesslich der mittleren Schädelgrube angehört, alle Abschnitte des Trigeminus extradural, also zwischen Dura mater und Schädelbasis, ein Umstand, der für das operative Vorgehen von grosser Bedeutung ist. Nahe der Spitze der Felsenbeinpyramide befindet sich an ihrer vorderen oberen Fläche eine Impression *(Impressio trigemini)*, und da diese flache Grube von der Dura mater in Gestalt eines Zeltes überbrückt wird, so entsteht hier ein abgeschlossener Raum, welcher sich in gleicher Weise zwischen Schädelbasis und Dura mater auch noch weiter nach vorn hin in die mittlere Schädelgrube fortsetzt, es ist das *Cavum Meckelii* s. *Ganglii semilunaris*. In diesem Raume vollzieht sich der wichtigste Abschnitt der intracraniellen Trigeminusresection; denn es ruhen in ihm das vorderste Stück des Trigeminusstammes unmittelbar vor seinem Uebergang ins Ganglion, das Ganglion Gasseri selbst, endlich die drei aus diesem austretenden Aeste, soweit sie der Schädelhöhle angehören. Somit reicht das Cavum Meckelii in seiner sagittalen Ausdehnung von der Impressio trigemini an der Spitze des Felsenbeins nach vorn bis zur Fissura orbitalis superior und bis zu den Foramina rotundum und ovale. Den knöchernen Boden bilden das Felsenbein mit dem innersten Abschnitte seiner oberen Kante und vorderen oberen Fläche, ferner der grosse Keilbeinflügel in seinem medialen zum Keilbeinkörper aufstrebenden Theile. Eine dünne und glatte periostale Gewebsschicht bedeckt hier die Schädelbasis und grenzt das Cavum Meckelii nach unten gegen den Knochen hin ab.

Sobald der Stamm des Trigeminus durch den Schlitz den Duralsack verlassen hat, verbreitert sich die *sensible Wurzel*, indem die ursprünglich parallelen Faserbündel auseinanderweichen und sich durch zahlreiche Anastomosen zu einem engmaschigen Geflechte, dem *Plexus triangularis*, verstricken, welcher unmittelbar in das

Ganglion Gasseri s. semilunare

übergeht. Dieses besitzt eine flache halbmondförmige Gestalt, deren Concavität nach oben und hinten, deren Convexität nach vorn, unten und aussen

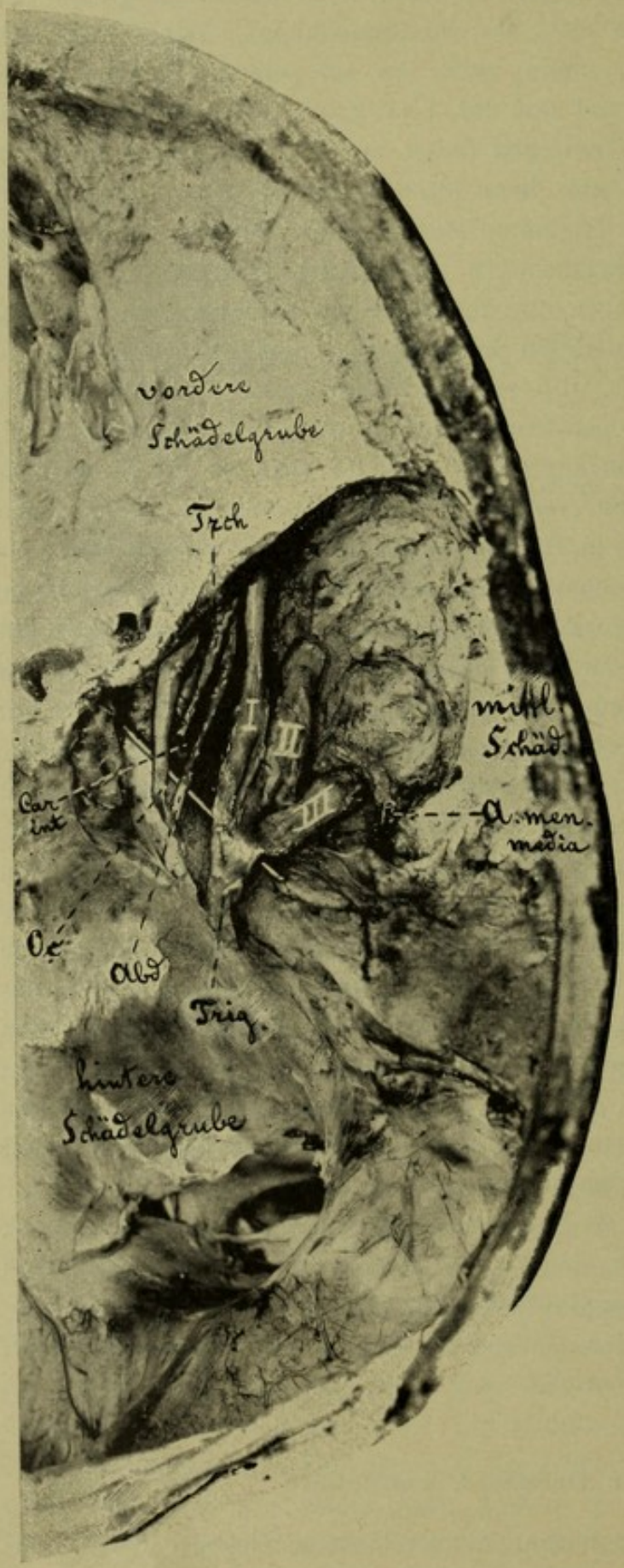


Abbildung 1.

Schädelbasis von oben photographirt in natürlicher Grösse.

Die *Dura mater* ist entfernt, die in der mittleren Schädelgrube verlaufenden Nerven sind freigelegt, der *Trigeminusstamm* sammt dem *Ganglion Gasseri* und dem *ersten Ast* sind der Deutlichkeit halber ein wenig lateralwärts verschoben. Aus dem gleichen Grunde ist unter die *Nervi oculomotorius*, *abducens* und *trigeminus* ein Metallstift geschoben, welcher auf dem Felsenbein unmittelbar vor dessen oberer Kante ruht und ihre Richtung schräg medianwärts und nach vorn beibehält. Der *Trochlearis* ist mitten auf der *Carotis interna* abgeschnitten.

Trig. = Sensible Trigeminuswurzel (die dünnere motorische liegt unsichtbar darunter) verbreitert sich zum *Plexus triangularis*. Vor dem Stift bis zu den Ziffern

I, II, III = *1.*, *2.*, *3. Trigeminusast* befindet sich das *Ganglion Gasseri*, aus dessen convexem Rande die 3 Aeste unmittelbar hervorgehen und in ihre Schädelöffnungen eindringen: III ins *Foramen ovale*, II in den *Canalis rotundus*, I in die *Fissura orbitalis superior*.

A. men. media = *Arteria meningea media* befindet sich lateralwärts und ein wenig nach hinten vom Foramen ovale, zieht durch das *Foramen spinosum*.

Medianwärts vom Trigeminus befinden sich

Abd. = *Abducens*.

Trch. = *Trochlearis*.

Oc. = *Oculomotorius*. Alle drei Nerven ziehen über die convexe Krümmung der

Car. int. = *Carotis interna* hinweg. Diese Arterie wird an der Stelle sichtbar, wo sie aus dem Canalis caroticus in die Schädelhöhle tritt, weiter nach vorn zwischen Trochlearis und Oculomotorius. Der

Sinus cavernosus wird angedeutet durch die schwarze Partie, welche innen vom *Oculomotorius*, aussen vom *1. Trigeminusast* begrenzt wird, hinten bis zu dem unter die Nerven geschobenen Stift, vorn bis zur Grenze der mittleren Schädelgrube reicht. Ueber die Lage der erwähnten Nerven zum Sinus cavernosus siehe den Text Seite 13.

gerichtet ist, und unterscheidet sich durch seine dunklere, ins Röthlichgraue spielende Farbe sowohl vom Stamm als von den Aesten. Henle giebt die Breite von einem Seitenrande zum anderen auf 14—22 mm, die Länge vom concaven (hinteren) zum convexen (vorderen) Rand auf 4 mm an; seine Dicke beträgt 1—$1^1/_2$ mm. Bei dem in Abbildung 1 in natürlicher Grösse wiedergegebenen Präparate beträgt die Breite des Nervenknotens 15 mm. Die Entfernung des convexen Randes des Ganglions vom Foramen ovale beträgt im Mittel 5 mm, von der intracraniellen Oeffnung des Canalis rotundus (Foramen rotundum) 11 mm und von der Fissura orbitalis superior 13 mm. Die Ansicht, dass das Ganglion Gasseri an seiner oberen Fläche fest mit der harten Hirnhaut verwachsen sei, wie sie bisher allgemeine Geltung hatte[1]), ist nach meinen recht zahlreichen Untersuchungen an der Leiche und vor allem auch nach den Erfahrungen am Lebenden nicht zutreffend. Eine feine Bindegewebslage bedeckt die obere Ganglienfläche. Daher gelingt es auch beim Lebenden, die Dura mit dem Elevatorium vom Ganglion stumpf zurückzuschieben, ohne dass grössere Einrisse in ihr entstehen; in vereinzelten Fällen musste ich freilich einzelne dünne, aber festere Bindegewebszüge hier und da mit der Scheerenspitze durchtrennen. Die untere Fläche des Ganglion Gasseri ist locker mit der dünnen periostalen Gewebsschicht verbunden, welche die Schädelbasis bedeckt und, wie schon erwähnt, das Cavum Meckelii nach unten hin gegen den Knochen abschliesst.

Aus dem Plexus caroticus treten zum Ganglion sympathische Fasern.

Dringt man bei dem intracraniellen Operationsverfahren von der Schläfengegend aus ein, so erreicht man zuerst das *Foramen spinosum* und zwar im Durchschnitt in einer Entfernung von 28 mm von der äusseren Schädelfläche. Bei dieser Messung denke ich mir eine frontal verlaufende Linie durch das Foramen spinosum gezogen, welche die Schuppe des Schläfenbeins dicht über dem Processus zygomaticus trifft und zwar dort, wo dessen beide Wurzeln die Gelenkgrube für den Kopf des Unterkiefers zwischen sich fassen. Nach innen und ein wenig nach vorn vom Foramen spinosum in einer durchschnittlichen Entfernung von 3 mm (selten 1 mm, noch seltener bis zu 5 mm) liegt das *Foramen ovale*, dessen grösster Durchmesser beim Manne im Mittel 7,5 mm, beim Weibe 6,7 mm misst und parallel dem Felsenbein

---

1) So sagte Thiersch auf dem 18. Congress der Deutschen Gesellschaft für Chirurgie am 25. April 1889 Folgendes (Verhandlungen I, S. 51): „Das Ganglion Gasseri habe ich mir an der Leiche wiederholt auf die Möglichkeit einer Exstirpation angesehen. Seine hintere (untere) Fläche würde keine Schwierigkeiten bieten; sie ist in lockeres Bindegewebe eingebettet, und eine Sonde findet längs derselben leicht ihren Weg. Dagegen ist die vordere (obere) Fläche mit ihrem gelbröthlichen gangliösen Wulst innig und fest mit der Dura mater verwachsen, so dass es schwierig sein dürfte, wenn nicht unmöglich, das Ganglion aus dem Cavum Meckelii ohne Nebenverletzung herauszuholen."

schräg von vorn und innen nach hinten und aussen verläuft; sein kleinerer Durchmesser steht auf dieser Richtung senkrecht und beträgt im Mittel 4,5 mm beim Manne, 3,5 mm beim Weibe. Das Gebiet des Foramen ovale ist beim Lebenden leicht an dem dritten Trigeminusaste zu erkennen, welcher in Gestalt eines breiten, streifigen, grauweiss-röthlichen Bandes in dieses hineindringt.

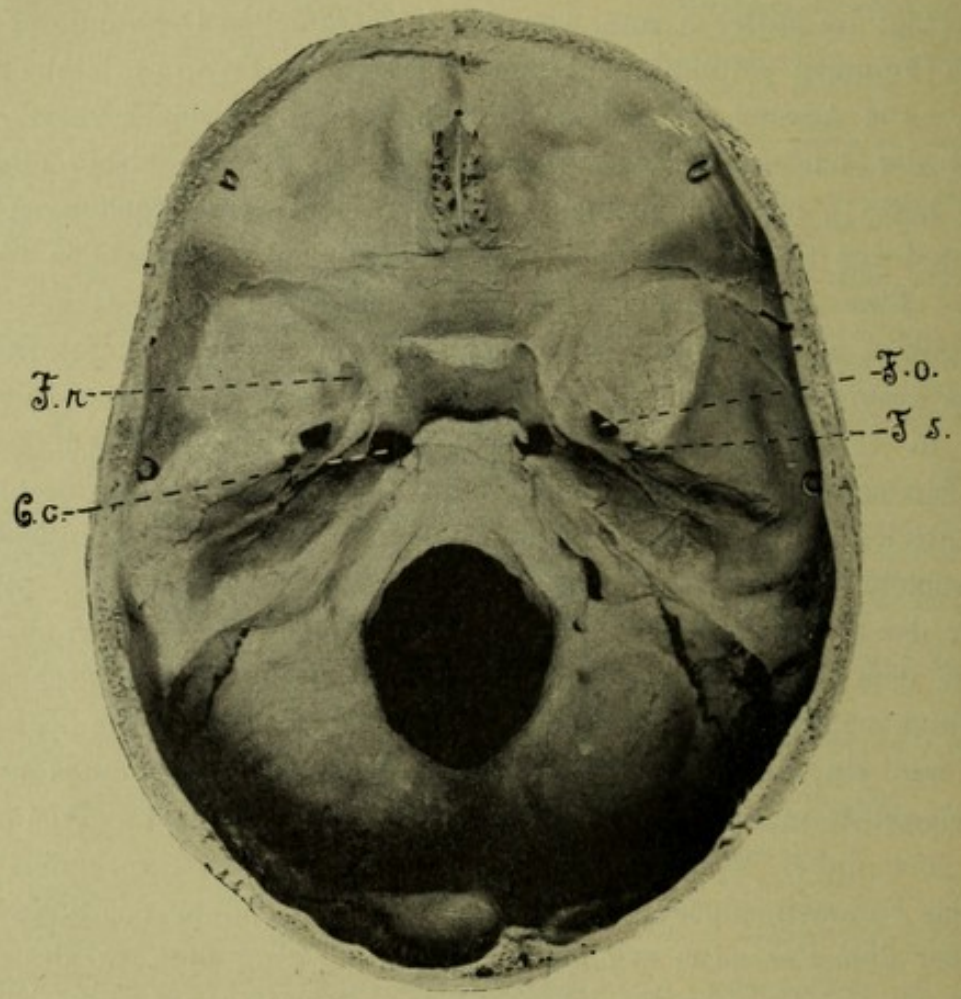


Abbildung 2.

Knöcherne Schädelbasis von oben photographirt. $^1/_2$ natürl. Grösse.

F. s. = *Foramen spinosum* (für A. meningea media).
F. o. = *Foramen ovale* (für III. Ast).
F. r. = *Foramen rotundum* (für II. Ast, nach Henle richtiger Canalis rotundus).
C. c. = *Canalis caroticus*

Nach vorn und wieder ein wenig medianwärts vom ovalen Loch liegt das *Foramen rotundum,* richtiger als *Canalis rotundus* (Henle) zu bezeichnen, weil es einen durchschnittlich centimeterlangen, gerade nach vorn und ein wenig nach unten in die Flügelgaumengrube führenden Kanal darstellt. Für unser operatives Vorgehen macht es einen gewaltigen Unterschied aus, ob wir danach streben, die nach der Schädelhöhle oder die nach der Flügelgaumengrube zu gelegene runde Oeffnung des Kanals freizupräpariren. Um

in dieser Beziehung allen Zweideutigkeiten aus dem Wege zu gehen, behalte ich für das bisher sogenannte Foramen rotundum die Henle'sche Bezeichnung bei und unterscheide eine *intracranielle Oeffnung (Apertura posterior)* und eine nach der Flügelgaumengrube zu gelegene *extracranielle Oeffnung (Apertura anterior)* des *Canalis rotundus.* Die Entfernung des Foramen ovale zur intracraniellen Oeffnung des Canalis rotundus beträgt im Mittel 1 cm, kann etwas geringer sein, aber auch bis zu 14 mm sich erhöhen. Für die Operation kommt auf diese Verschiedenheiten nichts an. Haben wir das Foramen ovale und damit den dritten Ast freigelegt, so dringen wir an diesem medianwärts vor und erreichen sehr bald, schon nach wenigen Millimetern, die Stelle, wo der dritte und zweite Ast zusammenstossen. Dann dringen wir von der Wurzel des zweiten Astes gerade nach vorn bis zur intracraniellen Oeffnung des Canalis rotundus. Dieser selbst hat einen Durchmesser von knapp 3 mm, welcher sich selten bis zu 2 mm verkleinert oder bis zu 4 mm erweitert.

Nach vorn und ein wenig medianwärts von ihm in einer Entfernung von durchschnittlich 4 mm befindet sich das innere untere Ende der *Fissura orbitalis superior,* welche sich von da aus weiter nach oben, aussen und vorn erstreckt. Sie ist für unsere Betrachtungen von Wichtigkeit, weil durch sie in der Reihenfolge von aussen oben nach innen unten der erste Trigeminusast, der Trochlearis, Oculomotorius, Abducens, die sympathische Wurzel des Ganglion ciliare und die Vena ophthalmica die Schädelhöhle verlassen.

Der convexe, d. h. untere äussere Rand des Ganglion Gasseri verliert sich unmerklich in die Anfänge der drei Hauptäste, des **Ramus ophthalmicus, supramaxillaris** und **inframaxillaris,** welche die Schädelhöhle durch die Fissua orbitalis superior, den Canalis rotundus und das Foramen ovale verlassen. Der dritte Ast ist fast 6 mm breit und der kürzeste von den dreien, der zweite erreicht eine Länge von 8—11 mm und ist in seinem ganzen Verlaufe leicht freizulegen, ohne dass der Sinus cavernosus gefährdet würde; dagegen verläuft der erste längste und dünnste Ast ganz und gar, wie wir gleich näher besprechen werden, in der äusseren Wand des Sinus cavernosus, diese schräg von unten und hinten nach oben und vorn durchsetzend. Daher vermeide ich es beim Operiren, diesen Ast freizupräpariren, man würde dabei unbedingt den Sinus verletzen.

Die **motorische Wurzel,** von älteren Anatomen als selbständiger Nerv *(N. crotaphitico-buccinatorius)* beschrieben, ist cylindrisch, härter und weisser als die sensible und liegt der unteren d. h. medialen Fläche des Ganglion Gasseri dicht an, ohne mit ihm zu verschmelzen. Sie ist mit dem Ganglion in eine gemeinsame zarte Bindegewebsscheide eingehüllt, welche auch noch die intracraniell gelegenen Abschnitte der drei Aeste in

sich fasst. Von der unteren Fläche des Ganglion biegt sich die motorische Wurzel in einer halben Spiraltour um den vorderen Rand des aus dem Ganglion hervortretenden dritten Astes herum und gelangt an dessen vordere äussere Seite. Die sensibeln und motorischen Fasern vermischen sich nunmehr in einem complicirten Geflechte *(Plexus Santorini)*, welches innerhalb der Schädelhöhle beginnend sich ausserhalb des Foramen ovale 5—6 mm weit erstreckt, aufs innigste zu einem einzigen Nervenstamme, dem Ramus tertius s. inframaxillaris N. trigemini.

Gewiss wäre es von grösstem Vortheile, wenn man bei der Operation das Ganglion von der darunter liegenden motorischen Wurzel trennen

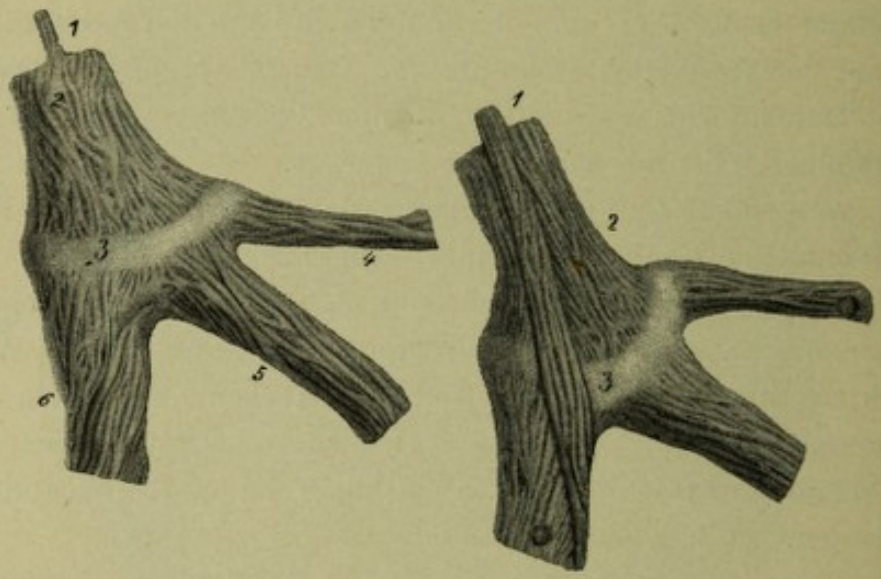


Abbildung 3.

Ganglion Gasseri mit seinen Wurzeln und Aesten, etwas vergrössert; links von aussen, rechts von innen gesehen; aus Rüdinger, Die Anatomie der menschlichen Gehirn-Nerven, München 1868. Tafel V, Fig. II und III.

1 motorische schwache Wurzel; 2 sensible starke Wurzel; 3 *Ganglion semilunare*, an welchem die motorische Wurzel vorbeigeht, um zum dritten Ast zu gelangen; 4 erster Ast; 5 zweiter Ast; 6 dritter Ast.

könnte. Bei der Resection der Nerven wegen Neuralgie würde man dann die motorischen Fasern unberührt lassen und vermiede damit die Lähmung der Kaumuskeln. So leicht aber auch jene Trennung dem Anatomen an der Leiche gelingt, dem Chirurgen ist sie bisher leider nicht erreichbar gewesen, weil die betreffenden Theile sehr tief liegen und daher beim Lebenden nur mit grossen Schwierigkeiten zugänglich gemacht werden können.

In seinem intracraniellen Verlaufe kommt der N. trigeminus in innigste Berührung mit dem **Sinus cavernosus**, welcher sich zur Seite des Keilbeinkörpers von der Spitze des Felsenbeins bis zum medialen Ende der Fissura orbitalis superior erstreckt. Die untere Wand des Sinus reicht mit ihrer lateralen Grenze beinahe bis zu einer Linie, welche man sich von

dem inneren Umfange des Canalis rotundus zu dem gleichen des Foramen ovale gezogen denkt, liegt somit dem *zweiten* und *dritten Trigeminusast* benachbart. Das Ganglion Gasseri selbst ruht mit seinem inneren vorderen Abschnitte nicht mehr auf Knochen, sondern berührt in diesem Theile die äussere Wand des Sinus cavernosus. Der erste Trigeminusast aber tritt in noch innigere Beziehung zu dem Blutleiter, da er ebenso wie die weiter nach der Mittellinie zu gelegenen *Nervi trochlearis* und *oculomotorius* in demjenigen Blatte der Dura mater nach vorn verläuft, welches die seitliche und obere Wand des Sinus cavernosus darstellt. Dieses Blutleiter ist in seinem Lumen, wie sein Name besagt, von einem zarten fibrösen Netzwerk durchzogen, welches ihm ein zelliges Gefüge verleiht. In ähnlichen membranösen Bekleidungen verlaufen innerhalb des Sinusraumes selbst das intracranielle Endstück der *Carotis interna* sammt dem sie umspinnenden sympathischen Plexus caroticus internus, sowie der sich an die Aussenseite der Carotis anschmiegende *N. abducens*.

Auf Abbildung 1 Seite 8 entspricht der schwarze Raum nach innen vom ersten Trigeminusaste bis zum Oculomotorius der Lage des Sinus cavernosus an dieser Stelle. Noch einmal zusammengefasst, ist das Verhältniss des Sinus cavernosus zu den erwähnten Nerven und zur Carotis folgendes. Die *Carotis interna* liegt innerhalb des Sinus cavernosus seiner unteren Wand angelagert. Der *Oculomotorius* und *Trochlearis* liegen in seiner oberen Wand, jener medianwärts, dieser lateralwärts. Der *Abducens* und der *erste Trigeminusast* liegen in seiner seitlichen Wandung, jener im oberen Abschnitt, dieser im unteren. Vergleicht man die Beschreibung mit den Verhältnissen auf Abbildung 1, so wird man die wesentliche Uebereinstimmung beider bestätigen. Kleine Abweichungen kommen vor, sie sind unabhängig von Alter und Geschlecht und von der Form des Schädels; auch stimmen durchaus nicht immer beide Seiten bei demselben Menschen genau überein. Solche Verschiedenheiten finden sich nicht bloss hier, sondern auch bei allen anderen in diesem Abschnitt beschriebenen Lageverhältnissen.

Der Sinus cavernosus steht vorn mit der *V. ophthalmica*, hinten mit den beiden *Sinus petrosi* in Verbindung, ferner durch einige Venen, welche das Foramen ovale, das Foramen spinosum und den Canalis caroticus durchdringen, mit dem Plexus pterygoideus. Vom vorderen Ende des Sinus cavernosus schiebt sich oft eine spitze Fortsetzung zwischen den ersten und zweiten Trigeminusast hinein und kann nach vorn bis zum Canalis rotundus vordringen, gelegentlich auch nach dem Forumen ovale zu abzweigen und mittels der durch diese Oeffnung austretenden Venen in den Plexus pterygoideus einmünden. Alle diese venösen Verbindungen sind chirurgisch wichtig. Beim stumpfen Ablösen der Dura mater von der Schädelbasis werden sie zum Theil zerrissen und veranlassen dadurch die störende

venöse Blutung, welche, wie die Erfahrung lehrt, zwar nicht gefährlich ist, aber nur durch Compression gestillt werden kann und daher die Operation stark verzögert.

Die intracranielle Oeffnung des Canalis caroticus, durch welche die **Carotis interna** nach ihrem Verlauf in der Substanz des Felsenbeins die Schädelhöhle betritt, liegt nach innen vom Foramen ovale, zuweilen gleichzeitig ein wenig nach vorn. Die Entfernung beträgt im Mittel 15 mm, kann auch fast doppelt so gross werden und sich bis zu 8 mm verringern. Nicht immer besitzt die obere laterale Wand des Canalis caroticus bis an ihr Ende knöcherne Wandungen, sondern unmittelbar vor dem Eintritte der Carotis in die Schädelhöhle wird jene Wand zuweilen nur durch straffes fibröses Gewebe gebildet, welches in solchen Fällen in Verbindung mit der oben erwähnten dünnen periostalen Lage die einzige Grenzschicht zwischen der unteren Fläche des Ganglion Gasseri und der Carotis interna darstellt. Daher muss man beim Ablösen des Ganglion vom unterliegenden Knochen stets sehr vorsichtig verfahren und ausschliesslich stumpfe Instrumente verwenden.

Beim Austritt aus dem Canalis caroticus senkt sich die Carotis sogleich in den Sinus cavernosus, um in einem nach oben convexen Bogen neben dem Keilbeinkörper auf das Niveau des Türkensattels zu gelangen. Hier bildet die Carotis einen neuen Bogen mit nach vorn gerichteter Convexität unmittelbar hinter dem Foramen opticum, verlässt nunmehr den Sinus cavernosus und gelangt durch einen Spalt der Dura mater an der medialen Seite des Processus clinoideus anterior frei in die Schädelhöhle, wo sie alsbald in ihre Endäste zerfällt.

Der Stamm des Trigeminus liegt etwas nach aussen von der intracraniellen Oeffnung des Canalis caroticus und bildet in seiner Lage mit der Richtung der Carotis einen nach vorn offenen spitzen Winkel. Da die Arterie ausserdem vom Sinus cavernosus umgeben ist, so ist sie bei vorsichtigem Operiren hier genügend geschützt. Dringt man über die mediale Grenze des Stammes und des Ganglions unrichtiger Weise mit verletzenden Instrumenten zu weit vor, so würde zunächst immer der Sinus cavernosus angerissen werden, welcher darauf mit einer sehr störenden und daher warnenden Blutung antwortet.

Von geringerer Wichtigkeit für unsere Betrachtungen ist der Sinus petrosus superior, welcher als enger Kanal längs der oberen Kante des Felsenbeins im Sulcus petrosus superior in dem hier sich anheftenden Rande des Tentorium cerebelli verläuft und den Sinus cavernosus mit dem Sinus transversus verbindet. Er liegt etwa $^1/_2$, zuweilen 1 cm weiter nach hinten, als wir zur Freilegung des Ganglion Gasseri und des Trigeminusstammes vorzudringen nöthig haben.

Dagegen ist von grösster Bedeutung für den Chirurgen das Verhältniss der **A. meningea media** zum dritten Aste des Trigeminus. Sie ist die grösste Arterie der mit Gefässen ungemein reichlich versehenen Dura mater und entspringt als stärkster, durchschnittlich 2 mm dicker Ast aus der A. maxillaris interna bald nach deren Abgang aus der Carotis externa, ausnahmsweise aus dieser selbst (Bichat). Nachdem sie zu den Flügel- und Gaumenmuskeln einen oder mehrere Aestchen abgegeben, von denen eines auch durch das Foramen ovale zum Ganglion Gasseri gelangt, dringt sie selbst durch das Foramen spinosum am hinteren Winkel des grossen Keilbeinflügels in die Schädelhöhle ein, und wie dieses Loch seitlich und etwas nach hinten in einer durchschnittlich 3 mm betragenden Entfernung vom Foramen ovale gelegen ist, so befindet sich auch der Stamm der A. meningea media in der gleichen Richtung und Entfernung zum dritten Trigeminusast. Demnach muss, will man von der Schläfe her zum Ganglion Gasseri vordringen, zunächst der Stamm der A. meningea media unterbunden und durchtrennt werden, um störenden Blutungen aus ihr vorzubeugen. Lateralwärts vom Foramen spinosum in einer Entfernung, welche im allgemeinen zwischen 1 und 3 cm schwankt, höchst selten 5 cm beträgt, theilt sich der Stamm der A. meningea media in einen vorderen und hinteren Hauptast, sehr selten in drei oder gar vier Aeste. Da er aber schon vorher in der Regel zwei nicht ganz unbedeutende Rami petrosi zur Paukenhöhle und zu den Cellulae mastoideae sendet, so muss man um so eher danach trachten, den Stamm selbst zu unterbinden.

Nach den sehr gründlichen Untersuchungen von R. Steiner[1]) ist der Ramus posterior immer schwächer als der Ramus anterior, und bei früher Theilung der Arterie nimmt der vordere Ast stets dieselbe Lage ein, welche bei späterer, höherer Theilung dem Stamme zukommt. Aus diesen Gründen spricht Steiner nicht von einer Theilung in zwei Aeste, sondern lässt den hinteren Ast höher oder tiefer vom Stamme der A. meningea media abgehen und bezeichnet als solchen stets das Stück, welches vom Foramen spinosum bis zum unteren vorderen Winkel des Scheitelbeins verläuft, also häufig dem vorderen Aste der Autoren entspricht. Er giebt ferner an, dass in 53 % der Fälle der hintere Ast gleich beim Eintritt der A. meningea media in die Schädelhöhle, also dicht am Foramen spinosum, in 35 % 1—$3^1/_2$ cm und in 8 % $3^1/_2$—5 cm oberhalb dieser Stelle abgegeben wird.

Für den Chirurgen ist es wichtig zu wissen, dass zuweilen und, wie es scheint, gar nicht übertrieben selten die A. meningea media bereits vor

1) Rudolf Steiner, Zur chirurgischen Anatomie der Arteria meningea media. v. Langenbeck's Archiv für klinische Chirurgie, Bd. 48. 1894. S. 101.

ihrem Eintritt in die Schädelhöhle einen sehr beachtenswerthen Ast abgiebt, welcher durch ein zweites, neben oder hinter dem normalen gelegenes Foramen spinosum in die Schädelhöhle dringt. Ich habe dies Verhalten bei zwölf Menschen zweimal während der Operation gesehen, jener Ast war nicht viel kleiner als der Stamm der Arterie, ferner haben es andere Chirurgen beobachtet. Genaueres darüber bringt der operative Theil. Henle[1]) beschreibt eine *A. meningea media accessoria* oder *parva,* welche neben dem Foramen spinosum durch ein besonderes Loch in die Schädelhöhle eintritt. An sich ist dies ein kleiner, chirurgisch unbedeutender Ast; wird er ausnahmsweise stärker, so würde daraus das eben beschriebene Verhältniss hervorgehen.

Der vordere Ast oder nach Steiner der Stamm der A. meningea media wendet sich in der entsprechenden Furche der Schläfenbeinschuppe ganz nahe dem grossen Keilbeinflügel im Bogen nach vorn und etwas nach aussen, dann über die Spitze des grossen Keilbeinflügels hinweg zum vorderen unteren Winkel des Scheitelbeins. Der hintere Ast zieht zunächst schräg nach hinten und aufwärts, dann über der Basis des Felsenbeins horizontal nach rückwärts. Beide Aeste geben zahlreiche Zweige in der Dura mater ab und senden feine Aestchen zur Diploë; ferner durchbohren einige Zweige die Schädelknochen oder Nähte, um die Weichtheile des Schädels und die Auskleidungen der Höhlen der Gesichtsknochen mit Blut zu versorgen. Zahlreiche Anastomosen verbinden die Verzweigungen beider Aeste. Von chirurgischer Wichtigkeit ist die Thatsache, dass die Sulci, in denen die baumförmigen Verzweigungen der A. meningea media verlaufen, häufig durch Knochenspangen überbrückt, ja geradezu in Kanäle verwandelt sind. Diese können mehrere Millimeter, selbst einen bis drei Centimeter lang werden und liegen besonders gern am oberen Ende des grossen Keilbeinflügels und am angrenzenden vorderen unteren Winkel des Scheitelbeins, gehören also dem vorderen Ast an. Wenn in einem solchen Falle bei der intracraniellen Operation der aus den bedeckenden Weichtheilen und dem Knochen zugleich bestehende Lappen nach unten umgeknickt wird, so muss natürlich ein solcher im Knochenkanal verlaufender Ast im allgemeinen durchreissen und zu störender Blutung Veranlassung geben. Dieselbe Unannehmlichkeit kann sich schon ereignen, wenn die Knochenfurchen sehr tief sind und die Arterien in mehr als dem halben Durchmesser umschliessen. Auf solche Vorkommnisse muss man also stets gefasst sein.

Der vordere Ast der A. meningea media (der Stamm nach Steiner) giebt in seinem oberen Abschnitte stets einen Zweig zur A. ophthalmica (*Ramus orbitalis Arteriae meningeae mediae* Haller); dieser zieht schräg

1) Henle, Handbuch der Gefässlehre. Braunschweig 1868.

nach vorn und etwas nach aussen und dringt in die Augenhöhle entweder durch den lateralen Winkel der Fissura orbitalis superior oder durch ein eigenes Kanälchen der benachbarten Knochen (*Canalis cranio-orbitalis* Haller). Der Ramus orbitalis kann so stark entwickelt sein, dass er den Aesten der A. meningea media mehr Blut zuführt als ihr Stamm; dann verkümmert dieser in seiner ganzen Ausdehnung vom Foramen spinosum bis zum Abgange eben jenes Ramus orbitalis, ja er kann sogar ganz verschwinden, und die A. meningea media entspringt in solchen Fällen aus der A. ophthalmica. Das Foramen spinosum ist dann abnorm klein oder fehlt sogar ganz. Zuckerkandl[1]) fand dieses Verhalten der Arterien unter 150 Fällen zweimal, Steiner (l. c. S. 112) unter 100 Fällen sechsmal.

Für das intracranielle Vorgehen bietet diese Anomalie keine Schwierigkeiten, sondern eher den Vortheil, dass wir uns um den Stamm der A. meningea media, der ja dann, wenn überhaupt ausgebildet, nur sehr unbedeutend ist, nicht zu kümmern brauchen. Vorhanden sein wird er übrigens auch bei Bestehen der Anomalie wohl immer dann, wenn der Ramus posterior unterhalb der beschriebenen Anastomose entspringt.

Sowohl der zweite als der dritte Trigeminusast werden bei ihrem Austritt aus dem Schädel von kleinen Arterien begleitet, die für die intracranielle Operation zu kennen von Werth ist. Die Arterie, welche durch das Foramen ovale hinter dem dritten Ast in die Schädelhöhle dringt, entspringt entweder aus der A. meningea media und zwar dann immer aus deren extracraniellem Abschnitt oder auch selbstständig aus der A. maxillaris interna; sie verbreitet sich im Ganglion Gasseri und in den angrenzenden Abschnitten der Dura mater. Das Ganglion Gasseri wird ferner durch mehrere kleine Zweige versorgt, welche dem im Sinus cavernosus belegenen Abschnitte der Carotis interna entspringen.

Beim Abschneiden des zweiten Astes an der intracraniellen Oeffnung des Canalis rotundus habe ich mehrmals eine geringe arterielle Blutung entstehen sehen. Diese den zweiten Ast begleitende kleine Arterie besitzt keinen Namen.

Als besonders wichtige Anomalie verdient für den Chirurgen die Beobachtung Quain's[2]) Erwähnung, welcher von der A. maxillaris interna zwei starke, gewunden verlaufende Stämme durch den Canalis rotundus und das Foramen ovale in die Schädelhöhle dringen sah, um die fehlende Carotis interna zu ersetzen. Findet sich diese Anomalie während der intracraniellen Operation, so muss natürlich beim Abschneiden des zweiten und

1) Zuckerkandl, Zur Anatomie der Orbitalarterien. Medic. Jahrbücher 1876.
2) R. Quain, London 1844. Tafel XIII, Fig. 8.

dritten Astes dicht an ihren Austrittsöffnungen eine beträchtliche Blutung entstehen, wenn nicht schon vorher die abnormen Arterien erkannt und isolirt werden können. Bei der Weite der Knochenlöcher wäre übrigens die Blutstillung leicht; gelänge es nicht, das spritzende Gefäss zu fassen, so müsste man die Kanäle mit Jodoformgaze ausstopfen und diese erst nach drei Tagen entfernen.

In der Begleitung der Arteria meningea media befinden sich zwei **Venen** desselben Namens, welche die Schädelhöhle durch das Foramen spinosum, seltener auch ovale verlassen und in den Plexus pterygoideus münden. Die den vorderen Ast der A. meningea media begleitenden Venen entleeren sich in anderen Fällen in den Sinus sphenoparietalis oder in eine temporale Vena diploica. Bemerkenswerth ist ferner eine Vene, welche aus dem Schädel durch den hinteren Umfang des Foramen ovale austritt; sie entspringt von dem hinteren Abschnitte des Sinus cavernosus und steht mit dem Sinus petrosus superior in Verbindung, auch anastomosirt sie vor ihrem Austritte zuweilen mit den Venae meningeae mediae.

Die **Dura mater** bildet die schützende Hülle des Gehirns und stellt zugleich das innere Periost der Schädelknochen dar; sie ist sehr blutreich, und in der Schläfengegend, welche für uns am wichtigsten, sind zahlreiche Gefässverbindungen zwischen der fibrösen Hirnhaut und dem Knochen vorhanden. Am Boden der Schädelhöhle und so auch am Boden der mittleren Schädelgrube schliesst sich die Dura mater ganz fest dem Knochen an und folgt genau allen seinen Unebenheiten in gleicher Weise, wie es dem gewöhnlichen Periost eigenthümlich ist. Die Vasa meningea verlaufen zwischen Knochen und Dura mater, richtiger in der Substanz der letzteren und senden beiden Organen zahlreiche Aeste zu. Es ist daher natürlich, dass beim Ablösen der Dura mater vom Knochen in Folge des Zerreissens der vielen, wenn auch kleinen Gefässe eine beträchtliche Blutung entsteht, welche gerade beim Vordringen in der mittleren Schädelgrube ausserordentlich störend wirkt. Immerhin ist ihre Heftigkeit individuell sehr verschieden, wie dies im operativen Theile genauer erörtert werden muss.

Extracranieller Verlauf.

Während die Anatomie des intracraniellen Trigeminusabschnittes namentlich in ihren topographischen Beziehungen zu den benachbarten Theilen für den Chirurgen von grösster Wichtigkeit ist und daher genauer abgehandelt werden musste, als es in den anatomischen Lehrbüchern zu geschehen pflegt, können wir uns in betreff der extracraniellen Ausbreitungen der drei Aeste kürzer fassen.

Der erste Ast,

N. ophthalmicus,

giebt noch während seines intracraniellen Verlaufes zur Dura mater den feinen *N. recurrens* (**r** der Abbildung) ab, welcher sich in den Blättern

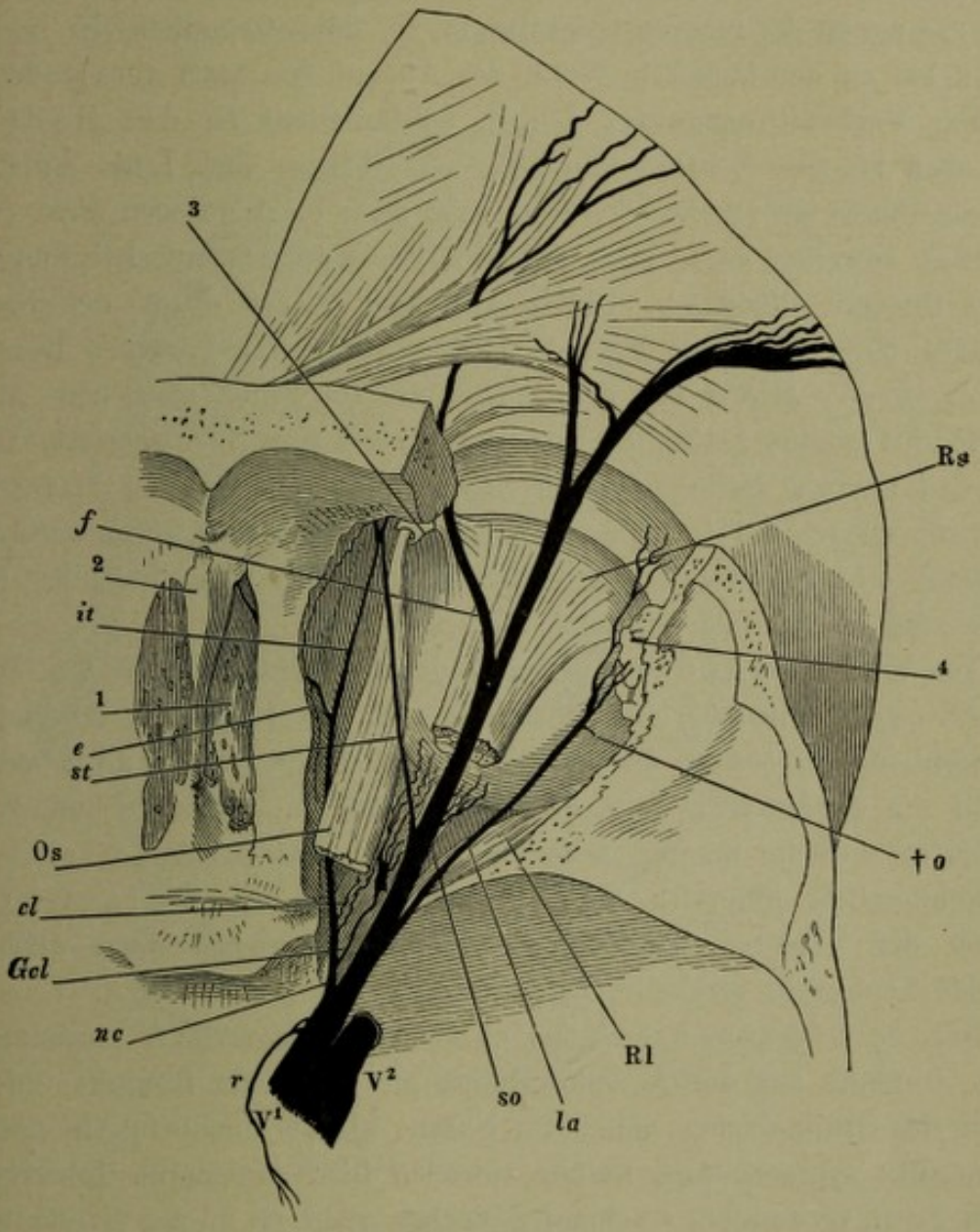


Abbildung 4.

Erster Ast des Trigeminus, *N. ophthalmicus*. Aus Henle, Nervenlehre, 1873, Fig. 234. Vorderer Theil der rechten Hälfte der Schädelbasis. Das Dach der Orbita und ein Theil des Stirnbeins entfernt.

Rs vorderer Theil des *M. rectus oculi superior*.
Os vorderer Theil des *M. obliquus oculi superior*.
V¹ Erster Trigeminusast.
V² Zweiter Trigeminusast.
1 *Lamina cribrosa*.
2 *Crista galli*.
3 *Trochlea*.
4 *Thränendrüse*.
r *N. recurrens*.
so *N. supraorbitalis*.
st *N. supratrochlearis*.
f *N. frontalis*.
nc *N. nasociliaris*.
Gcl lange Wurzel des *Ganglion ciliare*.
cl *Nervi ciliares longi*.
e *N. ethmoidalis*.
it *N. infratrochlearis*.
la *N. lacrimalis*.
†o Anastomose des *N. lacrimalis* mit dem *N. zygomatico-temporalis*.

des Tentorium verästelt. Dann tritt er durch den oberen (lateralen) Abschnitt der Fissura orbitalis superior in die Orbita und theilt sich hier oder auch schon kurz zuvor in drei Zweige, von denen der mittlere und stärkste N. supraorbitalis (N. frontalis) **so** seine eigentliche Fortsetzung bildet und gerade nach vorn verläuft, der medial gelegene N. nasociliaris **nc** an der inneren Orbitalwand, der dünnste endlich, der N. lacrimalis **la**, an der äusseren Wand der Augenhöhle nach vorn zieht.

Das **Verbreitungsgebiet** des N. ophthalmicus in der Haut reicht nach oben bis zum Scheitel und zwar stets bis zu einer Linie, welche vom vorderen Rande der Ohrmuschel senkrecht nach oben gezogen wird (vordere Ohrhöhe), zuweilen sogar noch um die Breite der Ohrmuschel weiter nach hinten (hintere Ohrhöhe). Unten wird das Gebiet durch den Rand des Oberlides begrenzt. Die Mitte des Nasenrückens gehört der Regel nach dem *N. infratrochlearis* aus dem ersten Ast (bisweilen aber dem *N. infraorbitalis* des zweiten Astes), die Nasenspitze stets dem *N. ethmoidalis*. Dagegen wird das laterale Drittel des Oberlides häufig vom zweiten Trigeminusast innervirt, ebenso die laterale Stirngegend *(N. zygomatico-temporalis)*. Andererseits erhält zuweilen der medialste Abschnitt des Unterlides Nervenzweige vom ersten Trigeminusast.

Von Schleimhäuten versorgt der N. ophthalmicus den Thränensack *(N. infratrochlearis)*, die Stirnhöhle und den vordersten Abschnitt der Nasenschleimhaut sowohl an der Seitenwand als am Septum *(N. ethmoidalis)*, endlich die Conjunctiva bulbi et palpebrarum *(N. lacrimalis* und *N. infratrochlearis)* und die inneren Augenhäute *(Nn. ciliares)*.

Schliesslich innervirt der N. ophthalmicus die Dura mater im Bereich der vorderen Schädelgrube *(Ramus meningeus Nervi ethmoidalis)* und das Tentorium cerebelli *(R. recurrens)*.

Der N. supraorbitalis (frontalis) **so** verläuft zusammen mit der A. frontalis aus der A. ophthalmica und der Vena frontalis unter dem Periost des Orbitaldaches näher der Nasen- als der Jochbeinseite nach vorn zur Incisura supraorbitalis, welche zuweilen durch knöcherne Ueberbrückung in ein Loch verwandelt erscheint. Vorher giebt er in der Orbita medianwärts zwei Aeste ab, erstens den *N. supratrochlearis* **st**, welcher den M. obliquus oculi superior **Os** kreuzend an die innere Seite der Trochlea **3** gelangt, mit dem N. infratrochlearis **it** anastomosirt und die Haut des Oberlides und der Stirn versorgt, zweitens den *N. frontalis* **f**, der zusammen mit der A. frontalis sich um den Supraorbitalrand herum nach oben schlägt und mit seinen Endausbreitungen die Stirnhaut bis zur Mittellinie innervirt. Der Rest des *N. supraorbitalis* behält diesen Namen bei, gelangt durch die Incisura oder den Canalis supraorbitalis zur Stirn und versorgt mit seinen zahlreichen sich immer wieder gabelförmig theilenden

Aesten (s. Abbildung 9I Seite 29) die Haut des Oberlides, der Stirn- und Scheitelgegend.

Nicht immer entspricht der Verlauf des N. supraorbitalis diesen Angaben. Zuweilen theilt er sich nur in zwei Aeste, den N. supratrochlearis und den N. supraorbitalis im engeren Sinne. Daher nennen einige Anatomen den Stamm statt N. supraorbitalis auch N. frontalis. Dies

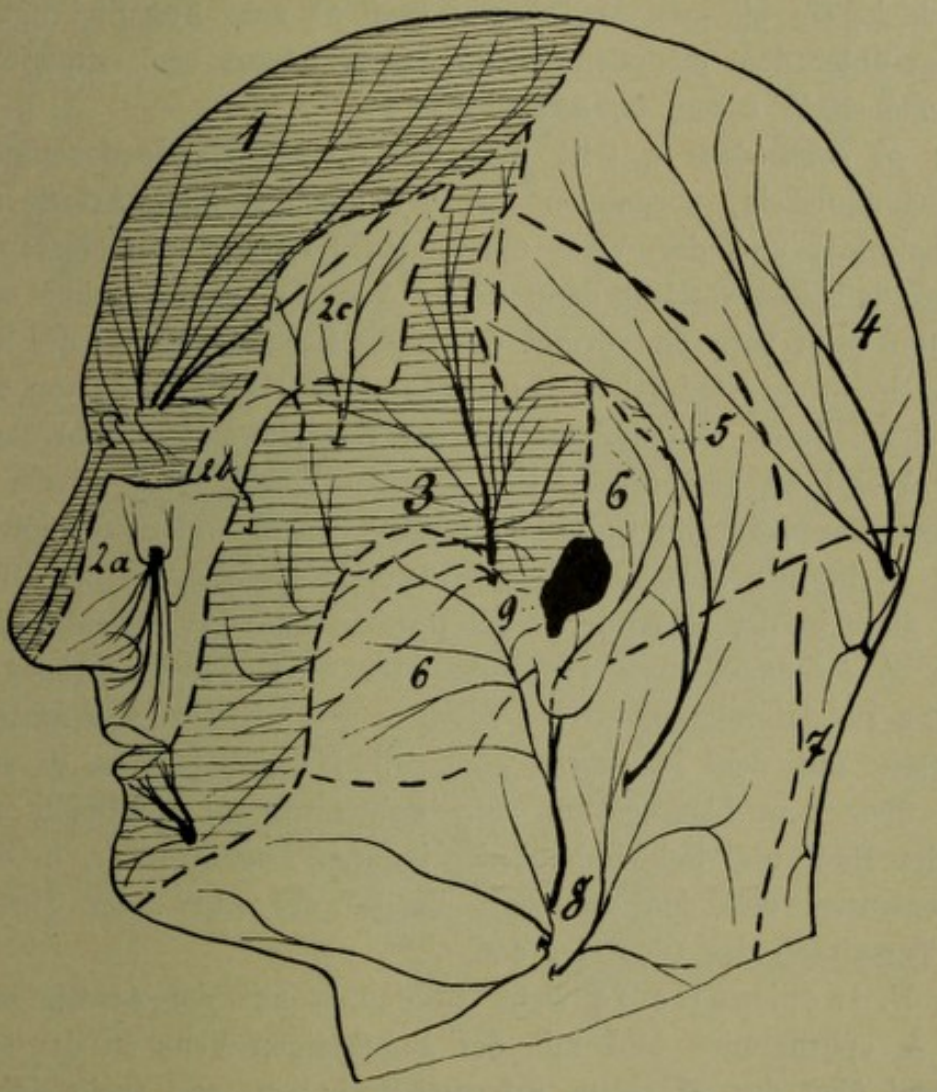


Abbildung 5.

Schematische Zeichnung über die Vertheilung der sensiblen Hautnerven am Kopfe. Von Herrn Dr. Fritz Frohse in Berlin gütigst angefertigt.

Gebiet des *ersten* (1) und *dritten* (3) *Trigeminusastes* quer gestrichelt, Gebiet des *Ramus auricularis Nervi vagi* in der Concha auris ganz schwarz.

1 Erster Trigeminusast.
2 Zweiter Trigeminusast.
a *N. infraorbitalis.*
b *N. zygomatico-facialis.*
c *N. zygomatico-temporalis*
3 *N. auriculo-temporalis.*
4 *N. occipitalis magnus.*
5 *N. occipitalis minor.*
6 *N. auricularis magnus.*
7 *Nn. cervicales posteriores* (dorsales).
8 *Nn. cervicales laterales* (ventrales).
9 *N. auricularis vagi.*

Verhalten sehen wir auf der Abbildung 27 (Operativer Theil, Entfernung des N. supraorbitalis).

Der N. nasociliaris **nc** giebt gleich nach seiner Trennung vom N. ophthalmicus die *lange (sensible) Wurzel des Ganglion ciliare* **Gcl** ab, welches lateral vom Sehnerven und hinter seiner Mitte in sagittaler Ebene gelegen, an seinem hinteren Rande die drei Wurzeln aus dem N. nasociliaris, dem Oculomotorius und Sympathicus aufnimmt und von seinem vorderen Rande aus die kurzen Ciliarnerven zum Bulbus sendet. Nach Abgang jenes Astes wendet sich der N. nasociliaris über dem Sehnerven nach innen, schickt ein bis zwei *Nn. ciliares longi* **cl** zum Augapfel und spaltet sich dann unter dem medialen Rande des M. rectus oculi superior **Rs** in den *N. ethmoidalis* **e** und *infratrochlearis* **it**.

Der *N. ethmoidalis* **e** tritt über dem oberen Rande des inneren geraden Augenmuskels, zusammen mit der gleichnamigen Arterie (aus der A. ophthalmica) und der Vene durch das Foramen ethmoidale anterius in die Schädelhöhle, verläuft dann in der vorderen Schädelgrube unter der Dura mater nach vorn und dringt durch die Lamina cribrosa des Siebbeins und zwar in ihrem vordersten Abschnitt in die Nasenhöhle, um mit zwei Hauptzweigen deren Schleimhaut an der Scheidewand sowohl als an der äusseren Wand zu versorgen. Der laterale Zweig läuft an der inneren Fläche des Nasenbeins im Sulcus ethmoidalis nach unten, dringt an der Apertura pyriformis zwischen Nasenbein und Nasenknorpel zur Haut und innervirt diese in der Gegend der Nasenspitze und des Nasenflügels.

Der *N. infratrochlearis* **it** läuft unter dem oberen schrägen Augenmuskel **Os** zur lateralen Seite der Trochlea und anastomosirt mittels eines oberen Astes mit dem N. supratrochlearis. Hierauf verlässt er unter der Trochlea über dem Ligamentum palpebrale internum die Orbita und löst sich in der Haut und Schleimhaut des inneren Augenwinkels, in der Haut der Nasenwurzel und des untersten Theiles der Stirn, im Thränensack und im Tarsaltheil des Oberlides auf.

Der N. lacrimalis **la** zieht zusammen mit der Arteria lacrimalis aus der A. ophthalmica und mit der zugehörigen Vene an der seitlichen Orbitalwand über dem M. rectus externus nach vorn und theilt sich vor der Thränendrüse in zwei Aeste. Der untere anastomosirt mit dem N. zygomatico-temporalis †**O** auf Abbildung 4 vom zweiten Trigeminusast, der obere versorgt die Thränendrüse, das obere Augenlid und den benachbarten Theil der Haut der Schläfengegend.

Der zweite Ast,

N. supramaxillaris,

sendet noch, bevor er die Schädelhöhle verlässt, ebenso wie der erste einen *N. recurrens* zur Dura mater. Aus dem Canalis rotundus des grossen Keilbeinflügels tritt er in die Fossa sphenomaxillaris, schickt ungefähr in

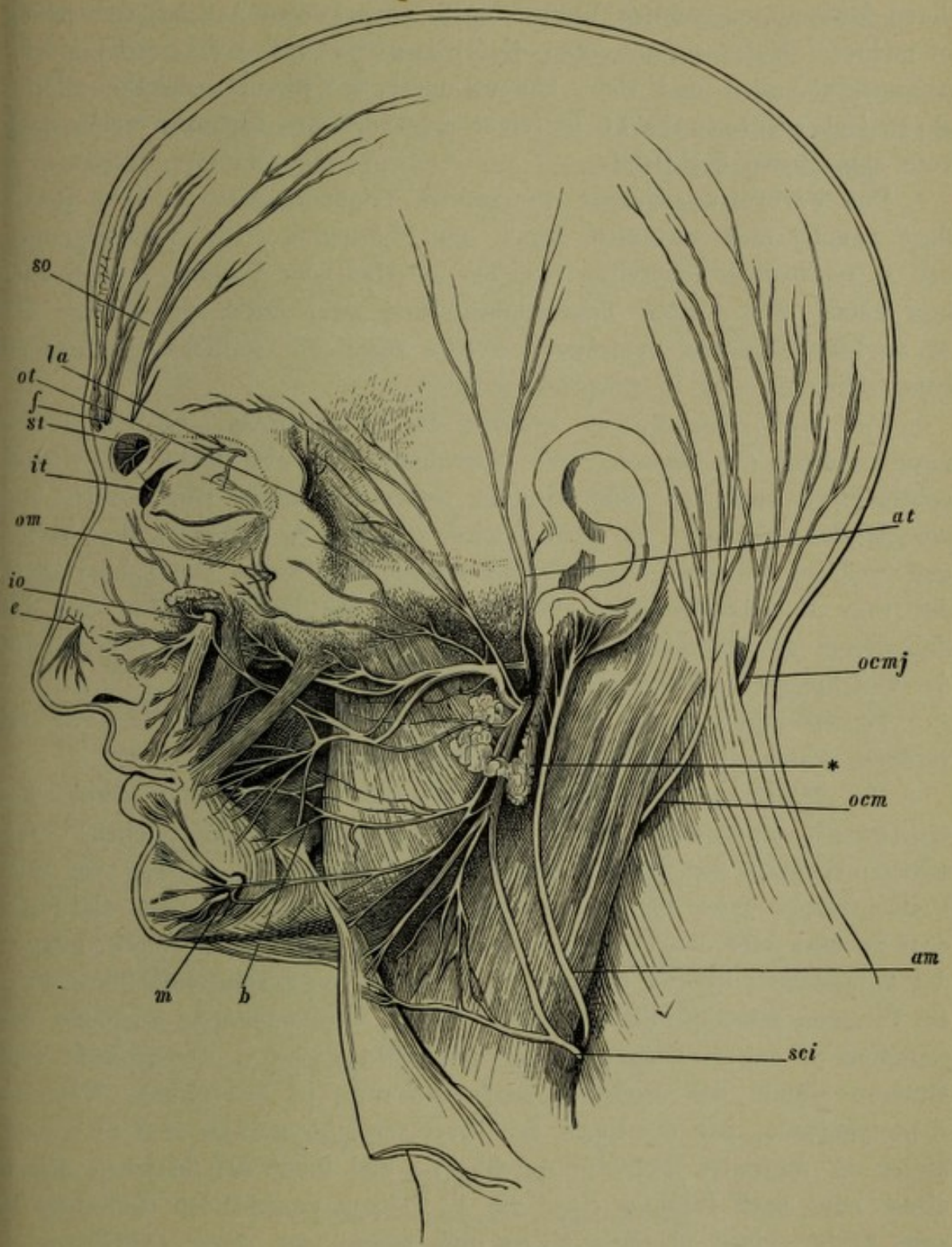


Abbildung 6.

Endverzweigungen der sensiblen Kopfnerven und des N. facialis.

Aus Henle a. a. O. Fig. 255.

Die Parotis ist bis auf einen kleinen Rest (*) entfernt.

so *N. supraorbitalis.*
la *N. lacrimalis.*
ot *R. temporalis n. orbitalis* s. *N zygomatico-temporalis.*
f *N. frontalis.*
st *N. supratrochlearis.*
it *N. infratrochlearis.*
om *R. malaris n. orbitalis* s. *N. zygomatico-facialis.*
io *N. infraorbitalis.*
e *N. ethmoidalis.*
m *N. mentalis.*
b *N. buccinatorius.*
sci *N. subcutan. colli inf.*
am *N. auricul. magnus*
ocm *N. occipit. minor.*
ocmj *N. occipit. major.*
at *N. auriculo-temporalis.*

deren Mitte unter rechtem Winkel einem ganz kurzen Ast, welcher häufig in mehrere Fäden zerfällt, den N. sphenopalatinus **sp** zum gleichnamigen Ganglion und zieht hierauf durch die Fissura orbitalis inferior als N. infraorbitalis **io** in seiner ursprünglichen Richtung weiter nach vorn zum Boden der Orbita.

Das **Verbreitungsgebiet** des zweiten Trigeminusastes in der Haut liegt hauptsächlich zwischen Mund- und Lidspalte. Die Verzweigungen des *N. zygomaticus* innerviren zuweilen die Haut der Schläfe, werden aber hier häufig vom dritten Trigeminusast und zwar durch die Zweige des *N. auriculo-temporalis* verdrängt, welche sogar die seitliche Stirngegend gelegentlich für sich in Anspruch nehmen.

Von Schleimhäuten versorgt der N. supramaxillaris den Ductus naso-lacrimalis *(Nn. nasales)*, die Nasenhöhle, so weit nicht der Ramus ophthalmicus und der Olfactorius in betracht kommen *(Nn. nasales* und *naso-palatinus Scarpae)*, die Keilbeinhöhle *(Ast vom N. Vidianus)*, den harten und weichen Gaumen *(Nn. palalini)* ausser dem Arcus palatopharyngeus, der vom *N. glossopharyngeus* innervirt wird, die Highmorshöhle und das Zahnfleisch des Oberkiefers *(Nn. alveolares super.)*, endlich die Schleimhaut der Oberlippe *(Nn. labial. super.)*.

Ferner innervirt der zweite Trigeminusast die Dura mater im vorderen Abschnitt der mittleren Schädelgrube *(R. recurrens)*.

Der N. sphenopalatinus bildet die kurze, sensible Wurzel des Ganglion sphenopalatinum s. Meckelii, eines flachen, dreiseitigen Gebildes von etwa 5 mm Flächendurchmesser, welches vor dem Keilbeinkörper unter der vorderen Oeffnung des Canalis rotundus und unter dem zweiten Aste des Trigeminus gelegen und von den Endverzweigungen der A. maxillaris interna umfasst, im Fette der Fossa sphenomaxillaris dicht am Foramen sphenopalatinum eingebettet ist. Der wichtigste Ausläufer des Ganglion ist der *N. Vidianus* s. *N. canalis pterygoidei* **v**. Dieser zieht vom hinteren Rande des Ganglion nach rückwärts in den Canalis Vidianus s. pterygoideus, der die Basis des Processus pterygoideus von vorn nach hinten in sagittaler Richtung durchbohrt, und theilt sich in jenem Kanal direct oder nach Bildung eines die A. Vidiana umgebenden Geflechtes in zwei Aeste, einen oberen, *N. petrosus superficialis major* (Abbildung 8 No. **10**) und einen unteren, *N. petrosus profundus major* (Abbildung 8 No. **13**). Ersterer dringt von der hinteren, dem Foramen lacerum zugewandten Oeffnung des Canalis pterygoideus durch die dieses Foramen ausfüllende Faserknorpelmasse (Fibrocartilago basilaris) sogleich in die Schädelhöhle, verläuft dann unter der Dura mater im Sulcus nervi petrosi superficialis majoris zum Hiatus Canalis facialis s. Fallopiae, um sich in das Ganglion geniculi des N. facialis einzusenken. Da er im wesentlichen

motorische Fasern des Facialis zum Ganglion sphenopalatinum leitet, so wird er auch als dessen motorische (lange) Wurzel bezeichnet.

Der *N. petrosus profundus major* (Abb. 8 No. 13) senkt sich in das die Carotis interna vor ihrem Eintritt in den Canalis caroticus umgebende sympathische Geflecht und enthält graue sympathische Nervenfasern.

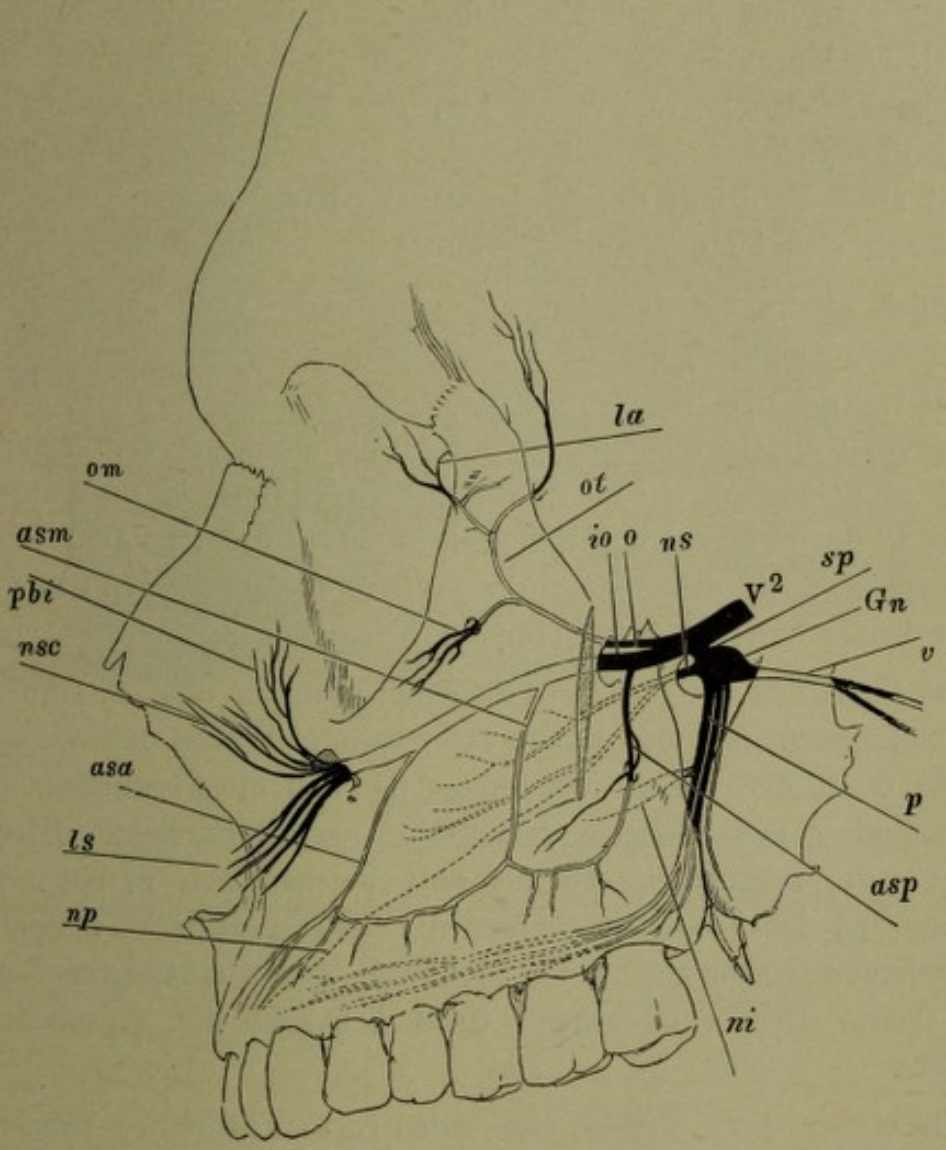


Abbildung 7.

Zweiter Ast des Trigeminus, *N. supramaxillaris.*

Aus Henle a. a O. Fig. 238.

Profil des Gesichtsschädels; der Jochbogen abgesägt, um die Fossa sphenomaxillaris freizulegen. Die Nerven sind, so weit sie in Knochenkanälen verlaufen, mit einfachen Conturen, die an der lateralen Wand der Nasenhöhle, an der Nasenscheidewand und am Gaumen verlaufenden sind mit punktirten Linien angegeben.

sp *N. sphenopalatinus.*
Gn *Ganglion sphenopalatinum s. nasale.*
v *N. Vidianus.*
p *Nn palatini*
asp *N. alveol. sup. post.*
io *N. infraorbitalis*
ni *Nn. nasales inff.*
np *N. nasopalatinus.*
ls *Nn. labial. supp.*
asa *N. alv. sup. ant.*
nsc *Nn. nasales subcutanei.*
pbi *Nn. palpebr. inff.*
o *N. zygomaticus s. orbitalis.*
asm *N. alveol. super. med.*
om *N. zygomatico-facialis s. orbitalis malaris.*
la *N. lacrimalis.*
ot *N. zygomatico-temporalis s. orbitalis temporalis.*
ns *N. nasalis super.*

Aus dieser Beschreibung geht hervor, dass der N. Vidianus nicht als Ast des Ganglion sphenopalatinum bezeichnet werden kann, sondern vielmehr dessen vereinigte motorische und sympathische Wurzel darstellt.

Das Ganglion sphenopalatinum sendet die *Rami orbitales* durch die Fissura orbitalis inferior zum Bindegewebe der Orbita, giebt ferner medianwärts die *Nn. nasales posteriores superiores* **ns** ab, welche durch das Foramen sphenopalatinum zur Nasenhöhle ziehen und die Schleimhaut bis hinab zur mittleren Muschel, nach hinten bis zur Mündung der Tuba Eustachii versorgen. Ein besonders grosser Ast, der *N. nasopalatinus Scarpae* **np**, zieht an der Nasenscheidewand zwischen Knochen und Schleimhaut nach vorn und abwärts, dringt durch den Canalis incisivus des harten Gaumens und verästelt sich im vorderen Abschnitte der Gaumenschleimhaut.

Endlich sendet das Ganglion sphenopalatinum nach abwärts durch den Canalis pterygopalatinus die *Nn. palatini* **p** *(s. pterygopalatini)* zum Gaumen. Sie enthalten die dem Ganglion sphenopalatinum zugeführten Facialisfasern und innerviren die Gaumenmuskeln mit Ausnahme des M. tensor veli palatini (versorgt vom Ganglion oticum des dritten Trigeminusastes). Während ihres Verlaufes in jenem Kanal und weiterhin in dessen drei Zweigen, den Canales palatini, schicken sie die *Nn. nasales posteriores inferiores* **ni** zur Schleimhaut der beiden unteren Muscheln und Nasengänge.

Der N. infraorbitalis **io** giebt noch in der Fissura orbitalis inferior von seinem lateralen Rande unter spitzem Winkel den *N. zygomaticus* s. *orbitalis* **o** ab, der, neben dem Infraorbitalis in die Augenhöhle dringend, zwischen Periost und lateraler Orbitalwand nach vorn zieht. Hier tritt er in den Canalis zygomatico-orbitalis ein, welcher sich in einen nach der Schläfengegend des Jochbeins führenden Canalis zygomatico-temporalis und einen nach der Gesichtsfläche des Jochbeins führenden Canalis zygomatico-facialis theilt. Dem entsprechend theilt sich auch der N. zygomaticus in zwei Aeste.

Sein oberer Ast, *Ramus temporalis* s. *N. zygomatico-temporalis* **ot**, anastomosirt in einer Schlinge mit dem unteren Zweige des N. lacrimalis **la** vom ersten Trigeminusast, dessen Stelle er zuweilen geradezu einnimmt, giebt Fasern an die Thränendrüse und an die Haut des Oberlides ab, durchdringt schliesslich im Canalis zygomatico-temporalis das Jochbein und weiter oben den vorderen Anheftungsrand der Fascia temporalis und endigt in der Haut des vorderen Schläfengebietes. Er kann auch weit in das untere Gebiet des N. supraorbitalis übergreifen. Ueberhaupt sind die Anastomosen, welche die Aeste des N. zygomatico-temporalis sowohl unter einander als mit Zweigen der benachbarten Nerven eingehen, sehr zahlreich (s. Abb. 5 S. 21 **2c**).

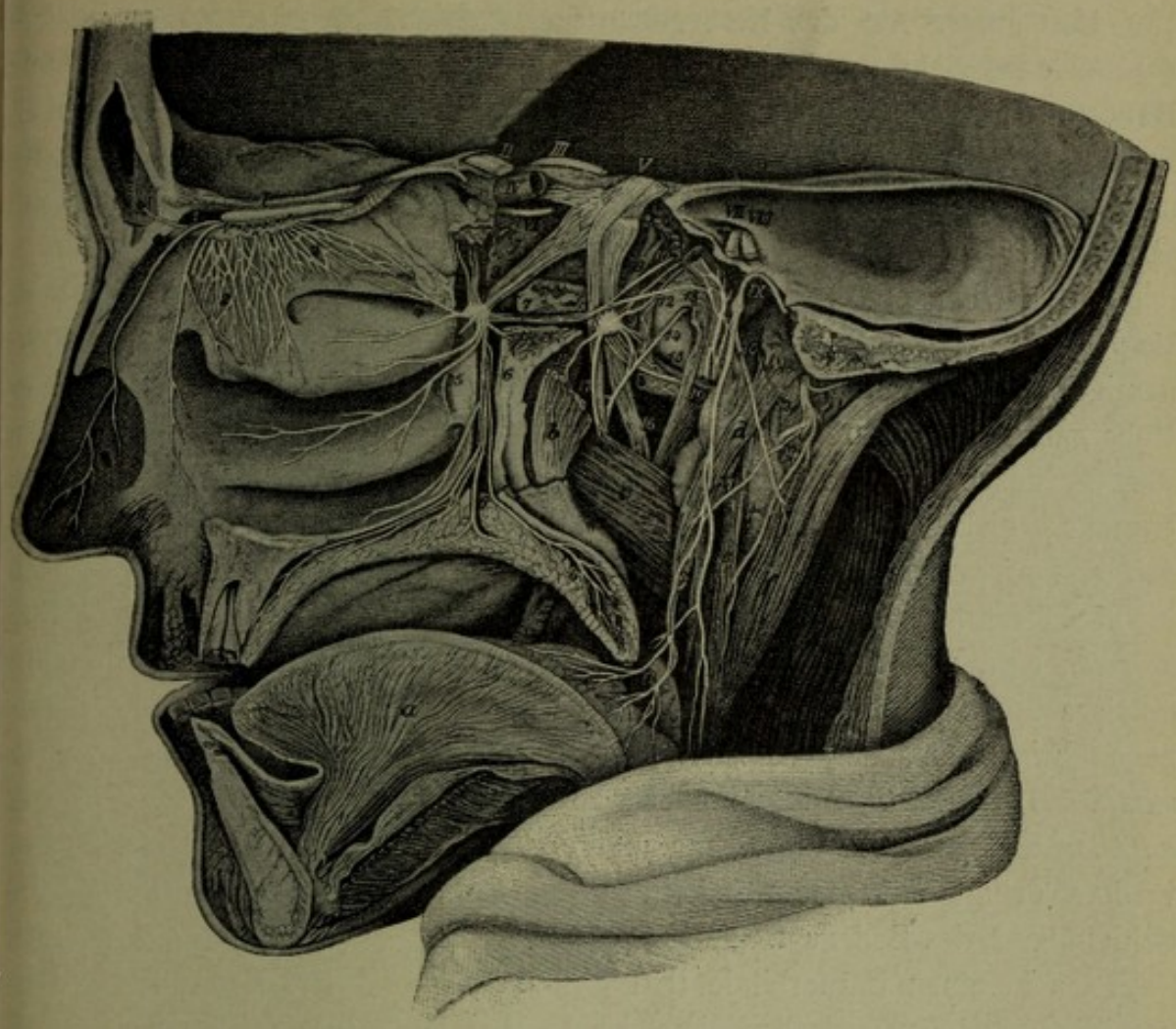


Abbildung 8.

Rechter N. trigeminus mit dem daran befindlichen *Ganglion sphenopalatinum* und *Ganglion oticum*, von innen dargestellt.

Der Sagittalschnitt des Kopfes weicht in der hinteren Hälfte etwas nach rechts ab.

Aus Rüdinger, a. a. O. Tafel VI, Fig. I.

a Durchschnittene Zunge.
b *M. tensor veli palatini*, dessen Ursprung abgeschnitten ist.
c *M. pterygoideus internus.*
d *M. styloglossus.*
e *M. stylopharyngeus.*
f *M. biventer maxillae inferioris* (hinterer Bauch).

I *N. olfactorius* auf der theilweise erhaltenen *lamina cribrosa* liegend.
II *N. opticus.*
III *N. oculomotorius.*
IV *Carotis cerebralis.*
V *N. trigeminus.*
VI *N. abducens.*
VII *N. facialis.*
VIII *N. acusticus.*
IX *N. glossopharyngeus.*

1 *N. ethmoidalis.*
2 *Rami olfactorii laterales.*
3 Zweiter Ast des *Trigeminus* in dem geöffneten *Canal. rotund.*
4 *N. nasalis lateralis super. post.*
5 *N. nasalis lateralis infer. post.*, darüber der *N. nasalis lateralis medius.* Der abgeschnittene *N. septi narium* liegt zwischen 4 und 5; die nach rückwärts gehenden abgeschnittenen *Rami pharyngei* liegen auf der inneren Fläche des *Processus pterygoideus.*
6 *N. pterygopalatinus.*
7 *N. Vidianus*, sich theilend in 10 *N. petrosus superficialis major* und 13 *N. petrosus profundus major.*
8 Dritter Ast des *Trigeminus* mit 9 *Ganglion oticum.*
10 *N. petrosus superficialis major.*
11 *N. petrosus superficialis minor.*
12 *N. tensoris tympani.*
13 *N. petrosus profundus major.*
14 *Chorda tympani*, welche Fäden vom *Ganglion oticum* aufnimmt.
15 *N. auriculo-temporalis* umgreift die *A. meningea media* mit zwei Wurzeln.
16 *N. alveolaris inferior.*
17 *N. pterygoideus internus*, geht durch das *Ganglion oticum.*
18 *N. musculi tensoris veli palatini* (b).
19 *Carotis cerebralis* mit dem *Plexus caroticus internus.*
20 Nervenzweig vom *N. glossopharyngeus* zum hintern Bauch des *M. biventer* (f).

Der untere Ast des N. zygomaticus, *Ramus malaris* s. *N. zygomatico-facialis* **om**, zieht durch den Canalis zygomatico-facialis des Jochbeins zur Haut im vorderen Theile der Jochbeingegend und zum äusseren Lidwinkel. Sein Verbreitungsgebiet liegt zwischen dem des N. infraorbitalis einerseits und dem der Nn. zygomatico-temporalis und auriculo-temporalis andererseits (Abb. 5 S. 21 **2b**).

Am Boden der Augenhöhle befindet sich der N. infraorbitalis **io** in Begleitung der A. infraorbitalis aus der A. maxillaris interna und der gleichnamigen Vene zunächst im Sulcus, dann im Canalis infraorbitalis. Der Uebergang dieser Furche in den Kanal liegt verschieden weit nach hinten, was für das operative Eingreifen zu wissen wichtig ist. Von seinem unteren Umfange giebt der N. infraorbitalis die drei *Nn. alveolares superiores* ab, den ersten, *posterior* **asp**, meist unmittelbar hinter der Orbita, also noch in der Fissura orbitalis inferior, selten im Kanal, den *medius* **asm** und *anterior* **asa** stets innerhalb des Kanals. Alle drei Zweige, von denen der mittlere auch fehlen kann, ziehen in Knochenkanälchen des Oberkieferbeins nach abwärts, anastomosiren, sich verästelnd, in Schlingenform *(Ansa supramaxillaris* s. *dentalis)* mit einander und versorgen als *Nn. dentales superiores anterior* und *posterior* die Zähne und das Zahnfleisch des Oberkiefers. Der vordere dringt mit einem Ast in die Nasenhöhle und innervirt hier die Schleimhaut des Bodens und der Seitenwand im vorderen unteren Abschnitt.

Am Foramen infraorbitale tritt der *N. infraorbitalis* **io** mit den gleichnamigen Gefässen zwischen dem M. levator labii superioris proprius (M. quadratus labii superioris) und dem Ursprung des M. levator anguli oris hervor und theilt sich in dem hier vorhandenen ziemlich reichlichen Fettgewebe in obere und untere Aeste. Das Foramen infraorbitale kann doppelt, ja sogar dreifach (Frohse) vorhanden sein, dann theilt sich der Nerv vor seinem Austritt in gleicher Weise. Die oberen Aeste gehen zum Unterlid (*Nn. palpebrales inferiores* **pbi**) und zum angrenzenden Abschnitte des Nasenrückens (*Nn. nasales subcutanei* **nsc**), die unteren theilen sich vielfach gabelig und bilden dadurch den *Pes anserinus minor,* dessen einzelne Zweige die Oberlippe (*Nn. labiales superiores* **ls**), die Nasenflügel, den Nasenrücken und die angrenzende Wangenhaut versorgen. Diese Aestchen anastomosiren an vielen Stellen mit den Endausbreitungen der Facialisfasern (s. Abb. 6 S. 23).

Ich habe mehrfach die nach dem Thiersch'schen Verfahren langsam herausgedrehten Nerven in reichlichen Mengen physiologischer Kochsalzlösung aus einander gebreitet und dadurch einigermaassen die normalen Verzweigungen gewonnen. Freilich gehen bei diesem Verfahren viele der zarten Verästelungen verloren, immerhin aber ist das photographische Bild, wie es die nebenstehende Abbildung in natürlicher Grösse zeigt, noch sehr lehrreich. Man findet zahlreiche Endnetze, ferner hören an einzelnen Stellen

die allerfeinsten Nervenverästelungen nicht an ihren dünnsten Enden auf, sondern hängen hier mit anderen ganz feinen Zweigchen zusammen, die mit benachbarten ebensolchen sich vereinigen und als gemeinsame Stämm-

Abbildung 9.

N. supraorbitalis und infraorbitalis nach Thiersch herausgedreht.
Photographirt in natürlicher Grösse.
Das Präparat stammt von einem 78jährigen Manne und ist durch Operation gewonnen.
I *N. supraorbitalis.* **II** *N. infraorbitalis.*
Links oben sind die *Nervi alveolares superiores* **in ihrem Anfangstheil mit herausgedreht.**
Bei *a* **Verbindung der feinsten Verästelungen des** *N. infraorbitalis* **mit ebensolchen des** *N. facialis.*

chen weiterlaufen (s. Abb. 9 II a). Man wird wohl nicht fehlgehen, wenn man diese letzteren als Endausbreitungen der Facialisäste auffast, die mit den Trigeminusfasern in Verbindung treten.

In gleicher Weise wie der Infraorbitalis anastomosiren auch die beiden Aeste des Zygomaticus mit dem Facialis.

Der dritte Ast des Trigeminus,

N. inframaxillaris s. **mandibularis,**

setzt sich aus einem Theile der sensibeln Fasern und aus sämmtlichen Fasern der motorischen Wurzel zusammen; ihre Vereinigung findet, wie Seite 12 bereits erwähnt, in einem Geflecht, dem *Plexus Santorini,* statt, welches innerhalb der Schädelhöhle beginnt und sich unterhalb des Foramen ovale 5—6 mm weit fortsetzt. Noch im Foramen ovale oder dicht unterhalb giebt der N. inframaxillaris den sensiblen *N. recurrens inframaxillaris* s. *spinosus* **ri** (Abb. 12 S. 35) ab, welcher zusammen mit der A. meningea media durch das Foramen spinosum in die mittlere Schädelgrube dringt und sich in der Dura mater und den Schädelknochen verästelt. Dicht unterhalb des Foramen ovale an der medialen Seite des Nerven liegt, durch einige ganz kurze Nervenfädchen mit ihm verbunden, das Ganglion oticum (s. auch Abb. 8 S. 27 und Abb. 12 **Go**). Es stellt einen flachen Nervenknoten dar, dessen längster Durchmesser sagittal gerichtet ist. Von seinen nach vorn und hinten ausstrahlenden Aesten ist für uns nur der *N. petrosus superficialis minor* von Wichtigkeit und zwar für unsere physiologischen Betrachtungen. Er geht aus der hinteren Spitze des Ganglion hervor, zieht nach rückwärts, dringt durch das Bindegewebe der Fissura sphenopetrosa in die Schädelhöhle und gelangt hier in die Nähe des hinteren äusseren Randes des Ganglion Gasseri. Schliesslich dringt er, parallel und vor dem N. petrosus superficialis major (s. S. 24) verlaufend, durch die obere Oeffnung (Apertura superior) des Canaliculus tympanicus in die Paukenhöhle, wo er sich in zwei Aeste spaltet, von denen der eine mit dem Knie des N. facialis, der andere mit dem Plexus tympanicus s. Nervus Jacobsonii des Glossopharyngeus in Verbindung tritt.

Der Stamm des dritten Astes liegt zunächst an der hinteren Seite des M. pterygoideus externus (s. Abb. 11) und giebt am Ende des Plexus Santorini seine sämmtlichen Aeste ganz kurz hinter einander nach verschiedenen Richtungen ab. Es sind motorische und rein oder wesentlich sensible. Jene sind für uns von geringerer Wichtigkeit, ihr Stamm wird *N. masticatorius*, Kaunerv, genannt, sie versorgen die Kaumuskeln und den M. sphenostaphylinus und führen daher ihre Namen: Nervi temporales profundi anterior **tpr**^{1} und posterior **tpr**^{2}, massetericus **ma**, pterygoideus externus **pe** und internus **pi** (Abb. 12 S. 35).

Das **Verbreitungsgebiet** der sensiblen Aeste der Haut ist grossen Verschiedenheiten unterworfen. Nur im allgemeinen lässt sich sagen, dass

diejenigen Abschnitte der Gesichtshaut, welche vom ersten und zweiten Trigeminusaste keine Nerven empfangen, vom dritten Ast versorgt werden. Fast immer aber erhält die Regio parotideo-masseterica ihre Innervation nicht vom Trigeminus, sondern vom *N. auricularis magnus* des Cervicalgeflechts. Auch an den übrigen Abschnitten des Unterkieferrandes pflegen die Cervicalnerven dem dritten Trigeminusaste das Gebiet streitig zu machen. Von der Ohrmuschel wird gewöhnlich nur der vordere obere Abschnitt der

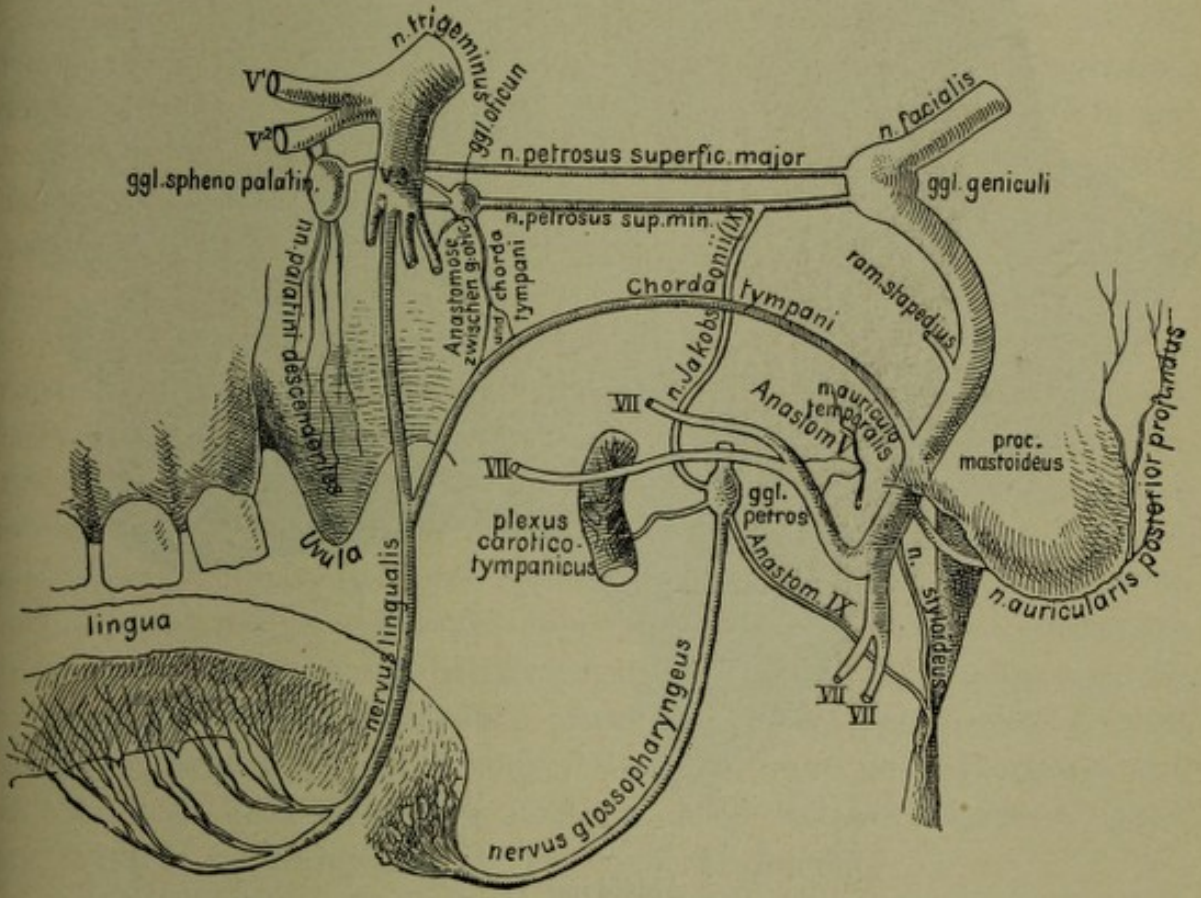


Abbildung 10.

Verlauf des N. facialis und seiner Verbindungen mit dem N. trigeminus und glossopharyngeus. Aus W. v. Leube, Specielle Diagnose der inneren Krankheiten. II. Band. Leipzig 1893. Fig. 9.

lateralen Fläche — aber auch nicht immer —, sehr selten noch deren hinterer Abschnitt zwischen Helix und Anthelix von Zweigen des *N. auriculotemporalis* versorgt. Der letzterwähnte Bezirk bildet dann eine Insel, die rings vom Innervationsgebiet der Cervicalnerven umschlossen ist.

Von Schleimhäuten versorgt der dritte Trigeminusast das Zahnfleisch des Unterkiefers *(N. alveol. inf.)*, den Mundboden und den grössten Theil der Zunge *(N. lingualis)*, die Schleimhaut der Wange und des Mundwinkels (*N. buccinatorius*, der gelegentlich auf die Schleimhaut der Unterlippe, ja selbst auf die der Oberlippe übergreift), die Schleimhaut der Unterlippe *(N. labial. inferior* vom *N. mentalis)*. Ferner innervirt er die Kapsel

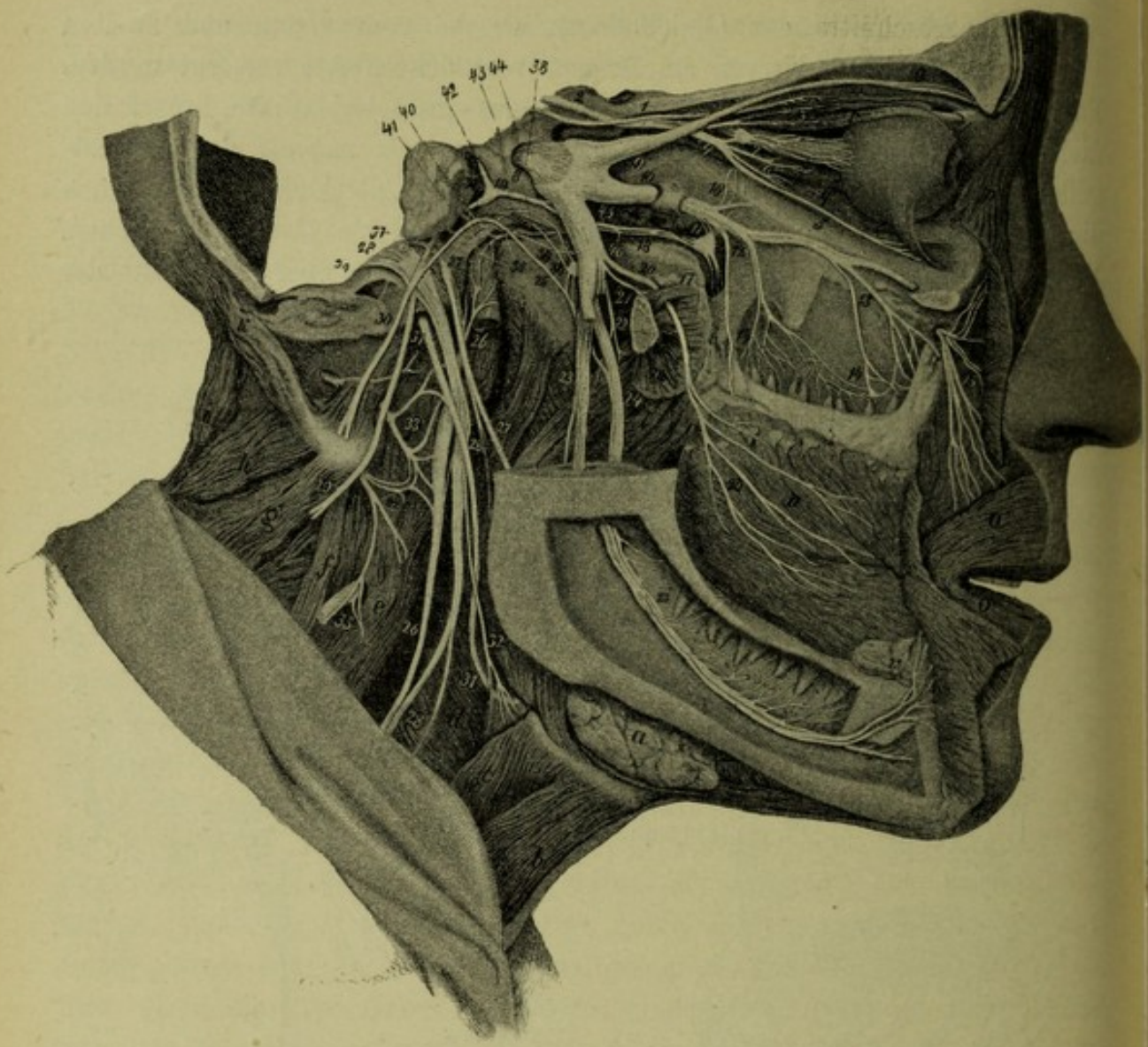


Abbildung 11.

Nervus trigeminus und Plexus tympanicus von aussen dargestellt.
Aus Rüdinger, a. a. O. Tafel V, Fig. I.

l *M. pterygoideus internus.*
m *M. pterygoideus externus.*
n *M. buccinator.*
o *M. orbicularis oris.*
p *M. orbicularis palpebrarum.*
q *M. rectus oculi inferior.*
r *M. rectus oculi superior.*

1 *N. trochlearis.*
2 *N. oculomotorius.* Dessen Zweige
3 für *M. rectus oculi sup.* und *levator palpebrae superioris.*
4 *Ramus inferior*
5 für *M. obliquus oculi inferior.*
6 für *M. rectus oculi inferior* und *internus.*

7 *Ganglion ciliare* mit *Nn. ciliares breves.*
8 Sensible Wurzel des *Trigeminus.*
9 Erster Ast des *Trigeminus.*
10 Zweiter Ast des *Trigeminus, Canalis rotundus* theilweise erhalten.
11 *Nn. sphenopalatini.*
12 *N. infraorbitalis* mit *Nervi dentales posteriores.*
13 *Nn. dentales medii* und *anteriores.*
14 *Plexus dentalis superior.*
15 *N. infraorbitalis.*
16 *Nn. sphencethmoidales.*
17 *N. pterygopalatinus* (s. Abb. 8, S. 27, 6).
18 *N. Vidianus*, nimmt den *N. petrosus profundus maj.* (46) aus dem *Plexus caroticus* (26) auf.
19 *N. petrosus superficialis major.*
20 *N. buccinatorius.*
21 *N. pterygoideus externus.*
22 *N. pterygoideus internus.*
23 *N. alveol. infer.* und *N. mylohyoideus.*
24 *N. lingualis*, welcher die
25 *Chorda tympani* aus dem *Facialis* (30) aufnimmt.
26 *N. sympathicus*, geht als *Plexus caroticus cerebralis* nach der Schädelhöhle.
27 *N. glassopharyngeus* mit *Ganglion petrosum.*
28 *N. vagus.*

des Unterkiefergelenks *(Ramus capsularis* des *N. auriculo-temporalis)*, endlich einen Theil des äusseren Gehörganges und auch einen Theil der äusseren Fläche des Trommelfells *(N. auriculo-temporalis)*.

Der dritte Trigeminusast versorgt schliesslich die Dura mater im grösseren hinteren Abschnitt der mittleren Schädelgrube *(R. recurrens)*.

Der erste der sensiblen Aeste, der N. buccinatorius **b**, welcher vielleicht auch motorische Fasern zum M. buccinator leitet, zieht zwischen Schläfenmuskel und äusserem Flügelmuskel oder diesen durchbohrend zunächst seitwärts, dann im Fettgewebe der Fossa infratemporalis auf der lateralen Fläche des M. pterygoideus externus sowohl als des M. buccinator herab und vorwärts zur Schleimhaut der Wange und des Mundwinkels und zur Haut und Schleimhaut beider Lippen. Nicht selten geht ein Zweig nach vorn zur Unterlippe und versorgt Hautgebiete, welche sonst vom Nervus mentalis Aeste empfangen. Die Zweige des N. buccinatorius gehen Anastomosen mit den Endästen des Facialis ein (s. Abb. 6 S. 23).

Der N. auriculo-temporalis s. temporalis superficialis **at** entspringt gewöhnlich mit zwei Wurzeln, welche die A. meningea media zwischen sich fassen, zieht in horizontaler Richtung an der medialen Seite des Gelenkfortsatzes des Unterkiefers über der A. maxillaris interna nach hinten, umkreist dann den Unterkieferhals an seinem hinteren Umfange und gelangt durch die obere Spitze der Parotis vor der Ohrmuschel zusammen mit der A. temporalis superficialis in dem lockeren subcutanen Bindegewebe aufwärts zur Schläfengegend. Zuweilen in zwei spitzwinkelig aus einander strahlende Endäste *(Rami temporales superficiales)* getheilt, sendet er Hautnerven zur vorderen Wand des äusseren Gehörgangs und zur concaven Fläche der Ohrmuschel in ihrem vorderen Abschnitt, ferner zur vorderen Schläfengegend (s. Abb. 5 S. 21 No. **3**).

Der Auriculo-temporalis kann den N. zygomatico-temporalis vom zweiten Trigeminusast vollkommen ersetzen, in diesem seltenen Falle dehnt er sich über die ganze Schläfe und den lateralen unteren Theil der Stirngegend aus. Ebenso selten kommt das Umgekehrte vor, die Ausbreitungen des N. zygomatico-temporalis erstrecken sich dann bis zum Ohr, und der zweite Trigeminusast stösst hier unmittelbar an die Cervicalnerven (N. occipitalis minor). Da aber die Schläfenäste des N. auriculo-temporalis niemals ganz vollständig fehlen, so behauptet er sich in dem letzterwähnten

---

29 *N. accessorius Willisii.*
30 *N. facialis*, abgeschnitten.
31 *N. hypoglossus.*
32 *N. laryngeus superior.*
33 *N. cervicalis primus.*
34 *N. cervicalis secundus.*
35 *N. cervicalis tertius.*
36 *Nerculi carotico-tympanici* s. *nn. petrosi profundi minores.*
37 *N. Jacobsonii Nervi glossopharyngei* geht in den *Plexus tympanicus* (40) über.
38 *Ganglion oticum.* (Die oben neben 44 stehende Zahl 38 ist unrichtig und fortzudenken).
39 *N. tensoris tympani.*
40 *Plexus tympanicus*, bildet hier einen ovalen Bogen.
41 und 42 Aeste desselben.
45 Theilungsstelle des *N. Vidianus* in den *N. petrosus superficialis major* (19) und den
46 *N. petrosus profundus major.*

Falle in einem kleinen Inselgebiet an der Schläfe, welches unten vom zweiten, vorne vom ersten Trigeminusast, hinten von den Cervicalnerven, oben von diesen und dem ersten Trigeminusaste begrenzt wird.

Eine starke Anastomose *(N. communicans facialis* **cf**) verbindet den horizontalen Theil des N. auriculo-temporalis mit den innerhalb der Parotis horizontal verlaufenden Facialisästen (s. Abb. 6 S. 23). Die dieser Anastomose entstammenden Zweige versorgen das streifenförmige Hautgebiet, welches zwischen den vorderen Cervicalästen und dem zweiten Trigeminusast sich befindet. Nach Frohse lassen sich drei Bahnen unterscheiden, in denen die Hautnerven aus jener Anastomose des N. auriculo-temporalis zur Gesichtshaut verlaufen (s. Abb. 5 S. 21). Der erste Zweig tritt über den Jochbogen, da wo er in den Jochbeinkörper übergeht, und strebt mit seiner Endausbreitung nach oben empor; der zweite löst sich ungefähr am vorderen Masseterrand ab, sendet absteigende Aestchen bis zum Mundwinkel herunter, aufsteigende bis über den Augenschliessmuskel hinauf und verbreitet sich vom vorderen Masseterrand und M. zygomaticus bis zum Mundwinkel; der dritte Zweig ist gewöhnlich einfach und sehr schräg nach vorn und unten gerichtet, seine Endästchen können bis fast ans Kinn gehen und dicht vor dem Masseter sich bis zum Kieferrand ausbreiten.

Im Hautgebiete der Regio parotideo-masseterica wird der N. auriculo-temporalis, wie schon erwähnt, häufig von den Gesichtsästen des N. auricularis magnus vom Cervicalgeflecht verdrängt (s. Abb. 5 S. 21).

Nach Abgabe der beschriebenen motorischen und sensiblen Zweige zerfällt der N. inframaxillaris in seine beiden Endäste, N. lingualis **l** und N. alveolaris inferior **ai.** Beide Nerven treten durch den dreieckigen Raum zwischen M. pterygoideus externus und internus (Abb. 11 S. 32) und gelangen damit von der hinteren Seite des M. pteryg. ext. auf die vordere, bezüglich laterale des M. pteryg. internus. Nunmehr ziehen sie an der medialen Seite der A. maxillaris interna zwischen dem M. pterygoideus internus und dem Unterkieferast abwärts und etwas nach vorn. Sie werden von einander durch das Ligamentum pterygo-petrosum s. pterygo-spinosum getrennt. Dieses Ligament, das zuweilen verknöchert, verbindet die laterale Lamelle des Processus pterygoideus und zwar die Mitte ihres hinteren scharfen Randes mit der Spina angularis, welche am hinteren vorspringenden Winkel des grossen Keilbeinflügels unmittelbar nach aussen und hinten vom Foramen spinosum gelegen ist. Der N. lingualis liegt an der medialen, der N. alveolaris inferior an der lateralen Fläche des Ligaments, jener zugleich ein wenig mehr nach vorn.

Von beiden ist der N. lingualis **l** der schwächere. Er nimmt an seinem hinteren Rande sehr bald nach der Trennung die *Chorda tympani* **cht** auf, einen Zweig des Facialis (s. Abb. 11 S. 32 **25**), der vom Ende

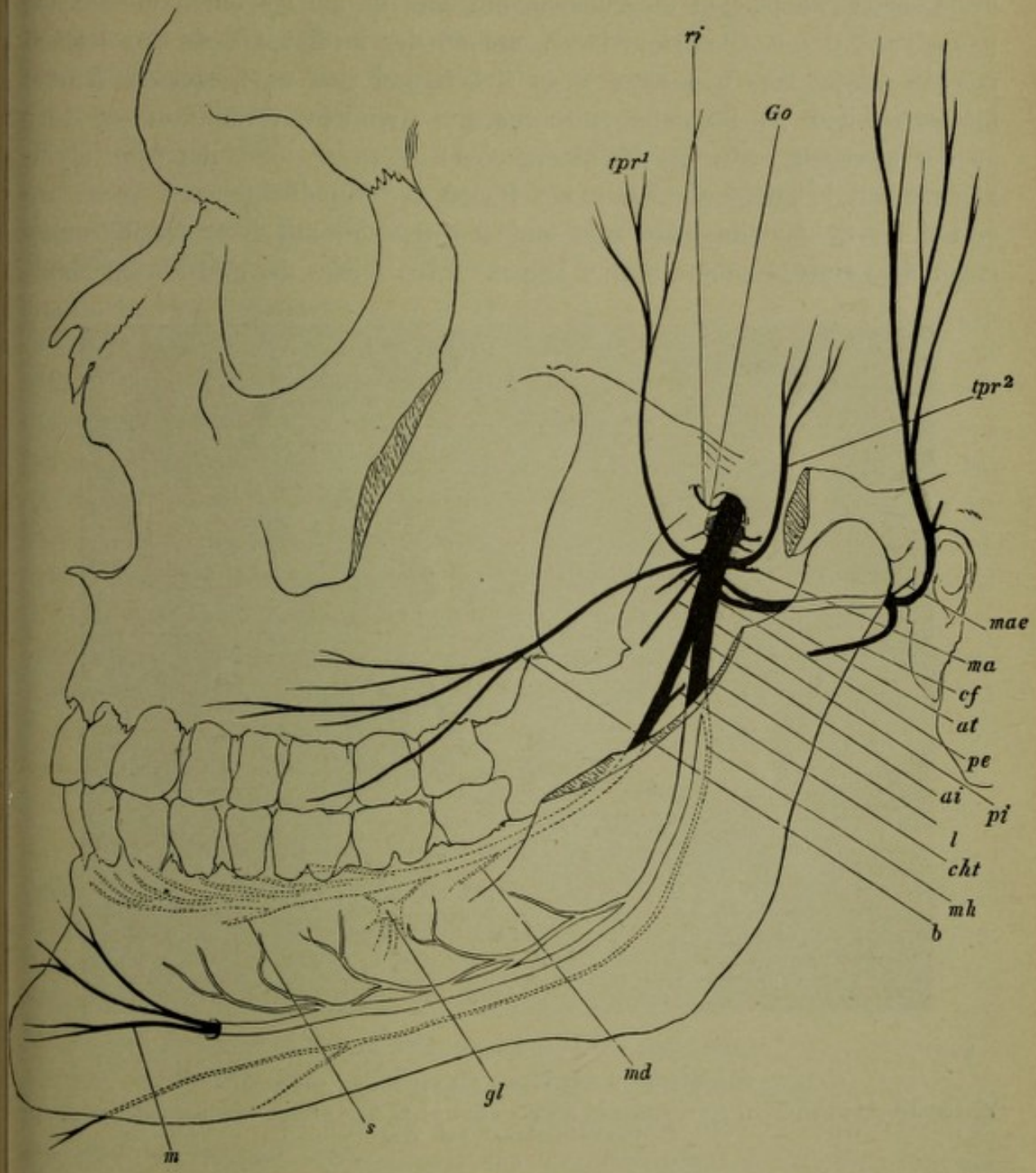


Abbildung 12.

Dritter Ast des Trigeminus, *N. inframaxillaris* s. *mandibularis*.
Aus Henle a. a. O. Fig. 243.

Verästelung des Nervenstammes von aussen. Die Fossa infratemporalis durch Entfernung des Jochbogens und des Processus coronoideus des Unterkiefers freigelegt.
Die im Unterkiefer verlaufenden Nerven sind hell, die an seiner medialen Fläche verlaufenden punktirt angegeben.

tpr¹ *N. tempor. profund. anterior.*
tpr² *N. tempor. profund. posterior.*
ri *N. recurrens inframaxillaris.*
Go *Ganglion oticum.*
mae *N. meatus audit. externi.*
ma *N. massetericus.*
cf *N. communicans facialis.*
at *N. auriculo-temporalis.*
pe *N. pterygoideus externus.*
pi *N. pterygoideus internus.*
ai *N. alveol. inferior.*
l *N. lingualis.*
cht *Chorda tympani.*
mh *N. mylohyoideus.*
b *N. buccinatorius.*
md *N. mandibularis* (im engeren Sinne).
gl *Ganglion linguale.*
s *N. submaxillaris.*
m *N. mentalis.*

des Canalis Fallopiae in die Paukenhöhle eintritt und sie durch die Fissura petro-tympanica s. Glaseri verlässt, um an der medialen Seite des Kiefergelenks schräg vor- und abwärts zu ziehen und sich unter spitzem Winkel hinten in den N. lingualis einzusenken. Nunmehr verläuft dieser Nerv an der äusseren Seite des M. pterygoideus internus, sowie der Mm. styloglossus und hyoglossus, hierauf am Boden der Mundhöhle nach vorn, wo er auf der Submaxillardrüse ruht und sich weiterhin mit deren Ausführungsgang, dem Ductus submaxillaris, kreuzt. Im Bereiche der drei letzten Mahl-

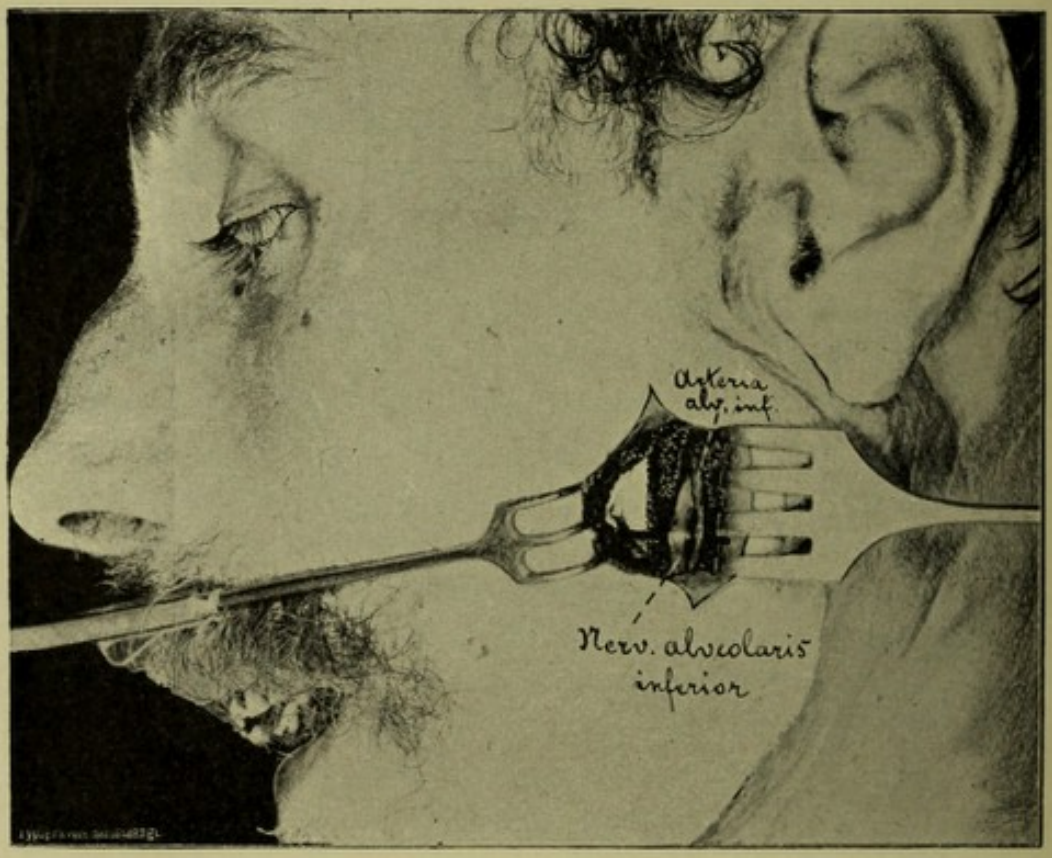


Abbildung 13.

Photogramm in drei Viertel der natürlichen Grösse.

Verhältniss der *A. alveolaris inferior* zum *N. alveolaris inferior* in dem wie zur Operation aufgemeisselten Unterkieferkanal, vgl. Text.

zähne liegt der Nerv dicht unter der Schleimhaut. Auf dem M. mylohyoideus senkt er sich in die Tiefe und verläuft an der Seite der Zunge zwischen dem M. hyoglossus und der Glandula sublingualis. Seine Endzweige verästeln sich in der Schleimhaut der Zunge und zwar in der Spitze, den Rändern und dem Rücken. Ausserdem versorgt er mit seinen Aesten die Schleimhaut des Mundbodens, das Zahnfleisch des Unterkiefers und das oberhalb der Glandula submaxillaris gelegene *Ganglion linguale s. submaxillare* **gl**.

Der N. alveolaris inferior **ai** entsteht zuweilen mit zwei, die A. maxillaris interna einschliessenden Wurzeln. Er liegt hinter dem N.

lingualis und dringt an der äusseren Seite des M. pterygoideus internus, begleitet von der Arteria alveolaris inferior aus der Maxillaris interna und von der gleichnamigen Vene, durch die innere Oeffnung (Foramen mandibulare) in den Unterkieferkanal (Canalis mandibularis) ein. In diesem liegt die Arterie anfangs an der hinteren, dann an der medialen Seite des Nerven. Er sendet unmittelbar vor seinem Eintritt in den Kanal den *N. mylohyoideus* **m h** zum gleichnamigen Muskel und zum vorderen Bauch des M. biventer mandibulae. Sehr selten enthält der N. mylohyoideus sensible Hautäste. Im Unterkieferkanal giebt der Nerv, der zuweilen ein die Arterie umspinnendes Geflecht darstellt, die feinen Aeste zu den Zahnwurzeln und dem Zahnfleisch ab. Als *N. mentalis* **m** tritt der grösste Theil der Nervenfasern aus dem Foramen mentale des Unterkieferkanals hervor und versorgt mit seinen Zweigen die Haut und Schleimhaut der Unterlippe, die Haut des Kinns und des Unterkieferrandes. Diese Endzweige gehen mit den Endästen des N. subcutaneus maxillae inferioris vom Facialis Verbindungen ein (s. Abb. 6 S. 23). Oft genug wird der N. mentalis durch Aeste des N. auriculo-temporalis und der Cervicalnerven verdrängt; ihm allein zugewiesen aber bleibt stets ein dreieckiges Gebiet zwischem dem mittleren Abschnitt der Unterlippe und dem Sulcus mento-labialis (s. Abb. 5 S. 21).

Bemerkungen über die feineren Verästelungen.

Fast alle Hautäste des Trigeminus treten, worauf wir schon des öfteren hingewiesen, in Verbindung mit den benachbarten Facialiszweigen und betheiligen sich an den Geflechten, welche von den feineren Verästelungen des Facialis gebildet werden (s. Abb. 9 S. 29 IIa). Der *N. supraorbitalis* anastomosirt mittels eines am Oberaugenhöhlenrande lateralwärts verlaufenden Zweiges, während der *N. zygomatico-temporalis* trotz seiner zahlreichen Aeste nur eine geringe Rolle bei der Anastomosenbildung spielt. Unterhalb der Orbita bilden die Hauptzweige des zweiten Trigeminusastes ein reich verzweigtes Geflecht mit den Ausbreitungen des R. maximus des Facialis. Der *N. buccinatorius* verbindet sich mit dem Plexus buccalis des Facialis zu einem unentwirrbaren Geflecht; der *N. auriculo-temporalis* sendet mehrere Zweige zum oberen Facialisast; der *N. mentalis* anastomosirt, allerdings nicht immer, mit dem R. mandibulae des Facialis.

Die oberflächlichen Ausbreitungen der Trigeminusäste sind in neuester Zeit einer sehr genauen Untersuchung von Fritz Frohse[1]) unterzogen worden, deren Ergebnisse wir wiederholt angeführt haben. So sind wir

1) Fritz Frohse, Die oberflächlichen Nerven des Kopfes. Mit 37 Abbildungen und einem Vorwort von W. Waldeyer. Berlin-Prag 1895.

mehrmals der Thatsache begegnet, dass die Ausbreitungsbezirke der einzelnen Hautnerven vielfachen Schwankungen unterliegen, da bestimmte Gebiete bald von diesem, bald von jenem der drei Hauptäste des Trigeminus ihre Nerven erhalten oder von den angrenzenden Cervicalnerven versorgt werden. Im allgemeinen lässt sich sagen, dass je schwächer ein bestimmte Hautbezirke innervirender Nerv erscheint, um so stärker sein Nachbar ausgebildet ist. Dem entsprechend vergrössert sich dann dessen Innervationsgebiet auf Kosten des anderen. Das ist ebenso der Fall bei den verschiedenen Zweigen desselben Hauptastes des Trigeminus, wie bei den benachbarten Zweigen zweier verschiedener Hauptäste, z. B. *N. zygomatico-temporalis* und vorderer Schläfenast des *N. auriculo-temporalis;* und weiter: Ist der *Nervus auriculo-temporalis* schwach entwickelt, so sind die Gesichtsäste aus dem Cervicalgeflecht um so stärker und nehmen jenem zugehörige Gebiete in Beschlag.

Wie weit diese Verdrängung einzelner Nervenzweige durch andere gehen kann, ergiebt sich aus der Angabe Frohse's, dass ein kleiner Hautabschnitt etwa 2 cm oberhalb des äusseren Augenhöhlenrandes in einem Falle vom ersten Trigeminusast, in einem anderen vom ersten und zweiten, wieder in einem anderen vom dritten allein oder vom dritten und ersten gemeinsam versorgt wird. Auch beide Seiten desselben Gesichtes verhalten sich oft verschieden; so kann der eben erwähnte Hautabschnitt auf der rechten Seite von rückläufigen Aesten des *N. supraorbitalis*, auf der linken durch einen langen Zweig des *N. auriculo-temporalis* innervirt werden.

Ein Beispiel für den Wettstreit dreier verschiedener Nervenstämme bei der Versorgung desselben Hautabschnittes bietet sich am Antitragus. Diese Gegend wird nach Frohse's Angaben am häufigsten von Fasern des durchbohrenden Zweiges des *N. auricularis magnus* versehen; doch kann sich auch der *N. auriculo-temporalis* bis dorthin ausbreiten und die ganze Gegend innerviren, oder ein stärker entwickelter *Ramus auricularis Nervi vagi* nimmt einen grossen Theil jener Stelle für sich in Anspruch. In diesem Falle stammen die drei in betracht kommenden Nerven aus ganz verschiedenen Gegenden des Kopfes: der dritte Trigeminusast vom mittleren Theile der Schädelbasis; der Vagus stammt aus der hinteren Schädelgrube und tritt durch den vorderen Abschnitt des Foramen lacerum posticum aus; endlich geht der Cervicalnerv aus dem Rückenmarkskanal zwischen den oberen Halswirbeln hervor.

Aus diesen Angaben folgt, dass entgegen der gewöhnlichen Ansicht der Verlauf der Nerven gar nicht so regelmässig ist; und namentlich verdient hervorgehoben zu werden, dass auch die beiden Seiten des Kopfes sehr erheblich in dieser Beziehung von einander abweichen können.

Die werthvollen Untersuchungen Frohse's wurden von R. Zander[1]) in ganzem Umfange bestätigt. Auch er betont, dass die einzelnen sensiblen Nerven des Kopfes sowohl hinsichtlich ihres Verlaufes als ihres Ausbreitungsbezirks grossen Verschiedenheiten unterliegen, ferner dass bei schwacher Ausbildung eines Nerven sein Nachbar um so stärker ist, und dass diesem Verhältniss das Verbreitungsgebiet der einzelnen Nerven entspricht. Er ist aber noch weiter gekommen. Während man bisher glaubte, dass ein bestimmter Hautbezirk immer nur von einem Nerven versorgt werde, hat Zander, gestützt auf eine zweckmässigere Untersuchungsmethode, das Unzutreffende jener Ansicht dargethan. Er dringt nicht von aussen durch die Haut hindurch auf die Nerven vor, sondern er geht von den Nervenstämmen aus und verfolgt ihre Zweige allmählich in die Haut hinein.

„Während bei der gewöhnlichen Präparationsweise," sagt Zander, „die Nerven an der Stelle, wo sie in die Haut eintreten, wo sie also zu Hautnerven werden, meistens abgeschnitten werden, kann man sie bei der von mir geübten Methode eine mehr oder minder grosse Strecke weit in die Subcutis, ja in dem Corium verfolgen, und wenn es auch nicht gelingt, bis ans Ende der Nerven vorzudringen, so kommt man doch immerhin ein Stück weiter, als das sonst möglich ist, und lernt die Richtung kennen, in welcher die Nerven in der Haut weiter verlaufen." „Um auf die Nerven von den Stämmen aus vorgehen zu können, wurden die gesammten Weichtheile inclusive Periost von dem Schädel entfernt, die Nerven da, wo sie aus dem Knochen treten, abgetrennt und von hier aus verfolgt. Für die Präparation der feinen Verzweigungen musste eine Lupe bezw. ein Präparirmikroskop benutzt werden. Vor dem Beginn der Präparation wurden die Objecte in Essigsäure (3 %) eingelegt; in dem gequollenen und aufgehellten Bindegewebe markiren sich die weissen markhaltigen Nervenfasern deutlich. Konnte ein Nerv nicht mehr weiter präparirt werden, weil er zu fein wurde, so wurde das zarte Fädchen mikroskopisch untersucht, um Verwechslungen mit Bindegewebsfädchen oder kleinen Gefässen zu vermeiden."

Mit diesem Verfahren gelang es, die Nerven viel weiter, als es bisher geschah, zu verfolgen. Ferner konnte der Nachweis geführt werden, „dass die Nerven, welche neben der Mittellinie sich ausbreiten, über dieselbe hinausziehen und auf die andere Seite hinübertreten. Zweige der *Nn. supra-* und *infratrochlearis* (bezw. deren Anastomose), *infraorbitalis* und *mentalis* wurden über die Mittellinie hinaus, gelegentlich fast 1 cm, verfolgt. Zieht man in Betracht, dass die Nerven thatsächlich noch eine Strecke weiter

1) R. Zander, Anatomisches über Trigeminusneuralgieen. Verein für wissenschaftliche Heilkunde zu Königsberg. Sitzung vom 6. Januar 1896.

reichen, als dies präparatorisch nachgewiesen werden kann, so ergiebt sich, dass ein ziemlich breiter medianer Bezirk der Gesichtshaut seine Nerven von beiden Körperseiten her erhält, also doppelt innervirt ist.“ Ebenso wie für die Mittellinie wurde auch an einzelnen Stellen für die übrige Kopfhaut der Nachweis einer doppelten oder mehrfachen Innervation geführt. Vordere Zweige des *N. auriculo-temporalis* wurden in das Gebiet der *Nn. zygomatico-temporalis* und *supraorbitalis* verfolgt, feine Endzweige des *N. occipitalis minor* in den Bereich des *N. auriculo-temporalis;* ferner steigen die Zweige des *N. auricularis magnus* an der Seitenfläche des Gesichts im Bereich des *N. auriculo-temporalis* bis zum Jochbogen empor und entsenden ihre Endausläufer in das Gebiet der *Nn. zygomatico-temporalis, zygomatico-facialis, infraorbitalis* und *mentalis.*

Diese Untersuchungen Zander's sind, wie wir sehen werden, auch für unsere physiologischen Betrachtungen von grosser Wichtigkeit.

Physiologie des Trigeminus.

Die fürchterlichen Qualen, denen die von schwerer Neuralgie des Trigeminus befallenen Kranken unterworfen sind, haben zu immer eingreifenderen Operationen Veranlassung gegeben, wenn innere Mittel, Electricität u. dgl., sich als nutzlos erwiesen hatten. So ist man schliesslich selbst vor der Eröffnung der Schädelhöhle nicht zurückgeschreckt, um durch intracranielle Resection der Trigeminusäste jenen bemitleidenswerthen Leuten Linderung zu verschaffen. Leider hat sich gezeigt, dass auch dieses Verfahren, wie ich es im Jahre 1892 angegeben habe, nicht vor Rückfällen sicher stellt. Die Erfahrung hat mich gezwungen, meine Methode weiter auszubilden und das Ganglion Gasseri sammt dem central davon gelegenen Trigeminusstamm zu entfernen.[1]) Durch dieses radicale Vorgehen wird meinen Beobachtungen nach die Gefahr der Operation nicht vergrössert und ihre Zeitdauer nur unerheblich verlängert.

Die Ausrottung des Ganglion Gasseri hat selbstverständlich unheilbare Lähmung des Trigeminus zur Folge, denn sie führt nach unseren jetzigen Kenntnissen zu vollkommener Degeneration und Vernichtung aller peripheren Verzweigungen. An den Ausfallserscheinungen, welche die Operirten darbieten, lassen sich die Functionen jenes Nervenstammes mit grösserer Genauigkeit feststellen, als es beim Thierexperiment möglich ist. Meine Beobachtungen haben mich nun sehr bald belehrt, dass die Prüfung einzelner Functionen bei den verschiedenen Kranken nicht gleichmässige Ergebnisse liefert, und um nun in so wichtigen Fragen zu möglichst objectiven Resultaten zu gelangen, habe ich meine Kranken auch von berufenster Seite untersuchen lassen. Ich hatte mich in dieser Beziehung besonders der gütigen Unterstützung des Herrn Geheimraths Prof. Dr. Hitzig in Halle

1) F. Krause, Entfernung des Ganglion Gasseri und des central davon gelegenen Trigeminusstammes. Deutsche medic. Wochenschrift 1893 No. 15 und 24. Congress der Deutschen Gesellschaft für Chirurgie 1895.

zu erfreuen, welcher den Kranken Behrens etwa zwei Jahre nach der Exstirpation des Ganglion Gasseri in seine Klinik aufgenommen und sorgfältiger Prüfung unterzogen hat. Ich selbst habe oft wiederholte Untersuchungen an sieben Operirten vorgenommen und zwar zu verschiedenen Zeiten, 18 Tage bis $3^1/_2$ Jahre nach der Ganglionexstirpation. Endlich habe ich zu diesen Untersuchungen noch einen achten Kranken benutzt, bei dem alle drei Trigeminusäste in ihrem ganzen extracraniellen Verlauf entfernt worden waren. Ich glaube, auch meine eigenen Befunde sind mit grösster Vorsicht erhoben und mit Kritik verwerthet, so dass ich — obgleich nicht Fachmann — doch ein Wort mitzusprechen mir erlauben darf. Man arbeitet sich ja in solche Untersuchungsmethoden unschwer ein.

Im folgenden gebe ich eine zusammenfassende Uebersicht aller Befunde. Ueber die Physiologie habe ich die einschlägigen Kapitel des grossen Handbuches von L. Hermann, ferner die elfte Auflage von dessen Lehrbuch 1896, ausserdem die Vorlesungen von Ernst Brücke und das 1894 erschienene Lehrbuch von Julius Bernstein um Rath gefragt. Was die Pathologie anlangt, so habe ich in der folgenden Darstellung wiederholt auf klinische Beobachtungen anderer Untersucher bezug genommen. Namentlich sei ein Fall vollständiger isolirter Trigeminuslähmung erwähnt, der von Adolf Schmidt in Bonn veröffentlicht worden ist.[1]) Es handelte sich um einen 52jährigen, im übrigen völlig gesunden Mann, der seit fünfzehn Jahren an linksseitiger Trigeminuslähmung litt. Der Sitz des Processes, über dessen Natur sich kein Urtheil abgeben liess, musste in die kurze Strecke vom Austritte des Nerven aus dem Gehirn bis zum Ganglion Gasseri einschliesslich verlegt werden. Daraus ergiebt sich, dass der Fall vielerlei Aehnlichkeiten mit meinen Beobachtungen bieten muss, ja dass er in einzelnen Beziehungen für unsere Betrachtungen von besonderem Werth ist, weil alle durch die Operation bedingten Nebenverletzungen, auf die wir gelegentlich zu sprechen kommen, hier fehlen.

Die auf Tafel II wiedergegebenen Photogramme der exstirpirten Nerventheile, welche sofort nach der Operation in natürlicher Grösse, nur Nr. 5 etwas verkleinert, von mir aufgenommen worden sind, mögen beweisen, dass es sich in jedem der sieben Fälle um völlige Ausrottung des Ganglion Gasseri handelt. Zwei weitere Ganglien sind auf Abbildung 23 und 25 dargestellt.

Natürlich ist es von Werth, streng genommen sogar erforderlich, schon vor der Exstirpation des Ganglion eine genaue Untersuchung der Personen in bezug auf alle Fragen, die überhaupt erörtert werden sollen, vorzunehmen. Dies ist geschehen, soweit es dem Zustande der Kranken nach möglich war.

---

1) Adolf Schmidt, Ein Fall vollständiger isolirter Trigeminuslähmung etc. Deutsche Zeitschrift für Nervenheilkunde, VI. Band, 1895, S. 438.

Zwei davon (Frau Rode und Herr Behrens) litten so furchtbar unter ihren Schmerzen, dass jede eingehendere Untersuchung eine rohe Quälerei gewesen wäre und doch zu keinem brauchbaren Ergebnisse geführt hätte. Oberflächlich wurde festgestellt, dass im Gebiete des erkrankten Trigeminus nur diejenigen Ausfallserscheinungen vorhanden waren, welche in den von anderen Chirurgen früher ausgeführten Resectionen der peripheren Aeste ihre Begründung fanden. Dagegen habe ich bei zwei Frauen (Frau Wagemann und Frau Tränkel) in früheren Jahren selbst zunächst die peripheren Trigeminusäste resecirt, bei der einen noch in Halle. Diese Frau wurde dort ausser von mir auch in der Nervenklinik und Augenklinik einer genauen Untersuchung unterzogen, dasselbe ist bei der zweiten Frau in Altona geschehen. Die anderen Operirten, Frau W-n., Frau Professor R., Frau M . . . . e und Herr Bahlmann konnten gleichfalls vor der Ganglionexstirpation untersucht werden. Somit ist auch dieser Forderung Genüge geschehen.

Manche Erscheinungen lassen sich mit völliger Sicherheit nur bei besonders intelligenten und aufmerksamen Personen feststellen; namentlich betrifft das die subjectiven Wahrnehmungen, wie z. B. das Blendungsgefühl. In dieser Hinsicht habe ich meine früheren Mittheilungen[1]) ebenso wie in vielen anderen Beziehungen wesentlich erweitern können.

Die Ausrottung des Ganglion Gasseri hat vollständige

Anästhesie im Verbreitungsgebiet aller drei Trigeminusäste

zur Folge. Die ersten genauen Untersuchungen konnten schon vom achtzehnten Tage nach der Operation an vorgenommen werden, da die Heilung eine rasche zu sein pflegt. Die verschiedenen Gefühlsqualitäten bieten aber durchaus nicht die gleichen Grenzen dar, und es ist daher nöthig, an der Hand von Photogrammen genauere Mittheilungen über diese Befunde zu geben. Ich halte es für zweckmässig, hier die Krankengeschichten der untersuchten Personen beizufügen. Denn auch die im folgenden mitgetheilten physiologischen Befunde beruhen ja nur auf eingehender Beobachtung der Operirten und stellen somit genauer als sonst geführte Krankengeschichten dar. Zudem werden auf diese Weise spätere Wiederholungen erspart.

Das den Namen beigefügte Alter ist das zur Zeit der Ganglionexstirpation.

---

1) F. Krause, Die Physiologie des Trigeminus nach Untersuchungen an Menschen, bei denen das Ganglion Gasseri entfernt worden ist. Münchener medicin. Wochenschrift 1895 No. 25, 26, 27.

Beobachtung 1. Untersuchungsbefund achtzehn Tage nach der Ganglionexstirpation:

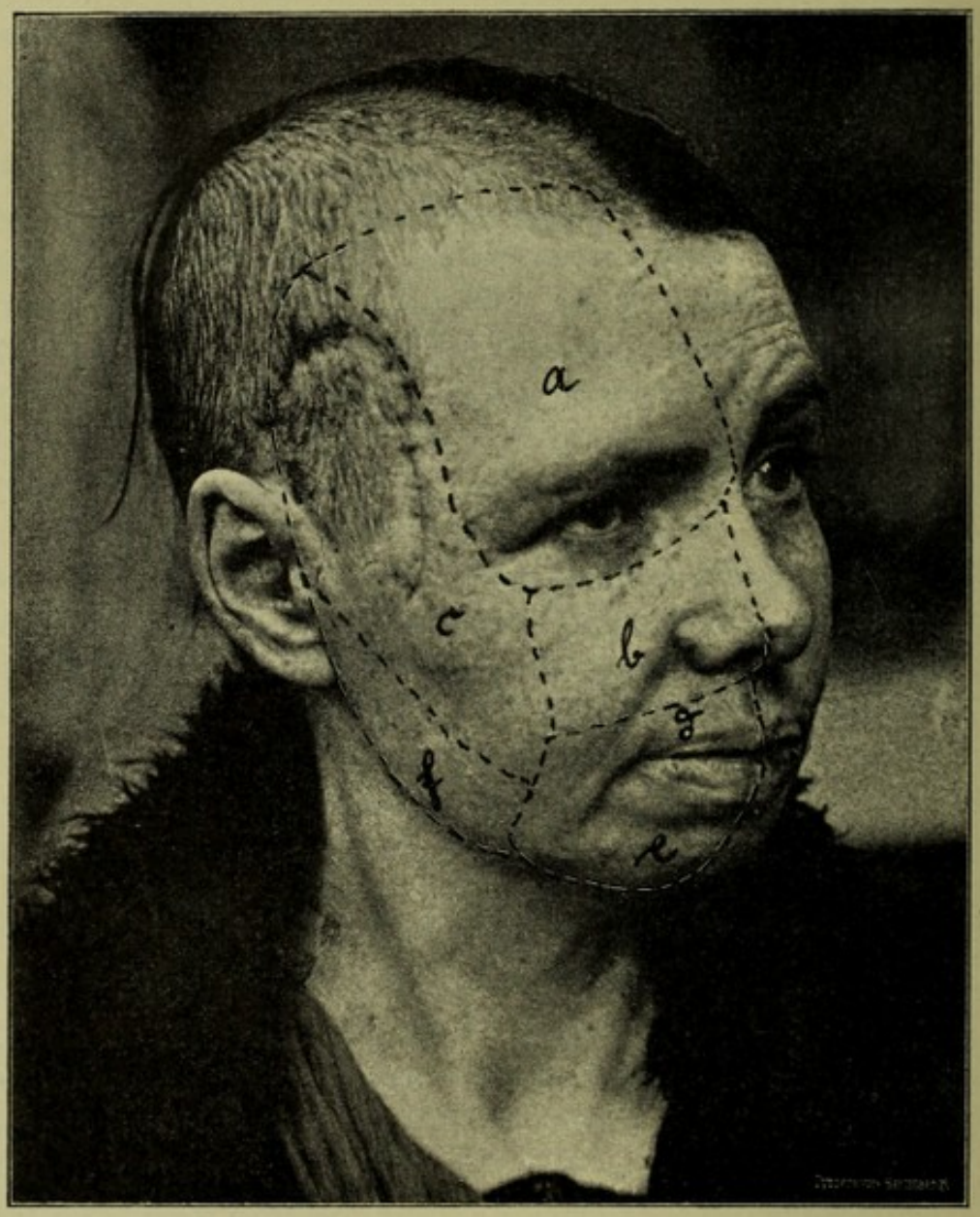


Abbildung 14.

	Tastempfindung	Schmerzempfindung	Wärmeempfindung	Kälteempfindung
Gebiet a	herabgesetzt	aufgehoben	sehr wenig herabgesetzt	aufgehoben
„ b	aufgehoben	„	wenig herabgesetzt	„
„ c	vor dem Ohr stark herabgesetzt, sonst erhalten	„	stark herabgesetzt	„
„ d	aufgehoben	„	wenig herabgesetzt	„
„ e	„	„	stark herabgesetzt	„
„ f	herabgesetzt	herabgesetzt	stark herabgesetzt	herabgesetzt

Beobachtung 1. Frau W-n., 47 Jahre alt, stammt aus gesunder Familie; nur der Vater litt stark an Kopfschmerzen in der Mitte der Stirn. Von demselben Leiden wurde die bis dahin stets gesunde Kranke einige Jahre vor Beginn der Neuralgie in der ersten Zeit ihrer Ehe befallen. Im Jahre 1881 wenige Tage nach einem gut verlaufenen Wochenbett erwachte sie plötzlich aus dem Schlaf und verspürte in der rechten Gesichtsseite unterhalb des Auges ein heftiges Klopfen, welches sich nach und nach zu furchtbaren Schmerzanfällen steigerte. Nachdem die Kranke sechs Jahre lang ohne jeden Erfolg behandelt worden war, liess sie sich im Jahre 1887 in Bonn operiren. Es wurde der N. infraorbitalis resecirt; die Kranke befand sich damals im vierten Monat der Schwangerschaft. Die Heilung war zunächst eine vollkommene, auch das Wochenbett verlief normal und rief die Neuralgie nicht wieder hervor.

Neun Monate nach der Operation aber stellten sich die gleichen Erscheinungen auf der bisher gesunden linken Seite ein, die Schmerzen zogen von der Schläfe durch die Wange, Nase und Lippen und waren so heftig wie die früheren rechtsseitigen. Dann schwanden sie von selbst wieder, um auf die rechte Seite zurückzukehren und hier zu bleiben. Alle von neuem angewandten Mittel, auch Abführkuren waren erfolglos, eine Kur in Marienbad musste wegen erheblicher Verschlimmerung des Leidens abgebrochen werden; als ebenso nutzlos erwies sich eine an der Gebärmutter vorgenommene Operation. Daher wurde Morphium verordnet, schliesslich pro dosi 0,05. Trotzdem wurden die Schmerzen so heftig, dass weder Essen und Trinken noch Sprechen möglich war; ja auch die Nächte verbrachte die Kranke grösstentheils schlaflos. Erst gegen Morgen trat etwas Ruhe ein. Die Kranke verlor in den letzten Jahren in Folge der mangelhaften Ernährung 50 Pfund an Körpergewicht. Vom Jahre 1892 an wurden die Anfälle so häufig, dass sie oft vier bis fünf Tage hinter einander alle fünf Minuten eintraten. Die furchtbaren Qualen führten zu Selbstmordgedanken.

Als ich die Kranke Ende November 1894 sah, beschränkten sich die Anfälle ausschliesslich auf das Gebiet des zweiten und dritten Trigeminusastes rechterseits, waren aber von entsetzlicher Heftigkeit; die Kranke war nicht im Stande zu sprechen und zu essen und konnte nur mit grösster Mühe Flüssigkeiten in kleiner Menge zu sich nehmen. Nach der Heilung gab sie mir an, dass ihre Schmerzen die denkbar furchtbarsten gewesen wären; die sieben Wochenbetten, die sie durchgemacht und von denen einzelne sehr schwer waren, kämen dagegen überhaupt nicht in betracht. In den letzten zwei Jahren habe sie eigentlich keine ruhige Stunde gehabt.

Am 29. November 1894 entfernte ich das rechte Ganglion Gasseri (vgl. Tafel II No. 6); am 19. December reiste die Kranke in ihre Heimat zurück. Ueber den weiteren Verlauf siehe später in der Symptomatologie.

Beobachtung 2. Frau Tränkel, 70 Jahre alt, will früher nie krank gewesen sein, ihre Mutter litt häufig an Schmerzen im Kopf und Nacken, ebenso leidet eine Schwester an Kopfschmerzen, der Vater starb an Schwindsucht. Im Jahre 1878 begann die Neuralgie des linken Trigeminus ohne jedwede Ursache und zwar von vorn herein mit grosser Heftigkeit, so dass die Kranke bei Anfällen sich hinlegen musste. Die Schmerzen fingen im Mund an und stiegen nach dem Kopf in die Höhe, Sprechen, Schlucken, Essen und Trinken war dann unmöglich. Im Jahre 1882 führte der verstorbene Leisrink in Hamburg die erste Operation aus, offenbar wurden der erste und zweite Ast peripher resecirt. Danach blieben die Anfälle sechs volle Jahre verschwunden. 1888 stellte sich das Leiden von neuem ein; da eine zweite Operation ohne jeden Nutzen blieb, wandte sich die Kranke wieder allen möglichen Mitteln zu; namentlich wurde Chloralhydrat in grossen Mengen verbraucht. Im Jahre 1891 musste sie wegen „Geistesverwirrung", welche in Folge der furchtbaren Schmerzen und vielleicht durch den vielfachen

Beobachtung 2. 1 bedeutet den Befund achtzehn Tage nach der Operation, 2 bedeutet den Befund sechs Monate nach der Operation.

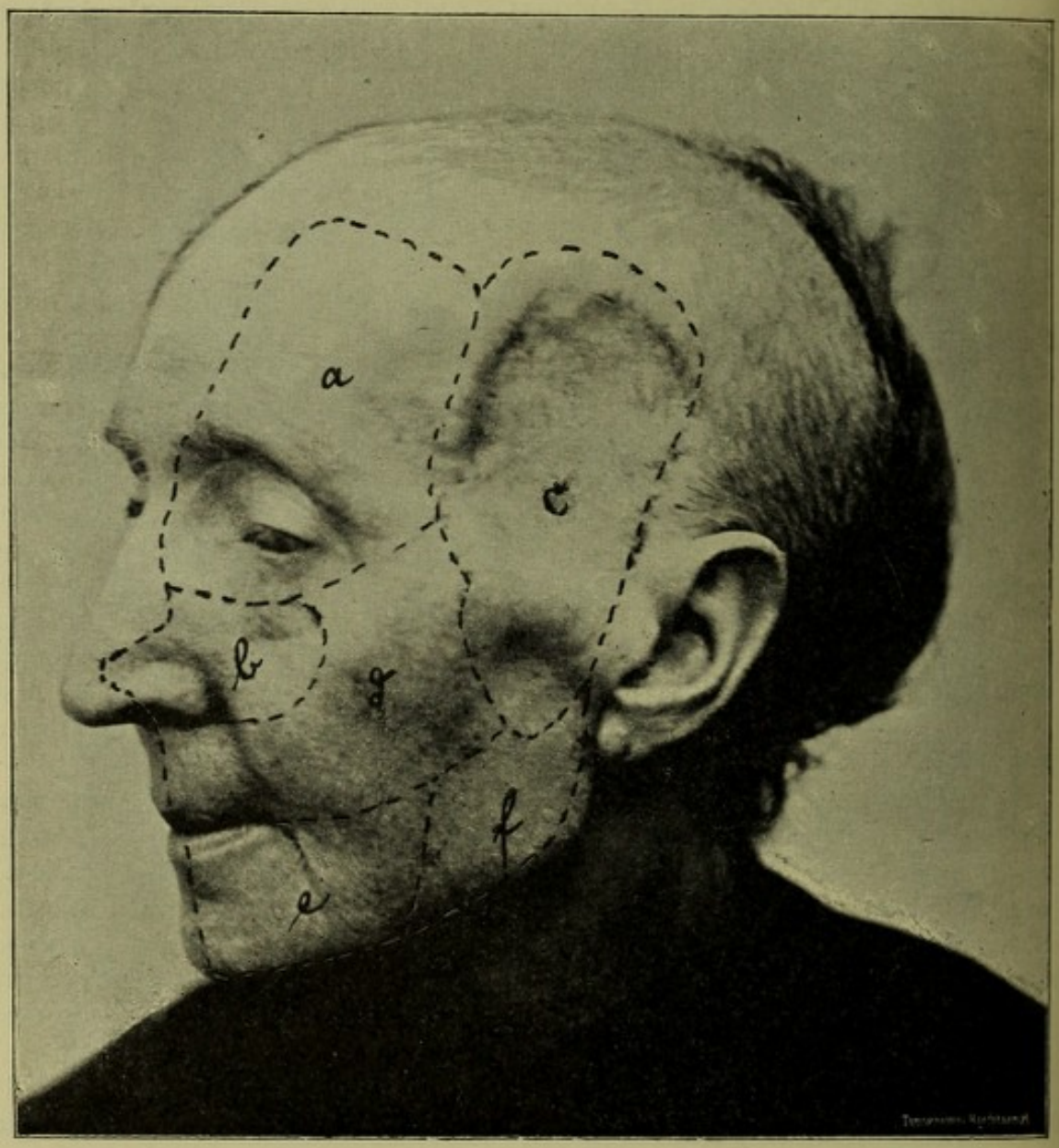


Abbildung 15.

	Tastempfindung	Schmerzempfindung	Wärmeempfindung	Kälteempfindung
Gebiet a	1 aufgehoben	in der äussern Hälfte aufgehoben	herabgesetzt	in der äussern Hälfte aufgehoben
	2 herabgesetzt	in der äussern Hälfte herabgesetzt	„	herabgesetzt
„ b	1 = 2 aufgehoben	aufgehoben	aufgehoben	aufgehoben
„ c	1 aufgehoben 2 leidlich vorhanden	1 = 2 aufgehoben	vorhanden	vorhanden
„ d	1 aufgehoben 2 herabgesetzt	1 = 2 aufgehoben	aufgehoben	aufgehoben
„ e	1 aufgehoben 2 herabgesetzt	1 = 2 aufgehoben	1 aufgehoben 2 herabgesetzt	1 = 2 aufgehoben
„ f	1 = 2 etwas herabgesetzt	etwas herabgesetzt	herabgesetzt	herabgesetzt

Medicingebrauch eingetreten war, in ein Hamburger Krankenhaus aufgenommen werden. Die Geisteskrankheit heilte, die Neuralgie blieb in alter Heftigkeit bestehen.

Im Juni 1892 entfernte ich bei der Kranken den ersten und zweiten Trigeminusast bis zur Schädelbasis nach dem Thiersch'schen Verfahren. Der Erfolg war vollständig, leider aber nicht von Dauer. Noch am 20. August 1894 besuchte mich die Frau in bestem Wohlbefinden, zwei Tage später trat das Recidiv ein. Die Schmerzen begannen wie früher in der linken Mundhälfte und stiegen nach dem Kopf in die Höhe; hier war es, als ob ein „brennender oder stechender Kreisel sich im Kopfe drehte; für diese furchtbaren Schmerzen giebt es keine Bezeichnung", wie die Frau sagte. Dabei schwoll die ganze linke Gesichtsseite an, das Auge thränte stark. Von Anfang an stellten sich nun die Anfälle täglich mehrmals ein, so dass die Kranke nur mit äussersten Qualen etwas flüssige Nahrung geniessen konnte. Noch einmal machte ich einen Versuch mit einer typischen Abführkur — ohne jeden Nutzen. Die Anfälle erreichten eine solche Höhe, dass die an sich äusserst schwächliche Kranke unter unseren Augen mehrmals ohnmächtig wurde.

Am 19. September 1894 wurde daher bei der 70jährigen die Entfernung des Ganglion Gasseri vorgenommen (vgl. Tafel II No. 5, das Präparat hat vor dem Photographiren in Osmiumsäure gelegen und ist etwas verkleinert dargestellt), am 9. October konnte sie geheilt entlassen werden. Auch jetzt — zwei Jahre nach der Operation — ist sie schmerzfrei und vollkommen arbeitsfähig. Die fast 73jährige Frau ernährt ihre Enkel mit ihrer Hände Arbeit und ist deshalb, wie sie sagt, überglücklich.

Beobachtung 3. Frau Rode, 68 Jahre alt, will niemals früher krank gewesen sein. Im Sommer 1873 stellten sich zum ersten Male Schmerzen in der linken Gesichtshälfte ein, gingen indessen rasch vorüber. Bald kehrten sie in heftigerer Weise zurück und hielten längere Zeit an. Da das Leiden immer schlimmer wurde und alle inneren Mittel nutzlos waren, wurde im November 1880 von dem verstorbenen Leisrink in Hamburg der Nervus alveolaris inferior resecirt. Die Operation hatte zunächst Erfolg, im Laufe eines Jahres indessen stellten sich die Schmerzen in alter Heftigkeit von neuem ein, so dass im Jahre 1883 von demselben Chirurgen der dritte Trigeminusast an der Schädelbasis resecirt werden musste. Diese Operation hatte keinen Erfolg. Von da an wurden die Schmerzanfälle immer häufiger und heftiger und hielten oft Tage und Wochen an, dann kamen wieder erträgliche Zwischenzeiten. Im letzten Jahr aber nahm das Leiden noch mehr zu, und als die Kranke sich überdies bei der Pflege ihres von Cholera befallenen Mannes weit über ihre geschwächten Kräfte anstrengte, trat eine wesentliche Verschlimmerung ein, und seit September 1892 haben die furchtbaren Schmerzen ununterbrochen angehalten. Die gequälte Frau war dauernd schlaflos, kam in ihrer Ernährung stark herunter, weil das Kauen in Folge der Qualen unmöglich war, und verliess vor Schwäche Tage und Wochen lang nicht das Bett. Dieser Zustand erklärt es durchaus, dass die Kranke mit Selbstmordgedanken umging.

Als ich sie zum ersten Male am 24. Januar 1893 sah, hatte ich zunächst nicht den Eindruck, dass es sich um eine Trigeminusneuralgie handelte. Vielmehr betrafen die nach den Angaben der Kranken unerträglich heftigen Schmerzen ganz gleichmässig die ganze linke Gesichts- und Kopfhälfte und strahlten bis in den Nacken und Hals aus. Auf Druck waren die Trigeminusäste kaum in höherem Maasse empfindlich als die ausserordentlich hyperästhetische Haut des Gesichtes und Kopfes. Erst die Anamnese und die bestimmte Angabe des Hausarztes, dass das Leiden vor Jahren als Neuralgie im dritten Aste begonnen habe, liessen die Hoffnung zu, durch eine nochmalige Operation der armen Kranken zu helfen. Von anderen Heilmitteln war nichts zu erwarten, denn seit Jahren hatte der Hausarzt die verschiedensten inneren Mittel ohne nennenswerthen Erfolg

Beobachtung 3. Untersuchungsbefund vier Wochen nach der Ganglionexstirpation:

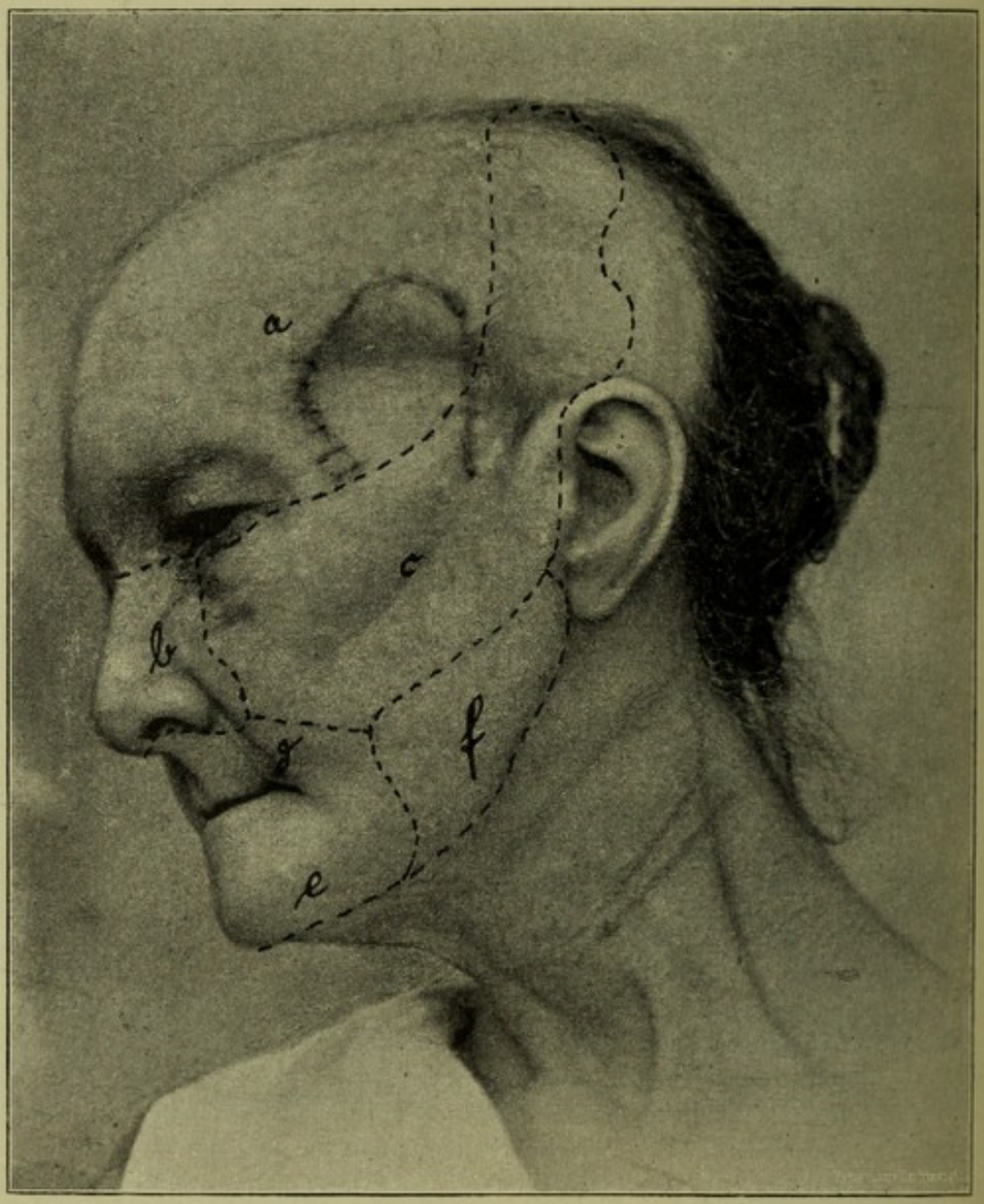


Abbildung 16.

	Tastempfindung	Schmerzempfindung	Wärmeempfindung	Kälteempfindung
Gebiet a	aufgehoben	aufgehoben	aufgehoben	aufgehoben
„ b	„	„	„	„
„ c	stark herabgesetzt, Localisation sehr schlecht	stark herabgesetzt	stark herabgesetzt	stark herabgesetzt
„ d	stark herabgesetzt, Localisation sehr schlecht	stark herabgesetzt	aufgehoben	aufgehoben
„ e	stark herabgesetzt, schlechte Localisation	herabgesetzt	„	„
„ f	wenig herabgesetzt, schlechte Localisation	wenig herabgesetzt	wenig herabgesetzt	wenig herabgesetzt

Befund $2^1/_4$ Jahre nach der Operation.

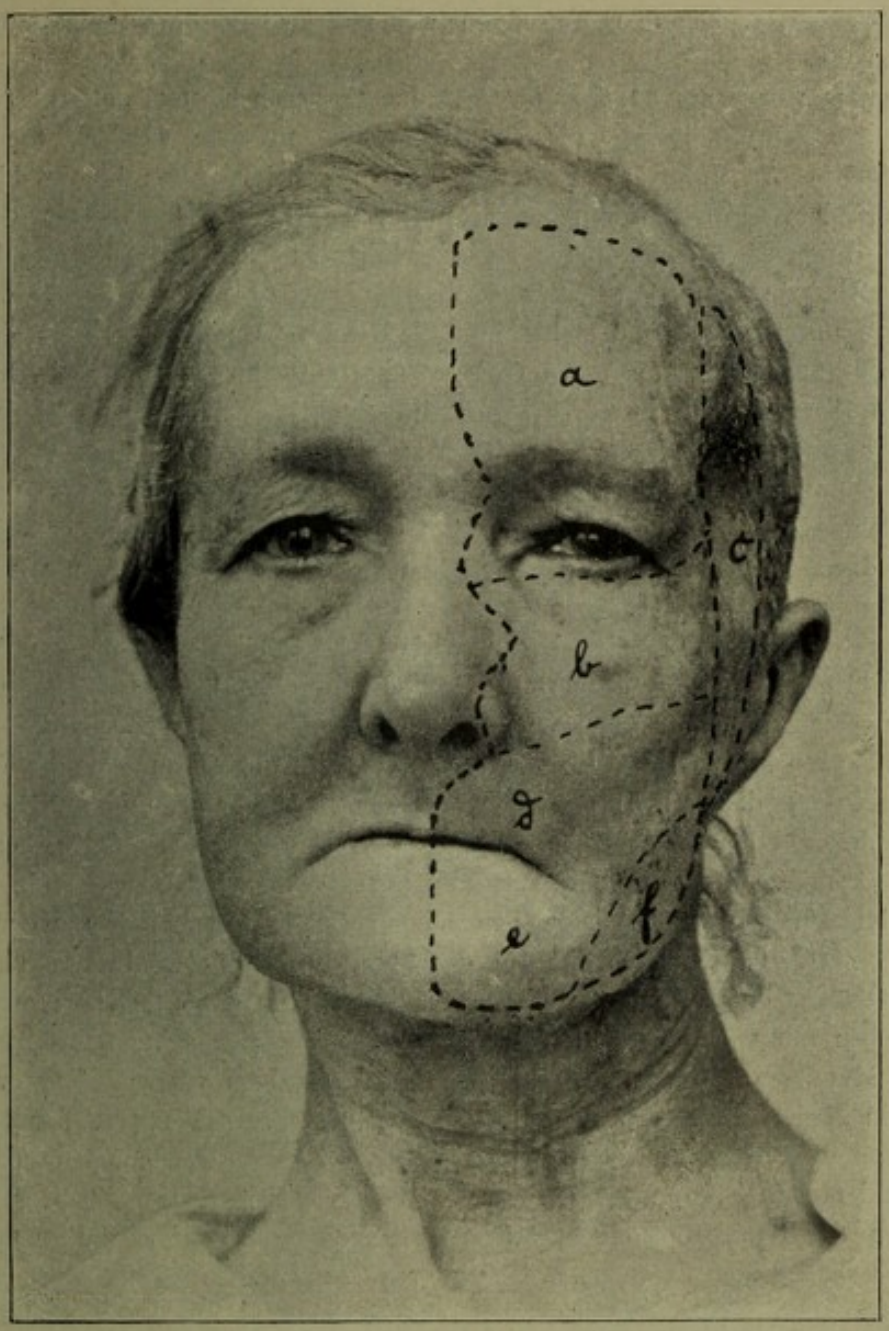


Abbildung 17.

	Tastempfindung	Schmerzempfindung	Wärmeempfindung	Kälteempfindung
Gebiet a	herabgesetzt	sehr stark herabgesetzt	aufgehoben	aufgehoben
„ b	aufgehoben	aufgehoben	„	„
„ c	vorhanden, aber schlechte Localisation	wenig herabgesetzt	schwach	schwach
„ d	stark herabgesetzt	sehr stark herabgesetzt	aufgehoben	aufgehoben
„ e	herabgesetzt	herabgesetzt	„	„
„ f	vorhanden, aber schlechte Localisation	sehr wenig herabgesetzt	schwach	schwach

angewandt. Da der dritte Ast von einem namhaften Chirurgen zuerst in einzelnen Zweigen mit vorübergehendem Erfolge, später in toto an der Schädelbasis ohne jeden Erfolg resecirt worden war, so konnte nur noch das von mir angegebene intracranielle Verfahren in Frage kommen.

Demgemäss wurde am 31. Januar 1893 das Ganglion Gasseri entfernt (vgl. Tafel II No. 1); am 16. Februar konnte die Kranke geheilt entlassen werden. Sie wurde am 19. April 1895 — 70 Jahre alt und weit über ihr hohes Alter hinaus blühend und gesund — auf dem Chirurgencongresse zu Berlin vorgestellt. Auch jetzt — $3^1/_2$ Jahre nach der Operation — besteht dieser ausgezeichnete Zustand fort; die alte Frau ist im Stande, ohne Unterbrechung Spaziergänge von Blankenese bis Hamburg, d. h. zehn Kilometer weit, zu unternehmen und steht ohne alle Beschwerden ihrem grossen Haushalt vor.

Beobachtung 4. Andreas Behrens, Kaufmann, 55 Jahre alt, litt seit dem Feldzug 1870/71 an linksseitiger Neuralgie, die anfangs erträglich, im Laufe der Jahre immer stärker wurde. Die Schmerzen betrafen vorwiegend das Gebiet des ersten und zweiten Trigeminusastes, begannen in der linken Wange unterhalb des Auges und strahlten bis in den Scheitel, die Schläfe und den Unterkiefer derselben Seite aus, erreichten jedoch meist nicht das Kinn. Auch im linken Auge wurden heftige Schmerzen wie von Nadelstichen empfunden.

Nachdem die verschiedensten Kuren wirkungslos geblieben waren, wurde im Jahre 1884 von Volkmann der N. infraorbitalis resecirt — ohne Erfolg; ebenso erfolglos war die 1886 von einem anderen Chirurgen ausgeführte Resection des N. supraorbitalis. Nun wurde dem Kranken Morphium verordnet. Bald versagte die Wirkung auch dieses Mittels, der Kranke ging mit der Absicht um, sich das Leben zu nehmen, und musste von seinen Angehörigen dauernd bewacht werden. Er war vollkommen arbeitsunfähig, konnte seinem Geschäft nicht mehr vorstehen und war genöthigt, es zu verkaufen. Während anfangs die Nächte leidlich waren, traten in den letzten Jahren die Anfälle auch während des Schlafes auf, erst gegen Morgen pflegte der Kranke, aufs äusserste ermattet von den furchtbaren Qualen, einzuschlafen. Das Kauen war wegen der Schmerzen unmöglich, er konnte nur eben mit einem Theelöffel etwas Flüssigkeit zu sich nehmen, weil jedes weitere Oeffnen des Mundes die fürchterlichsten Schmerzanfälle hervorrief. Zuletzt wurde auch der Magen in Mitleidenschaft gezogen, es trat häufig Erbrechen ein, der behandelnde Arzt bezeichnete die Störung geradezu als gastrische Krisen, da auch jedesmal dann die Anfälle besonders heftig waren. Dazu gesellte sich Speichelfluss.

So kam der Kranke in einem äusserst abgemagerten und entkräfteten Zustande, ein Bild unbeschreiblichen Jammers, nach Altona. Am 30. Mai 1893 wurde die Exstirpation des Ganglion Gasseri vorgenommen (vgl. Tafel II No. 3), am 8. Juli reiste er

	Tastempfindung	Schmerzempfindung	Wärmeempfindung	Kälteempfindung
Gebiet a	aufgehoben	grösstentheils sehr herabgesetzt, in den unteren Partien aufgehoben	grösstentheils aufgehoben	grösstentheils aufgehoben
„ b	„	aufgehoben	aufgehoben	aufgehoben
„ c	grösstentheils erhalten	grösstentheils erhalten	grösstentheils erhalten	grösstentheils erhalten
„ d	grösstentheils aufgehoben	grösstentheils aufgehoben, resp. herabgesetzt	grösstentheils aufgehoben	grösstentheils aufgehoben
„ e	aufgehoben	grösstentheils aufgehoben, resp. herabgesetzt	grösstentheils aufgehoben	grösstentheils aufgehoben
„ f	vorhanden	vorhanden	vorhanden	vorhanden

geheilt in seine Heimath zurück. Er ist jetzt seit mehr als drei Jahren vollkommen geheilt, hat nie wieder Schmerzen gehabt und über zwanzig Pfund an Körpergewicht zugenommen. Am 19. April 1895 wurde er auf dem Chirurgencongresse zu Berlin vorgestellt.

Befund des Herrn Geheimrath Hitzig fast zwei Jahre nach der Ganglionexstirpation (siehe links unten).

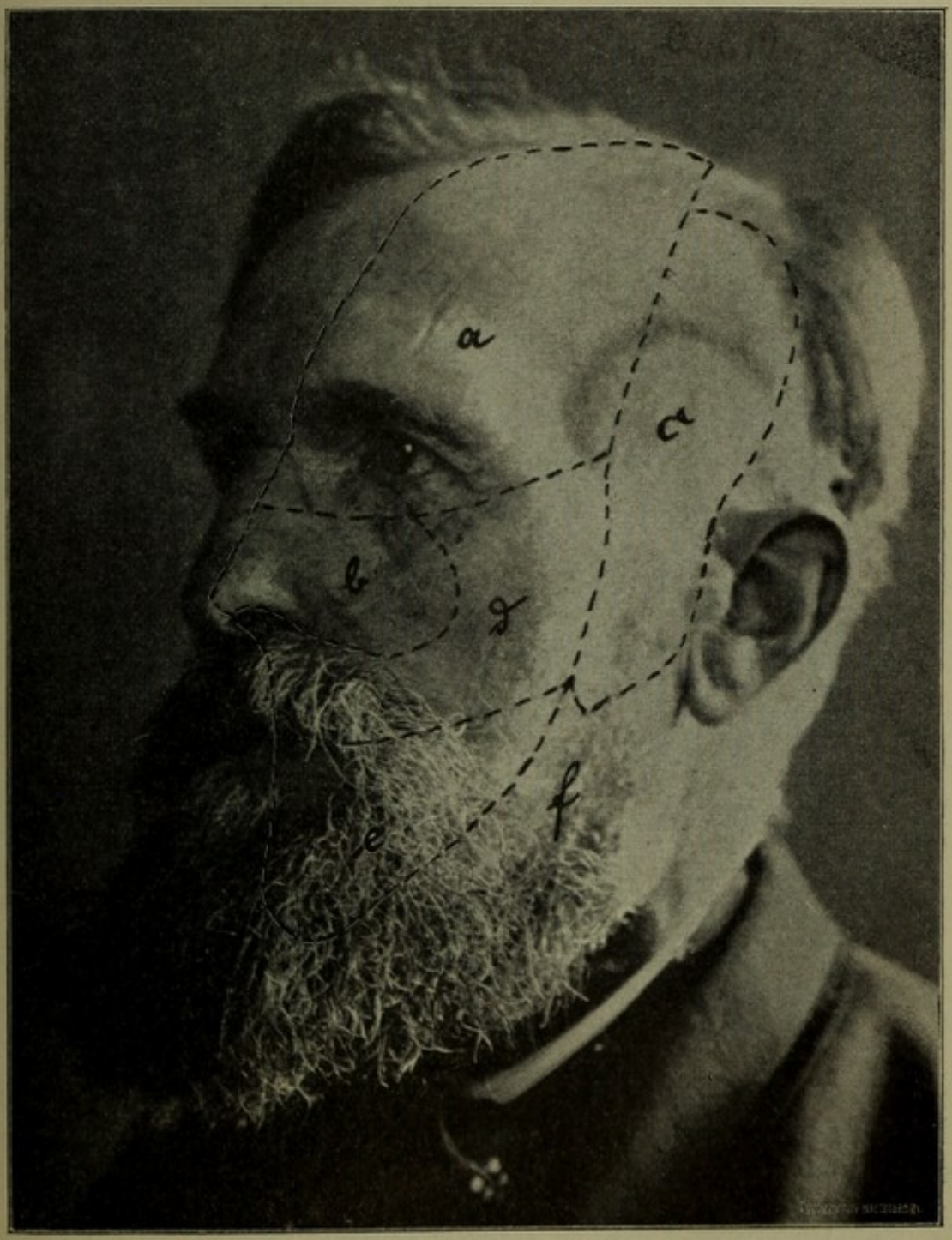


Abbildung 18.

Bei der von mir ausgeführten Untersuchung dieses Mannes drei Wochen nach der Operation waren die Grenzen der anästhetischen Zonen fast die gleichen, wie die auf Abbildung 16 (S. 48) angegebenen.

Beobachtung 5. Frau Professor R. 37 Jahre alt, litt schon vom fünfzehnten Jahre bis zu ihrer Verheirathung im zwanzigsten Lebensjahr häufig an Kopfschmerzen, die ohne Veranlassung eintretend im Nacken begannen und bis in die Stirn ausstrahlten; sie hielten gewöhnlich nur einen Tag an. Nach ihrer Verheirathung war sie bis zum Jahre 1890 im wesentlichen gesund, die Wochenbetten verliefen ohne Störung. Im Herbste

Untersuchungsbefund fünf Wochen nach der Ganglionexstirpation (siehe rechts).

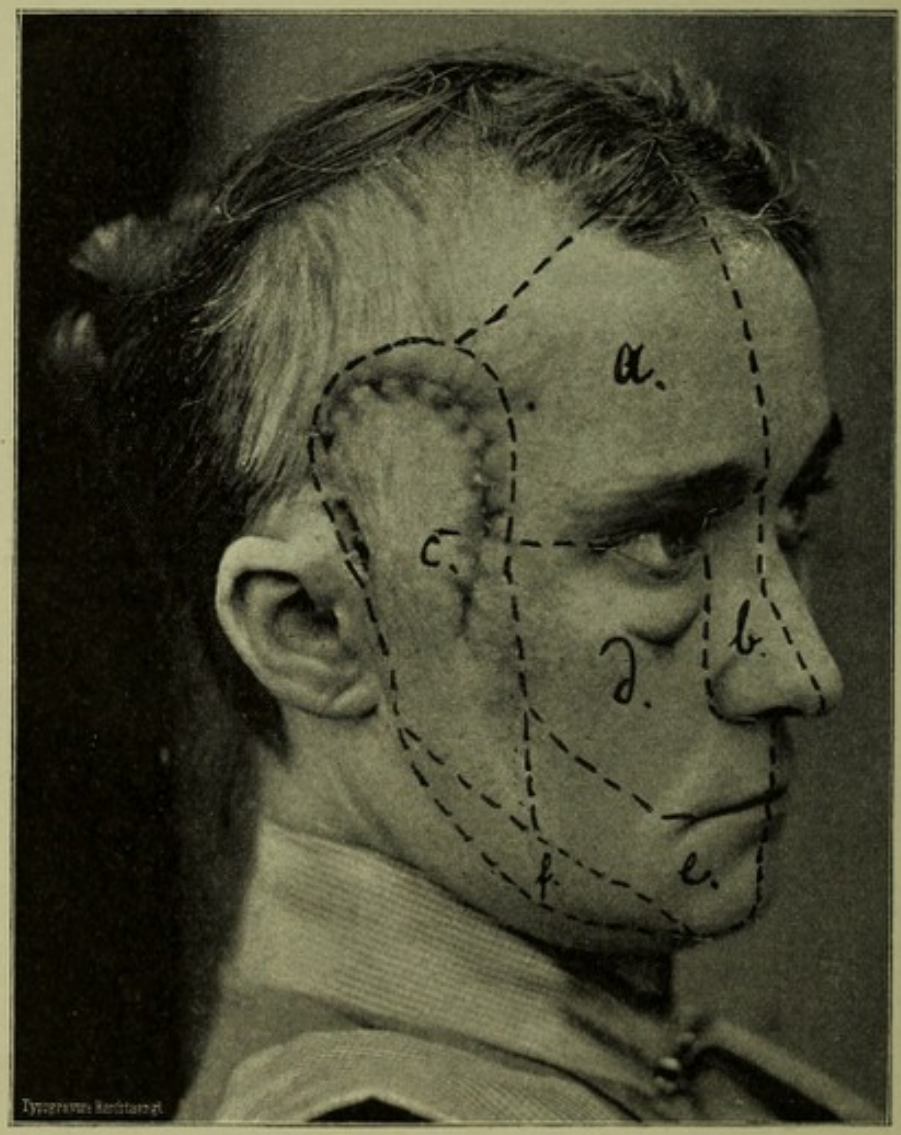


Abbildung 19.

Die Narbe unterhalb c rührt von der am 16. März 1894 vorgenommenen Resection des zweiten Astes an der Schädelbasis her.

jenes Jahres bemerkte die Kranke im Anschluss an heftige Schmerzen im rechten oberen Weisheitszahn dumpfe zuckende Empfindungen, die vom Oberkiefer bis zur Stirn hinaufzogen. Ohne Erfolg wurde jener Zahn und dann noch viele andere derselben Seite ausgezogen. Die Schmerzen, die anfangs durch Erschütterungen wie starkes Husten und Niesen und dergl. hervorgerufen wurden, traten bald ohne besondere Veranlassung auf, zeigten einen blitzartigen, reissenden oder bohrenden Character und betrafen das Gebiet des rechten

Oberkiefers. Mit Eintritt der Menstruation wurden die Schmerzen und Anfälle jedesmal heftiger. Unter wechselnder Besserung und Verschlimmerung des Zustandes verging das Jahr 1891; im darauf folgenden wurden die Anfälle so heftig, dass die Kranke sich zu einer Operation entschloss: in Breslau wurde der N. infraorbitalis resecirt — leider ohne den geringsten Erfolg. Die Anfälle steigerten sich unter zeitweiligem Nachlassen schliesslich zu solcher Heftigkeit, dass die Kranke fast nichts mehr geniessen konnte. Von neuem wurden, wie schon früher, Electricität und viele innere Mittel angewandt ohne dauernden Einfluss auf das Leiden.

	Tastempfindung (Pinselberührungen)	Schmerzempfindung (Nadelstiche)	Wärmeempfindung (Reagensglas mit heissem Wasser)	Kälteempfindung (Reagensglas mit oft erneuertem kaltem Wasser)
Gebiet a	ebenso stark wie links nach wiederholten übereinstimmenden Angaben. Conjunctiva und Cornea anästhetisch.	nach der Mittellinie zu wenig, nach Gebiet c hin stark herabgesetzt.	wenig herabgesetzt, aber verlangsamt.	stark herabgesetzt.
„ b	allgemein herabgesetzt, am Nasenflügel noch stärker als im übrigen Gebiet.	im medianen Abschnitt sehr herabgesetzt, im lateralen aufgehoben.	sehr unsichere Angaben, wechselnd.	fast fehlend.
„ c	innerhalb der Narbe aufgehoben, ausserhalb stark herabgesetzt; von der Augenhöhe an abwärts in allmählich nach unten zunehmender Deutlichkeit wieder vorhanden.	im oberen Abschnitt aufgehoben, im unteren stark herabgesetzt.	im oberen Abschnitt ganz, im unteren fast ganz fehlend.	im oberen Abschnitt ganz, im unteren fast ganz fehlend.
„ d	aufgehoben; nur unmittelbar neben der Mittellinie allmählich wieder auftretend und zwar in zunehmender Stärke nach links hin.	aufgehoben.	aufgehoben, nur nach der Mittellinie der Lippen zu wenig vorhanden.	ganz fehlend.
„ e	wie d.	aufgehoben, nur nach der Mittellinie hin andeutungsweise vorhanden.	wie d.	wie d.
„ f	herabgesetzt.	herabgesetzt.	herabgesetzt und verlangsamt.	stark herabgesetzt.

Druckempfindung in c, d, e spurweise, aber nur bei tieferem Druck vorhanden; in a, b, f herabgesetzt.

Stereognostisches Gefühl in c, d, e geschwunden, in b, f sehr unsicher, in a gut.

Am 16. März 1894 operirte ich die Kranke zum ersten Male, es wurde nach dem Krönlein'schen Verfahren der zweite Ast an der Schädelbasis aufgesucht, und da hier nur spärliche Reste des Nerven vorhanden waren, der Canalis rotundus aufgemeisselt und der zweite Ast so weit als möglich nach der Schädelhöhle zu entfernt. Diese Operation war zunächst von Erfolg begleitet, die Schmerzen hörten auf. Indessen schon im Juli zeigte sich wieder das unheimliche Zucken, und bald folgten diesem Vorboten die Anfälle. Da die Kieferbewegung in Folge der letzten Operation stark beschränkt war, so musste deswegen am 16. October 1895 die Resection des Unterkiefergelenks vorgenommen werden; auch die neuralgischen Schmerzen besserten sich danach, es ging ziemlich gut. Die Kranke nahm sechzehn Pfund an Gewicht zu.

Anfang März 1895 zeigte sich von neuem das leise Zucken, das sich einige Male täglich wiederholte; dann war die Kranke sechs Wochen hindurch völlig frei davon. Ende Juni stellten sich mit Eintritt der Menstruation die Schmerzen wieder ein, erst leise, dann allmählich von Woche zu Woche an Heftigkeit zunehmend.

Vom 14. August an wurde die Kranke ununterbrochen von den furchtbarsten Schmerzanfällen gepeinigt. Morphium erwies sich auch in grossen Gaben als gänzlich wirkungslos. Daher wurde am 23. August 1895 von mir die Exstirpation des Ganglion Gasseri vorgenommen (vgl. Tafel II No. 7). Von da an trat völlige Schmerzfreiheit ein und ist bis jetzt von Bestand geblieben. Die Dame ist wieder lebensfroh, macht Vergnügungen mit, tanzt sogar gelegentlich und steht ohne jede Mühe ihrem anstrengenden Haushalte vor.

Ausser den Fällen von Ganglionexstirpation gebe ich noch hier den Befund bei einem Kranken, bei dem alle drei Trigeminusäste nach dem Thiersch'schen Verfahren in ihrem extracraniellen Verlauf entfernt worden sind.

Beobachtung 6. Georg Bahlmann, Schuhmacher, 43 Jahre alt, hereditär nicht belastet, litt seit acht Jahren an rechtsseitigem Gesichtsschmerz, ist im übrigen stets gesund gewesen. Von vorn herein waren der erste und zweite Ast betheiligt, die blosse Berührung der Schnurrbartspitze löste bereits die heftigsten Anfälle im Infra- und Supraorbitalgebiet aus. Diese traten auch nachts ein; ja zu Zeiten waren die Schmerzen im Liegen heftiger und häufiger als beim Sitzen. Bald aber wurde auch der dritte Ast in Mitleidenschaft gezogen, und die Anfälle gingen ebensowohl von dessen Gebiet als von dem der anderen Aeste aus. Bei der Untersuchung zeigten sich typische Druckpunkte an den Foramina mentale, infraorbitale und supraorbitale, ferner am rechten Nasenflügel; von allen diesen Orten wurden durch Fingerdruck die heftigsten Anfälle im Gesammtgebiete des rechten Trigeminus ausgelöst. Druck auf das linke Foramen mentale rief zuweilen Anfälle von geringerer Heftigkeit im Gebiete des rechtsseitigen Infraorbitalis hervor. Der geringste Lufthauch und leise Bewegungen der Gesichtsmuskeln gaben zu den heftigsten Anfällen Veranlassung. Da Jahre lang jede innere Behandlung fruchtlos geblieben war, entfernte ich am 29. Juni 1895 alle drei Trigeminusäste in ihrem extracraniellen Verlaufe nach dem Thiersch'schen Verfahren. Am 8. Juli konnte der Kranke geheilt entlassen werden. Seitdem ist er bis jetzt gesund und völlig schmerzfrei geblieben.

Vergleicht man die vorstehend mitgetheilten Befunde unter einander und mit dem Seite 56 abgebildeten Schema, welches nach den bisherigen klinischen Erfahrungen das richtigste Bild der Innervation darstellt, so wird man sofort erkennen, dass die vollkommen gefühllosen und die einzelne

Beobachtung 6. Untersuchungsbefund elf Tage nach der Operation.

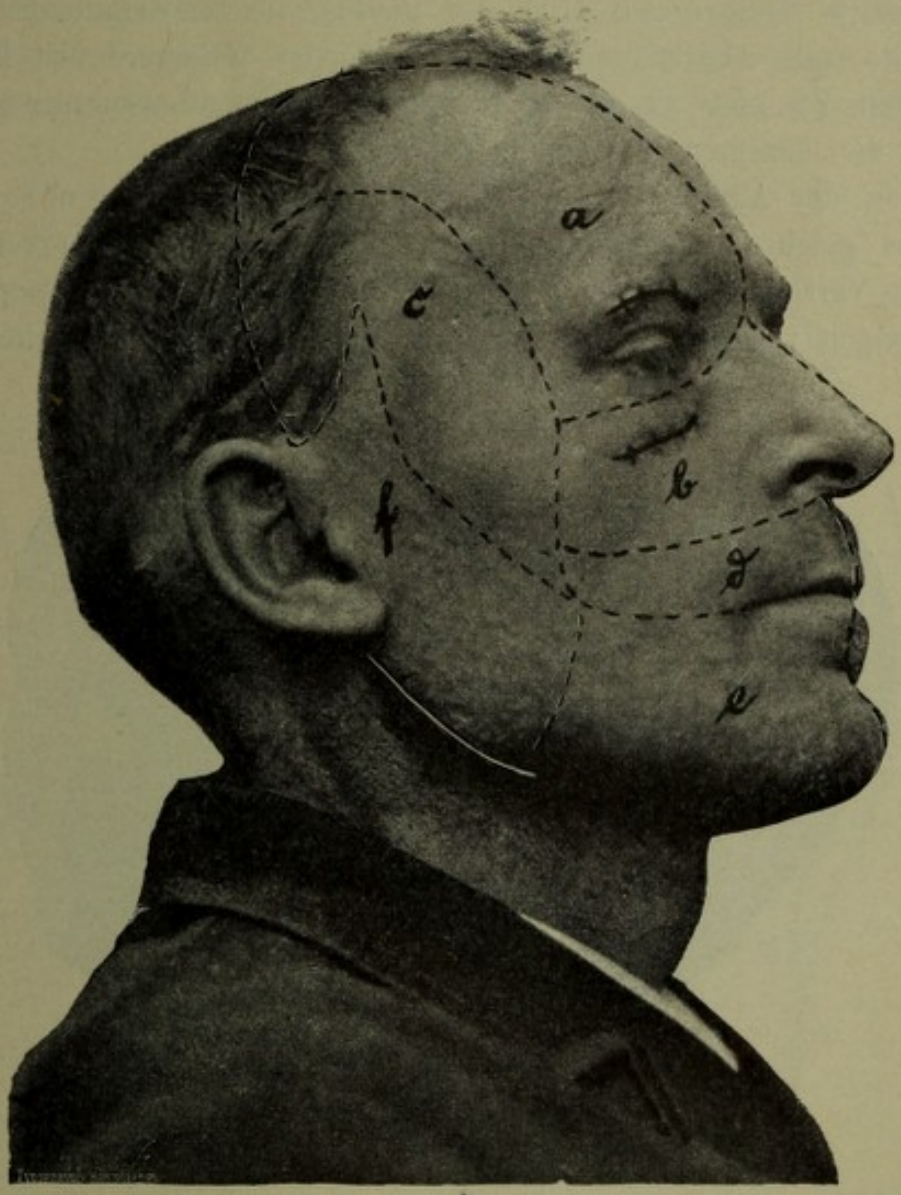


Abbildung 20.

Die von den drei Operationen herrührenden Narben sind durch Striche besonders hervorgehoben.

	Tastempfindung	Schmerz-empfindung	Wärmegefühl	Kältegefühl
Gebiet a	sehr herabgesetzt	aufgehoben	aufgehoben	aufgehoben
„ b	„	„	„	„
„ c	nicht herabgesetzt	unvermindert	deutlich	deutlich
„ d	sehr herabgesetzt	aufgehoben	aufgehoben	aufgehoben
„ e	„	„	„	„
„ f	etwas herabgesetzt	vorhanden	deutlich	nicht ganz deutlich

Arten der Empfindung bewahrenden Bezirke bei den verschiedenen Kranken durchaus nicht übereinstimmen. Abbildung 22 liefert uns zu weiteren vergleichenden Studien ein Bild der häufigsten Verzweigungen der Trigeminusäste mit Abgrenzung der drei grossen Gebiete. Mit Hülfe der Abbildungen 21 und 22 ist es möglich, sich in die von mir gegebenen Schemata die einzelnen Nervengebiete hineinzudenken.

Die in der Anatomie besprochenen Untersuchungen von F. Frohse haben uns gelehrt, dass im Verlaufe der sensiblen Kopfnerven ausserordentliche Verschiedenheiten vorkommen, Befunde, die zur Deutung unserer Beobachtungen von grösster Wichtigkeit sind. Indessen ermöglichen auch

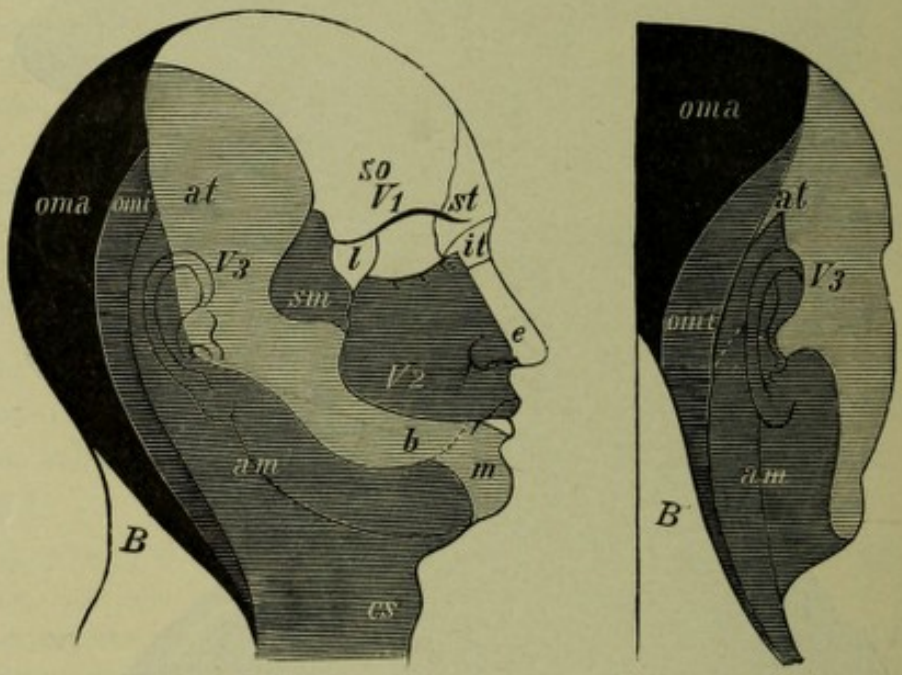


Abbildung 21.

Vertheilung der sensiblen Hautnerven am Kopfe.

Aus A. Strümpell, Lehrbuch der speciellen Pathologie und Therapie III. 9. Auflage. Fig. 1 u. 2.

oma und *omi* N. occipitalis major und minor.
am N. auricularis magnus.
cs N. cervicalis superficialis.
V_1, V_2, V_3, erster, zweiter, dritter Ast des Quintus (*V*).
so N. supraorbitalis.
st N. supratrochlearis.
it N. infratrochlearis.
e N. ethmoidalis.
l N. lacrimalis.
sm N. zygomaticus s. subcutaneus malae.
at N. auriculo-temporalis.
b N. buccinatorius.
m N. mentalis.
B Hintere Aeste der Cervicalnerven.

sie noch keine genügende Erklärung, solange man an der Ansicht festhält, dass im wesentlichen jeder Hautbezirk nur von einem Nerven versorgt wird. Dann müsste ja nach Ausrottung des Ganglion Gasseri das gesammte Trigeminusgebiet vollkommen anästhetisch sein; unsere Untersuchungen lieferten aber ganz andere Ergebnisse. Allerdings hat Frohse bereits auf Tafel V Figur 2 seines vortrefflichen Atlas ein Uebergreifen der Endzweige dorsaler Cervicalnerven in das Trigeminusgebiet dargestellt, wenn

auch in der Beschreibung nicht besonders hervorgehoben. Aber erst durch die Untersuchungen R. Zander's, auf welche wir in der Anatomie Seite 39 genau eingegangen sind, haben wir eine anatomische Unterlage dafür erhalten, dass die Symptome der sensiblen Störungen in unseren Fällen so verschiedenartig sich gestalten, und dass das anästhetische

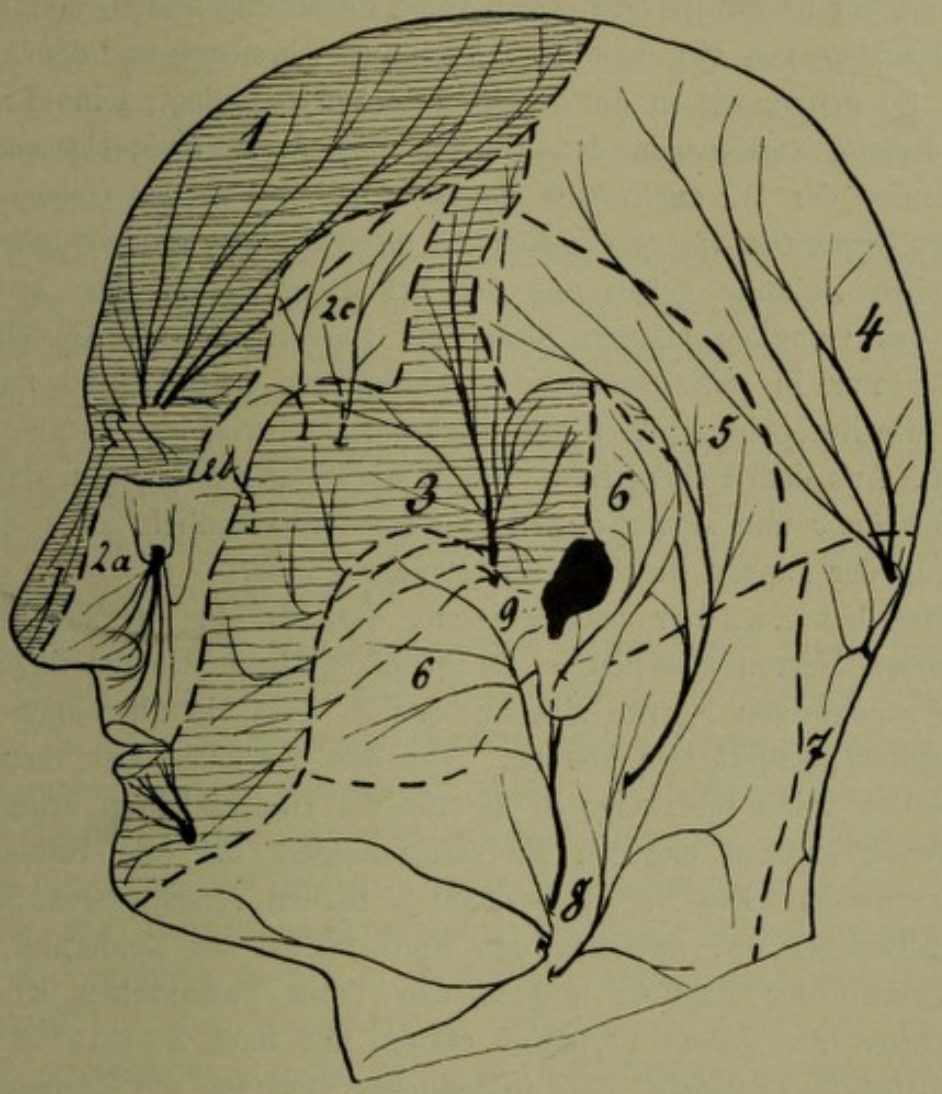


Abbildung 22.

Schematische Zeichnung über die Vertheilung der sensiblen Hautnerven am Kopfe. Von Herrn Dr. Fritz Frohse in Berlin gütigst angefertigt.

Gebiet des *ersten* (1) und *dritten* (3) *Trigeminusastes* quer gestrichelt, Gebiet des *Ramus auricularis Nervi vagi* in der Concha auris ganz schwarz.

1 Erster Trigeminusast.
2 Zweiter Trigeminusast.
a *N. infraorbitalis.*
b *N. zygomatico-facialis.*
c *N. zygomatico-temporalis.*
3 *N. auriculo-temporalis.*
4 *N. occipitalis magnus.*
5 *N. occipitalis minor.*
6 *N. auricularis magnus.*
7 *Nn. cervicales posteriores* (dorsales).
8 *Nn. cervicales laterales* (ventrales).
9 *N. auricularis vagi.*

Gebiet sich allmählich verkleinert. Sind doch nach seinen Befunden gewisse Theile der Kopfhaut von zwei oder mehreren Nerven versorgt; namentlich wird ein ziemlich breiter Bezirk in der Mitte der Gesichtshaut

von beiden Seiten her innervirt. Daraus erklärt sich ohne weiteres die Thatsache, dass in den Fällen 1 und 2 (Frau W . . n und Frau Tränkel) die anästhetische Zone die Mittellinie nicht erreicht. Aber auch an den Seitentheilen des Gesichts findet sich eine solche doppelte oder mehrfache Innervation und zwar nicht bloss in den Gebieten der verschiedenen Trigeminuszweige unter einander, die ja, weil der ganze Nervenstamm ausgerottet ist, für unsere Betrachtungen keine Bedeutung besitzt, sondern auch in den Grenzbezirken zwischen der Trigeminusausbreitung und dem Cervicalgeflecht. So gehen, wie in der Anatomie schon dargelegt, feine Endzweige des *N. occipitalis minor* in den Bereich des *N. auriculo-temporalis* über, ferner sendet der *N. auricularis magnus* Ausläufer in das Gebiet der *Nn. zygomatico-temporalis*, *zygomatico-facialis*, *infraorbitalis* und *mentalis*. Diese anatomischen Befunde geben uns die Erklärung dafür, dass nach Entfernung des Ganglion Gasseri bestimmte Seitentheile des Gesichtes gar nicht oder nur in geringem Grade anästhetisch werden, und dass diese Störung, wie Beobachtung 2, 3 und 4 lehren, theilweise eine vorübergehende sein kann. Aus dem Uebergreifen des *N. auricularis magnus* in das Gebiet des *infraorbitalis* und *mentalis* wird es ferner verständlich, dass die Tastempfindung der Lippen nicht völlig vernichtet wird.

Weiter hat Zander nachgewiesen, dass die in die Nachbargebiete übergehenden Nerven zuweilen in der gleichen Ebene wie die ihnen eigenthümlich zugehörigen Nerven sich ausbreiten, dass sie aber auch darüber oder darunter gelagert sein können. Von den oberflächlicher verlaufenden Nerven sollen keine Endzweige in die tieferen Hautschichten dringen, von den tiefer gelegenen dagegen Endverästelungen für alle Hautschichten abgegeben werden. Die Nerven besitzen ja in den verschiedenen Schichten der Haut Endigungen, zwischen den Epithelzellen der Epidermis, in den Tastkörperchen der Papillen und in den Vater-Pacini'schen Körperchen der Subcutis. Aus jenem Verhalten erklärt sich nach Zander die mehrfach beobachtete Thatsache, dass in manchen Bezirken die Tastempfindung normal oder nur herabgesetzt, die Schmerzempfindung dagegen vollkommen aufgehoben ist. Ein oberflächlich verlaufender aus dem gesunden Nachbargebiet übergreifender Nerv würde die Tastempfindung vermitteln, während der auch die tieferen Hautabschnitte versorgende Trigeminuszweig durch die Operation dauernd ausgeschaltet ist. Zander nimmt auf Grund seiner freilich noch spärlichen anatomischen und meiner klinischen Befunde an, dass im Bereiche des ersten Trigeminusastes, an der Seitenfläche des Gesichts und in der Gegend des Mundwinkels die Endverästelungen der Cervicalnerven die des Trigeminus überlagern.

Für die Beurtheilung der nach Ausschaltung des Trigeminus eintretenden Gefühlsstörungen sind folgende Umstände nach Zander von Wichtigkeit:

„1. Wird die betreffende Hautpartie von einem Nerven versorgt, so tritt völlige Anästhesie auf. Die Haut des Nasenflügels und der angrenzenden Partie der Gesichtshaut unterhalb des Auges scheint immer nur von einem Nerven, dem *N. infraorbitalis*, innervirt zu werden.

2. Wird ein Hautstück von zwei oder mehr Nerven versorgt, so wird die Sensibilität wohl nur herabgesetzt, wenn der Hülfsnerv sich mit einer verhältnissmässig grossen Faserzahl an der Innervation betheiligt. Ist die Faserzahl nur gering, so kann die Sensibilität anfangs wohl völlig aufgehoben sein; sie wird sich in dem Maasse wieder herstellen, als sich die erhaltenen Fasern durch Gewöhnung oder Uebung an die gesteigerte Aufgabe anpassen.

3. Wenn der Hülfsnerv nicht gleich dem Trigeminus alle Hautschichten gleichmässig versorgt, sondern nur in höheren oder tieferen Schichten der Haut sich ausbreitet und endigt, so wird er auch nur für gewisse Gefühlsqualitäten empfindlich sein."

Wie schon betont, ist auch der Grad der Anästhesie in bezug auf die einzelnen Qualitäten nicht gleich gefunden worden; die Untersuchungen der verschiedenen Personen zu verschiedenen Zeiten haben in dieser Beziehung zu folgenden Ergebnissen geführt.

Die Prüfung der **Berührungs(Tast)empfindung** wurde mit einem weichen Pinsel oder etwas Watte, ferner mit der Kuppe des Fingers ausgeführt. Die oben angegebenen Grenzen und Erklärungen gelten nur für die Untersuchungen mit Pinsel und Watte. Während in der ersten Zeit nach der Operation stärkerer Druck mit dem Finger ebenso wenig empfunden wird wie die leisen Berührungen, zeigt sich schon nach einigen Monaten, dass jener zur Wahrnehmung gelangt, allerdings wesentlich undeutlicher als auf der gesunden Seite; diese dagegen werden auch zwei Jahre nach dem Eingriff in den abgegrenzten Gebieten entweder gar nicht oder nur sehr schwach empfunden (vgl. die Erklärungen zu den Abbildungen 14—19).

Die **Schmerzempfindung** wurde durch Nadelstiche und mit dem elektrischen Stift geprüft, die **Kälteempfindung** durch Berührung mit kalten Gegenständen, die **Wärmeempfindung** mittelst eines mit heissem Wasser gefüllten Reagensglases. Die Ergebnisse der Untersuchungen sind aus den Zeichnungen ersichtlich, auch für diese drei Qualitäten tritt allmählich eine Verringerung in der Ausdehnung sowohl als in dem Grade der Gefühlsbeschränkung ein.

Die Prüfung des **Ortssinnes** der äusseren Haut mit dem Sieveking'schen Tasterzirkel kann erst viele Monate nach der Operation ausgeführt werden, wenn die Anästhesie keine vollkommene mehr ist. Auch dann

lässt sich noch eine beträchtliche Herabsetzung innerhalb der für Pinselberührung anästhetischen, Fingerdruck aber schon empfindenden Gebiete feststellen. Entfernungen der Zirkelenden bis zu 5 cm werden beispielsweise von Herrn Behrens (Abb. 18) zwei Jahre nach der Operation als einfache Berührungen an Stellen empfunden, wo die Weber'sche Tabelle 11—22 mm als normale Grenze angiebt (Untersuchung des Herrn Geheimrath Hitzig). Ausserhalb jener Gebiete sind die Angaben auf beiden Seiten gleich.

Die Prüfung des **Localisationssinnes** ergiebt sehr erhebliche Abweichungen von der Norm. Aus den Tafelerklärungen ist ersichtlich, dass an Stellen, wo auch kurze Zeit nach der Operation Berührung empfunden wird, doch der Ort der Berührung nicht richtig bezeichnet werden kann. Derselbe Befund ist auch noch zwei Jahre später erhoben worden. Die Personen greifen auf die Frage, welche Stelle eben berührt worden ist, in dem anästhetischen Gebiet oft um mehrere Centimeter daneben, während sie auf der gesunden Seite richtig localisiren.

Das **stereognostische Gefühl** ist bei allen Personen auch zu der Zeit, wo Fingerdruck in den ursprünglich völlig anästhetischen Gebieten schon wieder bemerkt wird, noch deutlich herabgesetzt. Selbst $2^1/_4$ Jahre nach der Operation konnte ich feststellen, dass Zahlen, welche ich mit beträchtlichem Fingerdruck auf die anästhetische Gesichtshälfte schrieb, niemals erkannt wurden, während auf der anderen Seite die Erkennung rasch und sicher erfolgte. Drückt man verschiedene Gegenstände wie Geld, Kugeln, Streichhölzer, Bürsten, Federn u. dgl. zwar sanft an die Gesichtshaut, indessen immerhin so stark, dass der Operirte auf dem für Pinselberührung noch anästhetischen Gebiet eine Gefühlswahrnehmung hat, so zeigt sich folgendes. Auf der operirten Seite werden die Gegenstände weniger gut erkannt als auf der anderen, in bezug auf die Grösse der Gegenstände unterlaufen durchweg erhebliche Irrthümer (z. B. Fünfpfennigstück wie Dreimarkstück).

Die Ohrmuschel ist in ihrem Empfindungsvermögen nicht beeinträchtigt, dagegen ist der äussere Gehörgang namentlich im Anfangstheil seiner vorderen Wand unempfindlich. Da nach Frohse der R. auricularis Nervi vagi in verschiedener Ausdehnung den äusseren Gehörgang versorgt, so ist die Ungleichmässigkeit der Befunde verständlich. Zwei Operirte (Frau Rode und Frau Tränkel) haben mir unabhängig von einander eine Beobachtung mitgetheilt, welche besser als jede Untersuchung für die Gefühlslähmung des äusseren Gehörgangs in seinem Anfangstheile spricht. Wenn sie die Ohren vom Ohrenschmalz, welches, nebenbei gesagt, in gleicher Menge auf beiden Seiten abgesondert wird, mit einem kleinen Löffelchen reinigen, so empfinden sie auf der operirten Seite sehr oft Schmerz; denn sie können

die Tiefe, bis zu der sie eingedrungen sind, nicht genau schätzen und kommen daher leicht zu weit, offenbar bis an das empfindliche Trommelfell, welches ja durch Fasern vom Ramus auricularis des Vagus innervirt wird. Dieser Zustand besteht bei Frau Rode nunmehr $2^1/_3$ Jahre, bei Frau Tränkel acht Monate seit der Operation unverändert fort. Auf der gesunden Seite verursacht diese Reinigung bei beiden Frauen niemals Schmerz.

Kurze Zeit nach der Operation besteht auf der betreffenden Seite **vollkommene Anästhesie** in folgenden **Schleimhautgebieten:** Schleimhaut der einen Nasenhälfte, der Wange, Zahnfleisch des Ober- und Unterkiefers, Mundboden, Zunge ausgenommen die hinteren Abschnitte etwa vom Formen coecum an, harter Gaumen. Vom weichen Gaumen ist im allgemeinen der Arcus palatoglossus und das Gaumensegel anästhetisch; dagegen zeigte in einem Falle (Frau Professor R.) der hinterste etwa $^1/_2$ cm breite Randtheil Empfindlichkeit für Berührung. Der Gaumenreflex kann wegen der Anästhesie des Velums nur von der gesunden, nicht aber von der operirten Seite her ausgelöst werden. Bei der eben erwähnten Frau R. wird der Gaumenreflex von jenem empfindlichen Randtheile, wenn auch etwas schwächer als von der gesunden Seite aus, hervorgerufen. Die Prüfungen wurden mit einem Glasstabe oder einer Stricknadel vorgenommen. In obigen Schleimhautgebieten ist auch die Schmerzempfindung bei Anwendung einer Nadelspitze oder des elektrischen Stromes aufgehoben, ebenso die Kälte- und Wärmeempfindung. Die Personen empfinden einen in den Mund genommenen Gegenstand nur auf der gesunden Seite und glauben z. B. anfangs, ehe sie durch Erfahrung das Gegentheil gelernt haben, eine an die Lippen gesetzte Tasse sei zerbrochen. Namentlich bei den Untersuchungen der Schleimhäute des Mundes und der Nase gaben einzelne Operirte an, es sei ihnen, als ob ein dicker Pelz dort läge; andere behaupteten, die betreffende Seite der Zunge sowohl als des Mundbodens wäre geschwollen.

Im weiteren Verlaufe macht sich eine Abnahme in der Ausdehnung der anästhetischen Zonen sowohl als in dem Grade der Gefühlsbeschränkung bemerkbar. Bei Frau Professor R. z. B. fehlte zwei Monate nach der Ganglionexstirpation die Tastempfindung gänzlich auf der lateralen Seite der Nasenschleimhaut, auf der medialen war sie nur stark herabgesetzt. Nadelstiche wurden auch lateral als schwache Berührung, medial als Berührung oder als angedeutetes Stechen empfunden. An der Wangenschleimhaut aber war sowohl Tast- als Schmerzempfindung zur selben Zeit völlig aufgehoben, ebenso in den vorderen zwei Dritteln der Zungenhälfte. Bei Herrn Behrens stellte Herr Geheimrath Hitzig zwei Jahre nach der Operation folgendes fest. Bei der Untersuchung mit dem Glasstabe empfindet der Mann Be-

rührungen nicht: auf der ganzen Schleimhaut der Wange, am Zahnfleisch des Ober- und Unterkiefers und am harten Gaumen der linken Seite, ferner nicht in den seitlichen Abschnitten (Rändern) der Zunge linkerseits, während er an der Zungenspitze und auf der Zungenoberfläche schon leise Berührungen sehr gut fühlt, ebenso wie an den Gaumenbögen und Zähnen der linken Seite. In Bezug auf die Schmerzempfindung wurde mit der Nadelspitze auf der linken Seite Analgesie resp. Hypalgesie der Zunge, der Wangenschleimhaut, des harten Gaumens und des Zahnfleisches festgestellt. Bei der Prüfung der Schmerzempfindung mit dem elektrischen Stifte zeigte sich Analgesie der Wangenschleimhaut, des harten Gaumens und des Zahnfleisches; dagegen erwies sich die Schmerzempfindung auf der linken Zungenhälfte nur etwas abgestumpft gegenüber der anderen Seite. Bei Berührung mittelst eines mit sehr heissem Wasser gefüllten Reagensglases hat der Operirte an der Schleimhaut der Wange, dem Zahnfleische, sowie am harten Gaumen keine Empfindung, wohl aber an der linken Zungenseite; wenn hier auch die Unterscheidung nicht so deutlich ist wie rechts, so wird doch bei längerer Berührung der heisse Gegenstand als schmerzhaft empfunden. Der Ortssinn zeigte sich bei Prüfung mit dem Sieveking'schen Tasterzirkel auf der Zunge linkerseits wesentlich gestört, am wenigsten an der Zungenspitze.

Von besonderer Bedeutung sind die so viel erörterten

trophischen Verhältnisse der Schleimhäute und der Hornhaut.

Ernährungsstörungen an der Schleimhaut der Lippen, Zunge und überhaupt der ganzen Mundhöhle haben sich in keinem Falle gezeigt. Weder sind Röthungen und entzündliche Veränderungen des Zahnfleisches, Auflockerung und Blutungen der Schleimhäute, Geschwürsbildung noch auch irgend welche Anzeichen von Losewerden oder Ausfallen der Zähne beobachtet worden. Und doch sind, wie eben dargelegt, die in Frage kommenden Schleimhäute unempfindlich; einzelne Bissen, welche beim Kauen in die betreffende Backentasche gelangen, bleiben hier unbemerkt stundenlang liegen, ja Frau Rode gab an, dass sie solche verlorene Speisetheile oft erst beim Schlafengehen entdeckt, wenn sie ihre künstlichen Gebisse herausnimmt. Ferner ist gerade die Wangenschleimhaut, wie alle Operirten aussagen, Quetschungen besonders ausgesetzt, da sie sich oft beim Kauen zwischen den Backenzähnen einklemmt und gelegentlich sogar wund gebissen wird. Trotz dieser ungünstigen Verhältnisse ist es in keinem Falle zu Entzündungen und Verschwärungen der Schleimhäute gekommen, jene leichten Verletzungen heilen auch bei Fehlen des Nerveneinflusses ohne

weitere Folgen. Ebenso habe ich in einem Falle (Frau M....e vgl. Abb. 23 S. 72) zwei kleine Geschwüre, welche in den ersten Tagen nach der Ganglionexstirpation an Zungenspitze und Unterlippe durch einen scharfen einzeln stehenden Schneidezahn hervorgerufen wurden, unter Höllensteinbepinselung in wenigen Tagen heilen sehen — ebenso schnell wie bei normalen Innervationsverhältnissen.

Diese Thatsachen liefern einen neuen Beweis für die von den Physiologen längst vertretene Anschauung, dass die Geschwüre, welche sich bei Kaninchen nach intracranieller Trigeminusdurchschneidung im Munde bilden, nur auf traumatische Einwirkungen zurückzuführen sind. Die Zähne dieser Nagethiere beissen sich in folge der fehlerhaften Kieferbewegungen schief ab, und so sind bestimmte Abschnitte der Schleimhaut fortdauernden Insulten ausgesetzt. Die Geschwüre entstehen in gleicher Weise wie an der Zunge bei Menschen, deren scharfe cariöse Zähne dieselben Theile immer wieder verletzen. Als Beweis dafür, dass auch andere Störungen im Munde, namentlich Atrophien u. dergl. nicht eintreten, diene die Thatsache, dass die 70jährige Frau Rode noch heute nach $3^1/_2$ Jahren dieselben künstlichen Gebisse für Ober- und Unterkiefer trägt wie vor der Operation.

Um vieles wichtiger als das Verhalten der Mundschleimhaut ist das der **Augen** nach der Exstirpation des Ganglion Gasseri. Es sei noch einmal besonders betont, dass in allen Fällen vollkommene Anästhesie der Hornhaut und der ganzen Bindehaut sowohl des Augapfels als der Lider eintritt, und dass diese Gefühlslähmung auch im weiteren Verlaufe selbst nach $3^1/_2$ Jahren nicht die geringste Aenderung weder in bezug auf die Ausdehnung noch in bezug auf die Stärke erfährt, sie bleibt abweichend von den anästhetischen Gebieten der Haut und der übrigen Schleimhäute eine vollständige. Bei unseren Operirten haben wir es ausschliesslich mit einem Ausfall des Trigeminuseinflusses zu thun, während bei den klinisch zur Beobachtung gelangenden Trigeminuslähmungen sehr häufig irgend welche Veränderungen anderer und wohl meist entzündlicher Natur vorhanden sind und für die Folgeerscheinungen durchaus mit in betracht gezogen werden müssen. Daher haben auch die klinischen Beobachtungen nicht die übereinstimmende Deutung gefunden, wie man es nach den bekannten Snellen'schen Thierversuchen und ihren Ergebnissen annehmen sollte. So sagt Oppenheim in seinem 1894 erschienenen Lehrbuch der Nervenkrankheiten im Kapitel von der Lähmung des Nervus trigeminus: „Am auffälligsten und am schwierigsten zu deuten ist die als Keratitis neuroparalytica bezeichnete Erkrankung der Hornhaut", ferner: „Indess scheint die Anästhesie nicht die Ursache dieser Geschwürsbildung zu sein, sondern es handelt sich vielleicht um eine Läsion trophischer Fasern", und: „Im Ganzen ist die Frage, ob es sich um eine trophische Störung

handelt oder nicht, noch als eine unentschiedene zu betrachten, zumal auch auf den Einfluss vasomotorischer Störungen im Bulbus hingewiesen worden ist."

Meine Beobachtungen ergeben nun folgendes. Die Hornhaut bleibt durchaus klar, und die Bindehaut sowohl des Augapfels als der Lider bietet ausser vielleicht etwas geringerer Feuchtigkeit dem Aussehen nach nicht die geringste Abweichung von der Norm. Bedingt durch die vollkommene Gefühllosigkeit erfolgt weder bei Berührung der Hornhaut, noch bei der der Bindehaut auf der operirten Seite reflectorischer Lidschluss; er wird aber sofort mitausgelöst, wenn der Reiz auf das gesunde Auge einwirkt. Dieser synergische Lidschluss auf der operirten Seite tritt ebenso oft, nämlich mehrere Male in der Minute ein, wie er gewohnheitsmässig auf der gesunden Seite durch den Reiz der Luft und der Verdunstung hervorgerufen wird. Hierin liegt offenbar die Ursache, warum beim Menschen die Hornhaut sich nicht trübt, nicht vertrocknet und nicht abstirbt und keine von den schweren Veränderungen beobachtet wird, wie sie bei den operirten Thieren einzutreten pflegen. Zudem schützt ja der Mensch trotz des völligen Gefühlsverlustes sein Sehorgan besser vor Verletzungen als das Thier, das an allen Ecken mit dem gefühllosen Auge anrennt.

In einem Falle (Frau Professor R.) war bei den vorausgegangenen peripheren Trigeminusresectionen der obere Facialisast durchschnitten worden, es bestand daher Lagophthalmus paralyticus. Seit der Exstirpation des Ganglion Gasseri ist jetzt ein Jahr vergangen; auch in diesem Falle ist es niemals zu einer Entzündung der Hornhaut gekommen, obwohl die Lähmung des oberen Facialisastes fortbesteht.

Die Spannung des Bulbus bleibt dauernd normal, ebenso der ophthalmoskopische Befund.

Die von den Physiologen angestellten Thierversuche haben zu sehr verschiedenen Ergebnissen geführt, und ohne mich zu einem Urtheil für befugt zu halten, berichte ich hier über die neuesten Forschungen. J. Gaule ist auf Grund seiner hierher gehörigen und sehr zahlreichen Thierversuche — er operirte etwa 70 Kaninchen — zu folgenden Schlüssen gelangt.[1]) Wenn er nach dem Verfahren Magendie's und Claude

1) Justus Gaule, „Der Einfluss des Trigeminus auf die Hornhaut." Centralblatt für Physiologie 1891. Bd. V. No. 15.

Justus Gaule, „Wie beherrscht der Trigeminus die Ernährung der Hornhaut?" Ebenda. No. 16.

Justus Gaule, „Zur Frage über die trophischen Functionen des Trigeminus." Ebenda 1892. Bd. VI. No. 13.

Justus Gaule, „Die trophischen Eigenschaften der Nerven." Auszug aus dem auf der Naturforscherversammlung zu Nürnberg gehaltenen Vortrage. Centralblatt für Nervenheilkunde und Psychiatrie. November 1893.

Bernard's den Trigeminus innerhalb der Schädelhöhle völlig durchschnitt, so war das darauf folgende Verhalten der Hornhaut sehr verschieden, je nach der Stelle, an welcher der Nerv getroffen worden, ob hinter dem Ganglion, im Ganglion selbst oder vor ihm im Gebiete des Ramus ophthalmicus. Nur wenn der Schnitt im Ganglion oder vor ihm verlief, erfolgten trophische Veränderungen an der Hornhaut. Dagegen beraubt die Schnittführung hinter dem Ganglion, also zwischen diesem und der Brücke, d. h. im Trigeminusstamme, die Hornhaut wohl des Gefühls und führt daher, wenn das Auge nicht vor Verletzungen sorgfältig geschützt wird, zu Entzündungen der Hornhaut und Zerstörung des Auges in der bekannten Weise; aber die charakteristischen Veränderungen der Hornhaut, die nach den beiden anderen Verletzungen eintreten, kommen nicht zur Erscheinung. Da nun Gaule bei der mikroskopischen Untersuchung fand, dass der Ramus ophthalmicus Trigemini beim Kaninchen in seinem ganzen Verlaufe fast bis zum Austritt aus der Schädelhöhle einen ausserordentlichen Reichthum an Ganglienzellen aufweist, so kommt er zu dem Schlusse, dass die Ursache der trophischen Störung in den Ganglienzellen liege; sie tritt immer ein, wenn diese durch den Schnitt getroffen werden.

Nun decken sich an der Hornhaut trophische Störungen und Entzündungen durchaus nicht, wie früher die Physiologen anzunehmen pflegten, wenn auch bei Einwirkung äusserer Schädlichkeiten die nutritiven Veränderungen leicht zur Entzündung fortschreiten. Sie sind bei etwas älteren Kaninchen und trockener Luft mit blossem Auge zu erkennen und zwar an dem Auftreten eines irisirenden Häutchens in der ganzen Ausdehnung der Hornhaut und an kleinen, runden, flachen Vertiefungen, die an verschiedenen Stellen erscheinen, meist dicht zusammenliegen, mit einander verschmelzen und nach der Mitte der Hornhaut hin vorrücken. Hier bleiben sie in Gestalt einer Delle mit trockenem glänzendem Grunde stehen und nehmen selten die Randtheile der Hornhaut ein. Sie treten sogleich nach der Operation oder wenige Minuten später ein; hat man aber den Trigeminusstamm getroffen, so erscheinen sie nicht. Mögen nun unter günstigen Umständen die trophischen Störungen schon dem blossen Auge wahrnehmbar sein oder in ungünstigeren Fällen nicht, die mikroskopischen Veränderungen sind beide Male die gleichen. So gelingt es schon fünfzehn Minuten nach der Durchschneidung des Ganglion selbst erhebliche Veränderungen am Epithel der Hornhaut, in den Körperchen der Grundsubstanz, am Endothel der Descemet'schen Membran und sogar im Kammerwasser nachzuweisen; Gaule fand an umschriebenen Stellen Nekrose, an anderen vermehrte Neubildung der Zellen. Aus diesen Befunden ergiebt sich, dass jene Gewebe in ihrer Ernährung unter dem Einflusse der Ganglienzellen stehen; erst auf diesem veränderten Boden entwickelt sich unter

der Einwirkung äusserer Schädlichkeiten die neuroparalytische Hornhautentzündung.

Gegenüber Einwendungen, die C. Eckhard ihm entgegengestellt, hat Gaule die Ergebnisse seiner Thierversuche und seine Ansichten über den Einfluss der Ganglienzellen auf die Ernährung der Hornhaut aufrecht erhalten und sich auf der Naturforscherversammlung zu Nürnberg im Jahre 1893 dahin ausgesprochen, dass die Rolle des Zerstörers auch bei der trophischen Veränderung wohl immer der äusseren Kraft zufällt. „Das hindert nicht, dass der eigentlich maassgebende Factor doch in der inneren Störung liegt, denn ohne diese würde der Organismus den äusseren Kräften weiter Widerstand leisten, wie er es vorher immer gethan hat. In diesem Sinne habe ich zunächst die Resultate gedeutet, welche ich bei meiner Wiederaufnahme des Magendie'schen Experimentes der intracraniellen Trigeminusdurchschneidung an der Cornea erhielt. Die Veränderungen derselben würden nicht eintreten, wenn nicht äussere Kräfte auf die Cornea wirkten, und sie werden zum Theil vermieden, wenn man die Cornea vor denselben schützt. Daraus folgt jedoch nicht (wie man eine Zeit lang meinte), dass dies die Annahme einer trophischen Störung unnöthig machte. Denn die äusseren Kräfte waren ja immer da, und doch haben sie die Cornea nicht verändert (und thun es auf der gesunden Seite auch fernerhin nicht) bis zu dem Momente, wo das Ganglion Gasseri verletzt wurde. In dieser Verletzung ist also das Moment gegeben, welches das Gleichgewicht zwischen den äusseren und inneren Kräften stört. In der Verfolgung desselben Experimentes habe ich dann weiter gezeigt, worin der Unterschied zwischen einer bloss anästhetischen und einer anästhetischen und trophisch gestörten Cornea besteht. Die erstere wird erst dann verändert, wenn eine besondere Gewalt einwirkt, und gegen diese kann man sie vollständig schützen; die letztere wird sogleich verändert, denn die stetig wirkenden Kräfte sind ja immer da, und man kann sie nie vollständig schützen, denn man kann nicht alle stetig wirkenden Kräfte ausschliessen. Bloss anästhetisch aber wird die Cornea, wenn man nur die Fasern des Trigeminus durchschneidet, anästhetisch und trophisch verändert wird sie, wenn man gleichzeitig die Ganglienzellen verletzt, wie es geschieht, wenn man die Durchschneidung im Ganglion Gasseri ausführt. Die Ganglienzellen sind es also, welche den Nerven die trophischen Eigenschaften mittheilen."

Meine Erfahrungen am Menschen lassen sich auch mit Rücksicht auf die Ergebnisse der Gaule'schen Thierversuche wohl erklären. Denn in meinen Fällen handelt es sich ja um völlige Ausrottung des Ganglion Gasseri und des Trigeminusstammes, die Durchtrennung ist also im ganglienzellenfreien Trigeminusabschnitt erfolgt.

Nun ist aber W. A. Turner[1]) bei Thierversuchen, die er in Gemeinschaft mit Ferrier unternommen, und bei denen der Trigeminus in seinen verschiedenen Abschnitten bis in die centralen Wurzelgebiete hinein zerstört wurde, zu anderen Ergebnissen gelangt. Trotz der vollkommenen Anästhesie der Hornhaut stellte sich doch nur zweimal unter achtzehn Versuchen in Folge von septischer Infection Zerstörung der Hornhaut und Panophthalmie ein; zweimal wurde ausserdem im Bereiche der Lidspalte leichte nicht fortschreitende Cornealtrübung beobachtet. Die übrigen Thiere zeigten keine Veränderungen; sie blieben bis zu vier Monaten unter Aufsicht. Wurde die Hornhaut absichtlich gereizt, so traten vorübergehende Entzündungen auf, die aber wieder zur Heilung gelangten. Auf Grund dieser Ergebnisse seiner Thierversuche glaubt Turner nicht, dass die Durchschneidung des ersten Trigeminusastes oder des Ganglion Gasseri einen neuroparalytischen Einfluss auf die Hornhaut ausübe, und führt die in seltenen Fällen beobachteten Störungen auf entzündliche Reizung zurück, die in septischer Infection begründet sei.

Diese Arbeit würde — wenn sie keinen Widerspruch erfährt — mit meinen am Menschen gemachten Beobachtungen übereinstimmen. Denn es scheint mir von besonderer Wichtigkeit, auf das Verhalten derjenigen Augen hinzuweisen, an denen entweder bereits vor der Operation entzündliche Veränderungen bestanden haben oder doch nach der Operation aufgetreten sind. Ich verfüge über drei hierher gehörige Beobachtungen: Die jetzt 72jährige Frau Tränkel litt seit vielen Jahren auf beiden Augen an eitriger Conjunctivitis und Blepharitis. Die Bindehaut war stark geröthet und etwas geschwollen, zeigte namentlich in den Umschlagstheilen Follikelschwellung; die Absonderung war schleimig-eitrig und so stark, dass die Lider Morgens fest verklebt waren. Diesen chronisch entzündlichen Veränderungen gegenüber erwies sich jede örtliche Behandlung als nutzlos. Seit der Entfernung des Ganglion Gasseri sind nunmehr fast zwei Jahre vergangen, auch in diesem Falle hat sich das Auge der operirten Seite in keiner Weise verändert, die Hornhaut erscheint noch genau so klar wie vor der Operation und wie die der anderen Seite. Auch die Blepharo-Conjunctivitis zeigt keine Abweichung gegen früher.

Weiter wurde der 55jährige Behrens, welcher mit eitrigem Thränensackleiden in Behandlung kam, drei Tage nach der Exstirpation des Ganglion von einer Keratitis befallen, die sehr bald zum Hypopyon führte. Es handelte sich zweifellos um eine schwere infectiöse Form. Von dem central

---

1) W. A. Turner, The results of section of the trigemine nerve with reference to the so-called „trophic" influence of the nerve on the cornea. British Medical Journal 1895. No. 1821. Referirt im Centralblatt für Chirurgie 1896 No. 14.

gelegenen Hornhautgeschwür zogen gelbe strichförmige Infiltrate in die in toto grauweiss getrübte Hornhautsubstanz, nach unten gingen sie unmittelbar in den ein gutes Drittel der Vorderkammer erfüllenden Eiterherd über, auch erschien die ganze Hornhaut trocken. Die Behandlung bestand in Atropinisirung, lauwarmen Chlorwasserumschlägen und Schutzverband, und trotz des Fehlens des Trigeminuseinflusses ist diese Hypopyonkeratitis ausgeheilt, indem sich in gewöhnlicher Weise von der Peripherie her Gefässe in das Hornhautgewebe hinein entwickelten. Als Rest ist nur ein centraler, die Pupille beinahe deckender Hornhautfleck zurückgeblieben, in dem sich Andeutungen jener neugebildeten Gefässe erhalten haben. Dagegen hat die übrige Hornhautsubstanz, namentlich auch unten, wo das Hypopyon bestanden, ihre normale Durchsichtigkeit durchaus wiedererlangt. Der einzige Unterschied, den dieser Fall gegenüber gleichen Entzündungen an normal innervirten Augen darbot, ist der, dass die Heilung sich äusserst langsam vollzog. Wenigstens erinnere ich mich aus meiner $2^1/_2$jährigen Assistentenzeit an Professor Hirschberg's Augenklinik in Berlin, dass Hypopyonkeratitiden gleicher Schwere viel rascher zur Heilung gelangten.

Ein Jahr nach der Operation theilte mir der behandelnde Arzt mit, dass das linke Auge noch längere Zeit nach der Entlassung aus meiner Behandlung an Keratitis erkrankt war und nur unter feuchtem Verbande mit Ausspülungen (physiologische Kochsalzlösung) und Atropineinträufelungen auf dem gleichen Zustand cornealer Trübung erhalten werden konnte; ohne Verband trat sofort Verschlimmerung ein. Erst etwa neun Monate nach der Ganglionexstirpation konnte der Kranke ohne Verband ungestraft das Auge offen halten. Seit vollzogener Heilung ist dann aber das Auge nicht mehr erheblich erkrankt. Nach den Angaben des Mannes, die er mir fast zwei Jahre nach der Operation gelegentlich seiner Vorstellung in Berlin auf dem Chirurgencongress machte, entzündet es sich leichter als das andere, diese Entzündung geht aber stets schnell vorüber, wenn er einen Tropfen Atropinlösung einträufelt oder die Bindehaut mit sterilem Kochsalzwasser auswäscht. Drei Jahre nach der Operation schreibt mir der Mann, dass das Auge sehr leicht roth wird.

Endlich ein dritter hierher gehöriger Fall. Die jetzt 71jährige Frau Rode, welcher ich im Januar 1893 das Ganglion Gasseri sammt dem Trigeminusstamm entfernt und deren Auge die ganze Zeit hindurch völlig normales Verhalten gezeigt hatte, nahm ich Ostern 1895 gleichfalls mit nach Berlin zur Vorstellung auf dem Chirurgencongress. Die Anstrengungen der Reise und des Aufenthaltes in der Hauptstadt, die sie zum ersten Male zu besuchen Gelegenheit hatte, führten zu doppelseitiger Conjunctivitis catarrhalis. Auf der Rückreise nach Hamburg trat bei mangelnder Schonung eine Keratitis superficialis ohne Geschwürsbildung und zwar nur auf der

operirten Seite hinzu. Auch in diesem Falle führte die übliche Behandlung zu vollkommener Heilung, ohne dass irgend welche Besonderheiten zu erwähnen wären; es blieb kein Hornhautfleck zurück. Immerhin scheint eine geringere Widerstandsfähigkeit gegen entzündungerregende Einflüsse auf der anästhetischen Seite vorhanden zu sein; denn das Auge der gesunden Seite war doch bei Frau Rode denselben Schädlichkeiten ausgesetzt gewesen und nur an Conjunctivitis, nicht an Keratitis erkrankt. Aber selbst bei schweren infectiösen Entzündungen wie bei Herrn Behrens ist die Gefahr für das Auge nicht grösser als unter normalen Nervenverhältnissen, auch dann führt zweckmässige Behandlung zur Heilung, freilich auch hier unter Zurücklassen einer gewissen Schwäche.

Somit ergeben meine Beobachtungen, dass beim Menschen der blosse Ausfall des Trigeminuseinflusses keine Störungen irgend welcher Art herbeiführt. Es bedarf auch trotz der vollständigen Anästhesie keiner besonderen Schutzmaassregeln, um das Auge vor der gefürchteten Keratitis neuroparalytica zu bewahren. Keiner von allen meinen Operirten trug einen Schutzverband auf dem Auge, und sie behandelten es nicht anders als das der normal innervirten Seite. Dagegen scheint mir aus den beiden zuletzt mitgetheilten Beobachtungen hervorzugehen, dass gegenüber entzündungerregenden Einflüssen eine verminderte Widerstandsfähigkeit auf der operirten Seite vorhanden ist. Es tritt hier leichter Entzündung der Hornhaut ein als auf der gesunden Seite; aber auch diese heilt selbst in ihrer schweren infectiösen Form bei zweckmässigem Verhalten, ohne zum Bilde der Keratitis neuroparalytica fortzuschreiten und zum Verlust des Auges zu führen. Nur macht sich die verminderte Kraft der Gewebe, also eine gewisse trophische Veränderung, darin geltend, dass die Heilung erheblich langsamer von Statten geht als unter normalen Nervenverhältnissen.

Während nun die Ausrottung des Ganglion Gasseri an sich niemals zu einer schweren Keratitis Veranlassung gegeben hat, habe ich neuerdings eine solche nach peripherer Entfernung des ersten Trigeminusastes entstehen sehen — zum ersten Male unter allen derartigen Operationen. Es handelte sich um einen 62jährigen, im übrigen völlig gesunden Pastor, bei dem in der Weise, wie sie im operativen Theile dargelegt werden wird, der N. supraorbitalis von der Augenbrauengegend her möglichst weit nach hinten blossgelegt und nach dem Thiersch'schen Verfahren langsam herausgedreht wurde. Diese Operation hat in mehreren meiner Fälle wohl vollständige und dauernde Anästhesie der Hornhaut und Bindehaut herbeigeführt — ein Zeichen, dass die Entfernung des ersten Astes bis hinter die Abgangsstelle des N. nasociliaris gelungen war —, niemals aber anderweitige Veränderungen des Auges im Gefolge gehabt. Um so wichtiger

scheint mir daher die eben erwähnte Beobachtung, welche während der Drucklegung des Buches gemacht wurde; sie verdient genauer mitgetheilt zu werden.

Die Operation fand am 18. Juli 1896 statt. Ausser dem ersten Aste musste ich noch den zweiten und dritten Ast an der Schädelbasis (extracraniell) nach Krönlein's Methode entfernen. Der Verlauf war völlig fieberfrei, so dass der erste Verbandwechsel am 22. Juli vorgenommen wurde. Dabei zeigte sich die nicht drainirte und sofort durch die Naht geschlossene Supraorbitalwunde primär verklebt, aus der in der Jochbeingegend gelegenen Wunde konnte die Drainage entfernt werden. Das Auge der betreffenden Seite bot folgendes Bild schwerster Erkrankung dar.

Ein eitriges Infiltrat umgreift die ganze Hornhaut, nur am nasalen Rande ist eine stecknadelknopfgrosse Stelle noch frei geblieben. Die Randinfiltration ist etwa 3 mm breit, am Rande tief, gegen die Mitte zu dünner werdend. Der ganze mittlere Hornhautabschnitt ist oberflächlich getrübt. Von der Peripherie her ist schon beginnende Vascularisation des Infiltrats eingeleitet. Die Bindehaut des Augapfels sowohl als die der Lider ist intensiv geröthet und stark geschwollen, völlig unempfindlich ebenso wie die Hornhaut; dabei besteht reichliche eitrige Absonderung.

Atropin, Umschläge mit erwärmter Sublimatlösung 1:5000, abwechselnd mit feuchtem Verbande.

24. VII. Morgens. Die Vascularisation ist deutlich vorgeschritten, das Infiltrat hat sich nicht mehr vergrössert, am nasalen Rande erscheint die kleine unversehrte Stelle durch Aufhellung vergrössert. Conjunctiva wie gestern, Absonderung ein wenig geringer. Abends. Die freie Stelle am nasalen Hornhautrande ist etwa doppelt so gross wie ein Stecknadelknopf.
25. VII. Stat. idem.
26. VII. Die Conjunctiva ist schon etwas abgeschwollen, die Absonderung wird geringer. Die Vascularisation dringt weiter in das Infiltrat vor.
29. VII. Das Auge wird empfindlicher. Druckgefühl im Auge. Man sieht deutlich Resorption des Infiltrats vom Rande her.
30. VII. Stat. idem.
31. VII. Von Tag zu Tag wird die Infiltration durchsichtiger.
1. VIII. Stat. idem.
2. VIII. Die Empfindlichkeit der Conjunctiva ist beim Ausspülen etwas stärker, die Absonderung wird geringer.
3. VIII. Die Röthung der Conjunctiva nimmt mehr und mehr ab.
4. VIII. Der Infiltrationsring um die Hornhaut hellt sich immer mehr auf, man sieht die Gefässe die ganze Infiltration durchsetzen. Leichtes Ektropium des unteren Lides.
5. VIII. Stat. idem. Die Empfindlichkeit wird etwas stärker.
6. VIII. Die Resorption schreitet gleichmässig fort.
7. VIII. Stat. idem.
8. VIII. Die centrale Trübung setzt sich bereits deutlich gegen das sich immer mehr aufhellende periphere Infiltrat ab und wird ihrerseits allmählich kleiner.
9. VIII. Die Infiltration ist ganz von Gefässen durchzogen und vom Rande her gut resorbirt, sie lässt sich schon tief durchleuchten, Pupille maximal erweitert. Am inneren Hornhautrande kleinlinsengrosse klare Stelle. In der Mitte der Cornea, mehr

der unteren Hälfte angehörend, besteht noch eine linsengrosse oberflächliche Trübung. Die Conjunctiva ist zwar noch geröthet, aber fast ganz abgeschwollen und empfindlich, die Absonderung sehr gering. Das Ektropium des unteren Lides hat sich verloren, nur sinkt das Lid bei aufrechter Haltung des Kranken etwas herab. Das Auge kann völlig geschlossen werden.

Allgemeinbefinden stets gut; die obere Wunde ist primär vernarbt, die untere bis auf das Drainloch.

Die Besserung des Auges machte weitere Fortschritte. Am 18. August wurde auch von der Hornhaut leichte Berührung mit dem Sondenknopf empfunden. Nach dem bisherigen Verlaufe kann man mit Sicherheit darauf rechnen, dass als Rest der schweren Entzündung höchstens eine unbedeutende Hornhauttrübung zurückbleibt.

In diesem Falle wird, da die Empfindlichkeit der Hornhaut und Bindehaut sich so bald wieder herstellte, nur eine Zerrung der Ciliarnerven und keine Continuitätstrennung stattgefunden haben. Um so bemerkenswerther aber bleibt die danach auftretende schwere Keratitis.

Der Vollständigkeit wegen erwähne ich, dass die **Lidspalte** der operirten Seite sich in zwei Fällen, Frau Rode und Herr Behrens, auch zwei Jahre nach der Ganglionexstirpation in der Ruhe enger als die der anderen Seite zeigte; dies Verhalten wird dadurch bedingt, dass das Oberlid etwas tiefer herabgesunken ist. In denselben Fällen war der Bulbus leicht zurückgesunken und erschien in Folge dessen ein wenig kleiner; doch waren beide Bulbi in allen Fällen gleich gross, auch zeigten sich niemals an dem der operirten Seite die geringsten Ernährungsveränderungen.

Verhalten der Pupille.

Die Pupille der operirten Seite ist bei Frau Rode genau so gross wie die andere, beide Pupillen reagiren auf Licht direct und indirect gleich gut, ebenso auf Accommodation, beide aber etwas träge. Dasselbe Verhalten wurde noch $3^1/_2$ Jahre nach der Operation festgestellt. Dagegen ist bei Herrn Behrens die Pupille der operirten Seite etwas weiter als die andere und bleibt es auch bei Convergenz und Accommodation, obwohl sie sich dabei deutlich verengt. Die Reaction auf Licht ist erhalten, tritt jedoch auf der operirten Seite nicht so rasch und ausgiebig ein, wie auf der gesunden Seite. Hierbei ist zu bedenken, dass gerade in der Hornhautmitte eine fast das ganze Pupillargebiet einnehmende ziemlich dichte Trübung vorhanden ist, welche die Sehschärfe auf $^1/_{10}$ herabsetzt. Bei einer anderen Kranken, Frau Tränkel, deren beide Augen bis auf doppelseitige chronische Conjunctivitis völlig normal sind, ist die Pupille der operirten Seite dauernd (letzte Untersuchung acht Monate nach der Operation) weiter geblieben im Verhältniss von $4 : 2^1/_2$ mm gegenüber der gesunden. Auf Licht, Convergenz

und Accommodation reagirt die weitere Pupille weniger ausgiebig und träger als die gesunde. Im übrigen habe ich Abweichungen im Verhalten der Pupillen nicht feststellen können.

In dem von Ad. Schmidt mitgetheilten Falle vollständiger Trigeminuslähmung ist die Pupillenreaction beiderseits intact befunden worden.

Nach den Beobachtungen der Physiologen ist beim Kaninchen nach intracranieller Trigeminusdurchschneidung die Pupille verengt, doch dauert diese Verengerung nicht länger als eine halbe bis zu einigen Stunden; dann erweitert sich die Pupille wieder. A. v. Graefe beobachtete eine trägere Reaction der Pupille, nachdem sie eine mittlere Weite wiedererlangt hatte. Indessen ist das Material, wie es aus den Thierversuchen festgestellt worden ist, nach Sigmund Mayer's Ausspruch (Hermann's Handbuch der Physiologie) verworren. Er sagt: „Im Trigeminus verlaufen mit grossen individuellen Schwankungen sowohl verengernde als erweiternde Irisnerven.

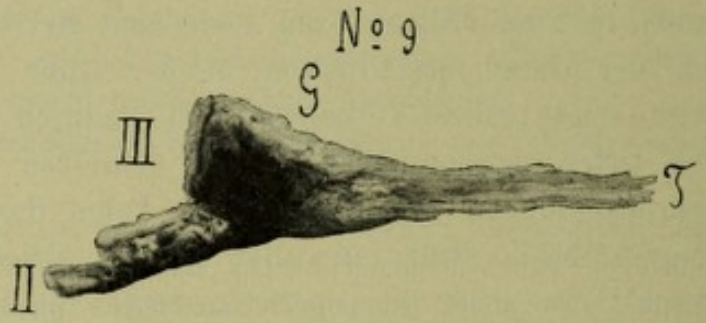


Abbildung 23.

Die Reizwirkungen des Schnittes können sehr verschieden ausfallen (Erweiterung, Verengerung). Bei geringem Gehalt an Erweiterungsnerven können die Lähmungszustände schwach ausgebildet sein (geringe permanente Verengerung nach der Durchschneidung)." Er weist ferner darauf hin, dass bei der experimentellen intracraniellen Trigeminusdurchschneidung sehr leicht der Oculomotorius verletzt werden kann. Hier sei gleich erwähnt, dass dies bei meinen Operirten vollständig ausgeschlossen ist. Bei allen waren daher die Augenbewegungen völlig normal und keine Doppelbilder vorhanden.

Da die Erfahrung mich belehrt, dass die Exstirpation des Ganglion Gasseri keine Gefahr für das Auge im Gefolge führt, so habe ich in den letzten beiden Fällen prophylaktische Atropineinträufelungen nicht mehr angewandt. Ich konnte daher den Zustand der Pupillen sowohl während der Operation als nachher zu jeder Zeit prüfen. Die Operationen betrafen zwei Frauen von 37 und 48 Jahren. Bei der 48jährigen Frau M.....e (das gewonnene Präparat in natürlicher Grösse photographirt Abb. 23) waren unmittelbar vor der Operation die Pupillen gleich weit und von mittlerer Grösse, sie reagirten beide gleich gut auf Licht und auf Accommodation,

ebenso auch consensuell. Während der Operation in der tiefen Chloroformnarkose hatten sich beide Pupillen in genau gleicher Weise erheblich verengt. Weder beim Ablösen des Ganglion Gasseri von der knöchernen Schädelbasis und der Dura mater, noch beim Freilegen des Trigeminusstammes, wobei Zerrungen ziemlich erheblichen Grades nicht zu vermeiden sind, bemerkte man die geringste Veränderung an der Pupille. Wiederholt wurde während dieser Zeit die Reaction jeder einzelnen Pupille auf Lichteinfall und die consensuelle Reaction geprüft, beide Augen verhielten sich vollkommen gleich. Auch bei dem Herausdrehen des Trigeminusstammes trat keine Veränderung ein. Zwei Stunden nach Vollendung der Operation, als die Kranke zu vollem Bewusstsein aus der Narkose erwacht war, liess sich ausser jenen Reactionen auch die bei Accommodation und Convergenz wieder feststellen. Die Pupillen beider Seiten zeigten bei keiner der erwähnten Untersuchungen den allergeringsten Unterschied. Conjunctiva und Hornhaut der operirten Seite waren völlig empfindungslos. Auch im weiteren Verlauf ist das Verhalten beider Pupillen bei vielfachen Prüfungen immer das gleiche, völlig normale geblieben.

Bei der 37jährigen Frau Professor R. erschien die Pupille der operirten Seite, nachdem die Kranke aus der Narkose erwacht war, ein wenig weiter als die der anderen Seite, dagegen waren die besprochenen Reactionen beiderseits gleich. Am nächsten Morgen schon verhielten sich beide Pupillen völlig gleich, sowohl was ihre Grösse als was die Reaction auf Licht und bei Accommodation anlangt; ferner war die consensuelle Reaction für beide Seiten die nämliche. Dasselbe Verhalten zeigte sich auch im weiteren Verlaufe, nur einmal am vierten Tage nach der Operation erschien die Pupille der operirten Seite eine Spur enger als die andere, ein Unterschied, der schon bei der Untersuchung am nächsten Tage wieder verschwunden war und nicht mehr zur Beobachtung kam. Zwei Monate nach der Operation wurden die Pupillen gleich, nur die rechte zuweilen eine Spur grösser gefunden. Die Reaction verhielt sich beiderseits vollkommen gleich.

Ferner habe ich bei diesen beiden Operirten nichts davon bemerkt, dass nach Abtrennung der Trigeminuswurzel das Auge der entsprechenden Seite weiter hervorgetreten wäre, oder dass die Lidspalte sich weiter geöffnet hätte, was beim Thierversuch beobachtet worden ist. Auch die Gefässe der Iris, Conjunctiva und Sclera verhielten sich nicht anders als auf dem normal innervirten Auge.

Endlich habe ich bei einem 76jährigen Arzte den ersten Trigeminusast ganz hinten in der Orbita resecirt. Hornhaut sowohl wie Bindehaut wurden vollkommen anästhetisch und blieben es dauernd, somit war die Durchtrennung des Ramus ophthalmicus hinter dem Abgange der langen Ciliarnerven und der sensiblen Wurzel des Ciliarganglions erfolgt. Auch in diesem

Falle wurde während und nach der Operation genau auf das Verhalten der Pupillen geachtet, sie verhielten sich in jeder Beziehung vollkommen gleich, ebenso die Gefässe der Conjunctiva und Iris.

Diese letzten sehr genau durchgeführten Beobachtungen beweisen, dass beim Menschen Veränderungen der Pupillen und der Gefässe des Auges nach der Exstirpation des Ganglion Gasseri nicht eintreten. Die beiden Fälle Behrens und Tränkel kommen dagegen nicht in betracht, da bei dem einen eine centrale Hornhauttrübung vorhanden, bei der anderen das Verhalten der Pupillen *vor* der Operation nicht festgestellt worden ist.

Was schliesslich die

Thränenabsonderung

anlangt, so ist sie bei den sieben Personen auf der operirten Seite *dauernd* vermindert, allerdings in verschieden hohem Grade. Sehr stark ist es der Fall bei der 36jährigen Frau W-n., welche ebensowohl zwanzig Tage, wie sechs Monate nach der Operation auf's bestimmteste erklärte, dass das betreffende Auge keine Thränen habe. Bei der Betrachtung sieht man deutlich, dass die Thränenabsonderung verringert ist, jedoch wird die Oberfläche des Auges genügend feucht gehalten. Dasselbe ist bei Herrn Behrens noch zwei Jahre nach der Operation der Fall; diesem ist subjectiv nichts aufgefallen, da er nach Verlust seiner Schmerzen bisher zum Weinen keine Veranlassung mehr gehabt hat. Auch Frau Prof. R. vergiesst seit der Ganglionexstirpation beim Weinen nur Thränen auf der gesunden Seite, wobei dieses Auge sich in gewöhnlicher Weise röthet; das Auge der operirten Seite bleibt blass und sondert keine Thränen ab. Für gewöhnlich bemerkt man im Feuchtigkeitsgrade beider Augen keinen Unterschied. Zum ersten Male wurde dieses Verhalten am achtzehnten Tage nach der Operation festgestellt, als die Kranke in einem Anfalle von Heimweh heftig weinte. Vor der Ausrottung des Ganglions verhielten sich beide Augen in dieser Beziehung völlig gleich. Ferner füllt sich z. B. nach mehrmaligem Gähnen nur das Auge der gesunden Seite mit Thränen, das andere bleibt trocken. Der gleiche Zustand besteht ein Jahr nach der Operation unverändert fort.

Die hochbetagte Frau Tränkel hat etwa ein halbes Jahr nach der Ganglionexstirpation ihren einzigen Sohn, die Stütze ihres Alters, verloren und in dieser thränenreichen Zeit stets beobachtet, dass das Auge der operirten Seite wohl mitweinte, dass jedoch hier die Thränen später und in viel geringerer Menge abgesondert wurden als auf dem normalen Auge. Als ich von diesem traurigen Ereigniss mit ihr sprach, traten ihr sofort die Thränen in die Augen, und dabei konnte ich beobachten, dass

ihre Angaben durchaus richtig waren. Dem entsprechend stellt sich bei dieser Frau, wenn man sie stark an Senföl riechen lässt, von der gesunden Nasenseite aus sofort Thränen des entsprechenden Auges ein, auf der operirten Seite erfolgt dies überhaupt nicht oder sehr spät; ebenso wird Husten von dieser Seite aus schwerer ausgelöst als auf der normalen. Niesen konnte von keiner Nasenseite aus hervorgerufen werden. Hierbei ist natürlich auch die Anästhesie der Nasenschleimhaut der operirten Seite mit in Rechnung zu ziehen. Bei Behrens reizte zwei Jahre nach der Operation Senföl bei der Einwirkung vom rechten wie vom linken Nasenloch aus zum Husten und zum Thränen, nur erfolgte die Reaction auf der gesunden Seite prompter als auf der operirten.

Es fragt sich nun, ob aus den eben mitgetheilten Befunden der Schluss gezogen werden darf, dass dem Trigeminus ein wesentlicher Einfluss auf die Thränenabsonderung zukomme. Zur Thränendrüse senden der N. lacrimalis des ersten Trigeminusastes, ferner der N. zygomatico-temporalis vom zweiten Aste durch seine stets vorhandene Anastomose mit dem Lacrimalis (s. S. 22) Nervenfasern. Nun gehen aber Fasern des Facialis von dessen Ganglion geniculi in der Bahn des N. petrosus superficialis major zum Ganglion sphenopalatinum und somit zum zweiten Trigeminusast (s. Abb. 8 u. 10 S. 27 u. 31). Dieser Uebergang von Facialisfasern in den Trigeminus ist sicher; es liegt aber nach Moll[1]) aus physiologischen Gründen noch eine andere Möglichkeit dieses Uebertrittes vor. Seiner Meinung nach könnten rückläufige Fasern von der Chorda tympani in der Bahn des dritten Astes zum Ganglion Gasseri ziehen und sich von hier aus dem ersten und zweiten Aste beigesellen. Somit können anatomisch betrachtet die für die Thränenabsonderung bedeutungsvollen Nervenfasern sowohl dem Trigeminus als dem Facialis entstammen. Die Entscheidung lässt sich nur durch das physiologische Experiment und die klinische Beobachtung herbeiführen. Die neuesten Lehrbücher der Physiologie [Hermann, 11. Auflage 1896, Bernstein 1894] bezeichnen den Trigeminus als den Secretionsnerven der Thränendrüse, da Reizung der Nn. lacrimalis und zygomatico-temporalis Thränenabsonderung hervorrufen. Reich[2]) dagegen ist auf Grund seiner Untersuchungen zu der Annahme gelangt, dass die zur Thränendrüse verlaufenden Fasern aus der Medulla oblongata stammen und auf sympathischen Bahnen in den Trigeminus gelangen.

Goldzieher[3]) hat nun auf Grund von klinischen Erfahrungen den

1) Moll, Der Reizzustand des Auges, drei durch Trigeminusreizung ausgelöste Reflexe. Centralblatt für prakt. Augenheilkunde. März 1895.

2) Reich, Graefe's Archiv 1893 Bd. XIX.

3) Goldzieher, Beitrag zur Physiologie der Thränensecretion. Archiv für Augenheilkunde Bd. XXVIII und Centralblatt für praktische Augenheilkunde. Mai 1895.

Facialis als den alleinigen Erreger der Thränenabsonderung angesprochen und ist mit dieser Ansicht auf die Ergebnisse zurückgegangen, welche Vulpian und Journak[1]) beim Versuch an Kaninchen bereits erhalten hatten. Nach deren Angabe erzeugt faradische Reizung der Paukenhöhle, d. h. des Facialis im Canalis Fallopiae, beim curarisirten Kaninchen vermehrte Thränenabsonderung; dagegen kommt, wenn jener Theil des Facialis zugleich mit dem intracraniellen Abschnitt entfernt ist, bei dem gleichen Versuche nur etwas milchige Flüssigkeit zum Vorschein, welche der Harder'schen Drüse entstammen soll. Goldzieher hat nun erstens über mehrere Fälle von reiner Facialislähmung berichtet, bei denen auf der gelähmten Seite die Thränenabsonderung erloschen war. Ferner hat er zweimal beobachtet, dass bei operativ von Lumnitzer vorgenommener Dehnung des Facialisstammes im Augenblick, wo der Stamm gefasst wurde, Thränen in reichlichster Menge aus dem Auge der entsprechenden Seite hervorströmten. Die gleiche Beobachtung hatte Schüssler[2]) bei Dehnung des Facialis wegen Tic convulsif gemacht; im Augenblicke der Zerrung war es, „als ob ein Esslöffel voll Wasser aus dem betreffenden Auge ergossen würde".

Weiter hat V. Francke im Greifswalder medicinischen Verein eine Kranke mit vollkommener Lähmung des Facialis vorgestellt, während die übrigen Hirnnerven, ausser dem Gehör- und Geruchsnerven, und somit auch der Trigeminus sich völlig normal verhielten. Die Thränenabsonderung auf der gelähmten Seite war äusserst gering, was besonders beim Weinen in folge von Gemüthsbewegung deutlich hervortrat; dabei blieb das entsprechende Auge trocken. Nach diesen physiologischen und klinischen Erfahrungen dürfte es nicht zweifelhaft sein, dass der Facialis als Secretionsnerv der Thränendrüse bezeichnet werden muss.

Wie lassen sich nun meine scheinbar widersprechenden Befunde nach der Exstirpation des Ganglion Gasseri mit jenen Beobachtungen in Einklang bringen? Zur Beantwortung dieser Frage hat V. Francke[3]), der den ganzen Gegenstand eingehend in seinem Vortrage behandelt hat, den richtigen Weg angegeben. Bei der Operation muss ja, wie wir im operativen Theil erörtern werden, die Dura mater von der knöchernen Schädelbasis und zwar im grössten Theile der mittleren Schädelgrube abgehoben werden. Dabei kann sehr leicht der dem Ganglion Gasseri und dem Trigeminusstamme naheliegende (s. S. 24 und Abb. 11 S. 32, 19 und 45) dünne N. petrosus superficialis major gezerrt oder in anderer Weise verletzt

1) Vulpian und Journak, Comptes rendus de l'Acad. franç. 1879. Bd. 89.

2) Schüssler, Berliner klin. Wochenschrift 1889.

3) V. Francke, Ein Fall von einseitigem Weinen bei Facialisparalyse. Deutsche medicin. Wochenschr. 1895 No. 35.

werden. Bei den erheblichen Schwierigkeiten, welche die Operation bietet, lassen sich solche Nebenverletzungen, die zudem praktisch nicht von grosser Bedeutung sind, auch bei angespanntester Aufmerksamkeit nicht vermeiden. Nun verlaufen aber im N. petrosus superficialis major diejenigen Facialisfasern, welche zum zweiten Trigeminusast hinüberziehen. Durch seine Verletzung also muss auch die Thränenabsonderung beeinflusst werden; sie wird in dem einen Falle vermindert, im anderen ganz aufgehoben sein, je nach dem Grade, in dem jene Facialisfasern leitungsunfähig geworden sind. Ferner glaube ich, dass durch die Narbenbildung, welche bei der Heilung zwischen Dura mater und knöcherner Schädelbasis stattfindet, der N. petrosus superficialis major allmählich in seiner Function beeinträchtigt werden kann. Hierfür spricht besonders die Beobachtung, dass bei der einen Operirten (Frau Rode) anfangs die Thränenabsonderung in keiner Weise gestört war, im späteren Verlaufe bis zum heutigen Tage (1. Juli 1896, $3^1/_2$ Jahre nach der Operation) aber eine deutliche Verminderung jener Secretion beobachtet worden ist.

Auch wenn wir die oben erwähnte Moll'sche Ansicht in betracht ziehen, beweisen meine Befunde nichts Anderes; denn durch die Operation wird die Verbindung zwischen Chordafasern und Trigeminus völlig aufgehoben.

Die Richtigkeit der eben gegebenen Darstellung wird ferner durch die öfter erwähnte Schmidt'sche Beobachtung erhärtet. Er fand in seinem Falle vollständiger isolirter Trigeminuslähmung die Thränenabsonderung völlig normal. Da hier der Sitz des Processes zwischen Pons und Ganglion Gasseri angenommen werden musste, so war die Leitung vom Facialis durch den N. petrosus superficialis major zum zweiten Trigeminusast unberührt und somit kein Grund zu einer Veränderung in der Thränenabsonderung vorhanden.

Indessen fehlt bei den Operirten und ebenso bei vollkommener Facialisparalyse durchaus nicht jede Spur von Feuchtigkeit im Auge. Die zur Befeuchtung der Horn- und Bindehaut nothwendige Menge, welche diese vor Eintrocknung schützt, ist vorhanden und wird von der Conjunctiva geliefert. Daher habe ich selbst bei Frau Prof. R., bei der durch die früher vorgenommenen peripheren Trigeminusresectionen eine vollständige Lähmung des oberen Facialisastes und damit Lagophthalmus herbeigeführt worden war, auch dieses beständig weit geöffnete Auge immer feucht gefunden.

Das schmerzhafte Gefühl des Geblendetseins ist auf der operirten Seite nicht vorhanden. Frau Professor R. gab zwei Monate nach der rechtsseitigen Ganglionexstirpation ganz bestimmt an, dass sie jene Empfindung nur auf der linken Seite habe; das linke Auge fing dabei sofort

an zu thränen, während sie mit dem rechten Auge ganz starr, ohne zu blinzeln, in die helle Sonne zu sehen vermochte. Das Gefühl des Geblendetseins rührt von der Ueberreizung der Netzhaut durch allzu starkes Licht her. Da nun dieses Gefühl nach der Ganglionexstirpation fehlt, so sind wir zu dem Schlusse berechtigt, dass auch der Netzhaut sensible Nervenfasern vom Trigeminus auf der Bahn der Ciliarnerven zugeführt werden.

Wenn nun selbst an dem empfindlichsten Organ, dem Auge, trophische Störungen sich nach der Entfernung des Ganglion Gasseri nicht einstellen, so kann es uns um so weniger Wunder nehmen, wenn auch die anästhetische **Gesichtshaut** im allgemeinen **keine trophischen Veränderungen** wahrnehmen lässt. Ich sage im allgemeinen, denn die Mehrzahl der Operirten weist selbst mehrere Jahre nach dem chirurgischen Eingriffe nicht das geringste von vasomotorischen und trophischen Anomalieen der Haut, von Glossy skin und dergleichen auf. Bei Frau Rode erscheint $3^1/_2$ Jahre nach der Operation die Wangenhaut der operirten Seite um eine Spur glatter und ein wenig mehr gespannt als die der anderen Seite. Diese äusserst geringe Veränderung habe ich, da die Dame in Hamburg wohnt und mich oft besucht, seit zwei Jahren unverändert vorgefunden. Bei Frau Tränkel fühlt sich die ganze Wange der operirten Seite etwas dicker und härter an als die der gesunden. Diese geringe Veränderung kann aber sehr wohl durch die Quetschungen hervorgerufen sein, denen die anästhetische Schleimhaut beim Kauen ausgesetzt ist. Bei derselben Frau sind ferner die Augenbrauen der operirten Seite dünner als die auf der gesunden Seite. Vielleicht rührt dieses aber von einer Narbe her, welche von der früher vorgenommenen Resection des N. supraorbitalis stammt und gerade in der Augenbraue verläuft. Das ist aber auch Alles, was sich von irgend welchen trophischen Störungen anführen liesse. Bei den anderen Operirten ist von solchen zu keiner Zeit etwas beobachtet worden; auch ist bei keinem meiner Kranken je nach der Operation Herpes aufgetreten.

Ueber eine etwaige Veränderung der **Schweissabsonderung** auf der operirten Seite haben meine Leute nichts anzugeben vermocht. Ebensowenig konnte Ad. Schmidt eine Veränderung dieser Secretion nachweisen. Selbst Pilocarpineinspritzung wirkte in seinen beiden Fällen auf der gelähmten Seite ebenso stark wie auf der gesunden. Diese Beobachtungen sprechen nicht gerade dafür, dass der Trigeminus secretorische Fasern für die Schweissdrüsen des Gesichts enthält (Luchsinger), wenigstens ist das für den Menschen sehr unwahrscheinlich.

Es ist ein bemerkenswerther Unterschied zwischen dem Verhalten meiner Operirten und demjenigen von Personen vorhanden, bei denen

klinisch Lähmungen des Trigeminus beobachtet werden. Hierbei treten gelegentlich allerlei trophische Störungen in die Erscheinung, so Herpes und Veränderungen der Gesichtshaut, die bekannte Keratitis neuroparalytica, Geschwürsbildungen der Wangen- und Nasenschleimhaut u. s. w. Der blosse Ausfall des Nerveneinflusses, wie er ja bei meinen Operirten auch vorhanden ist, kann es also nicht sein, der zu diesen Erscheinungen die Veranlassung bietet; es müssen vielmehr in jenen Fällen von Trigeminuslähmung noch andere Momente in Frage kommen, am wahrscheinlichsten handelt es sich dabei um bestimmte Formen von Neuritis. Können ja doch bei Reizzuständen im Trigeminus, auch wenn Anästhesie der Hornhaut nicht besteht, rasch fortschreitende Entzündungen der Augen auftreten.

Wie sich wesentliche Erscheinungen trophischer Störung an der Haut, an den Haaren und Zähnen bei meinen Operirten nicht gezeigt haben, ebenso wenig habe ich selbst mehrere Jahre nach der Entfernung des Ganglion die Knochen irgend wie verändert gefunden, so dass in keinem meiner Fälle auch nur eine Andeutung von Hemiatrophia facialis zur Erscheinung kam. Schiff hat nachgewiesen, dass die Durchschneidung des Trigeminus bei Thieren Abmagerung der operirten Gesichtshälfte im Gefolge hat. Ferner soll in allerdings äusserst seltenen Fällen schwerer Trigeminusneuralgie Hemiatrophie des Gesichtes beobachtet worden sein. Dass dies Leiden mit Veränderungen des Quintus im Zusammenhang steht, folgt erstens aus der Thatsache, dass sich die Atrophie auf sein Innervationsgebiet beschränkt; ferner gehen dem Leiden oft Schmerzen in der betreffenden Gesichtshälfte voraus. Vielleicht handelt es sich um Störungen der trophischen Function des Trigeminus, und in diesem Falle würde das Ausbleiben der Hemiatrophie nach der Ganglionexstirpation eine Analogie in dem Fehlen der neuroparalytischen Hornhautentzündung und anderer trophischer Störungen finden.

In den ersten Tagen nach der Operation findet man die Haut der betreffenden Gesichtshälfte meist stärker geröthet als die der gesunden Seite, zuweilen auch etwas mehr gedunsen. Dieselbe Beobachtung habe ich vielfach auch bei Resectionen der peripheren Trigeminuszweige gemacht, namentlich wenn man hierbei das von Thiersch angegebene Verfahren, das Herausdrehen der Nerven bis in ihre feineren Verzweigungen, in Anwendung bringt. Diese stärkere Röthung ist auf Lähmung der gefässverengernden oder Reizung der gefässerweiternden Nerven zurückzuführen und geht späterhin im allgemeinen wieder zurück. Nur bei Frau Tränkel ist die anästhetische Wangenhaut dauernd um ein sehr geringes mehr geröthet geblieben und fühlt sich dem entsprechend auch etwas wärmer an als die der gesunden Seite. Eine andere Operirte, Frau Wagemann 48 Jahre alt (vgl. Tafel II No. 2), die im übrigen gegenüber den anderen

Kranken keine Besonderheiten dargeboten hat und deshalb nicht weiter erwähnt wird, zeigte die sonst nicht beobachtete Eigenthümlichkeit, dass jedesmal beim Essen die operirte Gesichtsseite sich stark röthete und dem entsprechend heiss anfühlte. Dagegen erschien bei Frau W-n. anfangs die Wangenhaut der operirten Seite der aufgelegten Hand ein wenig kühler als die der gesunden Seite. Fünf Monate später ist das nicht mehr der Fall.

Bei Frau Professor R. ist zwei Monate nach der rechtsseitigen Operation die rechte Wange für gewöhnlich etwas mehr geröthet als die linke. Bei psychischen Erregungen jedoch, z. B. beim Weinen, röthet sich die gesunde Seite stark, die rechte Seite indessen sehr wenig, vielleicht gar nicht; dieser Unterschied ist sehr bedeutend. Dagegen tritt bei mechanischer Reizung mit dem Finger durch Reiben und dergleichen auch auf der rechten Seite eine reflectorische Röthung ein, genau wie auf der gesunden Gesichtshälfte. Bei kaltem Winde, welcher gerade ins Gesicht weht, fängt das rechte Auge, nicht die Lider, sofort an heftig zu brennen, das Weisse im Auge röthet sich stark, am anderen Morgen ist Alles vorüber. Bei den übrigen Operirten ist zu keiner Zeit eine derartige Abweichung nach der einen oder anderen Richtung festgestellt worden.

Das Sehvermögen

hat keine Störungen erlitten. Bei Herrn B. ist die Herabsetzung der Sehschärfe durch den beschriebenen Hornhautfleck vollauf erklärt. Der ophthalmoskopische Befund ist, wie schon erwähnt, bei allen meinen Operirten normal.

Auf das

Gehörvermögen

hat die Exstirpation des Ganglion Gasseri keinen schädlichen Einfluss ausgeübt. Eine Kranke (Frau W-n.) hat seit der Operation eine eigenthümliche Empfindung in der Schläfengegend, welche mit dem Ticken einer Uhr verglichen wird und vorher niemals beobachtet worden ist. Die Erscheinung besteht auch bei der letzten Untersuchung sechs Monate nach der Operation noch fort. Vielleicht ist diese Störung auf die Lähmung des M. tensor tympani zurückzuführen. C. W. Müller[1]) hat über einen Fall isolirter Trigeminuslähmung berichtet, in welchem der Kranke bei Beginn des Leidens viel über Summen im Ohr klagte; das gleiche beobachtete Ad. Schmidt in seinem Falle. Nach Lucae müsste man bei Lähmung

1) C. W. Müller, Archiv für Psychiatrie Bd. XIV. 1883.

des Tensor tympani ausser dem „Summen im Ohr“ abnorme „Hochhörigkeit“ erwarten, d. h. mangelhafte Wahrnehmung tiefer musikalischer Töne; der Tensor tympani besorgt die Accommodation für die musikalischen Töne.

Frau Professor R. bemerkte drei Wochen nach der Operation ein Klingen und Sausen in dem entsprechenden Ohr, welches zeitweise sich einstellte; im übrigen ist das Gehörvermögen unverändert gegen früher. Ein Jahr nach der Operation theilte sie mir mit, dass die Störung im rechten Ohre sich öfter zeige, plötzlich eintrete und ebenso schnell wieder verschwinde, nie länger wie einige Stunden anhielte und gar nicht störend sei. Die Erscheinung gestaltet sich gerade so, als ob innen sich plötzlich eine Wand vorschiebe, der Kranken klingt es dann wie Pauken und Posaunen; sie spricht zu dieser Zeit immer sehr durch die Nase, was die Angehörigen sofort bemerken.

Baratoux und Berthold beobachteten Otitis bei Trigeminusaffection. v. Beck hat bei einer 37jährigen Frau, bei welcher Czerny die intracranielle Resection des zweiten und dritten Trigeminusastes bis zum Ganglion vorgenommen hatte, in der dritten Woche danach „Ohrenschmerzen, Sausen im Ohr, Herabsetzung der Gehörempfindung für tiefe Töne, Hyperämie und seröse Durchfeuchtung des Trommelfells“ beobachtet, es wurde eine exsudative Mittelohrentzündung angenommen. Nach zwei Wochen waren die Entzündungserscheinungen im Ohr fast vollständig zurückgegangen. Dieser Fall ist insofern complicirt, als in der mittleren Schädelgrube nach der Operation eine Entzündung auftrat, welche mit Nekrose des ausgemeisselten Knochenstücks verbunden war und zur Eiterung führte. Nach Asher's[1]) Ansicht handelte es sich bei jener Entzündung im Mittelohre der operirten Seite zunächst um eine von der Trigeminusresection abhängige vasomotorische Störung. Da bei der betreffenden Person eine chronische Erkrankung des Nasenrachenraumes bestand und die Tuba Eustachii gut durchgängig war, so dürften von dort her Entzündungserreger in das Mittelohr eingedrungen sein und in den durch den Verlust des Nerveneinflusses in ihrer Widerstandsfähigkeit geschwächten Geweben einen geeigneten Boden für ihre Weiterentwickelung gefunden haben. Dieser Deutung schliesse ich mich auf Grund meiner oben niedergelegten Erfahrungen am Auge durchaus an. Auch hier habe ich, wie erwähnt, die Beobachtung gemacht, dass für gewöhnlich nicht die geringste Veränderung nach der Exstirpation des Ganglion einzutreten pflegt, dass aber entzündungerregende Einflüsse auf dem Auge der operirten Seite leichter Störungen hervorrufen als an einem Auge, dessen Innervation in

1) Asher, Ueber Mittelohrentzündung nach Trigeminusresection. Beiträge zur klinischen Chirurgie, Bd. XII, S. 709.

keiner Weise verändert ist. Es handelt sich somit um verminderte Widerstandsfähigkeit. Uebrigens habe ich bei meinen sämmtlichen Operirten keine solchen Störungen beobachtet.

Was die

Geschmacksempfindung

nach der Ganglionexstirpation anlangt, so sind die Ergebnisse bei den verschiedenen Personen nicht gleichmässig ausgefallen. Um das betreffende Mittel nur auf eine kleinere Stelle der Zunge einwirken zu lassen, hielt ich sie in möglichst weit herausgestreckter Stellung fest, trocknete sie mit einem weichen Tuch und trug nunmehr einen Tropfen der betreffenden Lösung auf den zu prüfenden Zungenabschnitt mit dem Pinsel oder einem Glasstabe vorsichtig auf. In dieser Stellung muss man natürlich die Geschmackswahrnehmung durch Zeichen andeuten lassen; ich verfuhr so, dass die vorgelegten Fragen durch Handbewegungen mit ja oder nein beantwortet wurden. Auch muss man darauf Rücksicht nehmen, dass die Leute rasch ermüden, daher sind lange Ruhepausen nöthig; ferner müssen die Untersuchungen zu verschiedenen Zeiten wiederholt werden. Man lernt so am besten die grossen Schwierigkeiten, die sich der Gewinnung eines brauchbaren Ergebnisses entgegenstellen, kennen und überwinden. Die hinteren Abschnitte der Zunge und der Gaumen wurden nach gehöriger Abtrocknung unmittelbar mit dem angefeuchteten Pinsel berührt.

Die sehr zahlreichen Untersuchungen haben nun zu folgenden Ergebnissen geführt. Bei Frau Rode (Operation auf der linken Seite) liess sich durch vier Untersuchungen, welche drei ein halb bis fünf Wochen nach der Operation an verschiedenen Tagen vorgenommen wurden, genau feststellen, dass die Geschmacksempfindung für süss, sauer, salzig, bitter und für den galvanischen Strom auf der linken Zungenseite *vorhanden*, aber deutlich gegenüber der anderen Seite *herabgesetzt* war und zwar für alle jene Qualitäten in gleicher Weise. Diese Frau wurde weiterhin noch wiederholt untersucht, immer mit demselben Erfolge. Zwei und zwei ein halb Jahre nach der Operation z. B. habe ich folgenden Befund festgestellt. An der Zungenspitze und in den vorderen zwei Dritteln des Zungenrandes der operirten Seite werden allerdings Zucker und Salz stets von einander unterschieden. Indessen giebt die sehr intelligente Frau mit grosser Bestimmtheit an, dass sie auf der gesunden Seite rascher und wesentlich deutlicher schmecke; eine Herabsetzung der Geschmacksempfindung für diese beiden Qualitäten an den bezeichneten Stellen ist unzweifelhaft. Besonders Kochsalz wird in der vorderen Hälfte der linken Zungenseite kaum geschmeckt, auf der anderen Seite sofort, Essig auf der linken Zungenspitze gar nicht, auf der rechten sehr deutlich. Dagegen schmeckt der linke Seitenrand der

Zunge Essig, aber wesentlich undeutlicher als der rechte, dasselbe Verhalten zeigt die vordere Hälfte der Zunge auf der linken Seite. Auch Pfeffer wird auf der operirten Seite richtig erkannt, aber matter geschmeckt.

Indessen kommt ja bei solchen schärferen Stoffen nicht mehr allein die Einwirkung auf die Geschmacksnerven, sondern auch ein Reiz auf die Gefühlsnerven in betracht, ein Umstand, der bei der vorhandenen vollständigen Anästhesie der betreffenden Zungenhälfte mit beachtet werden muss. Tinctura Nucis vomicae wird im vorderen Abschnitte der linken Zungenhälfte weniger deutlich geschmeckt als rechts, auch hier sind die Angaben genau und der Unterschied gegenüber der normal empfindenden Seite ist ebenso stark ausgesprochen, wie für Salz, Zucker, Essig und Pfeffer. Die Frau hat mir ferner zu wiederholten Malen mitgetheilt, dass seit der Operation der Geschmack auf der linken Seite erheblich vermindert sei; sie schmeckt, wie sie sagt, die betreffenden Stoffe erst richtig und genau, wenn sie beim Kauen auf die rechte Seite gelangen. Das war vor der Operation bestimmt nicht der Fall. Die Angaben dieser Frau machen den Eindruck grösster Zuverlässigkeit, und sie blieb auf ihren Aussagen bestehen, auch nachdem ich ihr gelegentlich der wiederholten Untersuchungen immer wieder den Unterschied zwischen Geschmacks- und Gefühlsempfindung klar gemacht hatte.

Die 71jährige Frau Tränkel gab wiederholt an, dass sie auf der operirten linken Seite Bitteres besser schmecke als alles Andere. Bei drei Untersuchungen, neunzehn Tage, sechs und acht Monate nach der Operation wurde festgestellt, dass die Spitze und überhaupt die ganze vordere Hälfte der Zunge auf der linken Seite, der Rand in noch etwas weiterer Ausdehnung nach hinten, Kochsalz, Zucker und Essig erheblich schlechter schmeckt als auf der anderen Seite.

Die 48jährige Frau M . . . . e schmeckte zwanzig Tage nach der Ganglionexstirpation Essig, Salz- und Chininlösung überhaupt nicht auf dem vorderen Theile der entsprechenden Zungenseite, dagegen wurde Zuckerlösung auf dem äusseren Rande des mittleren Zungenabschnittes, nicht aber weiter gegen die Mittellinie zu richtig als süss empfunden, aber erst nach längerer Einwirkung und weniger deutlich als auf der gesunden Seite.

Die 47jährige Frau W-n. wurde drei Wochen nach der rechtsseitig ausgeführten Operation zum ersten Mal untersucht. Ihren Angaben konnte gleichfalls volles Vertrauen geschenkt werden, da sie den gebildeten Klassen angehört und einen intelligenten Eindruck macht. Sie gab mit grosser Bestimmtheit an, dass sie süss und salzig weder in der Zungenspitze noch im vorderen Theil des Seitenrandes der Zunge auf der operirten Seite irgendwie schmecke; dagegen ist das Geschmacksvermögen in

der hinteren Zungenhälfte auf beiden Seiten für alle Qualitäten gleich. Sechs Monate später bestand derselbe Zustand fort.

Bei Frau Professor R. ergab die Untersuchung sechs Wochen nach der Operation einen vollkommen negativen Befund. Die vorderen zwei Drittel der rechten Zungenhälfte schmeckten überhaupt nicht. Im hinteren Drittel wurde süss nur schwach und langsam empfunden, bitter nicht; sauer und salzig, beides kräftige Reagentien, wurden anfangs nur als brennend bezeichnet (wohl Schmerzempfindung), erst allmählich ward die Qualität erkannt, aber nur schwach und durchaus nicht immer. Sobald man das hintere Drittel der Zunge bei hinten übergelegtem Kopf prüfte, bekam man andere Ergebnisse; anfangs waren sie, wie eben erwähnt, dann aber mit einem Male wurde deutlich geschmeckt, und zwar, wie die Kranke stets angab, ganz hinten, was von der Geschmacksempfindung des hintersten Zungenabschnittes und des weichen Gaumens herrührte.

Die Geschmacksprüfungen am Zungengrunde und am Gaumen haben in einzelnen unserer Fälle besondere Schwierigkeiten deshalb geboten, weil, wie unten näher dargelegt werden wird, eine gewisse Beschränkung in der Unterkieferbewegung vorhanden war und die Leute daher den Mund nicht weit genug öffnen konnten. Zudem fliesst, trotz aller Vorsicht, beim Bepinseln der tiefer gelegenen Schleimhautabschnitte leicht etwas von der anästhetischen auf die gesunde Seite über. Immerhin haben die Untersuchungen ergeben, dass ausser bei Frau Professor R. weder am Zungengrunde noch am weichen Gaumen ein bemerkenswerther Unterschied zwischen beiden Hälften zu irgend einer Zeit nach der Operation vorhanden war.

Ein völlig positiver Befund ist bei der Untersuchung des 57jährigen Herrn Behrens erhoben worden, und zwar wurde in der Hitzig'schen Klinik zu Halle zwei Jahre nach der Operation festgestellt, dass das Geschmacksvermögen auf beiden Seiten sich gleich verhielt. Der Vollständigkeit wegen sei erwähnt, dass dasselbe Verhalten vor der Operation festgestellt worden ist; bei 1,5 Milliampère trat damals beiderseits die erste Geschmacksempfindung ein. Ich gebe den Wortlaut jenes Befundes: „Alle vier Geschmackscorrigentien werden beiderseits vollkommen prompt und richtig erkannt, und zwar linkerseits an den seitlichen Rändern der Zungenspitze und des mittleren Drittels der Zunge ebenso sicher wie am Gaumen und den hinteren Partien der Zunge, obwohl die Versuche sehr oft hinter einander und in der verschiedensten Reihenfolge gemacht wurden. Nur ganz vereinzelt gab er linkerseits Natr. chlorat. als „sauer“ an, wenn die Zunge unmittelbar vorher mit Acid. acet. bestrichen war.“

Dieselbe Ungleichartigkeit der Befunde, wie wir sie eben mitgetheilt,

hat Louis Mac Lane Tiffany[1]) in Baltimore erhalten. Unter fünf Kranken, bei denen der zweite und dritte Ast des Trigeminus zusammen mit dem angrenzenden Abschnitte des Ganglion Gasseri entfernt worden waren, zeigte sich nur bei zweien der Geschmack für Zucker und Salz auf der operirten Seite verschwunden und zwar im vorderen Abschnitte der Zunge, bei den drei anderen war er gegenüber der gesunden Seite nicht vermindert. Hiergegen verdient besonders betont zu werden, dass bei zweien meiner Fälle (Frau Rode und Frau Professor R.) die Geschmacksempfindung für Bitteres ebenso stark gelitten hatte wie für süss, sauer und salzig. Dasselbe hat Blüher[2]) an einem Kranken beobachtet, bei dem von Schlange die intracranielle Resection des dritten Astes vorgenommen worden war. Der Geschmack „ist auf dem linken vorderen Drittel der Zunge vollständig gestört, selbst bitter wird nicht geschmeckt."

Bei einem Kranken, bei dem Keen[3]) als letzte von vierzehn Operationen wegen Trigeminusneuralgie das rechte Ganglion Gasseri entfernte, fand John K. Mitchell[3]) bei der Untersuchung die Geschmacksempfindung auf der rechten Zungenseite vollkommen aufgehoben. Bei zwei Kranken, bei denen Finney das Ganglion Gasseri exstirpirt hatte, führte Thomas[4]) die neurologische Untersuchung aus; die Ergebnisse waren bei beiden Kranken verschieden. Der eine, ein 63jähriger Mann, hatte die Geschmacksempfindung auf den vorderen zwei Dritteln der betreffenden Zungenseite vollständig verloren, während der Geschmack auf der anderen Zungenseite und an dem hinteren Abschnitte der operirten Seite völlig normal sich verhielt. Bei der zweiten Kranken, einer 47jährigen Frau, war es unmöglich, irgend welchen Verlust der Geschmacksempfindung auf der operirten Seite nachzuweisen.

Vergleicht man diese verschiedenen Ergebnisse, so wird man zugeben müssen, dass die positiven Befunde von erhaltenem Geschmack mehr beweisen, als die Angaben über nicht vorhandenen oder gar nur herabgesetzten, zumal es sich hier einige Male nur um Verlust einzelner Quali-

---

1) L. Mac Lane Tiffany, The treatment of facial neuralgia by excision of intracranial portions of the fifth nerve. Transactions Medical and Surgical Faculty of Maryland, 1893.

Derselbe, Reports of additional cases of intra-cranial neurectomy. Annals of Surgery, May 1895.

2) Blüher, Die intracranielle operative Behandlung der Trigeminusneuralgien. Inaug.-Dissertation, Berlin, 1895.

3) W. W. Keen and John K. Mitchell, Removal of the Gasserian Ganglion as the last of fourteen operations in thirteen years for tic douloureux. Transactions of the Philadelphia County Medical Society, 1894.

4) J. T. M. Finney and H. M. Thomas, Three cases of Removal of Gasserian Ganglion. John Hopkins Hospital Bulletin, October 1893.

täten des Geschmacks oder selbst nur um Verlangsamung der Empfindung gehandelt hat. In letzterer Beziehung muss auch der vorhandenen Anaesthesie der betreffenden Zungenhälfte wohl eine gewisse Mitwirkung zugesprochen werden. Weiter ist zu bedenken, dass selbst bei Gesunden, namentlich älteren Leuten, an den vorderen Zungenabschnitten zuweilen überhaupt keine Geschmacksempfindung vorhanden ist. Dies habe ich unter Anderen bei einem 76jährigen Collegen gefunden, dem ich den ersten und zweiten Trigeminusast an der Schädelbasis extracraniell exstirpirt hatte, und bei dem ich der Vollständigkeit wegen den Geschmack prüfen wollte. Er nahm bei herausgestreckter Zunge vorn auf beiden Seiten überhaupt keinen Geschmack wahr, sondern erst dann, wenn er die Substanzen auf die mittleren und hinteren Zungenabschnitte gebracht hatte; hier zeigte sich kein Unterschied.

Die positiven Befunde bei den Geschmacksprüfungen nach Exstirpation des Ganglion Gasseri müssten uns ja zu der Ansicht führen, dass der Trigeminus keine Geschmacksfasern besitzt, sondern diese sämmtlich vom Glossopharyngeus herstammen. In der That wird von den Physiologen vielfach angenommen, dass dieser der alleinige Geschmacksnerv sei, und die Annahme hat vom theoretischen Standpunkt aus viel für sich, weil auf diese Weise ebenso wie für Geruch, Gesicht und Gehör auch für den Geschmack nur eine einzige Nervenleitung zum Centralorgan in Frage käme. Aber eine so einfache Deutung lassen weder unsere Beobachtungen noch die anderer Chirurgen zu. Es wäre dann nicht zu erklären, warum die Exstirpation des Ganglion Gasseri überhaupt Geschmacksstörungen, ja in vereinzelten Fällen sogar Verlust aller Geschmacksempfindungen im vorderen Zungengebiete thatsächlich herbeigeführt hat.

In dieser Beziehung freilich könnte ein ähnlicher Einwand erhoben werden, wie er oben bei Besprechung der Thränenabsonderung genau erörtert worden ist, und da ich ihm begegnen muss, so sei zum besseren Verständniss hier ein Wort über den Verlauf der den Geschmack vermittelnden Nervenfasern hinzugefügt. Der N. lingualis versorgt die vorderen zwei Drittel der Zunge mit Geschmacksfasern, diese werden ihm aber erst durch die Chorda tympani zugeführt. Verfolgen wir sie weiter centralwärts, so sehen wir sie aus der Chorda in den Facialis gelangen und in diesem bis zum Ganglion geniculi verlaufen. Der Facialis hat nun mannigfache Anastomosen mit dem Glossopharyngeus sowohl als mit dem Trigeminus, für unsere Betrachtungen sind nur folgende wichtig. Das Ganglion geniculi steht einerseits durch Vermittelung des N. petrosus superficialis minor und des N. Jacobsonii in Verbindung mit dem Ganglion petrosum des Glossopharyngeus; andererseits mittels des N. petrosus superficialis major und des Ganglion sphenopalatinum mit dem zweiten Trigeminusast und auf der

Bahn des N. petrosus superficialis minor und des Ganglion oticum mit dem dritten Trigeminusast.

Nun haben wir oben (S. 76 f.) dargelegt, dass bei der Exstirpation des Ganglion Gasseri und zwar durch die nothwendige Ablösung der Dura mater von der knöchernen Schädelbasis der *N. petrosus superficialis major* verletzt oder späterhin durch Narbenbildung in seiner Function beeinträchtigt werden kann. Der *N. petrosus superficialis minor* liegt aber jenem

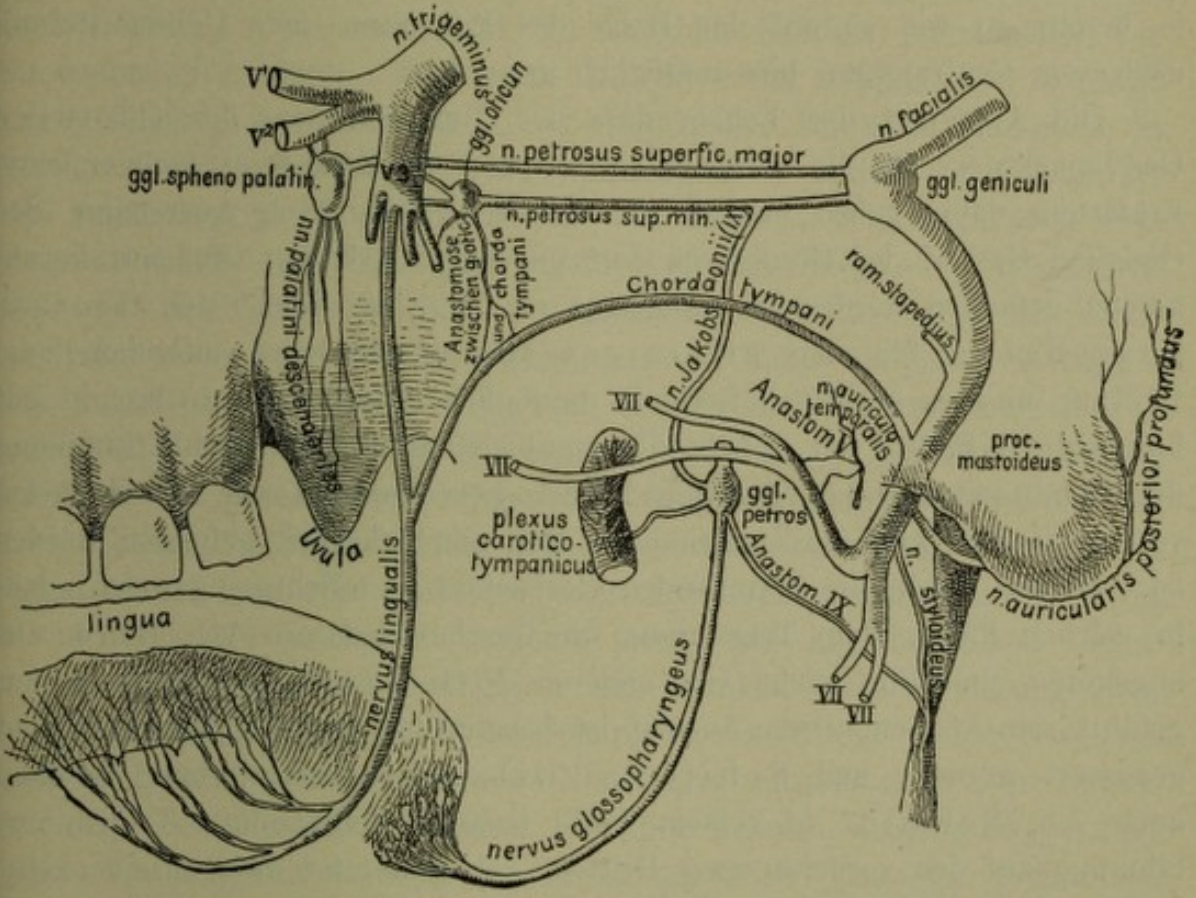


Abbildung 24.

Verlauf des N. facialis und seiner Verbindungen mit dem N. trigeminus und glossopharyngeus. Aus W. v. Leube, Specielle Diagnose der inneren Krankheiten. II. Band. Leipzig 1893. Fig. 9.

unmittelbar benachbart; was für den einen gilt, gilt auch für den anderen. Betrachtet man indessen die anatomischen Verhältnisse genau, so ergiebt sich, dass beide *Nn. petrosi superficiales* allerdings im grössten medialen Abschnitt ihres intracraniellen Verlaufes dicht unter der Dura mater liegen, dass sie aber nahe dem Ganglion geniculi — und das gilt vom *N. petrosus superficialis minor* noch mehr als vom *major* — durch ihren Verlauf in Knochenrinnen oder Knochenkanälchen vor jeder Verletzung sicher sind. Namentlich liegt die Eintrittsstelle des N. Jacobsonii in den N. petrosus superficialis minor so dicht am Ganglion geniculi und daher so geschützt, dass bei der Exstirpation des Ganglion Gasseri eine

Verletzung dieser Nervenabschnitte und daher eine Unterbrechung der Verbindung zwischen Ganglion petrosum des Glossopharyngeus und Ganglion geniculi des Facialis mit Sicherheit ausgeschlossen werden kann. Da nun diese Nervenleitung erhalten bleibt, so ist es für die Deutung obiger Befunde gleichgültig, ob durch die Operation die beiden Nervi petrosi superficiales in ihrem subduralen Verlaufe verletzt werden oder nicht, und ob demgemäss die Leitung zwischen Trigeminus und Ganglion geniculi unterbrochen wird oder nicht; denn durch Entfernung des Ganglion Gasseri ist ja bereits so wie so auf der Bahn des Trigeminus jede Uebermittelung nach dem Centralorgan hin unmöglich geworden.

Die Anhänger der Lehre, dass der Trigeminus der alleinige Geschmacksnerv für die vorderen zwei Drittel der Zunge sei, können keine Erklärung dafür geben, warum in manchen Fällen von Ausrottung des Ganglion Gasseri der Geschmack dort unversehrt erhalten oder nur herabgesetzt gefunden worden ist. Dagegen ist für Alle, welche den Glossopharyngeus für den alleinigen Geschmacksnerven ausgeben, die Deutung unserer negativen Befunde unmöglich. Dazu kommt, dass in gut beobachteten Fällen von isolirter Trigeminuslähmung, die durch Erkrankung des Quintusstammes an der Schädelbasis hervorgerufen war, Geschmacksverlust an den vorderen Zungenabschnitten mit Sicherheit gefunden worden ist. Daraus haben die betreffenden Beobachter den Schluss gezogen, dass in solchen Fällen dem Trigeminus die Geschmacksfasern von Hause aus angehören und ihm nicht von anderen Nerven durch Anastomosen zugeführt sein können. Diese Ansicht ist bekanntlich von Magendie zuerst geäussert worden, und Schiff und Erb sind ihr beigetreten. So fand auch Ad. Schmidt in seinem Falle isolirter vollständiger Trigeminuslähmung auf den vorderen zwei Dritteln der gelähmten Zungenseite keine Geschmacksempfindung und zwar für die vier Qualitäten süss (Zucker), salzig (Kochsalz), sauer (Essig), bitter (Chinin), während diese auf dem hinteren Zungenabschnitte der gelähmten und auf der ganzen gesunden Seite richtig empfunden wurden. Die galvanische Geschmacksprüfung lieferte keine genauen Ergebnisse, jedenfalls aber war die kranke Hälfte auch in dieser Beziehung wesentlich in der Geschmacksempfindung herabgesetzt. Auch in der Mehrzahl der von anderen guten Beobachtern mitgetheilten Fälle isolirter Erkrankung des Trigeminus an der Schädelbasis fehlte der Geschmack auf den vorderen zwei Dritteln der Zunge, nicht aber auf dem Zungengrunde. Daher glaubt sich Schmidt zu der Behauptung berechtigt, „dass auch bei Anwendung strengster Kritik ein Zweifel daran, dass der Quintusstamm an der Schädelbasis die Geschmacksfasern für die vorderen zwei Drittel der Zunge enthält, nicht mehr möglich ist“.

In dieser Ausschliesslichkeit ist die Behauptung nach unseren Befunden nicht richtig; denn sonst müsste ja in allen Fällen von Exstirpation des Ganglion Gasseri der Geschmack auf den vorderen zwei Dritteln der Zunge vollständig verloren gegangen sein. Unsere Befunde geben vielmehr der Meinung von L. Bruns[1]) eine neue Stütze, „dass wir auch jetzt noch über den Verlauf der Geschmacksnervenfasern keineswegs so sicher unterrichtet sind, wie man es nach den Ansichten der neuesten deutschen Hand- und Lehrbücher, die sich der Schiff'schen Theorie angeschlossen haben, glauben sollte, wenn man nicht die Annahme häufiger individueller Verschiedenheiten zulässt". Man muss aus den oben mitgetheilten Beobachtungen folgern, dass keinesfalls der Trigeminus bei allen Menschen der alleinige Geschmacksnerv für die vorderen zwei Drittel der Zunge ist. Zum mindesten giebt es eine Reihe von Leuten, bei denen auch diese Zungenabschnitte vom Glossopharyngeus (auf dem Wege der Chorda tympani und des Lingualis) ihre Geschmacksnervenfasern beziehen. Dafür sprechen, um es kurz zu wiederholen, in erster Linie die positiven Befunde nach Ausrottung des Ganglion Gasseri, in zweiter Linie aber auch die, in denen nur Herabsetzung der Geschmacksempfindung oder Verlust einzelner Qualitäten des Geschmacks nachgewiesen wurde. Wir können uns also der Ansicht nicht verschliessen, dass hier individuelle Abweichungen vorkommen müssen. Denn man wird nicht von vornherein annehmen dürfen, dass Alles, was nicht in ein bestimmtes Schema passt, nur in fehlerhaften Untersuchungen oder schlechten Angaben der Kranken seine Erklärung finde. Sind doch ein Theil jener Untersuchungen sowohl mit positiven als mit negativen Befunden von bedeutenden Neurologen ausgeführt worden; ausserdem sind die Angaben wenigstens einzelner Kranker mustergültig. Auch Oppenheim[2]) hält es nicht für unwahrscheinlich, dass der Verlauf der Geschmacksfasern individuellen Schwankungen unterworfen ist.

Eine zweite Frage ist die, auf welchem Wege die dem Trigeminus angehörenden Geschmacksfasern aus der Chorda tympani centripetal zum Ganglion Gasseri gelangen. Deren sind, wie oben dargelegt, zwei vorhanden (s. Abb. 24 S. 87): entweder verlaufen sie vom Ganglion geniculi des Facialis durch den N. petrosus superficialis major zum Ganglion sphenopalatinum und zum zweiten Trigeminusast (Schiff und Erb) oder durch den N. petrosus superficialis minor zum Ganglion oticum und zum dritten Trigeminusast (Ziehl). Ad. Schmidt hat zur Stütze der Ziehl'schen Ansicht[3]) in seiner mehrfach erwähnten Arbeit eine neue werth-

1) L. Bruns, Multiple Hirnnervenlähmung nach Basisfractur etc. Archiv für Psychiatrie 1889 Bd. XX, S. 503.

2) H. Oppenheim, Lehrbuch der Nervenkrankheiten. Berlin, 1894, S. 310.

3) Ziehl, Virchow's Archiv Bd. 117, 1889.

volle Beobachtung mitgetheilt, indessen will er auch daraufhin noch kein endgültiges Urtheil begründen. Die Befunde nach der Exstirpation des Ganglion Gasseri können, da es sich hierbei um vollständige Ausschaltung des gesammten Trigeminusgebietes handelt, zur Entscheidung jener Frage natürlich nichts beitragen. Dagegen verfüge ich über eine Beobachtung, die ich für um so beweisender halte, als alle Angaben der sehr intelligenten Kranken von grösster Zuverlässigkeit sind. Sie betrifft Frau Professor R. (s. S. 52 ff.). Am 16. März 1894 hatte ich wegen recidivirender Neuralgie den zweiten Trigeminusast an der vorderen Oeffnung des Canalis rotundus nach Krönlein resecirt und der grösseren Sicherheit wegen noch diesen Kanal eine Strecke weit aufgemeisselt, um nichts vom Nerven zurückzulassen. Das Ganglion sphenopalatinum war, weil vor dem Canalis rotundus gelegen, völlig ausser Verbindung mit dem Ganglion Gasseri gesetzt, höchst wahrscheinlich mit entfernt. Durch diese Operation war somit die Leitung vom Ganglion geniculi durch den N. petrosus superficialis major zum Ganglion Gasseri vollständig unterbrochen; dagegen waren der erste und dritte Trigeminusast in keiner Weise berührt worden. Die Geschmacksprüfung ergab auf beiden Zungenseiten für alle Qualitäten völlig normales Verhalten. Dasselbe Ergebniss lieferte die im August 1895 vorgenommene Untersuchung. Inzwischen war nämlich ein neuer heftiger Rückfall der Neuralgie eingetreten, und es sollte die Exstirpation des Ganglion Gasseri ausgeführt werden. Vorher wurde noch einmal ein genauer Nervenbefund aufgenommen.

Am 23. August 1895 erfolgte die Exstirpation des Ganglion Gasseri. Die Geschmacksprüfung Anfang October 1895 ergab für die vorderen zwei Drittel der betreffenden Zungenhälfte einen völlig negativen Befund (siehe genaueres S. 84).

Diese Beobachtung, welche mir völlig einwandfrei zu sein scheint, sowohl was die durch den chirurgischen Eingriff hervorgerufene Leitungsunterbrechung als was die Angaben der Kranken anlangt, beweist die Richtigkeit der Ziehl'schen Ansicht, dass nämlich die Geschmacksnervenfasern im N. petrosus superficialis minor zum Ganglion oticum und dritten Trigeminusaste verlaufen. Zu demselben Schlusse würde uns die Geschmacksprüfung bei dem 76jährigen Collegen (s. S. 86) führen; indessen ziehe ich diese Beobachtung absichtlich nicht herbei, weil bei ihm die Untersuchung des Geschmacks auf grosse Schwierigkeiten stiess.

In der **Absonderung des Speichels** hat sich bei keinem der Operirten irgend welche Abweichung der einen Seite von der anderen feststellen lassen; auch ist die Schleimhaut in der ganzen Mundhöhle gleichmässig feucht und glänzend. Die Personen leiden weder an Speichelfluss, noch klagen sie über Trockenheit im Munde. Dies ist bemerkenswerth,

da die Glandula submaxillaris und sublingualis von der Chorda tympani ihre secretorischen Nervenfasern empfangen. Vollständige Trigeminuslähmungen haben in dieser Beziehung verschiedene Wirkungen herbeigeführt. Während C. W. Müller abnorme Trockenheit der betheiligten Zungenhälfte beobachtete, fand Ad. Schmidt bei einem Kranken, wie es in den meisten hierhergehörigen Beobachtungen der Fall gewesen ist, zwischen beiden Mundhälften keine Verschiedenheit im Grade der Feuchtigkeit.

Die Unannehmlichkeit, dass den Operirten hin und wieder und namentlich beim Essen der Speichel aus dem Mundwinkel der Seite herausfliesst, ist auf die Lähmung der Kaumuskeln und die Anästhesie der betreffenden Schleimhäute zurückzuführen; denn auch flüssige Nahrungsmittel können auf der gelähmten Seite nicht mit Sicherheit im Munde zurückgehalten werden. Daher vermeiden auch die Leute mit noch grösserer Sorgfalt Flüssigkeiten auf die operirte Mundseite zu bringen als feste Speisen. Allerdings haben mir zwei Kranke angegeben, dass sie vor der Exstirpation des Ganglion Gasseri während der heftigen neuralgischen Anfälle an Speichelfluss litten und zwar der eine Mann volle drei Jahre. Es ist diese Erscheinung auf die gleiche Stufe mit der häufiger von mir und Anderen beobachteten Thatsache zu stellen, dass während der Schmerzparoxysmen auch das Auge der betreffenden Seite vermehrte Röthung und Thränenabsonderung zeigt.

Gowers hat beobachtet, dass bei Trigeminusanästhesie halbseitiger Zungenbelag vorkommt; etwas derartiges habe ich nur bei einer meiner Operirten nach der Ganglionexstirpation gesehen. Die Erscheinung ist jedenfalls für Trigeminuslähmung nicht charakteristisch. L. Bruns hat nach gütiger brieflicher Mittheilung halbseitig belegte Zunge einmal bei einseitiger Hypoglossusaffection mit Atrophie der betreffenden Zungenhälfte gefunden.

Die

Geruchswahrnehmung

wird allerdings durch den Olfactorius vermittelt, indessen kommt dem Trigeminus eine gewisse unterstützende Wirkung zu. Ich sehe hier vollkommen von allen riechenden und zugleich die Gefühlsnerven stark reizenden Substanzen wie Senföl, Ammoniak und Essigsäure ab; diese müssen natürlich auf der operirten Seite, da die Nasenschleimhaut von vornherein völlig, später fast ganz anästhetisch ist, weniger gut wahrgenommen werden als auf der gesunden. Nimmt man dagegen Stoffe wie Asa foetida, milde ätherische Oele (Ol. citri, menthae piperitae, bergam.) und Balsame, ferner Kampher, Tinct. Valer. aetherea, so gaben alle Personen bis auf eine an,

dass der Geruch auf der operirten Seite gegenüber der anderen herabgesetzt sei. Dasselbe ergaben die Untersuchungen mit den Zwaardemaker'schen Riechmessern [1]). Diese Herabsetzung ist allerdings von den verschiedenen Leuten als verschieden stark bezeichnet worden; einige nannten sie sehr erheblich, auch wurde der Geruch auf der operirten Seite später wahrgenommen als auf der anderen.

Bei dem einen Mann, Behrens, ergab die von Herrn Dr. Zarniko in Hamburg ausgeführte Untersuchung mit dem Zwaardemaker'schen Kautschukriechmesser vor der Operation auf beiden Seiten gleich starke Geruchsempfindung, nämlich auf $1^1/_2$ cm Riechfläche. Fünf Wochen nach der Ganglionexstirpation wurde auf der operirten Seite bei Anwendung des Kautschukriechmessers überhaupt kein Geruch wahrgenommen, während die andere Seite sich genau ebenso wie bei der früheren Prüfung verhielt. Auch mit dem Guttpercha-Gummiammoniacum-Riechmesser ergab sich eine sehr beträchtliche Herabsetzung des Geruchsvermögens auf der einen Seite (um vier bis fünf Striche). Dieser selbe Mann wurde fast zwei Jahre später von Herrn Geheimrath Hitzig untersucht; damals empfand er Asa foetida, Ol. Citri, Ol. Bergam., Kampher, Tinct. Valer. aether., Perubalsam auf beiden Seiten in analoger Weise, aber auf der operirten Seite nicht so deutlich wie auf der anderen; immerhin gab er an, auch auf jener Seite ein recht gutes Geruchsvermögen für angenehme sowohl als unangenehme Gerüche zu haben.

Die Erklärung für die Herabsetzung des Geruchsvermögens bei Trigeminuslähmung ist darin gesucht worden, dass in Folge der Beeinträchtigung der Thränenabsonderung auch die Nasenschleimhaut nicht mehr den normalen Grad von Feuchtigkeit besitze. Dieser Anschauung kann ich mich für meine Fälle nicht anschliessen. Allerdings fand ich nach der Ganglionexstirpation die Thränenabsonderung vermindert oder aufgehoben; aber gerade bei einer Frau, wo sie verhältnissmässig wenig gelitten hatte, zeigte sich das Geruchsvermögen besonders stark herabgesetzt. Ausserdem haben wir nur in einem Falle an der Nasenschleimhaut Verminderung der Feuchtigkeit nach der Operation wahrnehmen können (Frau Professor R.); bei ihr zeigte sich aber das Geruchsvermögen nicht stärker herabgesetzt als bei den anderen Operirten.

Magendie hat ja seinerseits die Ansicht, dass der Trigeminus als Geruchsnerv neben dem Olfactorius eine gewisse Rolle spiele, durch Experimente zu stützen gesucht und aus seinen Versuchen den Schluss gezogen, dass die Aeste des Qintus durch ihre Verbindung mit den Aesten des Olfactorius an der Geruchswahrnehmung sich betheiligten. Dafür

1) Zwaardemaker, Fortschritte der Medicin 1888.

sprechen auch meine Befunde. Ad. Schmidt hat gleichfalls in seinem Falle von vollständiger isolirter Trigeminuslähmung die Geruchsempfindung auf der kranken Seite ein wenig stumpfer als auf der anderen gefunden.

Die Nasenschleimhaut der operirten Seite ist, wie oben erwähnt, anästhetisch, dagegen zeigte diese Schleimhaut bei fast allen Operirten auch mehrere Jahre nach der Operation im übrigen nicht die geringsten Abweichungen von der Norm, weder Trockenheit, noch Atrophie, noch Geschwürsbildung oder sonstige trophische Störungen irgend welcher Art. Nur eine Operirte (Frau Professor R.) gab zwei Monate nach der Ganglionexstirpation aufs bestimmteste an, dass die entsprechende Nasenseite keinen Schleim absondere, was sie zum ersten Male mit Sicherheit am neunzehnten und zwanzigsten Tage nach der Operation bemerkt hatte. Namentlich während eines heftigen Schnupfens war dies sehr deutlich, da auch dann die operirte Seite trocken blieb; in der Nacht bildeten sich dem entsprechend hier Borken, auf der anderen Seite nicht. Bei der Untersuchung habe ich dies Verhalten bestätigen können, die Schleimhaut erschien nach unten etwa bis zum Ursprung der unteren Muskel ganz trocken, weiter oben jedoch feucht. Ferner wird beim Niesen die Empfindung des Kribbelns ganz sicher nur auf der gesunden, nicht auf der operirten Seite bemerkt.

Besondere Nachtheile hat die einseitige Gefühlslähmung in der Nase ebensowenig zur Folge wie am Auge. Alle Reize und schädlichen Einflüsse treffen ja so gut wie immer beide Nasenhälften und die von der gesunden Seite ausgelösten Reflexe schützen somit auch das anästhetische Gebiet. Auch hier zeigt sich, wie beim Auge, ein bemerkenswerther Unterschied gegenüber den klinischen Erfahrungen bei Trigeminuslähmungen. Bei diesen sind an der Nasenschleimhaut ebenso wie an der Mundschleimhaut Ulcerationen in einzelnen Fällen beobachtet worden.

Wie in der Gesichtshaut, so zeigt sich auch an der Nasenschleimhaut allmählich eine Verkleinerung des anästhetischen Gebietes. Dies habe ich bei zwei Frauen beobachtet, und Herr Geheimrath Hitzig hat es durch seine Untersuchung bestätigt. Der Kranke Behrens hatte nach der Operation vollständige Anästhesie der linken Nasenschleimhaut. Herr Geheimrath Hitzig stellte fast zwei Jahre nach der Operation folgendes fest: „Links ist am Septum weder Tast- noch Schmerzempfindung aufgehoben, dagegen deutlich herabgesetzt; an den anderen Partieen dagegen aufgehoben."

Subjective Erscheinungen

in der operirten Kopf- und Gesichtsseite, die sich zuweilen als Spannungsgefühl oder als Wühlen in der Tiefe bemerklich machen, haben alle Kranken beobachtet. Der eine Mann (Behrens) nahm von Zeit zu Zeit in der

betreffenden Stirnseite ein leichtes Hitzegefühl wahr, ferner Kribbeln hier und in der Wange, ohne dass diese Erscheinungen etwas Unangenehmes oder gar Schmerzhaftes an sich trugen. Das Kribbeln bestand auch drei Jahre nach der Operation noch fort. Frau W-n. bemerkte vom ersten Tage nach der Operation an ein raschelndes Geräusch, welches von der Nase bis zum Ohr der betreffenden Seite im Innern des Schädels zu verlaufen pflegte. Dies kam zwei bis dreimal täglich; ferner zeigte sich hier häufig und besonders Abends fast regelmässig „ein eigenthümlich überlaufendes brennendes Gefühl, welches das Auge mittrifft und unangenehm, jedoch nicht schmerzhaft ist". Bei Frau Tränkel war einige Monate nach der Operation in der Gesichtshälfte der operirten Seite Hitzegefühl vorhanden, hier erschien die Haut auch eine Spur röther, indessen war der Unterschied sehr gering. Ferner hatte diese Frau die Empfindung, als ob die linke Gesichtshälfte, ebenso die Mundschleimhaut derselben Seite dicker wäre wie die der gesunden. Zwei andere Frauen gaben an, dass ihnen die Zunge und der Mundboden dicker erscheine. Drei Wochen nach der Operation waren alle jene subjectiven Erscheinungen bei Frau Tränkel bestimmt nicht vorhanden.

Andere Operirte bezeichnen offenbar dieselbe Empfindung viel genauer und nennen sie Taubheitsgefühl. Zuweilen äussert sich dies in sehr eigenthümlicher Weise. Ein Mann hatte die Empfindung, als ob ihm eine Sohle auf der Oberlippe läge, und glaubte, wenn er seinen Schnurrbart strich, die anästhetische Hälfte gehöre einem Anderen. Ferner gab ein von W. W. Keen[1]) operirter Kranker an, dass er, wenn er bei kaltem Wetter ausginge, die Empfindung habe, als besässe er zwei Gesichter, das eine völlig getrennt vom anderen; die gesunde Seite fühle die Kälte, die andere nicht. Von Frau Rode wurde Hitzegefühl einige Zeit nach der Operation und auch noch zwei Jahre später ausschliesslich in dem betreffenden Auge bemerkt, ohne dass sich an diesem irgend welche Aenderung der Gefässfüllung u. dergl. gegenüber der anderen Seite jemals beobachten liess. Ausserdem erschien ihr die operirte Seite ein wenig mehr gespannt als die gesunde.

Lähmung der Muskeln.

Leider hat sich bei der Operation schon wegen der ausserordentlichen Tiefe und Unzugänglichkeit der Wunde die motorische Wurzel nicht von

1) W. W. Keen, Removal of the Gasserian Ganglion as the last of fourteen operations in thirteen years for tic douloureux. Transactions of the Philadelphia County Medical Society, 1894.

der sensiblen trennen lassen; sie musste mit entfernt werden. Daher werden auch die vom dritten Trigeminusaste versorgten Muskeln gelähmt, es sind der *Masseter* und *Temporalis*, die beiden *Pterygoidei*, der *Mylohyoideus* und der vordere Bauch des *Digastricus*. Der M. buccinator bezieht seine motorischen Nervenfasern vom Facialis, da im N. buccinatorius Trigemini hauptsächlich sensible Fasern enthalten sind. Ferner wird der *M. tensor tympani* gelähmt, welcher seine Nervenfasern aus dem dritten Trigeminusaste durch Vermittelung des Ganglion oticum erhält. Auf demselben Wege bekommt auch der *M. tensor veli palatini* s. *sphenostaphylinus* motorische Nervenfasern, indessen ist besonders hervorzuheben, dass nach Entfernung des Ganglion Gasseri in den Bewegungen der beiden Hälften des weichen Gaumens keine Abweichungen zu beobachten waren; die Uvula steht in allen Fällen in der Mitte. Ad. Schmidt sah in seinem Falle isolirter Trigeminuslähmung während der Ruhe den hinteren Gaumenbogen der kranken Seite um einige Millimeter tiefer stehen als den anderen, während der vordere Gaumenbogen beiderseits gleich gewölbt war. Bei der Phonation trat jener noch tiefer herab. Das Zäpfchen, welches in der Ruhe mit der Spitze etwas nach vorn und nach der kranken Seite gerichtet war, wurde bei der Phonation gleichmässig verkürzt. Da jede krankhafte Veränderung der Rachenorgane fehlte, so sind die Veränderungen in der Stellung des Gaumensegels auf die Trigeminuslähmung zurückzuführen. C. W. Müller hatte schon vor Schmidt die gleiche Beobachtung gemacht und kam zu dem Schlusse, dass die Stellungsanomalie ihren Grund in einer Lähmung des Musc. sphenostaphylinus, des einzigen ausschliesslich vom Trigeminus versorgten Gaumenmuskels, habe; sie käme durch Wegfall der antagonistischen bezw. synergetischen Wirkung des Muskels zu Stande. Ich habe in meinen Fällen keine Stellungsanomalie von irgend welchem Belang am weichen Gaumen bemerkt.

Die Lähmung des *Tensor tympani* scheint meistens von keinem nennenswerthen Einfluss auf das Gehörvermögen zu sein, wie bei Besprechung der Sinnesorgane ausgeführt worden ist (s. S. 80 f.).

Der *Masseter, Temporalis* und *Pterygoideus internus* werden durch die gleichen Muskeln der gesunden Seite in genügender Weise ersetzt, daher ist beim gewöhnlichen Schliessen des Mundes keine Störung zu bemerken. Lässt man jedoch die Operirten die Zähne fest auf einander beissen, so fühlt man auf der gesunden Seite den Masseter und den M. temporalis sich kräftig zusammenziehen, auf der operirten Seite hingegen nichts von Contraction. Dem entsprechend ist auch bei elektrischer Untersuchung die Reaction gegen beide Stromesarten im Masseter ebenso wie im Temporalis vollständig erloschen. Natürlich ist durch diese halbseitige Lähmung die

grobe Kraft im Kieferschlusse vermindert, und die Operirten kauen daher auch aus diesem Grunde — ganz abgesehen von der gleichzeitig bestehenden und für das Kauen auf dieser Seite sehr hinderlichen Anästhesie der Mundschleimhaut — ausschliesslich auf der gesunden Seite. Die Atrophie des Temporalis und Masseter hat auch eine geringe Asymmetrie beider Gesichtshälften im Gefolge.

Die Function des *Pterygoideus externus* fehlt; die Operirten können daher Seitenbewegungen des Unterkiefers und des Kinnes nur nach der verletzten, nicht aber nach der gesunden Seite hin vornehmen. Bei diesem letzteren Versuche, selbst wenn er mit Anstrengung ausgeführt wird, geht der Unterkiefer nicht über die normale Mittelstellung hinaus. Gleichfalls in der vollständigen Lähmung des Pterygoideus externus findet im wesentlichen die Thatsache ihre Erklärung, dass beim Oeffnen des Mundes der Unterkiefer sich ein wenig nach der operirten Seite verschiebt, so dass die unteren Zahnreihen um etwa $^1/_2$—1 cm seitlich von den entsprechenden oberen zu stehen kommen.

Ein Hervortreten des Processus condyloideus mandibulae auf der gelähmten Seite, wie Remak beobachtet hat, konnte ich in keinem Falle finden.

Die Lähmung des *M. mylohyoideus* und des vorderen Bauches des *Digastricus* giebt nicht zu subjectiven Erscheinungen Veranlassung. Schling- und Sprechbewegungen sind nicht gestört. Untersucht man indessen mittels Fingerbetastung den Mundboden auf beiden Seiten, so findet man jedesmal, dass er sich in seinem vorderen Abschnitt auf der operirten Seite schlaffer und weicher anfühlt als auf der gesunden Seite. Dieses Verhalten ist durch die Atrophie jener Muskeln bedingt.

Störungen der Sensomobilität.

Obschon in den vom N. facialis versorgten Gesichtsmuskeln die Bewegungsfähigkeit wohl erhalten ist, so sind doch gewisse Störungen in ihren Functionen nachzuweisen, die offenbar darauf zurückgeführt werden müssen, dass jene Muskeln ihrer Sensibilität beraubt sind. Schon Bell und Magendie haben die Beobachtung gemacht, dass nach Durchschneidung von Trigeminusästen bestimmte Bewegungen der Gesichtsmuskeln sich beeinträchtigt zeigen. Weiter hat W. Filehne[1]) gefunden, dass nach intracranieller Trigeminusdurchschneidung beim Kaninchen der

1) W. Filehne, Trigeminus und Gesichtsausdruck. Archiv für Anatomie und Physiologie, physiol. Abtheilung 1886, S. 432.

Ohrlöffel der operirten Seite zurückgefallen dem Nacken anliegt, während die Spitze nach der Mittellinie hin abgelenkt ist. Eine zufällige Verletzung motorischer Nerven war ausgeschlossen. Jener Löffel erscheint nur gelähmt, er ist es thatsächlich nicht, da er z. B. bei Geräusch und Schmerzempfindung gehoben wird, nur fehlt für gewöhnlich die Innervation. Vom Trigeminus her wird reflectorisch der Tonus der Ohrlöffelmuskeln veranlasst und unterhalten, und zwar besteht dieser Reflex fort, auch wenn beide Grosshirnhälften sammt den centralen Ganglien entfernt worden sind; er ist daher von psychischen Functionen völlig unabhängig. Nun entspricht das muntere Löffelspiel, das gesunde Kaninchen zumal in grösserer Gesellschaft zu entwickeln pflegen, dem menschlichen Gesichtsausdruck und Mienenspiel. Die Entdeckung Filehne's giebt somit die experimentelle Erhärtung der klinisch beobachteten Thatsache, dass bei Trigeminuslähmung die Bewegungen der anästhetischen Gesichtshäfte nicht selten gehemmt und mehr träge erscheinen (Erb[1]).

Es mögen nun meine Beobachtungen auf diesem Gebiete folgen. Die von den oberen Facialiszweigen versorgten Muskeln *(M. frontalis, M. orbicularis palpebrarum)* sind bei meinen Kranken in dieser Beziehung nicht zu verwerthen, da jene Nerven bei der Operation zum Theil durchschnitten werden müssen, wie aus den auf den Abbildungen 14—19 (S. 44 ff.) sichtbaren Narben hervorgeht. Dauernder Lähmung verfallen auf diese Weise in den meisten Fällen die *Mm. frontalis* und *corrugator supercilii*. Daher kann die Stirn nur auf der gesunden Seite gerunzelt werden, auch sind die Runzeln und Falten der Stirnhaut auf der operirten Seite verstrichen. Besonders klar geht dies Verhalten aus Photogramm 14 hervor. Was den *M. orbicularis palpebrarum* betrifft, so war der Lidschlag bei den meisten Personen normal, in einem Falle blieb das Oberlid etwas in der Bewegung zurück; doch konnten alle Kranken die Augenlider gut zusammenkneifen. Freilich lässt sich dann bei einigen Operirten, bei denen der vordere Schnitt auch die zum M. orbicularis palpebrarum ziehenden Facialisfasern getroffen hat, das Oberlid der betreffenden Seite mit geringerer Kraft in die Höhe heben als das der gesunden; bei anderen Kranken ist dies nicht der Fall. Jedenfalls sind alle diese besprochenen Lähmungen ausschliesslich auf die nothwendige Schnittführung zu beziehen. Nur in einem Falle (Frau M . . . . e) ist auch im oberen Facialisaste keine Lähmung eingetreten. Beide Stirnhälften boten aber in der Bewegungsfähigkeit keine Verschiedenheiten dar.

Dagegen lassen sich in den unteren Facialisgebieten folgende nur

1) Erb, Handbuch der Krankheiten des Nervensystems (in Ziemssen's Sammelwerk), 1874, Bd. I, S. 201.

durch die Trigeminusausschaltung bedingten Abweichungen von der Norm feststellen. Das Nasenrümpfen wird auf der operirten Seite schlechter ausgeführt als auf der gesunden. Beim Aufblasen der Backen entweicht bei einigen Kranken die Luft aus dem Mundwinkel der operirten Seite; auch können zwei von den Leuten nicht mehr pfeifen, was sie vor der Operation gut auszuführen im Stande waren. Ebenso ist bei einigen beim Spitzen der Lippen ein Zurückbleiben der operirten Seite wahrnehmbar. Beim Oeffnen des Mundes wird in allen Fällen der Mundwinkel dieser Seite mehr nach aussen gezogen, so dass der Mund etwas schief steht; dies ist nur zum Theil auf die erwähnte Schiefstellung des Unterkiefers zu beziehen, da man es auch bemerkt, wenn der Mund bei festgeschlossenem Kiefer geöffnet wird. Oppenheim hat bei Trigeminuslähmungen eigenthümliche Störungen der Gesichts-, Zungen- und Kaubewegungen festgestellt, welche in einem Gefühl von Starre und Steifigkeit sich äussern und jene Bewegungen, obgleich die betreffenden Muskeln nicht gelähmt sind, hemmen oder ihnen den Charakter des Ataktischen verleihen. So sind auch die bei meinen Operirten beobachten Abweichungen in den mimischen Bewegungen auf den Verlust des Muskelgefühls zurückzuführen.

Filehne indess weist, gestützt auf seine Thierversuche, zur Deutung der Befunde auf die Möglichkeit hin, „dass der nervöse, ausserhalb des Grosshirns gelegene mimische Centralapparat in Folge des Ausfalles ihm sonst reflectorisch zugeleiteter Erregungen eine Störung seiner Function erlitten habe". Andererseits würden die bei Gesichtsschmerz namentlich während der Anfälle so oft beobachteten Zuckungen im Facialisgebiete nicht als neue und in der Norm überhaupt nicht vorhandene Reflexvorgänge, sondern nur als zeitweise auftretende Steigerungen des normalen Reflextonus, hervorgerufen durch die pathologisch verstärkten centripetalen Erregungen, aufgefasst werden müssen.

Die Operirten gaben ferner sämmtlich an, dass sie das Gefühl haben, als ob die Muskeln der betreffenden Wange zusammengezogen seien, und es macht sich diese Erscheinung in noch höherem Grade bemerklich, wenn sie den Mund öffnen; dann tritt die Empfindung auch in der Gegend des gelähmten Masseter auf. Hierbei ist zu bemerken, dass durch den operativen Eingriff, welcher ja gerade die Gegend des Schläfenmuskels trifft, narbige Zustände in diesem geschaffen werden, welche zu einer gewissen, bei den einzelnen Operirten mehr oder weniger ausgesprochenen Behinderung in der weiten Oeffnung des Mundes führen. Ich habe in keinem Falle nöthig gehabt, dagegen operativ durch Fortnahme des Processus coronoideus mandibulae einzuschreiten. Immerhin können diese narbigen Veränderungen nur bei Oeffnung des Mundes Erscheinungen machen, jenes von allen angegebene Spannungsgefühl in den Wangenmuskeln bei geschlosse-

nem Munde indessen ist gleichfalls auf Ausfall des Trigeminuseinflusses zurückzuführen.

Dagegen habe ich an den Bewegungen der Zunge ebensowenig wie am Gaumen und an der Uvula etwas Abnormes feststellen können, ausser dass jene von drei Kranken (Rode, Behrens, M . . . . e) etwas zitternd hervorgestreckt wurde.

In dieses Gebiet gehören auch noch klonische Zuckungen der Gesichtsmusculatur, welche bei allen Kranken auf der operirten Seite beobachtet worden sind. Sie betreffen vor allem den Unterlidabschnitt des Orbicularis palpebrarum, der bei einem Kranken fast mit jedem Lidschlage synchrone Zuckungen zeigte, ferner die angrenzende Wangenmusculatur, in einem Falle hin und wieder einmal auch das untere Facialisgebiet. Bei zwei Kranken wurde der Mundwinkel in die Höhe gezogen; bei Frau M . . . . e blieb er meist ein bis einige Minuten in der emporgezogenen Stellung stehen. Die Zuckungen treten anfallsweise bald stärker, bald schwächer (ticartig) auf und lassen sich durch äussere Reize wie Reiben, Beklopfen mit dem Percussionshammer u. dgl. hervorrufen und verstärken. Allerdings sind sie in gewissem Grade schon vor der Exstirpation des Ganglion bemerkt worden, haben sich danach bei einigen Kranken verschlimmert, bei anderen entschieden gebessert.

Bei Frau Rode sind nur leichte Zuckungen im Gebiete des Orbicularis palpebrarum, zuweilen auch im Corrugator supercilii vorhanden.

Seitdem ich die Arbeit Filehne's kennen gelernt, habe ich noch dreimal das Ganglion Gasseri exstirpirt. Ich habe in diesen Fällen auch auf den ruhenden Gesichtsausdruck genau geachtet, um etwa entsprechend dem Thierversuch ein Verfallen, eine Verflachung, wie Filehne vermuthet, wahrzunehmen. Indessen habe ich in jenen drei Fällen keinen Unterschied im ruhenden Ausdruck zwischen der rechten und der linken Seite beobachtet.

Was schliesslich **Allgemeinerscheinungen** anlangt, so haben sich derartige weder unmittelbar nach der Exstirpation des Ganglion, noch im weiteren Verlaufe zu erkennen gegeben. Es zeigte sich auch keine Steigerung und überhaupt Veränderung der Reflexe. Horsley[1]) hat bei einer Kranken, bei der er nach vorbereitender Trepanation den Trigeminusstamm hinter dem Ganglion Gasseri an seiner Verbindung mit dem Pons Varoli abriss, in diesem Augenblick, obgleich die Kranke gut betäubt war, Aufhören der Athmung und Verschwinden des Pulses beobachtet. Dies dauerte

1) Victor Horsley, Remarks on the various surgical procedures devised for the relief or cure of trigeminal neuralgia. British Medical Journal, 28. November, 5. und 12. December 1891.

schätzungsweise nicht länger als drei bis vier Secunden, hierauf wurden Athembewegungen sowohl als Puls wieder normal. Ich habe derartige Erscheinungen, obgleich stets ein Assistent genau auf Puls und Athmung zu achten hatte, bei keiner meiner Operationen in dem Augenblick festgestellt, wo der hintere Abschnitt des Ganglion mit der Thiersch'chen Zange gefasst und durch deren Umdrehungen der Trigeminusstamm vom Pons abgerissen wurde.

Pathologische Anatomie.

Wir besprechen zunächst die groben Veränderungen, welche secundär den Trigeminus in Mitleidenschaft ziehen und Neuralgie veranlassen können. Dies ereignet sich bei **Geschwülsten,** wenn sie mit ihm verwachsen sind oder einen Druck auf einen seiner Zweige an irgend einer Stelle seines Verlaufes ausüben, möge die Neubildung nun innerhalb oder ausserhalb der Schädelhöhle ihren Sitz haben. So wurde ein 50jähriger Mann wegen Neuralgie des zweiten Astes zu mir geschickt; alle Krankheitserscheinungen sprachen für dieses Leiden. Eine genaue Untersuchung ergab, dass bei dem Betreffenden an der Seitenwand des Nasenrachenraumes in der Umgebung der Tubenöffnung ein ulcerirtes Carcinom vorhanden war, welches bis in die Fossa spheno-palatina reichte und hier offenbar den zweiten Trigeminusast in Mitleidenschaft gezogen hatte. Ferner beobachtete ich eine Neuralgie im N. alveolaris inferior bei einem jungen Manne, welcher an Sarkom in der Parotisgegend litt; ein Zapfen der Geschwulst hatte die Incisura semilunaris des Unterkiefers durchwachsen und reichte an dessen Innenseite bis zum Eintritt jenes Nerven in den Unterkieferkanal. Bei solchen äusseren Geschwülsten wird das Grundleiden bei genauer Untersuchung leicht erkannt werden.

Wenn aber intracranielle Geschwülste keine anderweitigen Erscheinungen als den Gesichtsschmerz hervorrufen, so wird die Diagnose auf echte Neuralgie lauten und das Grundleiden der Erkenntniss entgehen. Einen sehr lehrreichen Fall dieser Art will ich ausführlich mittheilen.

Frau B., 45jährige kräftige, erblich in keiner Weise belastete Frau, Mutter von acht Kindern, erkrankte 1881 nach angestrengter Pflege ihrer scharlachkranken Kinder an heftigen Zahnschmerzen im linken Unterkiefer. Die Entfernung mehrerer, obwohl nicht cariöser Zähne, blieb ohne Einfluss auf das Leiden. Bald kamen Schmerzen am Foramen supraorbitale und infraorbitale hinzu, so dass die Diagnose auf Neuralgie aller drei Trigeminusäste gestellt wurde. Der Uebergang vom dritten Ast auf die beiden anderen war ein sehr schneller. Bei sehr günstigen pecuniären Verhältnissen wurden die hervorragendsten Aerzte consultirt; indessen blieben alle erdenklichen Mittel und Curen ohne Erfolg. Nur Morphium in subcutaner Anwendung brachte vorübergehend Linderung

der furchtbaren Qualen. Eine Zeit lang war auch die linke Zungenhälfte in Mitleidenschaft gezogen, so dass wegen der Schmerzen Tage lang nur flüssige Nahrung zugeführt werden konnte.

So gingen die Jahre unter den schrecklichsten Schmerzen dahin; die Kranke mied allen Verkehr, oft auch ihre Familie. Häufig kamen Selbstmordgedanken, die der eng befreundete Hausarzt durch den Hinweis auf das Klimakterium der Kranken stets auszureden wusste. Da schwere Anfälle mit erträglichen Zwischenzeiten abwechselten, so nahm die Frau beim Mangel jeder Bewegung und bei dem verhältnissmässig sehr regen Appetit im Laufe der Jahre ausserordentlich an Körperfülle zu.

Im Winter 1895/96 stieg die Heftigkeit der Schmerzen ganz ausserordentlich, so dass die Kranke dringend nach einer Operation verlangte. Die ihr früher oft vorgeschlagenen peripheren Neurektomieen hatte sie stets abgelehnt, weil sie bei ihren zahlreichen Erkundigungen nur Ungünstiges darüber gehört; auch war der Hausarzt, der das Leiden hatte entstehen sehen und es sechzehn Jahre lang beobachtet, mit Recht der Ansicht, dass die Ursache innerhalb der Schädelhöhle gesucht werden müsse.

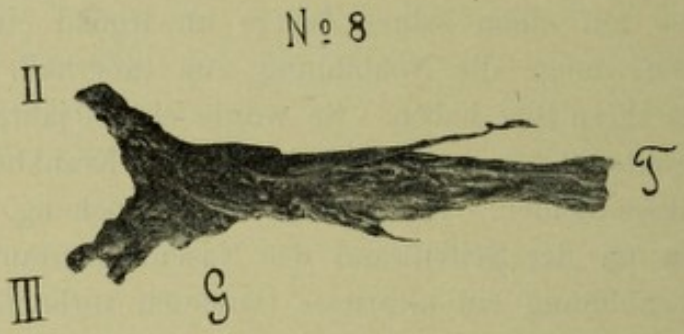


Abbildung 25.

Als ich die Kranke zum ersten Male am 28. April 1896 sah, liess sich nichts anderes als eine linksseitige, alle drei Trigeminusäste fast gleichmässig betreffende Neuralgie schwerster Art feststellen — eine Diagnose, zu der vor mir alle consultirten inneren und Nervenärzte schon gekommen waren. Zudem ergab die Anamnese und der ausserordentlich genaue Bericht des Arztes, dass niemals Kopfschmerzen, Schwindel, Erbrechen, unregelmässiger Puls oder irgend welche anderen cerebralen Symptome während des fünfzehnjährigen Leidens aufgetreten waren. Die kurz zuvor von einem der berühmtesten Augenärzte vorgenommene Untersuchung hatte gleichfalls keine Veränderungen festzustellen vermocht.

Ich entschloss mich in diesem Falle ausnahmsweise dazu, das Ganglion Gasseri zu entfernen, obwohl periphere Nervenoperationen noch nicht versucht worden waren; denn ich musste der Ansicht des Hausarztes und der consultirten Collegen von dem intracraniellen Sitze des Leidens durchaus beipflichten. Am 2. Mai 1896 wurde die Operation ausgeführt, die Blutung war ungewöhnlich gering, so dass die Operationsdauer von Beginn an bis zur Entfernung des Ganglion und des Trigeminusstammes nur 65 Minuten betrug. Das gewonnene Präparat ist auf Abbildung 25 in natürlicher Grösse photographisch wiedergegeben.

Die Kranke war nach dem grossen Eingriff im Stande, einige Schritte vom Operationstische bis in ihr Bett zu gehen, da das Tragen bei der ausserordentlichen Körperfülle Mühe machte. Die neuralgischen Schmerzen waren mit dem Erwachen aus der Narkose verschwunden. Am 5. Mai wurde das eingelegte Drainrohr entfernt, die Wunde war

reizlos, Allgemeinbefinden und Appetit ausgezeichnet, die Temperatur erhob sich in der Achselhöhle niemals über 37,4°. Am achten Tage nach der Operation verliess die Kranke das Bett und war schon am 13. Mai im Stande, allein die Treppe herunter in den Garten zu gehen. Der Verbandwechsel am darauffolgenden Tage ergab, wie mir der Arzt schrieb, „die Wunde ideal geheilt".

Da stellten sich fünfzehn Tage nach der Operation plötzlich Kopfschmerzen ein, die schon verheilte Drainstelle zeigte eine neu entstandene ganz kleine Oeffnung, aus der völlig klarer Liquor cerebro-spinalis hervorsickerte; die Temperatur war wie bisher normal. Zwei Tage später wurde an der alten Stelle ein Drain eingeführt, welches insofern günstig wirkte, als die Kopfschmerzen nachliessen; der Ausfluss von Liquor bestand in der alten Weise fort und war ausserordentlich gross. Da die Annahme nahe lag, dass es sich um einen nekrotischen oder Erweichungsprocess am Frontallappen des Gehirns, vielleicht sogar um einen Abscess handeln könne, rieth ich die breite Oeffnung der ganzen Wunde an; dieser Vorschlag wurde indessen abgelehnt. In wechselnder Besserung und Verschlimmerung ging nun nach dem schriftlichen Bericht des Arztes die nächste Zeit dahin, die Temperatur erreichte nur einmal Abends 38,1°, überstieg sonst niemals 37,6°. Als am 27. Mai aber die Temperatur plötzlich bis auf 39,8° in die Höhe ging, setzte ich die Ausführung meines Vorschlages durch und löste den fest eingeheilten Lappen, an dem nicht die geringsten Spuren von Entzündung oder gar Eiterung bemerkbar waren, wieder ab, um nach einem Erweichungsheerde oder Abscesse im Gehirn zu suchen. Trotz vielfacher Punctionen nach allen Richtungen hin fand sich nichts, der Eingriff war vergeblich; die Wunde wurde ausgiebig drainirt und für alle Fälle offen gelassen. Die hohen Temperaturen blieben bestehen, die Kranke verfiel und starb am 30. Mai.

Die Section ist am 31. Mai 24 Stunden nach dem Tode von dem Prosector des städtischen Krankenhauses am Urban zu Berlin, Herrn Privatdocenten Dr. Benda ausgeführt worden. Sein Bericht lautet folgendermaassen:

Frau B., 45 Jahre alt, gestorben am 30. Mai 1896, obducirt am 31. Mai 1896. Anatomische Diagnose: **Cholesteatoma arachnoideae cerebri, pontis, cerebelli.** Vulnus (operativum): Resectio Gangli Gasseri sin.; Encephalomalacia rubra superficialis Gyr. II lobi temporalis sin. Adipositas universalis. (Keine Section der inneren Organe!)

Leichnam einer sehr fettreichen Frau. Ueber den Hautvenen des Nackens Blutfarbstoffdiffusion (Fäulnisserscheinung). An der linken Schläfe eine Operationswunde mit reinen Rändern, in der etwas blutig erweichte Gehirnsubstanz vorliegt. Die Schläfenbeinschuppe ist eröffnet, am linken Schläfenlappen ist die Dura incidirt. Die hier freiliegenden Knochen, Hirnhaut und Hirnflächen zeigen nirgends eitrigen Belag.

Im Sinus longitudinalis liegt flüssiges Blut. Linke Durahälfte schlaff, rechte mässig gespannt. An der Innenfläche keine Auflagerungen. Die venösen Gefässe der Pia sind beiderseits mässig gefüllt. Die Subarachnoidalräume enthalten kein Exsudat.

Beim Herausnehmen des Gehirns gelangt man über der Sella turcica in bröckelige Massen, die das Chiasma umgeben und die Stelle des Hypophysisstiels und der Hypophysis einnehmen. Letztere ist nicht erkennbar. An der Unterseite des linken Schläfenlappens erscheint eine gelbliche Masse, die im ersten Augenblick wie ein unter der Arachnoidea gelegener Eiterheerd anzusehen ist. Man fühlt indess eine derb spröde Consistenz, die Arachnoidea liegt über diesem Knoten ausgebreitet. Derselbe hat etwa Wallnussgrösse. Seine Oberfläche ist uneben, einerseits grobknollig, sodann von feinerer höckeriger oder körniger Gestalt; die Unebenheiten haben stellenweise das Aussehen geronnener Tropfen und einen Perlmutterglanz; vereinzelt sind regelmässig abgerundete Knötchen vom Aussehen und Form wirklicher Perlen erkennbar.

Der beschriebene Knoten setzt sich nach innen in die eben erwähnten bröckeligen Massen fort. Dieselben nehmen die Gegend des Infundibulum ein, wo sie einen kleinen nach unten hervorragenden Hügel bilden. Sie umgeben ferner das Chiasma, welches etwas bei Seite gedrängt ist, aber sonst sich normale Grösse und Gestalt erhalten hat. Einzelne perlartige Knötchen liegen in der Arachnoidea am Anfangstheil der linken Fossa Sylvii. Ein etwa olivengrosser Knoten liegt rechts unter der Arachnoidea des Gyrus uncinatus, auch er steht mit der übrigen Masse in Continuität. Nach hinten setzt sich die Geschwulst in die Arachnoidea des Pons fort und greift hier einerseits hinter dem linken Grosshirnstiel nach oben und geht hier in die Arachnoidea der linken Kleinhirnhemisphäre über, andererseits setzt sie sich an der Basis bis zur Medulla oblongata fort. Die an der Basis gelegenen Gehirnnerven sind, soweit sie im Geschwulstgebiet liegen, verdrängt, aber nirgends zerstört oder erheblich in ihrer Form verändert.

Das linke Ganglion Gasseri fehlt, an seiner Stelle liegen gut aussehende Granulationen.

Nach Härtung in Formalin werden frontale Durchschnitte des Gehirns gemacht. Es ergiebt sich, dass die Geschwulst, die auf den Durchschnitten eine wachsartige oder bröckelige Masse bildet, den ganzen dritten Ventrikel ausfüllt, das Septum pellucidum nach aussen vorwölbt. Auch der rechte Thalamus opticus ist bei Seite gedrängt. Die Seitenventrikel sind leicht erweitert, enthalten keine Geschwulst. Um die Geschwulstknoten der Schläfenlappen und des Kleinhirns ist überall eine scharfe Abgrenzung gegen die Hirnsubstanz erkennbar. Letztere ist in der Nachbarschaft des Knotens stark comprimirt, besonders die linke Schläfenwindung ist zu einem schmalen Blatt gedrückt. Ebenso sind die Windungen der Kleinhirnrinde um einen grösseren Knoten, der in die linke Hemisphäre eindringt, zu durchsichtigen Blättern verschmächtigt.

Dr. C. Benda.

Wenn wir rückblickend noch einmal den lehrreichen Krankheitsfall betrachten, so ist es bei der grossen Ausdehnung der Geschwulst, wie ihn die Section nachgewiesen, erstaunlich, dass zu keiner Zeit und von keinem der vielen zu Rathe gezogenen Aerzte jemals ein anderes Symptom als die schwere Neuralgie im Gebiet der drei Trigeminusäste hat festgestellt werden können. Bei der Operation zeigte die Dura mater sich durchaus nicht in höherem Maasse gespannt als sonst, dasselbe Ergebniss lieferte die Section. Die Raumbeschränkung im Schädelinnern hat offenbar deshalb keine Symptome gemacht, weil die Geschwulst so ausserordentlich langsam gewachsen ist. Von ihr liess sich bei der Operation nicht das Geringste wahrnehmen; denn diese geht, wie wir später erörtern werden, während ihres ganzen Verlaufes ausserhalb der Dura mater, zwischen dieser und der knöchernen Schädelbasis, vor sich, während die Neubildung ihren Sitz innerhalb des Duralsackes hatte.

Die im Sectionsprotokoll erwähnte geringe oberflächliche Hirnerweichung rührte von dem letzten Eingriff, den zahlreichen Punctionen der Gehirnsubstanz her, die Veränderungen waren ganz frische. Die Neuralgie ist offenbar durch Compression des Ganglion Gasseri oder der Trigeminuswurzel hervorgerufen, und da dies das einzige Symptom der ganzen Erkrankung von Anfang bis zu Ende gewesen, so wird die Annahme gerechtfertigt erscheinen, dass die Neubildung in der mittleren Schädelgrube,

vielleicht gerade am oberen Rande des Felsenbeins ihren Ausgang genommen hat. Wie ich dem Sectionsprotokoll noch hinzufügen möchte, ist das Felsenbein natürlich aufgemeisselt worden, um die Paukenhöhle und die übrigen Theile des inneren Ohres zu besichtigen; hier fand sich alles normal.

Schuh berichtet über einen dem eben mitgetheilten ähnlichen Fall. Eine Handarbeiterin hatte elf Jahre an Gesichtsneuralgie gelitten und mit mehr oder weniger Erfolg mehrere Operationen überstanden, sie starb im 30. Lebensjahre an Tuberculose. Bei der Section fand sich ein unmittelbar auf der Varolsbrücke der kranken Seite aufsitzendes, länglich rundes, oberflächlich drusiges, perlmutterartig glänzendes Cholesteatom, welches den Trigeminus dicht bei seinem Austritt aus dem Gehirn ringartig umfasste und ihn an der dem Gehirne zugewandten Stelle bis auf den dritten Theil seines Umfanges zusammenschnürte. Schuh betont das Auffallende, dass bei einer so starken Einschnürung nicht völlige Anästhesie eingetreten war, und dass viele Zweige des Trigeminus noch ungestört ihre Function versahen.

Besondere Erwähnung verdient die Thatsache, dass mehrfach bei Autopsieen intracranielle Geschwülste gefunden worden sind, welche dem Trigeminusstamm oder dem Ganglion Gasseri fest aufsassen und diese Theile sogar ganz platt drückten, ohne dass jemals im Leben Erscheinungen von Gesichtsschmerz oder Lähmung des Trigeminus sich gezeigt hätten. Bei langsamem Wachsthum der Geschwulst, wie es besonders auch den Cholesteatomen eigen ist, gewöhnt sich der Nerv an die Raumbeschränkung und behält seine normalen Functionen bei.

Knochengeschwülste als Erreger des Gesichtsschmerzes sind ebenfalls beschrieben. Im anatomischen Museum des Guy's Hospitals zu London befindet sich der Schädel eines Mannes, der an Trigeminusneuralgie gelitten; an der inneren Schädelfläche sitzt eine grosse Exostose. Ferner berichtet Travers[1]) über den Sectionsbefund des Londoner Arztes Pemberton, welcher an linkseitiger Infraorbitalneuralgie unsäglich gelitten hatte. Das Stirnbein war oberhalb der Stirnhöhlen bis zu $^3/_4$ Zoll verdickt und an seiner Verbindung mit den Seitenwandbeinen mehr als $^1/_4$ Zoll stark. Im Processus falciformis der harten Hirnhaut nahe der Crista galli befand sich ein Knochenconcrement. In der rechten Grosshirnhemisphäre war sowohl auf der Oberfläche als in der Marksubstanz Blutüberfüllung deutlich vorhanden, in der linken keine Andeutung davon. Auch der rechte Sinus lateralis war in der Nähe seiner Einmündung in die V. jugularis mit Blut überfüllt. Die Hirnventrikel enthielten 225 g seröser Flüssigkeit.

1) Travers, A further inquiry concerning constitutional irritation and the pathology of the nervous system. London 1835. Deutsch: Ueber den Kopfschmerz, die Migräne etc. Weimar 1836.

Chouppe fand in einem Falle typischen Gesichtsschmerzes den Trigeminusstamm an der Schädelbasis von einer spitzen Exostose durchbohrt.

Ebenso wie Geschwülste können Narben, die unmittelbar einen Nervenzweig betreffen oder in seiner nächsten Umgebung gelegen sind, einen schädlichen Zug oder Druck auf ihn ausüben und Neuralgie herbeiführen.

Dasselbe ist der Fall bei Aneurysmen der Carotis interna, welche ja in nächster Nachbarschaft des Ganglion Gasseri verläuft. Einen Fall dieser Art theilt schon Romberg[1]) mit. Die ausserordentlich schwere Neuralgie hatte ihren Sitz im gesammten Gebiete des linken Trigeminus. Die von Froriep ausgeführte Autopsie ergab als wesentlichste Veränderung ein grosses Aneurysma der Carotis interna in ihrem intracraniellen Verlauf, der Sulcus caroticus des Keilbeinkörpers war in eine tiefe S-förmige Grube verwandelt, die linke Seite dieses Knochens und der Processus clinoideus posterior waren geschwunden. Das Ganglion Gasseri lag zwischen den Blättern der harten Hirnhaut auf der äusseren Seite des Aneurysma und war, da es nicht auszuweichen vermochte, der Spannung und Zerrung durch die Geschwulst und ihren Pulsationen ausgesetzt. Ausserdem fand sich der Trigeminusstamm da wo er vom Pons Varoli abgeht, erweicht, seines faserigen Gefüges verlustig und auch in seinem Verlaufe durch die Brücke und durch den Schenkel zum Kleinhirn zeigte sich Weichheit der Fasern und mitten darin ein härtlicher gelber Kern eingesprengt. Auch dieser in der Hirnfaserung des Trigeminus befindliche fremde Körper mag neben dem Aneurysma einen Herd der Reizung abgegeben haben, in ähnlicher Weise wie die Tubercula dolorosa in den peripheren Nerven.

Entzündliche Vorgänge, welche sich in der unmittelbaren Nachbarschaft eines Nervenzweiges abspielen, z. B. in der Stirn- oder Highmorshöhle, an den Zähnen, mögen sie nun durch Infection, Verletzungen, Erkältungen oder anderweitige Ursachen bedingt sein, können auf die Trigeminusäste übergreifen und hier, auch wenn die ursächliche Erkrankung geheilt ist, weiter fortbestehen und Neuralgie hervorrufen.

Hierher gehört eine Beobachtung, welche für uns von ganz besonderem Werth ist, weil sie einen hervorragenden Kliniker, den verstorbenen Chirurgen Schuh in Wien, betrifft. Hören wir, was er selbst darüber berichtet:[2]) „Ich bekam aus einer unbekannten Ursache eine heftige Entzündung der Schleimhaut der Oberkieferhöhle mit den heftigsten, Tage lang anhaltenden Zahnschmerzen im rechtseitigen Oberkiefer. Die in ihrem Ausführungsgange verstopfte, sehr stark durch flüssigen Inhalt ausgedehnte Höhle wurde nach

1) Romberg, Lehrbuch der Nervenkrankheiten. Berlin 1853. I. S. 45.
2) Schuh, Ueber Gesichtsneuralgieen u. s. w. Wien 1858. S. 21.

Ablauf eines Jahres durch Ausziehung eines gesunden Zahnes und Anbohrung der Kieferhöhle von der Zahnzelle aus entleert. Seit dieser Zeit besteht meine Neuralgie mit einem gegen Druck schmerzhaften Punkt, welcher dem Austritte des Infraorbitalis entspricht, und mit Anfällen, die vor zwanzig Jahren sehr häufig, jetzt aber bei genauer Kenntniss und Vermeidung dessen, was mir schadet, selten und schwächer auftreten, d. i. freie Zwischenräume von vier bis acht Wochen gestatten. Die Zahnnerven und der Unteraugenhöhlennerve litten offenbar bei dem Auftreten des entzündlichen Uebels mit und behielten eine solche Empfindlichkeit gegen alles, was Congestionen erzeugt, wie starkes Erhitzen beim Operiren, Luftzug, Verkühlung und Tabakrauch, dass dadurch unausbleiblich Paroxysmen erscheinen und die Empfindlichkeit des angegebenen Punktes gegen Druck sich steigert. Dass durch Ausdehnung der Oberkieferhöhle, welche nach allen Richtungen erfolgte und nach der Entleerung stark zurücktrat, aber nicht vollkommen verschwand, der Unteraugenhöhlenkanal sich gleichzeitig verengerte und dass dadurch ein leichter Druck auf den Nerven ausgeübt wurde, der sich bei hinzutretenden Congestionen steigert, ist allerdings möglich."

Vermuthlich handelt es sich bei solchen aus der Umgebung auf die Nerven fortgeleiteten Processen um entzündliche Infiltrate und Schwellungen im Bindegewebe. Wenn nun gar die betreffenden Zweige durch enge Knochenkanäle laufen und in diesen periostitische Vorgänge sich abspielen, so wird wegen der hier sofort eintretenden Raumbeschränkung ein schädlicher Druck auf die Nervenfasern unausbleiblich sein. Wie wir häufig bei Gesichtsschmerz Röthung und Gedunsenheit der Haut beobachten, haben wir auch Grund, ähnliche Veränderungen in den tieferen Gewebsschichten und namentlich an den Nerven anzunehmen. Zeigen doch so oft die Knochenkanäle an den Stellen, wo sie der Betastung zugänglich sind, eine ausserordentliche Schmerzhaftigkeit auf Druck, und es ist nicht zweifelhaft, dass hier örtliche Vorgänge in der Nervenscheide selbst mit Reizung der Nervi nervorum oder in ihrer unmittelbaren Umgebung Veranlassung zu diesem Druckschmerz geben. Denn bei Reizung des Nervenparenchyms müsste ja nach dem Romberg'schen Gesetz die Schmerzempfindung in die Peripherie verlegt werden. Eine klinische Erfahrung spricht ferner für die Bedeutung der langen und engen Knochenkanäle in der Pathogenese des Gesichtsschmerzes. Der erste Trigeminusast, der in dieser Beziehung günstiger gelegen ist, zeigt auch weniger schwere Erkrankungen an Neuralgie, insofern als sie recht häufig von selbst oder durch innere Behandlung zur Heilung gelangen.

Wie die erwähnten entzündlichen Vorgänge in den Nerven sich secundär im Anschluss an benachbarte Affectionen entwickeln, ebenso können sie primär entstehen, und es mögen hierfür sowohl Infectionskrank-

heiten als Intoxicationen und namentlich auch Erkältungen die Ursache abgeben.

Wenn sich später solche Entzündungsproducte zurückbilden, kommt es zu Verlöthungen mit der Umgebung. In der Nachbarschaft der Trigeminusäste befinden sich nun sehr bewegliche Gebilde, wie die mimischen Muskeln, und durch deren Zusammenziehung müssen ja bei abnormen Verwachsungen jedesmal die Nervenzweige gezerrt werden. Ferner sind die geringfügigsten äusseren Veranlassungen im Stande, in dem einmal erkrankt gewesenen Nerven von neuem Hyperaemie und Entzündung zu erregen und die verschwundenen Schmerzen wieder zu erwecken. Nach unseren klinischen Erfahrungen müssen wir annehmen, dass derartige secundäre Veränderungen in oder an den Nerven, welche in der Peripherie ihren Ursprung haben, centralwärts fortschreiten. Dies ist von grosser praktischer Wichtigkeit. Denn eine periphere Resection würde in frischen Fällen den erkrankten Nervenabschnitt beseitigen und dauernde Heilung herbeiführen, bei veralteten und weiter vorgeschrittenen Fällen nur vorübergehenden oder gar keinen Nutzen stiften. Nur durch jene Annahme können wir die so verschiedene Wirksamkeit unserer peripheren Nervenoperationen erklären, während die Krankheitserscheinungen und auch die nachweisbaren Ursachen die nämlichen sind.

Der Trigeminusstamm durchdringt die Dura mater unmittelbar hinter der oberen Kante des Felsenbeins in einem Schlitz, der unter normalen Verhältnissen allerdings genügenden Spielraum übrig lässt. Alle entzündlichen Veränderungen an dieser Stelle müssen aber zu einem Missverhältniss zwischen Lichtung und Inhalt in ähnlicher Weise führen, wie wir es eben für die engen Knochenkanäle dargelegt haben.

Skae[1]) fand bei einem an Trigeminusneuralgie Verstorbenen die Dura mater rings um die Austrittsstellen der drei Trigeminusäste beträchtlich verdickt mit geringer seröser Ausschwitzung. Der unterliegende Knochen, dem die veränderte Hirnhaut auflag, sowie die sorgfältig untersuchten drei Nervenstämme und das Ganglion Gasseri waren gesund. Der Druck der starren bindegewebigen Verdickung auf die Nerven hatte die Neuralgie erzeugt. Diese Beobachtung beweist uns gleichfalls, dass entzündliche Vorgänge in dem die Nerven umschliessenden Bindegewebe Neuralgieen hervorzurufen im Stande sind; in jenem Falle handelte es sich um eine Form der Pachymeningitis.

Der anatomische Nachweis für die angenommenen Nervenveränderungen ist nicht zu erbringen. Mit blossem Auge nehmen wir an den resecirten

1) Ebenezer Skae, Edinburgh med.-chir. Journ. 1840, Juli; im Auszug in Haeser's Repertorium für die gesammte Medicin, 1841, Bd. III, S. 34.

peripheren Nerven so gut wie niemals etwas Krankhaftes wahr. Allerdings berichtet Astley Cooper, dass Thomas in einem Falle von Infraorbitalneuralgie den Umfang des leidenden Nerven um ein Beträchtliches geringer gefunden habe als den Umfang des gesunden Infraorbitalis. Sonst aber liegen derartige Beobachtungen bei echter Neuralgie nicht vor. Zur Beurtheilung der mikroskopischen Befunde muss man bedenken, dass wir niemals in frischen Fällen operiren, dass wir daher auch nur die Residuen und Ausgänge der Processe, welche die Neuralgie herbeigeführt haben, zu sehen bekommen. Hier handelt es sich wesentlich um Bindegewebsbildung, und es ist, wenn die Veränderungen nicht sehr hohe Grade erreichen, schwer zu beurtheilen, ob eine Vermehrung stattgefunden hat oder nicht.

Mikroskopische Veränderungen.

Ueber die **peripheren Nerven** liegen eine Anzahl von Untersuchungen vor, die im wesentlichen zu folgenden Ergebnissen geführt haben.

Dana[1]) hat bei Gesichtsschmerz in den peripheren Trigeminusästen im eigentlichen Nervengewebe keine Veränderungen gefunden, sehr ausgesprochene und bemerkenswerthe dagegen in den Arterien, welche die Nervenbündel begleiten, und zwar bestehen sie in einer obliterirenden Endarteriitis. Putnam[2]) kam bei einigen der von ihm untersuchten Nerven zu dem gleichen Ergebniss. Die Tunica intima der Blutgefässe war stark verdickt und die Lichtung demgemäss verkleinert, ja sogar durch ein dichtes kernhaltiges Fasergewebe völlig verlegt. In einigen grösseren derartig veränderten Gefässen erschien das ganze neugebildete narbig-faserige Gewebe von einer Stelle der Wand aus in das Gefässinnere hineingewachsen und hatte zur Obliteration geführt.

Derselbe Forscher fand ebenso wie Horsley[3]), Schweinitz und W. Rose[4]) auch die Nervenelemente verändert. Die Achsencylinder erschienen geschwollen oder geschrumpft, zuweilen gänzlich verschwunden; die Marksubstanz war gequollen, zeigte auf dem Querschnitt eine Menge undeutlicher concentrischer Ringe, die Schwann'sche Scheide erschien mehr oder weniger geschrumpft und auffallend kernreich. Das interstitielle Bindegewebe (Endoneurium) war vermehrt, besonders in der Umgebung der Gefässe. Die Veränderungen sahen denen bei chronischer Neuritis ähnlich,

1) C. L. Dana, Journal of Nervous and Mental Disease, 1891, No. 1.
2) Putnam, Boston Medical and Surgical Journal, 1891, vom 20. August.
3) Horsley, Transactions Odontological Society 1887.
4) W. Rose, The Surgical Treatment of Neuralgia. London 1892, S. 13.

und da sie oft in der Peripherie deutlicher als weiter nach dem Centrum hin ausgesprochen waren, so misst ihnen Rose einen aufsteigenden Charakter bei. Putnam wies besonders darauf hin, dass nicht alle Fasern eines Nerven in gleicher Weise verändert sind, und dass häufig gesunde und erkrankte Nervenröhren in demselben Schnitte neben einander liegen. Das Perineurium zeigte sich in einigen Fällen verdickt, und in ihm fanden sich kleine Nervenbündel mit stark veränderten Nervenfasern, die Reste der Nervi nervorum.

Meine eigenen Untersuchungen beziehen sich auf mehrere Fälle, in denen die peripheren Nerven nach dem Thiersch'schen Verfahren langsam herausgedreht worden waren. Hier und da war eine nachweisbare Verdickung der Nervenscheide vorhanden, in einem Falle, bei einem 36jährigen Fräulein, fanden sich eine Anzahl gequollener Markfasern im resecirten Infraorbitalis. Das ist aber auch alles, die Gefässe boten in keinem Falle Besonderheiten dar.

Wenn die mikroskopische Untersuchung der peripheren Trigeminusäste uns wenig befriedigende Ergebnisse geliefert hat, so haben wir dagegen bei der Prüfung der exstirpirten **Ganglia Gasseri** Veränderungen gefunden, welche Erwähnung verdienen. Zunächst sei aber mitgetheilt, was andere Untersucher vor uns in dieser Hinsicht gefunden haben.

Schuh berichtet über einen Fall von Resection des N. mandibularis, bei dem der Tod an Pyaemie eintrat. Professor Wedl untersuchte die Ganglia Gasseri und fand in beiden zahlreiche Kalkdrusen von mannigfaltiger Form; die Ganglienzellen waren stark pigmentirt. Das Ganglion der kranken Seite zeigte eine nicht unbeträchtliche Schwellung, und die Gefässe des umhüllenden und die Nervenbündel des Knotens umziehenden Bindegewebes waren viel blutreicher, so dass kein Zweifel über einen vorausgegangenen exsudativen Process in diesem Ganglion bestehen konnte.

Mikroskopische Veränderungen im Ganglion Gasseri hat ferner William Rose[1]) nachgewiesen. Er fand in dem ersten von ihm exstirpirten Ganglion das interstitielle Bindegewebe verdickt und sklerosirt und die Ganglienzellen von unregelmässiger Gestalt. Er schloss aus diesem Befunde, dass das Ganglion selbst Sitz chronischer Entzündung werden könne, die den Ausgang in Sklerose nehme; dadurch werde ein schädlicher Druck auf die Ganglienzellen veranlasst.

Podrazky und Lavéran haben gleichfalls bindegewebige Entartung des Ganglion Gasseri beschrieben, ebenso Horsley und Putnam. Weiter wies Antonino d'Antona 1894 in zwei Fällen von Trigeminusneuralgie,

1) W. Rose, a. a. O., Seite 4.

bei denen er Theile des Ganglion Gasseri nach dem Rose'schen Verfahren entfernt hatte, eine echte Sklerose in ihm nach.[1])

Was nun meine eigenen Untersuchungen anbetrifft, so sind sie an sieben Ganglien ausgeführt, welche bei den Frauen W-n., Tränkel, Rode, Professor R. und bei dem Manne Behrens exstirpirt worden sind, deren Krankengeschichten in der Physiologie Seite 45—52 sich finden. Ferner wurde das Ganglion der 58jährigen Frau Müller und das der Frau B. (Krankengeschichte in diesem Kapitel Seite 101) untersucht. Wie aus den Abbildungen auf Tafel II und No. 25 Seite 102 hervorgeht, sind die Ganglien fast stets im Zusammenhang mit der Trigeminuswurzel und mit dem zweiten und dritten Ast gewonnen, so dass auf Flachschnitten, welche alle diese Theile zugleich enthalten, die Orientirung über die Oertlichkeit etwaiger Veränderungen nicht schwierig ist. Das ganze exstirpirte Stück wurde jedesmal auf Kork aufgespannt, um dem welligen Zusammenschnurren der Nervenfasern in der Wurzel und den Aesten vorzubeugen, dann mehrere Tage in einprocentiger Osmiumsäure gehärtet, gut ausgewaschen und in Celloidin eingebettet. Die Untersuchung erfolgte an Längs- und Querschnitten. Kernfärbungen wurden mit Lithioncarmin vorgenommen.

Die Osmiumsäure verschafft uns sehr deutliche Bilder, weil das Mark der Nervenfasern schwarz gefärbt erscheint und die Conturen der Ganglienzellen, ihrer Kerne und Kernkörperchen sich sehr deutlich abheben. Nur ist an ihr auszusetzen, dass sie durchaus nicht gleichmässig in dickere Schichten eindringt, daher zeigen die centralen Abschnitte der Ganglien vielfach das Bild unvollkommener Einwirkung. Um so vorsichtiger muss man daher mit der Deutung der mikroskopischen Befunde sein. Selbstverständlich wurden normale Ganglia Gasseri aus verschiedenen Lebensaltern mehrfach nach der gleichen Methode untersucht, und fortwährendes Vergleichen der verschiedenen Befunde und die volle Berücksichtigung des obigen Einwandes haben mich, glaube ich, in den Stand gesetzt, die durch die Präparationsmethode hervorgerufenen Kunstproducte als solche zu erkennen und gegenüber den thatsächlich vorhandenen Veränderungen auszuschliessen.

Als pathologische Befunde möchte ich folgende bezeichnen.

Weitaus am wichtigsten sind die Veränderungen der Ganglienzellen. Es sei vorausgeschickt, dass sich hier ebenso wie in allen untersuchten normalen Ganglia Gasseri zweierlei Arten von Zellen unterscheiden lassen: die einen im allgemeinen kleineren erscheinen im ganzen Leibe und in allen Conturen sehr dunkel gefärbt, braunschwarz, die anderen grösseren

1) Antonino d'Antona, Due casi di resezione intracranica del trigemino con parziale estirpazione del ganglio di Gasser, col metodo Rose modificato. XI. internation. medicin. Congress zu Rom 1894.

haben einen helleren gelben Farbenton. Bei Frau W-n. sind jene dunklen in auffallend grosser Menge vorhanden und in der Mehrzahl von ihnen sind überall in dem fast braunen Protoplasma kleine helle runde Flecke wahrzunehmen, so dass die Zellen ein eigenthümlich chagrinirtes Aussehen darbieten; auch zeigen sich mitten im Protoplasma vereinzelter Zellen Vacuolenbildungen. Diese letzteren treten häufiger in den hellen Zellen auf, in ihnen fehlt ferner zuweilen der Kern vollständig, während das Kernkörperchen deutlich vorhanden ist. Jenes eigenthümlich chagrinirte oder schaumige Aussehen mancher dunklen Ganglienzellen habe ich in allen Fällen ausser einem gefunden, wenn auch nirgends so häufig wie bei Frau W-n.

Hier und da erschienen namentlich bei Frau Tränkel die hellen Ganglienzellen glasig gequollen. Gerade an ihnen findet sich in dem gleichen Falle an vielen Stellen eine Verkleinerung des Zellleibes; man sieht dann die Zellen der Kapsel auffallend reichlich, auch breiter als gewöhnlich und den grösseren Theil des Kapselraumes erfüllend, den kleineren Rest nimmt das Protoplasma der Ganglienzelle ein. Freilich muss man hierbei alle jene Stellen des Präparates ausschliessen, an denen der Schnitt die Ganglienzelle nahe ihrer Peripherie getroffen hat, und darf nur die Bilder in Betracht ziehen, wo auch der Kern in seinem grösseren Umfange inmitten der Zelle sichtbar ist. Die gleiche Veränderung habe ich ausser bei Frau Tränkel allerdings in weniger reichem Maasse bei Frau Professor R., Müller und W-n. gefunden.

In einem anderen Falle (Herr Behrens) fand ich hier und da die eben beschriebene Veränderung noch weiter vorgeschritten, innerhalb des deutlich erkennbaren Kapselraumes waren neben den vermehrten Kapselzellen nur undeutliche Reste des Protoplasmas der Ganglienzelle vorhanden. Wenn solcher veränderten Ganglienzellen mit den im wesentlichen zurückgebliebenen Kapseln und deren reichlichen Kernen mehrere nahe bei einander liegen, so kann sehr wohl der Anschein entstehen, als ob im interstitiellen Bindegewebe eine Kern- und Bindegewebsvermehrung stattgefunden habe.

Die Kerne der Ganglienzellen haben vielfach ihre normale bläschenförmige Gestalt verloren und unregelmässige eckige und zackige Conturen angenommen, ferner wird der normal bläschenförmige Kern in denjenigen Zellen, in denen er besonders stark gefärbt erscheint, nicht selten von einem hellen Hof umgeben, erst an diesen schliesst sich das Protoplasma der Zelle an. Diese Veränderungen des Kernes könnten wohl auf Schrumpfungsvorgänge bezogen werden, indessen fand ich sie gerade in einem Falle (Frau W-n.) besonders häufig. Keinesfalls aber kann als Kunstproduct das völlige Fehlen der Kerncontur gedeutet werden, während das Kernkörperchen in normaler Schärfe sich vom Zellprotoplasma abhebt.

Dies Verhalten habe ich in mehreren Fällen gefunden, namentlich bei Frau W-n. und Herrn Behrens. Bei diesem war der Kerncontur zuweilen nicht ganz verschwunden, sondern nur sehr undeutlich sichtbar. An anderen Stellen zeigten die Kerne statt des Kernkörperchens einen hellen Fleck.

Die Anfüllung der Ganglienzellen mit Pigmentkörnchen, welche bekanntlich an Osmiumpräparaten eine schwarze Farbe annehmen, ist ja auch in der Norm sehr verschieden stark; sie fehlen von einem gewissen Lebensalter an nie und werden bei älteren Leuten oft reichlich gefunden. Aus diesem Grunde ist der Befund an Pigment mit grosser Vorsicht zu beurtheilen. Indessen scheint es mir bei der erst 37jährigen Frau Professor R. weit über die Norm reichlich vorhanden, ebenso bei Herrn Behrens und Frau Müller.

Endlich ist es von Wichtigkeit hervorzuheben, dass überall neben den im Parenchym veränderten Abschnitten des Ganglion Gasseri sich vollkommen normale Gebiete finden. Dagegen gelang es nicht, in den nach grober Eintheilung dem einen oder anderen Aste zugehörigen Bezirken einen wesentlichen Unterschied wahrzunehmen. Nur bei Frau W-n. sind die Veränderungen hauptsächlich an jenen Stellen nachzuweisen, welche dem Abgange des zweiten und dritten Astes entsprechen, während das Gebiet des ersten Astes sich im grossen und ganzen normal verhält.

An den innerhalb des Ganglion verlaufenden markhaltigen Nervenfasern zeigten sich in einzelnen Fällen (bei Frau B. im Gebiete des dritten Astes, bei Frau Tränkel, Rode und W-n. auch an anderen Stellen) Veränderungen, die in Quellung der Fasern bis auf's mehrfache ihres Umfangs, Zerfall des Myelins in Tropfen, Schollen- und Detritusbildung bestanden.

An der sensibeln Trigeminuswurzel habe ich nur ein einziges Mal ausgesprochene Veränderungen nachweisen können. Es handelte sich um jene unglückliche Frau W-n., deren Krankengeschichte in der Physiologie S. 45 (Fortsetzung in der Symptomatologie S. 130) wiedergegeben ist, bei der nach Heilung der Neuralgie auf der einen Seite der Gesichtsschmerz auf der anderen Seite auftrat. In der Mitte der sensiblen Trigeminuswurzel finden sich starke Veränderungen an einem breiten Faserbündel, welches beiderseits durch Bindegewebe gegen die benachbarten durchaus normal sich verhaltenden Nervenfasern scharf abgegrenzt ist. Jenes pathologische Bündel ist an manchen Schnitten nahezu zwei Millimeter breit und an den Osmiumpräparaten schon mit blossem Auge durch seine wesentlich hellere, mehr graue Farbe zu erkennen. In ihm zeigen sich alle markhaltigen Nervenfasern degenerirt, die Markscheiden in der gewöhnlichen Weise stark varicös verändert oder in Schollen, blasige Gebilde, Krümel und dergleichen zerfallen; dagegen ist keine wesentliche Vermehrung der Kerne und des interstitiellen Bindegewebes nachweisbar. Von

Kunstproduct kann hierbei keine Rede sein, da an Randabschnitten, in deren Bereich die Osmiumsäure zur vollen Wirkung gelangt ist, die Veränderungen ebenso stark sind wie nach der Mitte der Präparate hin.

Fassen wir die beschriebenen Veränderungen kurz zusammen, so sehen wir vor Allem, dass die von anderen Autoren erwähnte Sklerose des interstitiellen Bindegewebes im Ganglion Gasseri nicht gefunden worden ist. Die von uns festgestellten Veränderungen sind vornehmlich parenchymatöser Natur und betreffen in erster Linie die Ganglienzellen, in zweiter Linie erst die markhaltigen Nervenfasern. Beide zeigen vielfach ausgesprochene degenerative Erscheinungen. Dagegen konnten wir keine wesentliche Vermehrung der Kerne und des Bindegewebes, auch nirgends Anomalieen der Gefässe nachweisen, so genau wir auch gerade auf diese geachtet haben.

Was den wesentlichen Befund, die degenerativen Veränderungen in den Ganglienzellen anlangt, so haben wir das Protoplasma vielfach geschrumpft gefunden, man könnte also wohl von einer Sklerose der Ganglienzellen sprechen; an anderen Stellen war es in auffallender Weise mit zahlreichen kleinen hellen Flecken durchsetzt, so dass es ein chagrinirtes schaumiges Aussehen darbot. Auch fanden wir innerhalb zahlreicher Zellen ausserordentlich viel feinste, runde Pigmentkörnchen in grösseren Haufen angeordnet. Die Kerne zeigten sich oft überaus stark gefärbt bei normal erhaltener bläschenförmiger Beschaffenheit, andere Male war ihre sonst so scharf ausgesprochene Begrenzung sehr undeutlich oder völlig verschwunden, und man konnte innerhalb des Zellprotoplasmas nur das Kernkörperchen wahrnehmen, vom Kerne nicht die geringste Andeutung. Auch erschien der Kern — vielleicht allerdings infolge der Osmiumwirkung — in vielen Zellen nicht von runder bläschenförmiger Beschaffenheit, sondern zeigte eine eckige und gezackte Grenzcontur. Diese Veränderungen des Zellleibes und des Kernes kamen oft an denselben Ganglienzellen in verschiedener Verbindung zur Beobachtung.

H. Stroebe[1]) hat auf der 66. Naturforscherversammlung zu Wien 1894 über Veränderungen der Spinalganglien bei Tabes dorsalis berichtet, welche in mehreren Beziehungen mit den oben beschriebenen Veränderungen des Ganglion Gasseri übereinstimmen. Er fand an den Zellen der Spinalganglien Schrumpfung und Verkleinerung des Zellleibes, abnorm dichtes, stark gefärbtes Protoplasma, auffallende als pathologisch anzusehende Pigmentirung des Protoplasmas und zwar oft gerade stark in geschrumpften Zellen; ferner Vacuolisirung, Zerklüftung des Protoplasmas. Am Kern zeigten sich zackiger, eckiger Contur, gelappte Kernform, abnorm

1) H. Stroebe, Centralblatt für allgemeine Pathologie und pathologische Anatomie, Bd. V, 1894, S. 853.

starke Färbbarkeit, zackiges Kernkörperchen, totaler Kernschwund. Er fand ferner Zerfall und Untergang der ganzen Ganglienzelle; Erweiterung des Kapselraumes der Ganglienzellen, Wucherung der Kapselwandzellen, zuweilen mit nachfolgender Ausfüllung des leer gewordenen Kapselraumes der untergegangenen Ganglienzelle durch gewucherte Kapselzellen. Das interstitielle Gewebe der Ganglien zeigte eine nicht bedeutende Zunahme und Kernwucherung. Die Veränderungen, deren mehrere meist in einer Zelle vereinigt waren, betrafen stets eine beträchtliche Anzahl von Ganglienzellen; sie waren in den weiter fortgeschrittenen Tabesfällen quantitativ und qualitativ stärker ausgeprägt als bei der Tabes incipiens.

Wegen der Aehnlichkeit der von Stroebe und mir erhobenen Befunde habe ich meine Präparate Herrn Privatdocenten D. C. Benda in Berlin, der sich viel mit der Untersuchung von Spinalganglien beschäftigt hat, zur Durchsicht zugesandt. Er theilte mir mit, dass er in keinem meiner Fälle so tief gehende Veränderungen gesehen habe, wie er sie bei einigen schweren Rückenmarkserkrankungen (Tabes, syphilitischer Pachymeningitis) an den Intervertebralganglien kenne. Besonders fehlten tiefgehende Vacuolisirungen der Zellen, ebenso interstitielle Processe.

Nun ist aber für die Deutung meiner Befunde noch folgendes zu beachten. In sechs von den sieben der histologischen Untersuchung unterzogenen Fällen sind periphere Nervenresectionen oder -Ausreissungen Jahre lang der Entfernung des Ganglion Gasseri vorhergegangen. Stets sind, der heutigen Ansicht der Chirurgie entsprechend, so grosse Stücke der Nerven entfernt worden, dass eine Regeneration oder ein Zusammenwachsen des centralen mit dem peripheren Stumpf ausgeschlossen erscheint. Namentlich gilt das für alle Fälle, in denen ich die früheren Operationen selbst vorgenommen, da ich stets nach Thiersch's Vorgange die Nerven bis zur Schädelbasis herausgedreht habe. Demnach liegen hier Verhältnisse an den Nerven vor, wie sie nach Amputationen vorhanden sind, und es ist von vornherein die Vermuthung berechtigt, dass auch im Trigeminusgebiet aufsteigende Veränderungen eintreten müssen in gleicher Weise, wie sie von zahlreichen Untersuchern an Nerven amputirter Gliedmaassen nachgewiesen worden sind.

Im Jahre 1886 habe ich mich in Gemeinschaft mit dem verstorbenen pathologischen Anatomen Prof. Carl Friedländer[1]) in einer längeren Untersuchungsreihe mit dieser Frage beschäftigt und nach dessen Tode weiter gearbeitet.[2]) Auch durch die neueren dies Gebiet betreffen-

1) C. Friedländer und F. Krause, Ueber Veränderungen der Nerven und des Rückenmarks nach Amputationen. Fortschritte der Medicin, 1886, Bd. IV.

2) F. Krause, Ueber aufsteigende und absteigende Nervendegeneration. Verhandlungen der Deutschen Gesellschaft für Chirurgie 1887 und Du Bois-Reymond's Archiv 1887.

den Arbeiten von Homén[1]), Darkschewitsch[2]) Marinesco[3]), Grigorieff[4]) ist nachgewiesen, dass nach Amputationen im centralen Nervenabschnitt eine aufsteigende Degeneration eintritt, welche zwar im zeitlichen Verlaufe sowohl als in histologischer Beziehung etwas von der Waller'schen Degeneration des peripheren vom Centrum abgetrennten Nervenstückes verschieden ist, als schliessliches Ergebniss aber die gleiche Entartung in beiden Fällen herbeiführt, nämlich Untergang oder Atrophie der von der Degeneration betroffenen Nervenfasern. Eine nicht unbeträchtliche Zahl von Fasern unterliegt im centralen Nervenabschnitte dieser Veränderung. Friedländer und ich glaubten uns zu dem Schlusse berechtigt, dass es sich hierbei nur um sensible Nervenfasern handele. Marinesco aber und Darkschewitsch haben den degenerativen Zerfall der Markscheiden auch nach Durchschneidung oder Ausreissung motorischer Hirnnerven bis in den intrabulbären Verlauf der Nervenfasern und bis zu den Ganglienzellen der ihnen zugehörigen Nervenkerne verfolgt; auch sahen sie nach Durchschneidung gemischter Nerven die Veränderungen sich in die entsprechenden vorderen und hinteren Wurzeln fortsetzen und die Fasern sogar innerhalb des Rückenmarks betheiligt.

Schon Friedländer und ich hatten an bestimmten Abschnitten des Rückenmarks eine Abnahme in der Zahl der Ganglienzellen nachgewiesen, aber erst Darkschewitsch hat die mit den entarteten Nervenfasern in Verbindung stehenden Ganglienzellen der centralen Nervenkerne atrophisch gefunden. Ferner hat Homén Veränderungen der Spinalganglienzellen nach Amputationen festgestellt. Dadurch ist erwiesen, dass die Degenerationen nach ausgedehnten Nervendurchtrennungen bis zu den Ganglienzellen selbst aufsteigen und diese in Mitleidenschaft ziehen.

Wir dürfen nun diese Untersuchungen bei der Beurtheilung unserer Befunde am Ganglion Gasseri aus den oben angeführten Gründen nicht unberücksichtigt lassen. Denn wenn das Ganglion Gasseri, wie vielfach angenommen wird, im entwickelungsgeschichtlichen Sinne mit den Spinalganglien auf einer Stufe steht, so ist es auch wahrscheinlich, dass, da in unseren Fällen keine Wiederverwachsung oder gar Regeneration der ope-

---

1) Homén, Ueber Veränderungen des Nervensystems nach Amputationen. Ziegler's Beiträge zur patholog. Anatomie, Bd. VIII, 1890.

2) Darkschewitsch, Ueber die Veränderungen in dem centralen Abschnitt eines motorischen Nerven bei Verletzung des peripheren Abschnittes. Neurologisches Centralblatt 1892.

3) Marinesco, Ueber Veränderungen der Nerven und des Rückenmarks nach Amputation, ein Beitrag zur Nerventrophik. Neurologisches Centralblatt 1892.

4) Grigorieff, Zur Kenntniss der Veränderungen des Rückenmarks beim Menschen nach Extremitätenamputation. Zeitschrift für Heilkunde 1894, No. 15.

rativ entfernten Nervenzweige erfolgen konnte, diese vollständige und dauernde Leitungsunterbrechung schliesslich zu Degenerationen in den Ganglienzellen führen musste. Nach Marinesco treten die Veränderungen der peripheren Nerven und der Wurzeln sowohl wie die der weissen und grauen Substanz des Centralnervensystems um so stärker auf, wenn die Operation im jugendlichen Alter vorgenommen worden ist, namentlich aber, wenn seit dem Eingriffe mehrere Jahre verflossen sind; ferner auch, je mehr centralwärts der Nerv durchschnitten worden ist. Die beiden letzten Puncte treffen für unsere Untersuchungen auch zu: Jahre liegen zwischen den peripheren Nervenresectionen und der Ausrottung des Ganglion Gasseri, und in einzelnen Fällen sind die Trigeminusäste damals bis zu den Schädelöffnungen fortgenommen worden. Auch die nicht gerade sehr grossen, aber doch vorhandenen Unterschiede in den Befunden bei den einzelnen Operirten würden darin ihre Erklärung finden, dass die Resection und die Extraction der Nerven wegen der Verschiedenheit des chirurgischen Eingriffes auch verschiedene Ergebnisse liefern könnte, und ferner darin, dass die Operationen in verschieden langer Zeit vor der Ganglionexstirpation ausgeführt worden sind.

Aus allen diesen Gründen können meine Befunde an den Ganglienzellen nicht in ihrem ganzen Umfange als ätiologisch werthvoll für die Entstehung des Gesichtsschmerzes bezeichnet werden; immerhin habe ich den Eindruck, nachdem ich mich lange Zeit mit mikroskopischen Untersuchungen im Nervengebiete beschäftigt, dass die Veränderungen im Ganglion Gasseri für blosse secundäre Degenerationen zu erheblich sind. Namentlich bestärkt mich in dieser Annahme der Umstand, dass die mit dem Ganglion zugleich entfernten intracraniell gelegenen Aeste bei der Untersuchung so geringe Veränderungen aufgewiesen haben. Denn die secundären Veränderungen im Ganglion stehen doch zu den sie veranlassenden der peripheren Nerven im Abhängigkeitsverhältniss. Jedenfalls sind diese Untersuchungen noch nicht abgeschlossen, es müssten noch die Ganglia Gasseri von Neuralgikern zur Untersuchung gelangen, bei denen niemals zuvor eine periphere Nervenoperation vorgenommen worden ist, und ferner müssen auch die neuen Härtungs- und Färbemethoden (Nissl, Benda) benutzt werden. Solche Untersuchungen würden die sichere Entscheidung bringen. Indessen bin ich, wie wir im operativen Theile sehen werden, durchaus der Ansicht, dass die eingreifende Ganglionexstirpation als ultimum refugium betrachtet werden muss. Nur ein günstiger Zufall wird uns daher zu dem erwünschten Material verhelfen. In dem oben S. 101 beschriebenen Falle habe ich allerdings ein solches Ganglion gewonnen und untersuchen können, jedoch liegen hier die Verhältnisse wieder deshalb ungünstig, weil der ganze intracranielle Trigeminusabschnitt, dem

jahrelangen Drucke der Geschwulst ausgesetzt, gewiss erhebliche Veränderungen erleiden konnte.

Wie man aber auch die mikroskopischen Befunde im Ganglion Gasseri auffassen möge, ob als primäre Veränderungen, die im Stande waren, die Neuralgie auszulösen, oder als secundäre Veränderungen, die in dieser Beziehung ohne Bedeutung und nur durch die peripheren Nervenoperationen veranlasst sind, oder ob man schliesslich, wie ich geneigt bin, den Mittelweg einschlagen und beide Momente gelten lassen wolle — eine Thatsache bleibt unanfechtbar: Die Neuralgie ist seit der Entfernung des Ganglion in keinem Falle wiedergekehrt, und seitdem sind Zeiträume bis zu $3^1/_2$ Jahren verflossen. Die Ursache ist also beseitigt, und da in den gleichen Krankheitsfällen die peripheren Operationen ohne Erfolg geblieben, so scheint der Schluss berechtigt, dass die Ursache für jene Erkrankungen im Ganglion Gasseri gesucht werden müsse.

Symptome und Verlauf.

Als Neuralgieen (früher auch Neurodynieen genannt) bezeichnen wir Schmerzen, die in mehr oder minder grosser Heftigkeit anfallsweise auftreten und sich wenigstens im Beginne der Erkrankung auf die Bahn eines bestimmten Nerven oder Nervenastes beschränken. Von allen peripheren Nerven sind neben dem Ischiadicus die Trigeminusverzweigungen weitaus am häufigsten der Sitz der Erkrankung, mag dies nun auf die physiologischen Eigenthümlichkeiten des fünften Paares, dem unter allen sensiblen Nerven die verschiedenartigsten und besonders wichtige Functionen zufallen, zurückzuführen sein, oder mag dies in anatomischen Verhältnissen seine Begründung finden. In dieser Beziehung sind der Verlauf der Aeste durch lange Knochenkanäle, reiche und über sehr grosse Gebiete ausgedehnte Verzweigung, oberflächliche und daher mancherlei Schädlichkeiten ausgesetzte Lage vieler Aeste zu erwähnen.

Die Neuralgie des Trigeminus wird auch als *nervöser Gesichtsschmerz, Prosopalgia, Prosopalgia nervosa, tic douloureux, painfull affection of the face* bezeichnet. Als *epileptiforme Neuralgie* hat Trousseau eine äusserst hartnäckige Form unbekannter Aetiologie unterschieden, bei der die Schmerzanfälle rasch hinter einander oder nach wochenlangen Pausen sehr plötzlich und ganz besonders stark auftreten, in der Regel aber nur geringe Zeit, einige Minuten und selbst kürzere Zeit andauern.

Schilderung der Anfälle.

Die Schmerzen treten anfallsweise (in Paroxysmen) auf. Sie werden zuweilen durch eine Art **Aura** eingeleitet, die sich z. B. in einem Gefühl von Wärme oder Spannung in dem betreffenden Gesichtsabschnitt oder auch in einer juckenden Empfindung äussert. Romberg berichtet in seinem „Lehrbuch der Nervenkrankheiten Berlin 1853“ über einen 53jährigen Mann, bei dem sich eine seit Jahresfrist bestehende Neuralgie

des ersten und zweiten Trigeminusastes aus einem fast unerträglichen Pruritus der nämlichen Gesichtshälfte herausgebildet hatte. Der Kranke empfand noch immer ein häufiges Jucken des betreffenden Ohrläppchens, und jeder Versuch, sich durch Kratzen Linderung zu verschaffen, rief sofort einen heftigen Anfall hervor. Bei Anderen treten zunächst unbestimmte Kopfschmerzen auf, die allmählich heftiger werden und unmittelbar in den Anfall übergehen. Oder die Kranken empfinden als Vorboten in den Gesichtsmuskeln der kranken Stelle eine Unruhe, die mir von einer Frau als Gefühl des „Kräuselns" bezeichnet wurde, bekommen auch wohl einen Anfall von Husten, Schluchzen oder Athemnoth. Meist aber stellen sich die Schmerzen plötzlich ein; mit einem Blitz aus heiterem Himmel vergleichen viele Kranke deren unerwartetes Auftreten.

Die **Art und Heftigkeit der Schmerzen** wird von ihnen sehr verschieden geschildert. Das Leiden kann anfangs als leichtes, nach wenigen Secunden wieder vorübergehendes Brennen in einem bestimmten Nervenzweige in die Erscheinung treten, wie ich das beim N. buccinatorius gesehen habe; ja es äussert sich nur als ein Aufblitzen oder Aufflimmern. Dann sind die Schmerzen noch so gering, dass sie nur als Unannehmlichkeit empfunden und die Kranken in ihrem Berufe gar nicht oder nur unbedeutend gestört werden. Von diesem milden Auftreten bis zu der Empfindung, als ob das Gesicht mit glühendem Messer zerschnitten würde, kommen alle Uebergänge vor. In anderen Fällen werden die Schmerzen als stechende, reissende, bohrende, blitzähnlich durchschiessende geschildert, und sie erreichen zuweilen einen Höhegrad, für den der Sprache jeder Ausdruck mangelt. Ein Kranker beschrieb den Anfall so, als ob ein Bohrer mit grosser Gewalt ins Auge und in die Stirn gebohrt würde.

Die Qualen müssen fürchterlich sein, und in Folge dessen kommen Selbstmordversuche bei den schwersten Formen des Gesichtsschmerzes häufig vor, so dass man zu der Behauptung berechtigt ist, sie gehörten in jenen glücklicher Weise ziemlich seltenen Fällen so gut wie zum Krankheitsbilde. Sterben bedeutet den Leidenden Erlösung von ihren Qualen. Wenn schon bei der Mehrzahl der Kranken und Krankheiten der Schmerz dasjenige Symptom ist, welches am meisten gefürchtet wird und nach dessen grösserer oder geringerer Heftigkeit die Laien so gewöhnlich und so unberechtigter Weise den Ernst der Erkrankung zu beurtheilen pflegen, wie entsetzlich muss dann ein Leiden sein, bei dem jenes eine Symptom die ganze Krankheit umfasst. Zu allen Zeiten galt der Schmerz als das Furchtbarste, was den Menschen betreffen kann — und ihm waren selbst die Götter unterworfen. Denn Homer lässt auch den von Diomedes verwundeten Ares vor Schmerz aufschreien, als ob 9000 oder 10000 rüstige Männer im Kampfe brüllten.

Ὁ δ' ἔβραχε χάλκεος Ἄρης,
ὅσσον τ' ἐννεάχιλοι ἐπίαχον ἢ δεκάχιλοι
ἄνερες ἐν πολέμῳ ἔριδα ξυνάγοντες Ἄρηος.

Il. V, 859—861.

Im allgemeinen sind im Beginne des Leidens die Schmerzen erträglicher, allmählich erst mit der häufigen Wiederkehr der Anfälle findet die Steigerung statt. Seltener wird es beobachtet, dass die Neuralgie von vornherein mit voller Heftigkeit eintritt.

Die Anfälle stellen sich oft ohne jede wahrnehmbare **Veranlassung** ein, sie werden aber ebenso häufig durch geringfügige Ursachen hervorgerufen. So genügt eine leise Berührung des betreffenden Abschnittes der Haut oder Schleimhäute, ja das Antippen der Bartspitzen oder Haare, wie ich es mehrmals beobachtet, ein kalter Lufthauch, eine leichte mimische Bewegung, um den Anfall auszulösen oder zur grössten Heftigkeit zu steigern. Eine Kranke musste sich hüten, beim Trinken etwas auf die kranke Zungenhälfte zu bringen, weil dann stets ein Anfall eintrat. Diese Thatsache giebt uns in besonders schwer zu beurtheilenden Fällen ein Mittel an die Hand, den Sitz der Krankheit festzustellen, da wir durch jene Einwirkungen einen typischen Anfall auslösen und beobachten können. Die Unglücklichen, die jenen hohen Grad von Empfindlichkeit bieten, unterlassen das Waschen, das Reinigen der Zähne, das Rasiren, weil sie sich dadurch den schrecklichsten Qualen aussetzen würden. Ein Kranker, dem es bis dahin leidlich gut gegangen war, bekam auf einer Eisenbahnfahrt die heftigsten Anfälle in Folge der Erschütterung des Wagens und musste, um diese und damit die Schmerzen erträglich zu machen, während der ganzen achtstündigen Reise stehen.

Anfälle können ferner durch Muskelanstrengungen, welche die leidenden Theile in Spannung oder Erschütterung versetzen, als da sind Sprechen, Kauen, Schlingen, Lachen, Husten, Niesen, erzeugt oder verschlimmert werden; ebenso durch Bewegungen des Kopfes, der Augen, der Zunge, ja selbst durch Bewegungen des Rumpfes. Daher wird jede Bewegung, selbst das Gehen, aufs ängstlichste vermieden, und dies ist der Grund, warum wir bei einzelnen Frauen, die an schwerster Neuralgie litten, doch eine ungewöhnliche Körperfülle fanden. In den schmerzfreien Pausen liess der Appetit nichts zu wünschen übrig.

Bei diesen Muskelanstrengungen ist auch die Thätigkeit der Bauchpresse zu erwähnen. Nach meinen Erfahrungen kann es keinem Zweifel unterliegen, dass in manchen Fällen von Neuralgie die Besorgniss der Kranken, durch die Anstrengung der Bauchpresse einen Anfall hervorzurufen, sie zum Zurückhalten des Stuhlganges veranlasst und diese immer wiederkehrende Ursache schliesslich zu den schwersten Formen der Stuhl-

verhaltung führt. Hierfür spricht meine Beobachtung, dass bei zwei Kranken Obstipation ausschliesslich in der Zeit der Anfälle vorhanden war. Damit ist nicht ausgeschlossen, dass in gewissen Fällen die Verstopfung das Ursprüngliche ist und die Neuralgie die Folgeerscheinung darstellt.

Wie weit die Kranken unter dem Einfluss ihrer Befürchtungen stehen, mögen folgende Beobachtungen lehren. Ich habe eine Frau durch die Exstirpation des Ganglion Gasseri geheilt, welche vorher, nachdem mehrere periphere Resectionen an den Trigeminusästen ohne dauernden Erfolg ausgeführt worden waren, volle fünf Jahre hindurch fast ununterbrochen das Bett gehütet hat aus Furcht, es könne die geringste Erschütterung oder Abkühlung ihre kaum erträglichen Leiden noch verschlimmern. Eine andere Kranke ging auch bei heissestem Wetter nie aus dem Hause, ohne das ganze Gesicht bis auf die Augen dick in wollene Shawls einzuhüllen, jeder leise Windhauch war ihr unerträglich.

In vielen schweren Fällen sind die armen Kranken nicht im Stande, feste Nahrung zu sich zu nehmen, weil jede Kaubewegung wegen der sofort eintretenden Schmerzanfälle unmöglich wird. Noch schlimmer ist es, wenn der Mund nur wenig geöffnet, die Kiefer aber kaum von einander entfernt werden können; dann ist auch die Darreichung von flüssiger Nahrung mit den grössten Schwierigkeiten und Schmerzen verbunden. Der Kranke Behrens (S. 50) liefert hierfür ein Beispiel. Die letzten zwei Jahre vor der Ganglionexstirpation hatte er nur mit Mühe einen Theelöffel zwischen die Lippen zu bringen vermocht; die Ernährung war in Folge dessen so mangelhaft, dass er auf's äusserste abgemagert und entkräftet zur Operation kam. Die Mitreisenden erklärten es für unstatthaft, einen so elenden Menschen einer anstrengenden Eisenbahnfahrt auszusetzen.

Ebenso wie mechanische Einflüsse können auch psychische Erregungen die Anfälle hervorrufen, und zwar kommen Gemüthsbewegungen aller Art hier in betracht: Schrecken, Angst, Aerger. Selbst leichte Erregungen können die Veranlassung abgeben. So ist schon die blosse Furcht der Kranken, man könne die Stelle der Gesichtshaut, von der ihrer Erfahrung nach so leicht Anfälle ausgelöst werden, bei der Untersuchung berühren, im Stande, einen typischen Anfall zu erregen.

Andererseits verdient hier erwähnt zu werden, dass willensstarke Personen, namentlich solche von hoher Bildung, bei denen der Geist über den Körper die Oberhand besitzt, im Stande sind, selbst schwere Anfälle durch Energie zu unterdrücken oder wenigstens zurückzuhalten und in ihrer Heftigkeit zu mildern. So hatte ich unter meinen Operirten einen 62jährigen Geistlichen, der 24 Jahre lang an schwerer Neuralgie zuerst im ersten und zweiten Aste, schliesslich im ganzen Trigeminusgebiet gelitten und trotzdem während der ganzen Zeit bis auf wenige Wochen Urlaub in jedem Jahr die Pflichten

seines Berufs erfüllt hatte. Wenn er mitten in der Amtshandlung von den furchtbaren Anfällen gepackt wurde, so gelang es ihm durch äusserste Willensanspannung stets, ihrer Herr zu werden, bis seine Thätigkeit beendet war. Häufig musste er sich beim Predigen, wie er sagte, über die Schmerzen hinwegschreien, und an seinem lauten Sprechen allein merkten die Eingeweihten, dass ein Anfall eingetreten sei und unterdrückt werden sollte. Nur ein einziges Mal in der ganzen Zeit wurde er von den Schmerzen übermannt und musste mitten in der Predigt die Kanzel verlassen. Wenn er aber nach jener grossen Kraftanstrengung erschöpft war, dann kamen die Anfälle um so heftiger und währten um so längere Zeit. Es war, als ob ein schädlicher Stoff zurückgehalten, sich angehäuft habe, der nun mit um so stärkerer Wirkung zur Entladung kam.

Von wie grosser Wirksamkeit der seelische Einfluss in diesem Gebiete sein kann, beweisen auch jene Fälle, in denen nach plötzlicher Einwirkung eines starken Schrecks die Schmerzanfälle sofort für lange Zeit aufhörten, ja sogar dauernd ausblieben. Le Fort theilt z. B. mit, dass eine schwere Neuralgie des N. lingualis während der Belagerung von Paris von selbst verschwand, um nachher in alter Form wiederzukehren.

Glücklicher Weise giebt es fast bei allen selbst den schwersten Neuralgieen Zeitabschnitte, in denen die Empfindlichkeit wesentlich abnimmt. Dann erholen sich die Kranken, können essen, trinken, schlafen, bis nach längerer oder kürzerer Pause das qualvolle Spiel von neuem beginnt.

Die **Dauer der Anfälle** beträgt im Beginne der Erkrankung nur wenige Minuten, sie beschränken sich wohl auch auf Secunden. Sie treten vereinzelt auf und können einmal in 24 Stunden regelmässig zur selben Zeit wiederkehren, meist indessen ist ihr Erscheinen ganz regellos. Zuweilen stellen sie sich nur nachts ein, häufiger fehlen sie während des Schlafes, was für die Kranken immer besonders günstig ist. Im weiteren Verlaufe kommen die Anfälle öfter und können sich im Laufe eines Tages viele Dutzende von Malen wiederholen. Auch halten sie längere Zeit an, und dementsprechend werden die schmerzfreien Zwischenzeiten immer kürzer. In schweren Fällen habe ich es mehrfach beobachtet, dass diese gegenüber den fürchterlichen Attacken in der Zeitdauer ganz zurücktraten, so dass man streng genommen kaum mehr berechtigt war, von Anfällen zu sprechen. Die Anamnese ergab dann regelmässig, dass solche Zustände sich erst allmählich herausgebildet hatten, während im Anfange des Leidens die Schmerzen in mehr oder minder langen Zwischenräumen sich einstellten. Eine Kranke hatte im letzten Jahre vor der Operation wiederholt während eines Zeitraums von zwei bis drei Wochen alle fünf Minuten einen heftigen Anfall und zwar ohne Unterschied Tag und Nacht. Ein anderer Kranker wurde fast ein ganzes Jahr hindurch in Zwischenräumen von fünf bis fünf-

zehn Minuten von einer Schmerzattacke heimgesucht, die jedesmal zwei bis drei Minuten andauerte.

Tritt das Leiden weniger heftig auf, so wechseln Zeiten, in denen sich die Anfälle häufen, mit langen völlig schmerzfreien Pausen. Es findet geradezu eine periodische Wiederkehr statt. So litt ein 35jähriges Fräulein seit vierzehn Jahren an Neuralgie im Gebiete des Alveolaris inferior, die Anfälle traten stets nur im Frühjahr auf und hielten ungefähr sechs Wochen an, den übrigen Theil des Jahres verbrachte die Kranke ohne Beschwerden. Ein anderer Kranker wurde anfangs nur fünf bis sechsmal im Jahre kurze Zeit von den Schmerzen heimgesucht, allmählich häuften sich die Anfälle, um schliesslich kaum noch einige Tage frei zu lassen. Jene schmerzfreien Zwischenzeiten können sich über mehrere Jahre erstrecken, vier und fünf Jahre habe ich beobachtet, so dass die Kranken sich von dem Uebel gänzlich befreit wähnen. Da tritt mit einem Male wieder das Leiden auf, und die beinahe vergessenen Qualen beginnen von neuem.

Die Mehrzahl meiner Kranken ertrug die Anfälle, ohne laute Schmerzensäusserungen von sich zu geben. Zwar lieferten uns die veränderten, oft krampfhaft verzerrten Gesichtszüge, die fest auf einander gepressten Kiefer, der krampfhaft geschlossene Mund einen Beweis für die Heftigkeit der Schmerzen, doch entrang sich der Brust der Kranken nur leises Stöhnen und Seufzen. Andere aber schreien laut auf, gerathen in die grösste Unruhe und äussern ihre qualvollen Empfindungen in jeder Weise.

Während des Anfalles ist die Heftigkeit der Schmerzen nicht immer gleichmässig, in vielen Fällen schwankt sie auf und ab. Aber ebenso plötzlich, wie er gekommen, ist ein solcher Anfall der Regel nach verschwunden, um nach kürzerer oder längerer Zeit wiederzukehren. Nach seinem Aufhören haben die Kranken in den betreffenden Theilen häufig ein taubes Gefühl und die Empfindung dumpfer Schmerzhaftigkeit. Dagegen habe ich bei den meist sehr eingewurzelten Fällen, die in meine Behandlung kamen, bei der Berührung der leidenden Gebiete eine wesentliche Abnahme der Empfindung nicht feststellen können. Während man häufig die Angabe findet, dass frische Neuralgieen mit Hyperästhesie, alte mit Anästhesie der Haut einhergehen (Nothnagel), muss ich nach meinen Erfahrungen behaupten, dass im allgemeinen mit der Dauer des Leidens die Empfindlichkeit der Haut gegen die leisesten Berührungen wächst. Freilich habe ich auch einige Fälle zu verzeichnen, in denen selbst nach mehrjährigem Bestehen schwerer Neuralgie keine besondere Empfindlichkeit auf Berührung und sogar Druck festzustellen war.

Die Empfindung dumpfen Schmerzes, welche in einzelnen Fällen schon vom Beginne des Leidens an den eigentlichen Anfällen folgt und gewöhnlich dann nur kurze Zeit anhält, pflegt bei länger bestehenden und schweren

Neuralgieen immer einzutreten und allmählich sowohl an Heftigkeit als an Dauer zuzunehmen. In dem leidenden Gebiet an einer mehr oder weniger umschriebenen Stelle bleibt dann ununterbrochen das Gefühl schmerzhafter Spannung zurück, oder es treten in der anfallsfreien Zeit Stiche auf, die von grosser Heftigkeit sein können. Eine Kranke empfand dieses ununterbrochene Weh noch unangenehmer als die sehr heftigen Anfälle, weil diesen wenigstens für einige Zeit Ruhe zu folgen pflegte. Sind solche Gebiete ständiger Schmerzempfindung vorhanden, so nehmen die Anfälle auch von ihnen ihren Ausgang.

Schmerzpunkte.

Valleix[1]) hat zuerst darauf hingewiesen, dass bestimmte Punkte im Verlaufe des erkrankten Nerven auf Druck ganz besonders empfindlich sind, und nannte sie *„points douloureux“*. Zu ihrer Auffindung ist, um Irrthümer zu vermeiden, eine sehr sorgfältige Untersuchung mit der Fingerspitze nöthig, mittels deren man jeden Punkt des betreffenden Astes und seiner Verzweigungen genau abtasten muss. Denn jene Schmerzpunkte haben oft nur einen oder zwei Centimeter im Durchmesser und zeigen sich häufig so scharf umgrenzt, dass, während sie selbst auf's äusserste empfindlich sind, schon in ihrer unmittelbarsten Nachbarschaft auch starker Fingerdruck nicht mehr als Schmerz empfunden wird. Nach Valleix sind die Schmerzpunkte stets nachzuweisen, sowohl während der Anfälle als in den ruhigen Zwischenzeiten, wenn auch in diesen der Druckschmerz erheblich abnimmt. Während der Pausen wird durch Muskelbewegungen, wie Kauen, Sprechen u. dgl. zuweilen nicht ein typischer Anfall ausgelöst, sondern nur eine schmerzhafte Empfindung gerade an den Valleix'schen Punkten hervorgerufen oder, wenn schon vorhanden, gesteigert.

Der Fingerdruck übt an jenen charakteristischen Punkten verschiedene Wirkungen aus; bald steigert er nur örtlich die zwischen den Anfällen ununterbrochen zurückbleibenden dumpfen und nagenden Empfindungen, bald löst er, selbst leise ausgeübt, wirkliche Paroxysmen aus. Es finden sich auch schmerzhafte Druckpunkte an Stellen, wo spontaner Schmerz nicht vorhanden ist, und umgekehrt. In solchen Fällen lassen sich aber zuweilen beide Arten des Schmerzes an anderen Punkten desselben Nerven nachweisen, aber durchaus nicht immer. So z. B. habe ich bei einer schweren Infraorbitalneuralgie einen Druckpunkt an der Incisura supraorbitalis, nirgends aber im Gebiete des erkrankten Nerven gefunden.

Bei den Neuralgieen anderer Nerven finden sich oft druckempfindliche Stellen an der Wirbelsäule, die *Points apophysaires* Trousseau's. Sie

1) Valleix, Traité des neuralgies. Paris 1841.

haben meist ihren Sitz an Orten, die dem Ursprung der befallenen Nerven naheliegen. Bei einzelnen Trigeminusneuralgieen hat man solche Punkte an den Halswirbeln nachgewiesen, namentlich bei Erkrankung des dritten Astes am fünften und den beiden ersten Halswirbeln oder auch noch etwas höher oben am Hinterhaupt.

Valleix hatte seine Schmerzpunkte als unfehlbare Kriterien für die Neuralgieen des Trigeminus bezeichnet und machte allen Beobachtern, die seiner Ansicht in diesem Umfange nicht beipflichteten, den Vorwurf ungenauer Untersuchung. Davon kann keine Rede sein. Bereits Schuh[1]) und Hasse[2]) haben sich gegen eine solche Schematisirung sehr bestimmt ausgesprochen. Es giebt in der That genug Fälle von Gesichtsneuralgie, in denen sich kein Punkt nachweisen lässt, der auf Druck schmerzt. Trotzdem kann das Leiden ein sehr schweres sein und sich dadurch als typische Neuralgie ausweisen, dass die Anfälle genau auf die Verästelung eines Nerven beschränkt sind. So fand ich bei einem 68jährigen Manne, der seit sieben Jahren an heftigster Neuralgie des Alveolaris inferior litt, bei vielfachen Untersuchungen während und ausserhalb der Anfälle niemals einen Schmerzpunkt.

Weiter hatte Valleix die Behauptung aufgestellt, dass die Stärke des Druckes keinen Einfluss auf die Höhe des durch ihn hervorgerufenen Schmerzes habe. Richtig ist allerdings, dass während der schmerzfreien Zwischenzeiten schon die leiseste Berührung bisweilen einen Anfall auszulösen im Stande ist, und namentlich kann schwacher Druck auf einen Schmerzpunkt heftigere Schmerzen erwecken als starker Druck; ebenso können während des Anfalles die Schmerzen durch oberflächliche Berührung gesteigert werden. Durch stärkeren und tieferen Druck aber wird die Heftigkeit des Schmerzes oft sogar gemildert und erträglicher. Daher pressen während des Anfalles gar nicht selten die Kranken ihre Finger fest auf die Stellen, an denen die befallenen Aeste oberflächlich liegen, und geben an, dass sie auf diese Weise sich Erleichterung verschaffen. Schon Bell hat derartige Beobachtungen mitgetheilt; ein Kranker, bei dem der Anfall plötzlich mit grösster Heftigkeit und ruckweise wie von elektrischen Schlägen herrührend sich einzustellen pflegte, presste dann einen Finger auf das Foramen infraorbitale, einen zweiten auf den inneren Augenwinkel, einen dritten auf den Supraorbitalnerven und verharrte in dieser Stellung, bis der Anfall vorüber war. Andere Kranke drücken die Hand oder das Taschentuch fest gegen Stirn, Jochbogen oder Unterkiefer oder pressen die Wange gegen die Zähne, reiben die schmerzhafte Stelle

1) Schuh, Ueber Gesichtsneuralgieen u. s. w. Wien, 1858.

2) Hasse, Krankheiten des Nervenapparates, in Virchow's Handbuch der speciellen Pathologie und Therapie, 4. Band, 1. Abtheilung, S. 47.

mit der Hand oder einem Tuch, drücken auch wohl die ganze Wangenpartie zwischen zwei Fingern zusammen oder drängen die Zunge gegen den schmerzhaftesten Abschnitt des Zahnfleisches und des Gaumens. Bei einem meiner Kranken erregte die leiseste Berührung der Spitzen der Kopfhaare sofort einen Anfall im Gebiete des ersten Astes; dagegen durfte er die Haare mit Kraft bürsten, das linderte eher die Schmerzen während des Anfalles.

Diese Thatsachen entsprechen durchaus unseren sonstigen Erfahrungen. Denn auch bei Neuralgieen an anderen Körpertheilen suchen die Leidenden durch Druck den Schmerz zu betäuben. So sah Volkmann einen Apotheker in Folge einer Fissura ani an heftigen Analschmerzen leiden; wenn der Anfall kam, klemmte er eine Medicinflasche zwischen die Nates und fest gegen den Anus und war, wie er angab, nur auf diese Weise im Stande, die furchtbaren Schmerzen zu ertragen. Bekanntlich gelingt es ja auch bei Ischias zuweilen, durch starke Compression des Nervenstammes die Anfälle zu unterdrücken oder abzukürzen.

Romberg hat den Widerspruch zwischen den Angaben Valleix's und zwischen den Mittheilungen zuverlässiger Beobachter, welche übrigens jeder in diesem Gebiet Erfahrene bestätigen muss, zum Gegenstand einer Untersuchung gemacht[1]) und glaubte ihn in der bis dahin unberücksichtigt gebliebenen Dauer der Nervenreizung durch den explorativen Druck gefunden zu haben. Zu dieser Annahme veranlassten ihn die Versuche von Bastien und Vulpian, welche den Nachweis erbrachten, dass beim Druck auf die Nerven zuerst eine Steigerung, dann eine Abnahme der Erregung stattfindet und zwar im Verhältnisse zur Dauer der Reizung. Ferner beobachtete er in einem Falle von Neuralgie des N. temporalis superficialis, dass die Kranke in den heftigeren Anfällen nur Erleichterung fand, wenn sie mit allem Aufwand ihrer Kraft die betreffende Schläfe an die hölzerne Bettwand presste. Wie er sich wiederholt überzeugen konnte, nahmen bei diesem Verhalten in den ersten fünf bis sechs Minuten die Schmerzen an Heftigkeit zu, verminderten sich hierauf und hörten sammt den begleitenden Zuckungen der gleichseitigen mimischen Muskeln auf, um mit Nachlass des Druckes wiederzukehren.

Ferner ist zu bedenken, dass leiser Druck gar nicht den betreffenden Nervenast, sondern nur die bedeckende Haut erregen wird; heftiger Druck aber, welcher den Nerven selbst trifft, wird nach dem Gesetze der excentrischen Erscheinung in der Peripherie der Nervenverästelung empfunden. Bei einzelnen Kranken hat Romberg während der Anfälle einen solchen tieferen Druck auf den Nervenstamm ausgeübt und dadurch das Gefühl

1) M. H. Romberg, Zur Kritik der Valleix'schen Schmerzenspunkte in Neuralgieen. Archiv für Psychiatrie und Nervenkrankheiten, Berlin 1868. I. Band S. 1.

der Erstarrung und des Einschlafens in peripheren Verästelungen erzeugt. Diese Versuche sind ausserordentlich quälend, ich habe daher vermieden, sie zu wiederholen.

So wenig man also auch der Valleix'schen Ansicht im ganzen Umfange beistimmen kann, so ist doch der Nachweis und die Untersuchung der Schmerzpunkte wichtig, um über den Sitz der Neuralgie in's klare zu kommen, und da die schwer leidenden Kranken nicht leicht zu untersuchen sind, so muss man sich Zeit und Mühe nicht verdriessen lassen, um zum Ziele zu gelangen. Die Schmerzpunkte haben ihren Sitz im allgemeinen an Stellen, wo die Nerven aus Knochenkanälen oder Knochenfurchen in Weichtheile übergehen, und wo sie daher gegen eine feste Unterlage angedrückt werden können, ferner dort, wo die Nervenzweige aus den tiefer gelegenen Weichtheilen in die Haut oder Schleimhaut übertreten, um sich hier zu verästeln, endlich dort, wo die Enden zweier Aeste mit einander in Verbindung treten. Schmerzpunkte sind an allen drei Aesten nachzuweisen, wir werden sie bei Besprechung der einzelnen Neuralgieen des Trigeminus kennen lernen. Einmal beobachtete ich einen Druckpunkt auf der gesunden Seite (vgl. Beobachtung 6 S. 54).

Verbreitung der Schmerzen.

Jeder sensible Trigeminuszweig kann von Neuralgie befallen werden. Oft genug beschränken sich die Anfälle während der ganzen Dauer der Erkrankung auf einen bestimmten Endzweig, z. B. den Nervus supraorbitalis des ersten Astes, den Nervus infraorbitalis des zweiten, den Nervus mentalis des dritten Astes. Je nachdem bezeichnet man die Neuralgie als Supraorbital-, Infraorbitalneuralgie u. s. w. Im Anfang geht der Schmerz häufig von einer ziemlich scharf umschriebenen Stelle aus, aber nur selten bleibt er dauernd auf einen solchen Punkt beschränkt. So sah ich eine Neuralgie im Bereiche des Alveolaris inferior, bei der während eines Zeitraumes von sieben Jahren die sehr heftigen Anfälle stets in einem fingerbreiten Gebiete des zahnlosen Unterkieferrandes ihren Sitz hatten und niemals darüber hinausgingen. Viel eher stellt es die Regel dar, das die Schmerzen sehr bald im ganzen Verlaufe des erkrankten Zweiges empfunden werden oder sogar in benachbarte Gebiete ausstrahlen. In den einzelnen Anfällen hält dann der Schmerz die gleiche Bahn im allgemeinen inne.

Hat aber die Neuralgie von vorn herein ihren Sitz in mehreren Zweigen oder im Gesammtgebiet eines der drei Hauptäste, was am häufigsten beim zweiten, seltener beim ersten, am allerseltensten beim dritten Aste vorkommt, so finden sich oft mehrere Punkte, von denen der Schmerz ausstrahlt. Auch kann er seinen Ausgangspunkt wechseln und springt, wie ich es gesehen, von der Unterlippe zur Gegend des Unterkiefergelenks über.

Selten befällt die Neuralgie von vornherein zwei Hauptäste oder gar das ganze Ausbreitungsgebiet eines Trigeminus. Dagegen beobachten wir häufig, dass zunächst eng begrenzte Schmerzgebiete sich weiter und weiter ausdehnen, nähere und entferntere Abschnitte mit ergriffen werden. Meist handelt es sich hierbei in der That nur um **Irradiationserscheinungen,** wie uns namentlich die operativen Erfolge lehren; denn entfernt man den primär erkrankten Zweig, so beseitigt man damit zugleich auch die ausstrahlenden Schmerzen. Diese können weite Gebiete umfassen, bei Erkrankung des Alveolaris inferior z. B. bis in die Schläfengegend (N. auriculotemporalis) irradiiren; umgekehrt habe ich bei einer Neuralgie des N. zygomatico-temporalis die Schmerzen zwischen Auge und Ohr entstehen, gegen das Kiefergelenk herabsteigen und im Zahnfleisch des Unterkiefers endigen sehen. Die irradiirten Schmerzen geben in schweren Fällen an Heftigkeit den ursprünglichen nichts nach, und bei längerem Bestehen des Leidens sind die Kranken dann nicht mehr im Stande, das primär befallene Gebiet genau zu umgrenzen. Die Schmerzen werden als vage bezeichnet, sie nehmen gleichmässig die eine Kopf- und Gesichtshälfte ein, strahlen sogar bis in den Nacken und Hals aus. Man hat bisweilen bei der Untersuchung zunächst nicht den Eindruck, dass es sich um Trigeminusneuralgie handelt, namentlich ist es unmöglich zu entscheiden, in welchem der drei Aeste die Neuralgie ihren Sitz aufgeschlagen hat. Diese Erfahrung habe ich bei mehreren Kranken gemacht, bei denen schon eine Reihe peripherer Nervenresectionen vorausgegangen war, und bei denen ich das Ganglion Gasseri entfernen musste. Die ganze hyperästhetische Haut der erkrankten Seite war auf Druck kaum weniger empfindlich als die typischen Schmerzpunkte. In solchen Fällen kann allein die genau erhobene Anamnese uns Aufklärung über den ursprünglichen Sitz des Leidens verschaffen.

Um vieles seltener kommt es vor, dass Neuralgieen, die einmal weitere Flächen in Besitz genommen haben, sich wieder auf kleine Gebiete beschränken, oder dass die Erkrankung von einem Zweig auf einen anderen desselben Astes überspringt, während jener völlig schmerzfrei wird. Ebenso gehört es zu den Ausnahmen, wenn Aeste beider Trigemini befallen werden, wie es noch am ehesten bei einigen Allgemeinleiden z. B. Diabetes, Influenza oder gewissen Intoxicationen (Quecksilber, Blei) vorkommt, oder wenn die Neuralgie von einer Seite auf die andere überspringt.

Hier nehmen wir natürlich alle jene Fälle aus, bei denen die Neuralgie durch ein centrales Leiden bedingt ist, also nur eine Krankheitserscheinung darstellt. Dann können freilich, wenn die Veränderungen in Gehirn, Pons oder Medulla oblongata die Fasern beider Trigemini in mehr oder weniger grosser Ausdehnung betheiligen, oder wenn beispielsweise eine Geschwulst auf beide Trigeminuswurzeln einen schädlichen

Druck ausübt, die Verästelungen beider Nerven in Mitleidenschaft gezogen werden.

Den vereinzelt dastehenden Fall einer schweren **doppelseitigen Neuralgie** ohne nachweisbare Ursache habe ich bei einer 47jährigen Frau beobachtet, deren Krankengeschichte in ihrem ersten Theil bereits in der Physiologie Seite 45 wiedergegeben ist. Der weitere Verlauf war folgender:

Nach der Abreise in die Heimath ging es der Kranken zunächst gut. Ende Januar 1895 empfand sie in der linken nicht operirten Seite Zucken und Brennen, und bald trat ein Schmerzanfall ein, der freilich weder an Heftigkeit noch Zeitdauer mit den früheren zu vergleichen war. In den nächsten Wochen stellten sich stechende Schmerzen öfter ein und zwar bis Ende Februar. Dann hörten die Anfälle vollkommen auf, so dass mir die Kranke am 12. April 1895 die Mittheilung machen konnte, es ginge ihr ausgezeichnet, und das Allgemeinbefinden sei besser als jemals in den letzten Jahren; nur einzelne „Zuckungen", die sich hin und wieder auf der linken Seite bemerklich machten, erinnerten sie noch an das frühere Leiden. Mitte Mai waren auch diese seit einiger Zeit verschwunden, die Frau hatte 30 Pfund an Körpergewicht zugenommen und befand sich so gut, wie nur je vor Beginn der Neuralgie.

Leider war dieser überaus günstige Zustand nicht von Bestand. Allmählich traten wieder Anfälle auf der nicht operirten linken Seite auf, und so ist es mit wechselnden Besserungen und Verschlimmerungen bisher geblieben. Am 28. Juni 1896 theilte mir die Kranke mit, dass die Schmerzen ihren Ort verändern, zuweilen beginnen sie in der Schläfe und strahlen bis ins Infraorbitalgebiet aus, andere Male ziehen sie vom Ohr bis zur Lippe hin und die Nase herauf. Sind die Anfälle sehr schlimm, so strahlen sie wohl etwas über die Mittellinie hinüber; offenbar handelt es sich hierbei um das Grenzgebiet, welches nach Zander's Untersuchungen von beiden Trigemini innervirt wird. Die rechte Seite ist aber seit der Operation, d. h. $1^1/_2$ Jahre lang, bis jetzt völlig schmerzfrei geblieben. Im ganzen geht es der Kranken, wie sie schreibt, erträglich und besser wie vor der Operation, weil häufig Pausen eintreten, was früher nicht der Fall war.

Da sonst meines Wissens eine idiopathische doppelseitige Trigeminusneuralgie nicht beobachtet worden ist, liegt es ja nahe, an eine centrale Ursache auch in diesem Falle zu denken. Indessen hat die fortgesetzte genaue Beobachtung der Kranken dafür nicht den geringsten Anhalt geboten, und es verdient besonders betont zu werden, dass die rechte Seite seit der Ganglionexstirpation vollkommen frei von Anfällen geblieben ist. Freilich können wir nach den vorliegenden Erfahrungen ein solches Fehlen aller und jeder Krankheitserscheinungen ausser der Neuralgie nicht als untrüglichen Beweis dafür ansehen, dass nicht doch ein langsam fortschreitender Process im Centralorgan vorhanden ist. In dieser Hinsicht verweise ich auf den überaus lehrreichen Fall, der in der pathologischen Anatomie Seite 101 ausführlich mitgetheilt ist.

Unsere Aufgabe verlangt, in jedem Falle das **primär erkrankte Gebiet** zu bestimmen. Dazu ist vor allem nothwendig, die später hinzugekommenen irradiirten Schmerzgebiete als solche zu erkennen und nicht mit jenem Nervenbezirk zu verwechseln. Dies ist, wie bereits mitgetheilt, in eingewurzelten

Fällen oft recht schwer. Indessen sind für gewöhnlich folgende Anhaltspunkte ausreichend. Im Anfange des Leidens pflegt der Schmerz ein enger begrenztes Gebiet einzunehmen, die Irradiation tritt erst im weiteren Verlauf hinzu. Auch in späteren Stadien beginnt der einzelne Anfall im primär erkrankten Gebiet, die irradiirten Schmerzen gesellen sich ihm erst nach kürzerer oder längerer Zeit bei, allerdings oft schon nach wenigen Augenblicken; zudem sind die letzteren nicht constant, sie bleiben während einzelner Anfälle ganz aus oder wechseln ihre Bahn, auch pflegen sie nicht ganz so heftig zu sein wie die im primär erkrankten Nervengebiete. Die in den anfallsfreien Zwischenzeiten fortbestehenden Empfindungen machen sich dagegen im allgemeinen in diesem bemerklich. Wenn die Leute zur Linderung der Schmerzen auf bestimmte Theile einen starken Druck ausüben, so geschieht das der Regel nach im primär erkrankten, nicht im Irradiationsgebiet. Eine Morphiuminjection verhütet zuweilen, ohne den Anfall selbst zu bannen, die ausstrahlenden Schmerzen, darf also zur Diagnose gewiss Verwendung finden. Doch sind alle angegebenen Merkmale bei besonders schweren Erkrankungen ohne jeden Werth, dann hilft nur die genaue Erforschung der Entstehung des Leidens, wie auch sonst bei Gesichtsschmerz die Anamnese für uns von grösster Wichtigkeit ist.

Wenn man sich darüber klar geworden, welche Ausdehnung dem primär erkrankten Schmerzgebiete zukommt, so ist es im allgemeinen nicht schwer, mit Hilfe der Anatomie den leidenden Nervenzweig oder Ast zu bestimmen. Hierbei ist das Gesetz der excentrischen Erscheinung zu beachten, nach welchem die zum Bewusstsein gelangende Empfindung, dass ein sensibler Nerv gereizt werde, stets auf dessen periphere Ausbreitung bezogen wird, an welchem Orte ihres Verlaufs die Nervenfasern auch getroffen sein mögen. Ferner muss in betracht gezogen werden, dass nach unseren jetzigen anatomischen Kenntnissen die Innervationsgebiete der einzelnen Zweige bei weitem nicht so bestimmt und regelmässig abgegrenzt sind, wie man es anzunehmen gewohnt war. Vielmehr haben uns die Untersuchungen F. Frohse's hier ein sehr wechselvolles Verhalten kennen gelehrt, und zwar nicht bloss in den Verzweigungen eines und desselben Hauptastes, sondern auch in den Beziehungen der drei Hauptäste unter einander. Weiter muss man auf die Befunde Zander's gebührende Rücksicht nehmen, wonach manche Gebiete von mehreren Nerven versorgt werden. Trotz der Schwierigkeiten, welche uns gerade diese neuesten anatomischen Errungenschaften bereiten können, wenn es sich darum handelt, genau den primär erkrankten Nervenzweig zu bestimmen, haben sie uns doch andererseits wieder eine sichere Grundlage für die jedem Erfahrenen bekannte Thatsache gegeben, dass die Gebiete der einzelnen befallenen Nerven in ihren Grenzen so wenig bestimmt sind.

Wollten wir nun auf die Diagnose der einzelnen Formen der Neuralgieen je nach dem Zweige, der allein oder vorwiegend betroffen ist, genau eingehen, so würde eine solche Erörterung nur eine Wiederholung der in der Anatomie niedergelegten ausführlichen Beschreibung darstellen und kann hier füglich unterbleiben. Gerade mit Rücksicht hierauf habe ich die anatomische Darstellung verfasst und daher auch die neuesten Untersuchungen über die Ausbreitungsgebiete der Endzweige und die Vertheilung der Endfasern wiedergegeben. Deshalb ist der Beschreibung eines jeden Astes die genaue Angabe seines Verbreitungsbezirks und des den einzelnen Zweigen zufallenden Innervationsgebietes angefügt. Nur in grossen Zügen braucht daher die Neuralgie der drei Aeste behandelt zu werden, und hierbei wird sich Gelegenheit bieten, über deren Besonderheiten zu berichten und namentlich noch den Sitz der Schmerzpunkte anzugeben.

Neuralgie im Gebiete des ersten Trigeminusastes, Neuralgia ophthalmica.

Am häufigsten ist die Erkrankung des *N. supraorbitalis* (Neuralgia supraorbitalis), bei welcher die Schmerzen von der Orbita aus in die Stirn nach oben bis zur Haargrenze, ja bis in die Scheitelgegend sich erstrecken. Der Druckpunkt liegt da, wo der Nerv sich um den oberen Augenhöhlenrand nach oben herumschlägt, also an der Incisura supraorbitalis, selten ein wenig höher (Supraorbitalpunkt).

Ausser dem N. supraorbitalis können aber auch die anderen Zweige des ersten Trigeminusastes erkranken, und je nach deren anatomischem Verlauf strahlen die Schmerzen nach verschiedenen Richtungen hin aus; sie verbreiten sich über das obere Augenlid, die Thränencarunkel, die Augenbrauen, die Stirn und einzelne Theile des Gesichts. Zuweilen werden die Schmerzen bis tief in die Augenhöhle hinein und im Augapfel selbst empfunden; gerade in diesen Fällen zeigt sich oft Röthung der Conjunctiva und vermehrte Thränenabsonderung. Die in diesen Gebieten vorkommenden Schmerz- und Druckpunkte sind aber nicht so charakteristisch wie der Supraorbitalpunkt, weder ist ihre Stelle so genau umschrieben, noch finden sie sich so häufig wie jener. Ein solcher Druckpunkt kommt im oberen Augenlid vor, bald in seinem äusseren, bald in seinem medialen Abschnitte (Palpebralpunkt). Ein weiterer findet sich an der Seitenwand der knöchernen Nase etwas medianwärts und unterhalb des inneren Augenwinkels oder auch noch weiter unten an der Vereinigung des Nasenknorpels mit dem Nasenbein (Nasalpunkt). Somit betrifft er den *N. naso-ciliaris* und zwar seine

beiden Zweige, die *Nn. infratrochlearis* und *ethmoidalis*. Ferner lässt sich ein Schmerzpunkt seitlich vom äusseren Augenwinkel beobachten, in einem Bezirk, welcher anatomisch dem *N. lacrimalis*, aber auch dem *N. zygomatico-temporalis* angehören kann. Hier handelt es sich bereits um ein Grenzgebiet zwischen erstem und zweitem Ast, und es kann daher nicht Wunder nehmen, wenn von jenem Punkt aus die Schmerzen gelegentlich bis zur Oberlippe ausstrahlen.

Bei manchen schweren Neuralgieen scheinen alle Zweige des ersten Astes ergriffen, die Schmerzen umfassen dessen Gesammtgebiet, also auch das Auge, und ziehen bis in den Nasenrücken und namentlich in die Nasenspitze hinein, welche ja weitaus am häufigsten von einem Zweige des *N. ethmoidalis* versorgt wird. Ist der Augapfel selbst hervorragend betheiligt, so kann man auch hier wohl von einem Schmerzpunkt sprechen (Augenpunkt). Als besondere Form der Erkrankung verdient aber die Ciliarneuralgie erwähnt zu werden, bei der die Schmerzen wesentlich im Auge und hinter diesem in der Orbita empfunden werden, sie strahlen aber auch nach der Stirn und dem Kopfe aus und werden durch Einfall der Lichtstrahlen und durch das Sehen hervorgerufen und gesteigert. Mehr als bei den anderen Neuralgieen im Gebiete des ersten Astes kommt es hierbei zu Röthung der Bindehaut, vermehrter Thränenabsonderung und starker Lichtscheu, weiter zu Pericornealinjection. Diese Form der Neuralgie gehört ins Gebiet der Augenheilkunde, da sie bei Erkrankungen der Augenhäute, nach Verletzungen, beim Glaukom, bei Ueberanstrengungen namentlich als Folge der Hypermetropie vorwiegend beobachtet wird.

Gerade das Supraorbitalgebiet wird vorzugsweise von der bei Malariainfection vorkommenden Trigeminusneuralgie heimgesucht (Intermittens larvata). Diese Form bietet, wenn sie in charakteristischer Weise verläuft, die Eigenthümlichkeit, dass sie wie das Wechselfieber einen bestimmten periodischen Verlauf wahrnehmen lässt: der Anfall beginnt zu derselben Tageszeit, erreicht seinen Höhepunkt, um dann ungefähr zu der nämlichen Zeit wieder zu verschwinden. Er kann auch von den gewöhnlichen Erscheinungen des Wechselfiebers, Frost, Hitze, Schweiss begleitet sein. Am häufigsten ist der Quotidian-, seltener der Tertian-, am seltensten der Quartantypus. Gerade die Malarianeuralgie kann mehrere Jahre hinter einander zur selben Jahreszeit sich wieder einstellen. Im allgemeinen aber ist die Gesammtdauer dieser Erkrankung eine kurze. Der typische Malariaverlauf geht bei längerem Bestehen des Leidens oft verloren, kann sich aber nach Anwendung von Chinin wieder zeigen. Manche Supraorbitalneuralgieen, die jenen typischen Verlauf nicht darbieten, müssen doch auf Malariainfection zurückgeführt werden, wie sich aus der Anamnese und auch aus der schlagenden Wirksamkeit des Chinins ergiebt. Andererseits

kommt das periodische Auftreten gelegentlich auch bei Neuralgieen anderer Aetiologie vor.

Die im Gefolge der Influenza auftretenden Gesichtsschmerzen haben ihren Sitz ebenfalls häufig im Supraorbitalgebiet.

Im allgemeinen lässt sich behaupten, dass der erste Ast seltener von den schweren Formen des Gesichtsschmerzes befallen wird als der zweite und dritte Ast. In seinem Gebiete kommen mehr Fälle zur Beobachtung, die auf innere Behandlung zur Heilung gelangen.

Neuralgie im Gebiete des zweiten Trigeminusastes, Neuralgia supramaxillaris.

Bei der Neuralgie des gesammten zweiten Astes sind die Wange, das untere Augenlid, die Oberlippe, der Seitentheil der Nase und der Nasenflügel, die Jochbein- und angrenzende Schläfengegend von den Schmerzen betroffen. Ferner verbreiten sie sich auf die Zähne des Oberkiefers, den harten, ja selbst den weichen Gaumen und in die Nasen- und Highmorshöhle, seltener strahlen sie in die Zunge aus.

Von allen Aesten wird am häufigsten der *N. infraorbitalis* ergriffen, und gerade in ihm hat die schwere Form der Neuralgie oft ihren Sitz. Charakteristisch für diese Neuralgie ist der Schmerzpunkt an der vorderen Oeffnung des Canalis infraorbitalis (Infraorbitalpunkt). Zuweilen findet sich auch ein Schmerzpunkt in der Oberlippe seitlich und unterhalb des Nasenflügels (Oberlippenpunkt). Bei Erkrankung des *N. zygomatico-facialis* lässt sich ein Druckpunkt an der Stelle, wo der Nerv aus dem Kanal im Jochbein zur Haut gelangt (Wangenpunkt) feststellen, bei Erkrankung des *N. zygomatico-temporalis* ein gleicher weiter oben und hinten am vorderen Theil der Schläfe (Schläfenpunkt). Bei Erkrankung des *N. alveolaris superior posterior* findet sich gelegentlich ein Schmerzpunkt in der Wangengegend.

Ausser den erwähnten werden noch Schmerzpunkte am harten und weichen Gaumen angegeben, welche aber nur selten beobachtet worden sind. Häufiger betreffen die Neuralgieen die Zähne und das Zahnfleisch des Oberkiefers, dann ist gewöhnlich der ganze Alveolarrand einer Seite fast gleichmässig ergriffen; als einzelner Schmerzpunkt lässt sich gelegentlich eine Stelle über dem letzten Mahlzahn nahe der Tuberositas des Oberkieferbeines ermitteln. Oft strahlt hierbei der Schmerz bis in den Oberkieferkörper aus und wird namentlich auch in der Highmorshöhle empfunden.

Die Influenzaneuralgie betrifft den Infraorbitalis weniger häufig als den Supraorbitalis, ich sah sie aber dort in einem Falle doppelseitig auftreten.

Neuralgie im Gebiete des dritten Trigeminusastes, Neuralgia inframaxillaris.

Der dritte Ast versorgt das grösste Gebiet mit seinen Zweigen, dementsprechend werden bei der Neuralgie des ganzen Astes nicht bloss die Haut in der Gesammtausdehnung von der Schläfe und dem Ohr herab bis zum Kieferrande und dem Kinn, sondern auch die Unterlippe, Rand und Spitze der Zunge, die Schleimhaut des Mundes, der Alveolarfortsatz des Unterkiefers und dessen Zähne befallen. Zuweilen tritt gerade bei dieser Neuralgie während des Anfalles Speichelfluss ein. Am häufigsten ist das Leiden im Gebiete des *N. alveolaris inferior*, auch sind die schweren Formen der Neuralgie hier nicht selten. Es finden sich zwei Schmerzpunkte, der eine entsprechend der Eintrittsstelle des Nerven oben in den Unterkieferkanal oder weiter nach oben mehr gegen das Kiefergelenk hin, ja auch in der Höhe des Kiefergelenkes selbst (Temporo-maxillar-Punkt), der andere am Foramen mentale (Kinnpunkt). In einem schweren Falle von Neuralgie des Alveolaris inferior habe ich die Schmerzen Jahre lang auf einen fingerbreiten Abschnitt des zahnlosen Alveolarfortsatzes beschränkt gefunden.

Weitere Schmerzpunkte werden an folgenden Stellen beobachtet: in der unteren Schläfengegend (Auriculo-temporal-Punkt) unmittelbar vor dem Tragus, dort wo der *N. auriculo-temporalis*, nachdem er sich um das Gelenkköpfchen des Unterkiefers herumgeschlagen, aus der Parotis hervortritt und in oberflächlicherem Verlaufe zur Schläfe hinaufstrebt. Bei Neuralgieen des *N. lingualis* haben die Schmerzen vorzugsweise ihren Sitz in der betreffenden Zungenhälfte, ohne dass eine umschriebene Stelle sich besonders empfindlich zeigte. Gelegentlich ist ein Punkt zwischen Glandula sublingualis und Zunge auffallend schmerzhaft auf Druck. Bei der gleichen Neuralgie kann aber auch ein Schmerzpunkt in der Unterlippe nahe dem Foramen mentale vorkommen, ohne dass daraus immer eine Betheiligung des N. alveolaris inferior folgte, wie die Ergebnisse der Operation gelehrt haben. Selten wird ein Schmerzpunkt im Bereiche des *N. buccinatorius* beobachtet, er hat seinen Sitz in den Weichtheilen ungefähr in der Mitte zwischen Mundwinkel und vorderem Masseterrande mehr der Schleimhaut als der äusseren Haut zugewandt. Ich habe diese Stelle bei einem 28jährigen kräftigen Manne als einzigen Sitz der Neuralgie beobachtet; Compression der Weichtheile brachte keine Steigerung der Schmerzempfindung hervor. Endlich wird im Innern des äusseren Gehörganges oder des Ohres noch ein nicht genau zu bestimmender Schmerzpunkt von einzelnen Kranken angegeben, der sowohl bei Neuralgieen des zweiten als des dritten Astes zur Beobachtung kommt.

Bei Diabetes mellitus erkrankt vorwiegend der dritte Ast an Neuralgie, zuweilen sogar doppelseitig.

Dem Gebiet des ersten sowohl als des dritten Astes kann ein in der Gegend des Tuber parietale oder ein wenig weiter nach oben vorkommender Schmerzpunkt zugehören, der oft durch ganz besondere Empfindlichkeit sich auszeichnet (Parietalpunkt). Da aber auch der N. occipitalis major, selbst minor vom Cervicalgeflecht zuweilen Zweige bis an jene Stelle sendet, so muss durch genaue Untersuchung und Beobachtung festgestellt werden, welchem Gebiet im einzelnen Falle jener Schmerzpunkt zufällt. Diese Thatsache veranlasst uns noch einmal ganz besonders darauf hinzuweisen, dass eine Anzahl der beschriebenen Schmerzpunkte ebenso im Gebiete des einen wie des anderen Trigeminusastes liegen können. Dies erklärt sich aus der anatomischen Eigenthümlichkeit der Verästelungen, die wir ja genau erörtert haben. Sorgfältige Untersuchung etwaiger anderer Schmerzpunkte, genaue Beobachtung der Anfälle und Beachtung der Anamnese wird im allgemeinen ausreichen, um den erkrankten Ast sicher festzustellen; freilich nicht immer. Daher habe ich mehrere Male die benachbarten Zweige zweier Aeste fortnehmen müssen, z. B. den N. infraorbitalis und den N. alveolaris inferior.

Jeder von den drei Trigeminusästen sendet einen Zweig zur Dura mater, um sie mit sensiblen Fasern zu versorgen. Es scheint nicht unmöglich, dass auch jene Zweige neuralgisch erkranken können, und manche Formen des Kopfschmerzes gehörten dann hierher. Ich werde darauf bei Besprechung der Diagnose zurückkommen.

Begleitende nervöse Reizerscheinungen.

Während der Anfälle treten von Seiten der secretorischen, vasomotorischen und trophischen Trigeminuszweige Erscheinungen auf, welche Erwähnung verdienen. Die Conjunctiva röthet sich, die Thränenabsonderung nimmt zu, so dass zuweilen die hellen Thränen über die Wange herablaufen; zugleich kann das betreffende Auge lichtscheu werden. Einmal sah ich unwillkürliches Thränen bei jedem Anfalle auch auf dem Auge der gesunden Seite. Diese Symptome finden sich bei Neuralgieen im Gebiete sowohl des ersten als des zweiten Astes. In ähnlicher Weise kann es zur Absonderung dünnflüssigen Schleimes aus dem Nasenloche der leidenden Seite kommen. Sehr selten tritt eine derartige Absonderung als Vorbote des neuralgischen Anfalles auf, während in diesem selbst die Schleimhaut trocken bleibt. Ferner beobachtet man nicht selten Röthung der Gesichtshaut und vermehrte Wärmeempfindung. Die Temperatur ist dann thatsächlich in den ergriffenen Theilen, oft sogar in der ganzen Gesichtshälfte

erhöht, wie man sich mit der Hand überzeugen kann, dabei bemerkt man starkes Klopfen der Arterien, das erst nach Beendigung des Anfalles verschwindet.

Die Haut schwillt an, wird gedunsen und sieht zuweilen aus, als ob sie mit Fett bestrichen wäre. Wenn das Leiden sich über Jahre hingezogen hat, so bleiben die Veränderungen wohl auch während der kurzen schmerzfreien Zeiträume bestehen, es kann sogar zu diffusen Schwellungen aller Weichtheile bis auf den Knochen kommen. Zuweilen zeigt sich vermehrte Schweissabsonderung auf der kranken Gesichtshälfte und Speichelfluss während der Anfälle. Dieses letzte Symptom belästigte einen meiner Kranken volle drei Jahre.

Erscheinungen von seiten der höheren Sinnesorgane kommen selten vor. Ausser der schon erwähnten Lichtscheu kommt es wohl zu Accommodationskrampf bei Neuralgie im Gebiete des ersten Astes, ferner zu abnormen Gehörsempfindungen wie Sausen und Pfeifen. Einzelne Kranke bemerken beim Eintritt des Anfalles einen eigenthümlichen meist metallischen Geschmack.

Die Haare sind in manchen Fällen ungemein empfindlich. Bei einem meiner Kranken löste die sanfteste Berührung der betreffenden Schnurrbartspitze den Anfall im Infraorbitalis, bei einem anderen das Anfassen des Kinnbartes Schmerzen im Alveolaris inferior regelmässig aus. An den Haaren zeigen sich schliesslich auch trophische Störungen, die namentlich zu Aenderungen in der Farbe und zum Ausfall führen; viel seltener ist vermehrtes Wachsthum an umschriebenen Stellen beobachtet worden.

In die Reihe der trophischen Störungen ist auch der Herpes zu rechnen, der nicht ganz selten bei Gesichtsschmerz auftritt und namentlich die Stirn befällt. Auch an den Schleimhäuten zeigt er sich, wenn auch seltener, so an den Lippen und im Munde, selbst auf der Conjunctiva, wo er fortschreitend zu nicht ungefährlichen Entzündungen des Auges Veranlassung geben kann. In ganz vereinzelten Fällen soll sich zu schweren Neuralgieen die Hemiatrophia facialis gesellen (Boisson), was ich selbst nicht beobachtet habe.

Weiter betheiligt sich auch der **N. facialis**, namentlich bei den schwereren Formen der Neuralgie, ein Umstand, der wohl mit zu der Bezeichnung *„Tic douloureux“* (Tic epileptiforme, epileptiform neuralgia) Veranlassung gegeben hat. Für gewöhnlich gerathen einzelne Gesichtsmuskeln während des Anfalles in Zuckungen, die meist fibrillären Charakter haben und unbedeutend sind, zuweilen aber erreichen sie einen sehr hohen Grad und steigern sich bis zur Verzerrung der ganzen Gesichtshälfte. Viel seltener sind tonische Zusammenziehungen während der ganzen Dauer der Schmerzen. Alle diese Erscheinungen sind nach der gewöhnlichen Annahme reflecto-

rischen Charakters und vom Willen völlig unabhängig. Filehne[1]) hat auf Grund seiner Thierversuche darauf hingewiesen, dass es sich hierbei vielleicht nicht um die Einführung neuer und in der Norm gar nicht vorhandener Reflexvorgänge zu handeln brauche. Vielmehr hätten wir es bei jenen Muskelkrämpfen nur mit einer während der Anfälle eintretenden Steigerung des normalen Reflextonus zu thun, wie er ihn für das Ohr des Kaninchens als unter dem Einflusse des Trigeminus stehend nachgewiesen hat, siehe Physiologie Seite 96 ff.

Alle vom Facialis versorgten Muskeln können in Mitleidenschaft gezogen werden; am häufigsten betheiligen sich die der Stirn und Augenlider, sowie die des Mundwinkels und der Lippen. Bei lange bestehenden Trigeminusneuralgieen beobachtet man zuweilen, dass die Contractur einzelner Gesichtsmuskeln auch während der schmerzfreien Zeiten bestehen bleibt. So habe ich bei linksseitiger Erkrankung eine dauernde Verziehung des Mundwinkels nach links und oben gesehen. Diese tonischen Zusammenziehungen erreichen ausnahmsweise die höchsten Grade. So beschreibt Blumenbach[2]) den Schädel eines bejahrten Mannes, dessen linke Gesichtshälfte durch vieljährigen anhaltenden Gesichtsschmerz so auffallend zusammengezogen worden war, dass sie gegen die rechte Seite auf das abenteuerlichste abstach. Der heftige Krampf hatte das Jochbein der leidenden Seite ebenso stark herab-, als den benachbarten Theil des Unterkiefers hinaufgezogen.

Durch die Schmerzen werden die Kranken zur möglichsten Ruhestellung ihrer Musculatur veranlasst. Daraus können sich scheinbar Symptome einer Parese des Facialis ergeben.

Selten wird der motorische Theil des Trigeminus insofern in Mitleidenschaft gezogen, als es zur reflectorischen Erregung der Kaumuskeln kommt. Ferner beobachtet man wiederholtes Gähnen während der Anfälle, gelegentlich auch Zuckungen und Contractionen der Zungenmusculatur.

Zugleich mit dem Gesichtsschmerz kommen auch neuralgische Erkrankungen in anderen Körpertheilen vor, so Intercostalneuralgie, Ischias. Schmerzen im Hinterhaupte, die bei schweren Trigeminusneuralgieen oft beobachtet werden, darf man nicht ohne weiteres als Occipitalneuralgie auffassen, häufig sind sie vielmehr auf Irradiationserscheinungen zurückzuführen.

---

1) W. Filehne, Trigeminus und Gesichtsausdruck. Archiv für Anatomie und Physiologie, physiol. Abthlg. 1886, S. 432.

2) Blumenbach, Geschichte und Beschreibung der Knochen des menschlichen Körpers. Göttingen 1807, S. 29.

Bei schweren Anfällen wird gelegentlich der ganze Körper in Mitleidenschaft gezogen: die Kranken zittern, die Herzthätigkeit ist erregt, die Empfindlichkeit allgemein gesteigert. Es kommt zu Uebelkeit, auch wohl Erbrechen. Zuweilen beobachtet man Verlangsamung des Pulses.

Dauer, Rückfälle und Folgeerscheinungen.

Was die **Dauer** des Leidens anlangt, so giebt es allerdings Fälle, welche in Tagen oder in wenigen Wochen zur Heilung gelangen. Diesen Verlauf sieht man noch am öftesten bei Neuralgieen im Anschluss an Infectionskrankheiten wie z. B. Influenza. Um vieles häufiger aber zieht sich das Leiden über viele Monate und Jahre hin und gehört zu den hartnäckigsten Erkrankungen. Freilich kann es auch dann erträglich bleiben, zumal wenn die Kranken mit grösster Sorgfalt alle die Schädlichkeiten meiden, von denen sie wissen, dass sie Anfälle auszulösen im Stande sind. Aber die Qualen sind auch dann nicht gering und verbittern zum mindesten jeden Lebensgenuss. Oft genug besteht die Neuralgie während des ganzen Lebens, und erst der Tod endet die furchtbaren Leiden.

Rückfälle sind bei Trigeminusneuralgie sehr häufig und stets zu besorgen, wenn die ursprünglich schmerzhaften Punkte auch nach gänzlichem Erlöschen der Anfälle auf Druck empfindlich bleiben. Ein Grund lässt sich bei weitem nicht immer nachweisen; dieselben Momente, von denen wir gesehen, dass sie die einzelnen Anfälle auszulösen im Stande sind, geben oft nach langer schmerzfreier Pause zum Recidiv Veranlassung; jede Veränderung in der Ernährung, im Aufenthalt u. dgl. kann es hervorrufen. Der Rückfall wird durch leises Ziehen und Zucken in dem betreffenden Gebiet eingeleitet, die besorgten Kranken werden dadurch sofort aufmerksam und befürchten, dass das alte Leiden wieder erwacht. Allmählich treten solche Empfindungen öfter auf und steigern sich zu Schmerzen, und schliesslich sind die Anfälle in alter Heftigkeit wieder da.

Für uns ist es namentlich wichtig zu wissen, dass nach allen peripheren Nervenresectionen, mögen sie nach welchem Verfahren immer ausgeführt worden sein, Recidive vorkommen. Der Regel nach betreffen diese allerdings das ursprünglich befallene Nervengebiet, gelegentlich aber haben sie in anderen Zweigen desselben Astes, ja selbst in einem anderen Trigeminusaste ihren Sitz. So fand ich bei einem 23jährigen Manne das primäre Leiden im N. infraorbitalis; er wurde durch Entfernung dieses Astes nach der Thiersch'schen Methode von seinen Schmerzen befreit, aber nur für vier Monate. Nach dieser Zeit stellte sich die Neuralgie von neuem, dies Mal im Gebiete des N. auriculo-temporalis ein. Eine 72jährige Frau litt seit sieben Jahren an Neuralgie im Gebiete des Mentalis und Infraorbitalis;

nach Entfernung des Alveolaris inferior und Infraorbitalis nach Thiersch war die Frau ein Jahr lang geheilt. Dann kam ein Rückfall und zwar im ganzen Gebiete des Auriculo-temporalis mit ausstrahlenden Schmerzen bis zum Kinn; nicht aber war die bei der ersten Erkrankung besonders empfindliche Oberlippe mit betroffen.

Bevor man in solchen recidivirenden Fällen für die Schmerzen einen bestimmten Zweig verantwortlich macht, beachte man sorgfältig die anatomischen Verhältnisse. Sind ja doch, wie die neueren Untersuchungen gelehrt, die Ausbreitungsbezirke der einzelnen Nerven ausserordentlichen Verschiedenheiten unterworfen. Namentlich scheinen mir für die Deutung derartiger Rückfälle die Befunde Zander's (s. S. 39 und 57) von grosser Wichtigkeit. Da hiernach dasselbe Gebiet von Fasern mehrerer verschiedener Nerven versorgt werden kann, so ist es wohl verständlich, dass z. B. eine die Neuralgie veranlassende periphere Veränderung zunächst den Hauptnerven des Theiles in krankhafte Reizung versetzt, und wenn dieser ausgerottet ist, kann die fortbestehende Ursache die an Zahl geringeren Fasern des Hilfsnerven in Mitleidenschaft ziehen und eine Neuralgie in diesem hervorrufen.

Die Heftigkeit der Schmerzen bei Rückfällen ist mitunter gering, und dieser glückliche Umstand erspart uns dann weitere Operationen. Andere Male erreichen sie sofort oder nach kurzem Bestande die Heftigkeit der früheren Anfälle, ja in schweren Fällen steigern sie sich zu den grässlichsten Qualen und strahlen in immer grössere Gebiete aus, so dass es schliesslich unmöglich werden kann, den Ausgangspunkt der Anfälle zu bestimmen. Hier muss die genaue Erforschung der Krankheitsentwickelung uns helfen, da die Untersuchung der schwer Leidenden aus nahe liegenden Gründen überhaupt nicht oder wenigstens nicht mit wünschenswerther Genauigkeit vorgenommen werden kann.

Als **Folgezustände** schwerer Trigeminusneuralgieen müssen zunächst Störungen des Allgemeinbefindens aufgeführt werden; mangelhafte Nahrungszufuhr, Verdauungsstörungen, ungenügender Schlaf und die Angst vor den Schmerzen, welche die Kranken nicht zur Ruhe kommen lässt, führen in vielen Fällen zu schwerer Kachexie. Allerdings haben wir vereinzelte Male, wie oben bereits mitgetheilt, namentlich bei einigen Frauen trotz des furchtbaren Leidens eine ungewöhnliche Körperfülle gefunden. Allmählich leidet die Gemüthsverfassung der Kranken, sie werden durch ihre gereizte Stimmung eine Plage für sich und die Umgebung. Sie verlieren die Lust an ihrer Thätigkeit und werden ihres qualvollen Lebens überdrüssig; ich habe eine rüstige Frau fast fünf Jahre lang im Bette zubringen sehen, weil ihre Willenskraft unter dem Einfluss der Schmerzen völlig brachgelegt war. Nach Exstirpation des Ganglion Gasseri ist sie wieder ebenso

lebens- und schaffensfroh geworden, wie sie nach Schilderung der Verwandten vor Beginn des Leidens gewesen.

In seltenen Fällen kommt es zu wirklichen Geisteskrankheiten namentlich melancholischen Charakters, und solche Zustände mögen wohl auch zuweilen die Ursache für die bei schweren Neuralgieen durchaus nicht seltenen Selbstmordversuche bilden. Diese durch den Schmerz hervorgerufenen geistigen Störungen sind heilbar, und sie verschwinden wieder, wenn die Ursache gehoben werden kann. So hat die Exstirpation des Ganglion Gasseri einen Kranken auch von seiner Geistesverwirrung geheilt. Gerade wegen des mehrjährigen Bestehens dieser fürchtete der behandelnde Arzt, dass Heilung unmöglich sei.

Die Trigeminusneuralgie endet, wenn sie ohne operativen Eingriff heilt, gewöhnlich nicht plötzlich, es findet der Regel nach ein Auf- und Abschwanken der Schmerzen, endlich ein allmähliches Erlöschen statt, oder die Anfälle kehren zwar rascher hinter einander wieder, nehmen aber an Heftigkeit und Dauer ab, bis sie schliesslich ganz verschwinden. Auch nach operativen Eingriffen, die von Erfolg begleitet sind, ist durchaus nicht immer mit einem Schlage die Neuralgie beseitigt, vielmehr bestehen zuweilen in den ersten Tagen die Anfälle in abnehmender Heftigkeit und geringerer Dauer noch fort, bis sie erlöschen. Diese Eigenthümlichkeit habe ich nur in vereinzelten Fällen und nur bei peripheren Nervenoperationen gefunden; dagegen sind in meinen zwölf Fällen von Exstirpation des Ganglion Gasseri die neuralgischen Schmerzen beim Erwachen aus der Narkose stets völlig verschwunden gewesen.

Diagnose.

Für die Diagnose beachte man sämmtliche Krankheitserscheinungen und lasse sich nicht bloss von dem einen oder anderen als charakteristisch angegebenen Symptom in seinem Urtheile bestimmen. Namentlich ist der Beginn des Leidens genau zu ermitteln, weil hier die Symptome viel klarer ausgesprochen zu sein pflegen als nach langem Bestehen.

Ausserdem sei in jedem Falle das Augenmerk darauf gerichtet, ob nicht etwa Erkrankungen der Gesichtshöhlen und Zähne, Geschwülste im peripheren Verlaufe der Nerven oder in der Schädelhöhle im Bereich des Trigeminus die Neuralgie veranlassen und diese somit nur ein Symptom der Grundkrankheit darstellt. Ebenso können Aneurysmen im Gebiete der Kopfarterien besonders der Carotis interna nahe dem Ganglion Gasseri, oder syphilitische Entzündungen der Knochen und des Periostes Neuralgieen erzeugen oder vortäuschen. Auch bei Erkrankungen des Centralnervensystems, wie bei multipler Sklerose, kommen typische Gesichtsschmerzen unter den ersten Symptomen vor, bevor noch die Diagnose auf jenes ursächliche Leiden gestellt werden kann. Erst im weiteren Verlaufe treten dann Erscheinungen ein, welche zur richtigen Erkenntniss führen. In der pathologischen Anatomie (S. 101) habe ich bereits erwähnt, dass ich einen Fall von schwerer Neuralgie des zweiten Trigeminusastes beobachtet, bei dem die Ursache in einem Carcinom des Pharynx gefunden wurde, welches bis zum Foramen sphenopalatinum gewuchert war und hier offenbar den Ast comprimirte. Bei genügend genauer Untersuchung wird sich in solchen Fällen die Diagnose immer stellen lassen. Wenn aber ausser der Neuralgie andere Krankheitserscheinungen dauernd fehlen, wie in dem oben Seite 101 ff. genauer geschilderten Falle von Cholesteatom der Pia mater, so wird die Diagnose beständig auf echte Neuralgie lauten müssen, und erst der Sectionsbefund kann den Irrthum klarlegen.

Einige Erkrankungen, die zu Verwechselung besonders Veranlassung geben können, seien hier kurz erwähnt.

Es gehört zu den regelmässigen Vorkommnissen, dass Leute, welche von Neuralgie des zweiten oder dritten Trigeminusastes ergriffen sind, sich im Beginne des Leidens nach einander alle Zähne des betreffenden Kieferabschnittes ausziehen lassen, weil in jenen die Ursache gesucht wird. Das Ausbleiben jeden Erfolges lehrt dann zu spät, dass Erkrankungen der Zähne nicht vorlagen. Im allgemeinen wird sich bei genauer Untersuchung unschwer erkennen lassen, ob der Schmerz von den Zähnen herrührt oder nicht. Berührung oder Beklopfen des kranken Zahnes steigert den Schmerz erheblich; bei Neuralgieen sind die beschriebenen Schmerzpunkte auf Druck besonders empfindlich, bei Zahnschmerzen gar nicht. Zu diesen Kennzeichen kommen noch die örtlichen Veränderungen der Zähne und des Zahnfleisches hinzu, um die Diagnose zu sichern, die in der That in vielen Fällen an der Art und dem Auftreten der Schmerzen keinen Anhalt findet.

Ferner können Erkrankungen der Stirnhöhle, Nasenhöhle und auch der Highmorshöhle Schmerzen erregen, welche denen typischer Gesichtsneuralgie ähnlich sind, ja die durch Stirnhöhlenkatarrh hervorgerufene Supraorbitalneuralgie kann durchaus typischen Verlauf darbieten. Die örtlichen Veränderungen, die Empfindlichkeit der Höhlenwände auf Druck, während die Schmerzpunkte der Neuralgiker unempfindlich sind, die genaue Beachtung der Anamnese und namentlich die Thatsache, dass bei Neuralgieen die Schmerzen der Regel nach anfallsweise auftreten und freie Zwischenzeiten vorhanden sind, werden zur richtigen Erkenntniss führen.

Der letzte Punkt ist auch besonders wichtig für die Diagnose neuritischer Processe, welche gelegentlich an den Aesten des Trigeminus vorkommen. Bei ihnen sind nicht bloss die typischen Schmerzpunkte auf Druck empfindlich, sondern die Nerven in ihrem ganzen Verlauf oder wenigstens auf weite Strecken hin. Ausserdem pflegen die Schmerzen bei Neuritis dauernd zu bestehen, wenn sie sich auch zeitweise steigern und dadurch Anfälle vortäuschen können, wie sie für die Neuralgie charakteristisch sind. Das Unterscheidungsmerkmal, welches wohl bei anderen Neuritiden zuweilen vorkommt und beachtet zu werden verdient, die wahrnehmbare Schwellung des entzündlich erkrankten Nerven und seiner unmittelbaren Umgebung, ist bei den Trigeminusästen nicht von besonderer Bedeutung, da hier bei typischen Neuralgieen sich zuweilen Schwellung und Röthung des ganzen betheiligten Gesichtsabschnittes zeigt. In einem Falle von Neuritis des Infraorbitalis fand ich nicht bloss den Nerven fast in seinem ganzen zugänglichen Verlaufe, sondern auch den knöchernen unteren Orbitalrand und den Jochbogen auf Druck ausserordentlich empfindlich. Die Schmerzen im Infraorbitalgebiet waren von bohrendem Charakter und so gut wie beständig vorhanden, steigerten sich sofort bei gebückter Kopfhaltung, wie z. B. bei Handarbeiten.

Von Wichtigkeit ist es zu wissen, dass bei Neuritis die befallenen Nerven bald Lähmungserscheinungen darbieten; während solche bei Neuralgie fehlen oder sich erst sehr spät und in geringem Grade entwickeln. Man beachte ferner, dass Neuritis im allgemeinen eine acute, Neuralgie eine meist chronische Erkrankung ist. Nimmt die Neuritis einen chronischen Charakter an, so stellen sich recht häufig trophische Störungen ein.

Durch Zerrung der Bänder des Unterkiefergelenks werden gelegentlich Schmerzen in diesem erzeugt, welche mit Neuralgie im Gebiete des dritten Astes um so eher verwechselt werden können, weil der Gelenkkopf auf Druck empfindlich ist und diese Gegend auch einen typischen Schmerzpunkt bei der Neuralgie darstellen kann (*Temporo-maxillar-Punkt* s. S. 135). Zudem versorgt der N. auriculo-temporalis mit seinem Ramus capsularis die Gelenkkapsel. Jener Kieferschmerz ist aber nur bei Bewegungen vorhanden und hört in der Ruhestellung vollkommen auf, um allmählich ganz wieder zu verschwinden.

Bei Hysterischen sei man mit der Diagnose „Neuralgie" besonders vorsichtig, und da in diesem Gebiet mir nicht genügende eigene Erfahrungen zur Verfügung stehen, so gebe ich die hierher gehörigen Ausführungen Oppenheim's.[1]) „Wenngleich sich auf dem Boden der Hysterie eine echte Neuralgie entwickeln kann, so handelt es sich doch meist um Pseudoneuralgieen, um Schmerzen, die entweder rein psychisch bedingt sind oder durch einen peripherischen Reiz ausgelöst werden, der so geringfügig ist, dass nur die krankhaft alterirte Psyche auf denselben mit neuralgischen Schmerzen reagirt. Es ist das gewöhnlich daran zu erkennen, dass jeder psychische Eingriff im Stande ist, den Schmerz zu beeinflussen, ihn vorübergehend zu steigern, zu beschwichtigen, hervorzurufen oder zu beseitigen, je nach der Vorstellung und dem Affecte, den er erzeugt. Besonders lässt sich häufig der Nachweis führen, dass der Schmerz unter dem Einfluss der Selbstbeobachtung entsteht und wächst und mit Ablenkung der Aufmerksamkeit schwindet. Auch halten sich diese Pseudoneuralgieen nicht so streng an die Bahn der Nerven; sie treten inselweise, in diffuser Ausbreitung auf, betreffen Segmente einer Körperhälfte und sind von entsprechenden Symptomen der Hysterie begleitet. Die Differentialdiagnose wird aber wiederum dadurch erschwert, dass eine echte Neuralgie bei disponirten Individuen reflectorisch eine Hemianästhesie vom Typus der ‚hysterischen' ins Leben rufen kann, wenngleich das nur selten vorkommt."

Kopfschmerz und Migräne werden bei genauer Untersuchung und Beobachtung der Kranken im allgemeinen zu Verwechselungen mit

1) Oppenheim, Lehrbuch der Nervenkrankheiten. 1894. S. 365 und 366.

Trigeminusneuralgie keine Veranlassung geben. In dieser Beziehung ist besonders darauf hinzuweisen, dass sehr wohl auch bei jenen Leiden mässiger Druck auf die Weichtheile häufig als sehr schmerzhaft in grösseren oder kleineren Gebieten empfunden wird; indessen entsprechen diese Bezirke den typischen Schmerzpunkten in keiner Weise, begrenzen sich vor allem nicht auf bestimmte Nerven. Vielmehr werden sie recht häufig an den Ansatzstellen und im Gebiete einzelner Muskeln wahrgenommen *(M. frontalis, temporalis, occipitalis)* und haben ihren Ort dementsprechend oberhalb des Arcus superciliaris und des Jochbogens und an der Linea semicircularis superior des Hinterhauptbeins. Möglicher Weise handelt es sich in solchen Fällen um Exsudate in den betreffenden Muskeln und deren Sehnenansätzen. Weiter ist gegenüber der Migräne zu beachten, dass Erbrechen bei dieser sehr häufig, bei Gesichtsschmerz recht selten vorkommt; ferner pflegen sowohl die Schmerzanfälle als die zwischen ihnen liegenden Pausen bei Migräne wesentlich länger als bei der Trigeminusneuralgie zu sein.

Es fragt sich aber, ob nicht bestimmte Formen von Cephalalgie geradezu als Neuralgieen des Trigeminus aufzufassen sind; versorgen ja doch die Rami recurrentes der drei Aeste die Dura mater. Von vornherein ist die Vermuthung gewiss nicht von der Hand zu weisen, dass ebenso wie die anderen auch jene sensiblen Zweige neuralgisch erkranken können. Natürlich kann es sich nur um solche Kopfschmerzen handeln, bei denen wir es mit typischen Anfällen und einem ausgesprochen neuralgiformen Charakter zu thun haben. Es sei hier namentlich darauf hingewiesen, dass der N. recurrens des ersten Astes die Dura mater im Bereiche der vorderen Schädelgrube und des Stirngebietes versorgt, also einem Abschnitte sensible Nervenfasern zuführt, an dem so ungemein häufig Kopfschmerzen ihren Sitz haben. Vor allem sind einseitig auftretende und tief sitzende Kopfschmerzen hier in betracht zu ziehen.

Sehr wohl vermögen andererseits schwere Formen von Trigeminusneuralgieen und namentlich solche des ersten Astes, nachdem sie längere Zeit bestanden haben, schliesslich ein der Cephalalgie sehr ähnliches Krankheitsbild zu erzeugen. Dies beruht vor allem auch darauf, dass die irradiirten Schmerzen nicht mehr von den ursprünglichen unterschieden werden können. In manchen derartigen Fällen nützt für die Diagnose, wie bereits bei Besprechung der Irradiationserscheinungen (S. 131) angegeben, eine Morphiuminjection. Diese verhindert nicht den eigentlichen Anfall, beschränkt ihn aber, indem sie den ausstrahlenden Schmerzen vorbeugt, auf sein ursprüngliches Gebiet. Aber in den schwersten Fällen lässt auch dies Mittel im Stich, dann kann allein die genaue Erforschung der Entwickelung des Leidens zur richtigen Diagnose führen.

Wichtig ist es zu wissen, ob die Ursache der Neuralgie ihren Sitz peripher oder central habe. Die Entscheidung dieser Frage ist aber oft sehr schwierig, ja ganz unmöglich. Sind in der Peripherie Veränderungen nachweisbar, welche erfahrungsgemäss Gesichtsschmerz hervorrufen, wie Narben, Fremdkörper, Neubildungen, so ist man berechtigt, hier auch die Ursache zu suchen. Wenn die Neuralgie sich nach heftiger Erkältung oder Verletzung bestimmter Theile des Gesichts entwickelt hat und das Leiden sich im wesentlichen ungefähr auf diese Gebiete beschränkt, so kann man gleichfalls auf peripheren Sitz schliessen. Dabei ist immer zu bedenken, dass die einmal eingeleitete Nervenveränderung nach dem Centrum zu fortschreiten kann, und dass dieser Folgezustand mit um so grösserer Wahrscheinlichkeit eingetreten ist, je länger das Leiden besteht. Im allgemeinen lässt sich auch nach dem Gesetze der excentrischen Erscheinung annehmen, dass je mehr Zweige eines Astes wirklich erkrankt sind, wobei die Irradiationsgebiete ausgeschlossen werden müssen, um so höher hinauf die Ursache zu suchen ist. Daher kann man in den seltenen Fällen, in denen von vornherein alle drei Aeste in ihrer Gesammtausbreitung betroffen sind, mit einiger Wahrscheinlichkeit den Schluss ziehen, dass die veranlassende Störung sich innerhalb der Schädelhöhle befinde. Hier kann sie sowohl nahe dem vorderen Umfange des Ganglion, wo die Aeste noch dicht bei einander liegen, oder im Ganglion selbst, ferner weiter central im Trigeminusstamm oder im Verlauf der sensiblen Fasern bis zu den Nervenkernen hin ihren Sitz haben. Die gleiche Wirkung würden periostitische Processe hervorrufen, die in der mittleren Schädelgrube gelegen, alle drei Nervenäste in Mitleidenschaft ziehen.

Wenn aber, wie gewöhnlich, die Neuralgie sich nur auf einen oder wenige Zweige beschränkt, so lässt sich daraus keineswegs der Schluss rechtfertigen, dass die Ursache peripheren Sitz habe. Es ist ja bekannt, dass, selbst wenn Geschwülste oder Aneurysmen der Carotis interna den Trigeminus in seinem intracraniellen Verlaufe comprimiren, nur einzelne Zweige neuralgische Symptome zu bieten brauchen. Am längsten widersteht die motorische Wurzel dem schädlichen Druck, aber auch die sensiblen Fasern erkranken durchaus nicht gleichmässig; denn in vielen solchen Fällen entstehen überhaupt keine Neuralgieen, sondern Anästhesieen im Trigeminusgebiet, und wir haben keine Erklärung dafür, warum es dann nicht vorher zu Reizung der Nervenfasern und damit zu Schmerzanfällen gekommen ist.

Sind bei einem an Gesichtsschmerz Leidenden gleichzeitig Zeichen cerebraler Erkrankung vorhanden, so wird man immer zunächst vermuthen, dass auch die Neuralgie centralen Ursprunges sei; indessen erweist sich diese Annahme oft genug als unbegründet. Denn es braucht zwischen dem

Gehirnleiden und der Neuralgie kein Zusammenhang zu bestehen. In anderen Fällen liegt trotz vollständigen Fehlens aller cerebralen Erscheinungen, auch wenn dieser Zustand Jahre lang gedauert hat, die Ursache des Leidens doch innerhalb der Schädelhöhle. In dieser Beziehung vergleiche den in der pathologischen Anatomie Seite 101 beschriebenen Fall von Cholesteatom der Hirnhäute. Aus diesen wenigen Angaben lässt sich ersehen, wie schwierig die Entscheidung der Frage nach dem Sitze der Ursache häufig ist, ja dass es zuweilen geradezu unmöglich wird, ihn zu erkennen. „Den cerebralen Ursprung einer Neuralgie," sagt A. Wagner[1]), „dürfen wir mit dem meisten Rechte annehmen, wenn bei dem Mangel eines jeden Nachweises einer peripheren Ursache und bei Anwesenheit anderweitiger Symptome einer cerebralen Erkrankung in solchen Gehirnnerven, deren Ursprung ein nicht gesammelter, sondern aus verschiedenen Gehirntheilen convergirender ist, nur einzelne Aeste, nicht die ganze periphere Verbreitung von der Neuralgie ergriffen sind."

1) A. Wagner, Ueber nervösen Gesichtsschmerz und seine Behandlung durch Neurektomie. Archiv für klinische Chirurgie, Bd. XI. 1869.

Prognose.

An sich gefährdet die Neuralgie des Trigeminus das Leben nicht, und immer von neuem erscheint es uns erstaunlich, dass selbst Leute, welche mit schweren Formen des Leidens behaftet sind, verhältnissmässig wohl aussehen und bei ausreichenden Kräften sich befinden. Diesen leidlichen Ernährungszustand weisen namentlich solche Neuralgiker auf, bei denen die schmerzfreien Pausen längere Zeit andauern, oder bei denen die Kau- und Schluckbewegungen keine Anfälle erregen. Ist dies aber der Fall, so entwickeln sich in Folge der ungenügenden Nahrungsaufnahme schwere Kachexieen, die um so schneller sich einstellen, wenn auch die Aufnahme von Flüssigkeiten nur unter den grössten Qualen möglich ist. So sah ich einen Kranken, der volle zwei Jahre nur mühsam mit Flüssigkeiten hatte ernährt werden können, bis zum Skelett abgemagert. Trotzdem musste die Operation — es blieb nur die Entfernung des Ganglion Gasseri übrig — vorgenommen werden, da an eine vorherige Besserung der Ernährung bei den furchtbaren Anfällen, die jede Schluckbewegung im Gefolge hatte, nicht zu denken war.

Sehr viel mehr als andere leiden die Unglücklichen, bei denen die Anfälle auch in der Nacht sich einstellen und den Schlaf verhindern. Die Einwirkung auf den ganzen Organismus ist um so schlimmer, da keine Pausen zur Erholung vorhanden sind. Entkräftung und Abmagerung treten bei diesen Kranken dementsprechend rasch ein.

Tod im neuralgischen Anfall ist meines Wissens nicht beobachtet worden, es sei denn dass ein organisches Gehirnleiden vorhanden gewesen. Diese Fälle aber gehören nicht zur reinen Neuralgie. Die Entkräftung des Organismus macht die Kranken allerdings weniger widerstandsfähig gegenüber anderen hinzutretenden Erkrankungen und erhöht daher deren Lebensgefahr; indessen erreichen viele an heftigem Gesichtsschmerz Leidende ein hohes Alter. So habe ich fünf Personen im Alter von 72—76 Jahren operirt, davon bei zweien das Ganglion Gasseri entfernt, ferner bei drei anderen Personen am Ende der sechziger Jahre dieselbe Operation ausgeführt.

Die Prognose hängt ganz wesentlich von den Ursachen der Neuralgie ab. Tritt der Gesichtsschmerz bei acuten Infectionskrankheiten oder in deren Gefolge auf, wie z. B. nach Influenza, so kann man bei zweckmässigem Verhalten und entsprechender Behandlung ziemlich sicher auf Heilung rechnen. Ebenso ist die durch Malariainfection hervorgerufene Neuralgie in frischeren Fällen heilbar. Weniger günstig schon sind veraltete derartige Erkrankungen; hier versagen wie überhaupt bei eingewurzelter Malaria gelegentlich alle inneren Mittel, und es bleibt dann auch bei dieser Form des Gesichtsschmerzes nur der operative Eingriff übrig. Die Prognose ist weit günstiger, wenn wir die Ursache in einem constitutionellen der Behandlung zugängigen Leiden finden; mit dessen Heilung schwindet auch die Neuralgie.

Lassen sich als örtliche Ursachen Erkrankungen der Schleimhäute oder Zähne, Narben, kleine Geschwülste nachweisen, welche an sich heilbar sind, so kann man in vielen Fällen durch die Entfernung dieser Leiden die Neuralgie beseitigen; freilich nicht immer. Denn zuweilen besteht die einmal eingeleitete krankhafte Veränderung der Nerven mit ihren qualvollen Symptomen fort.

Im allgemeinen ist die Prognose günstiger, wenn die Neuralgie noch nicht lange besteht, ferner wenn es sich um jugendliche Personen von gutem Ernährungszustande handelt. Schlechter sind die Aussichten auf Heilung, wenn das Leiden eingewurzelt ist, die Anfälle sehr häufig und heftig, die Kranken erschöpft und gebrechlich sind. Das Alter scheint bei Trigeminusneuralgie für die Prognose nicht von wesentlichem Belang zu sein. Dagegen wird diese auch für die heilbaren Fälle ganz ausserordentlich durch die stets vorhandene Gefahr des Rückfalles getrübt.

Die vorstehenden Angaben beziehen sich auf Personen, bei denen die Behandlung auf innere Mittel, Elektricität u. dgl. sich beschränkt. Zieht man operative Eingriffe in betracht, so gestaltet sich die Prognose in vielen Beziehungen besser. Häufig genug findet man heute noch den Standpunkt vertreten, dass operatives Eingreifen erst dann in Frage kommen könne, wenn alle anderen Mittel erschöpft seien. Dieser Ansicht muss man scharf entgegentreten. Habe ich doch wiederholt Kranke in Behandlung bekommen, die, nachdem alle inneren Mittel im Stiche gelassen hatten, selbst von hervorragenden Nervenärzten, anstatt dem Chirurgen überwiesen zu werden, reichlich mit Morphium behandelt worden waren. Ich gebe zu bedenken, dass der Morphinismus fast ebenso schlimm ist wie das ursprüngliche Leiden, und dass vor allem in schwereren Fällen auch Morphium nur vorübergehend Nutzen stiftet. Durch solche Anordnungen wird erreicht, dass das Uebel einwurzelt und später, wenn die zunehmenden Qualen den Kranken doch noch zur Operation treiben, die Prognose für dauernde Heilung geringer ist als in früheren Stadien. Es ist zweifellos, dass bei

manchen Neuralgieen, bei denen alle innere Behandlung versagt hat, mit peripheren Nervenresectionen, die doch heutzutage so gut wie ungefährlich genannt werden können, und die nur ein Krankenlager von wenigen Tagen erheischen, dauernde Heilung erzielt wird. Von diesem Standpunkt aus bessert sich die Prognose des Gesichtsschmerzes erheblich. Ja selbst, wenn wir die ungünstigsten und schwersten Neuralgieen in betracht ziehen, welche auch nach den peripheren Resectionen immer wiederkehren, so scheinen wir sogar für diese ein radicales und endgültiges Heilmittel in der Entfernung des Ganglion Gasseri gefunden zu haben. Ich sage „scheinen", weil seit der Zeit, wo diese Operation in typischer Weise zum ersten Male von mir ausgeführt worden ist, erst $3^3/_4$ Jahre vergangen sind. Allerdings handelt es sich hier um eine sehr eingreifende Operation, die nur auf die äussersten Fälle beschränkt werden soll; aber es ist doch ein grosser Trost für diese Beklagenswerthesten aller Kranken, dass auch ihnen noch Hülfe in Aussicht gestellt werden kann, und dass sie nicht zum Selbstmord getrieben werden, wozu die Unerträglichkeit der Qualen sie verleitet.

Aetiologie.

Der Gesichtsschmerz gehört mit zu den am häufigsten vorkommenden Neuralgieen. Conrads[1]) hat eine Zusammenstellung über 717 Fälle aus der Bonner Klinik gegeben, darunter waren 239 Neuralgieen des Trigeminus, 243 Fälle von Ischias, 112 Intercostalneuralgieen, 54 Cervico-brachialneuralgieen, 14 Cervico-occipitalneuralgieen.

Allgemeine Ursachen.

Man huldigt der Ansicht, dass ebenso wie für andere Nervenleiden so auch für die Trigeminusneuralgie die **neuropathische Belastung** von wesentlicher Bedeutung sei, und dass nervöse und neurasthenische Personen mit Vorliebe von dem Leiden befallen würden. Meinen Beobachtungen nach kann ich dieser Meinung nicht beistimmen. Ich habe häufiger durchaus kräftige, im übrigen kerngesunde Leute, die in keiner Weise erblich belastet waren, als schwächliche und zarte Personen aus nervöser Familie an Gesichtsschmerz behandelt, und die genaue Aufnahme der Krankengeschichte hat seltener die obige Ansicht bestätigt, als in dieser Beziehung im Stiche gelassen. Freilich muss hierbei stets in betracht gezogen werden, dass die Art der Kranken, welche zu dem Chirurgen kommt, wesentlich verschieden ist von der den Nervenarzt aufsuchenden Clientel. Andererseits gewinnt der Chirurg, wenn er sehr schwere Neuralgieen durch blutigen Eingriff geheilt hat, aus dem späteren Befinden und Verhalten des Operirten ein zuverlässiges Urtheil über dessen Constitution und Veranlagung. So verfolge ich seit Jahren eine Anzahl Geheilter, denen man in der Zeit ihrer furchtbaren Schmerzen ohne weiteres eine nervöse Constitution zugesprochen haben würde, die aber nun blühend und kräftig nicht die allergeringsten Anzeichen davon bieten und sich nach ihrer Aussage jetzt körperlich wieder genau in demselben Zustande wie vor Beginn des Leidens befinden. Ich habe in dieser Beziehung nichts weiter feststellen können, als dass in einem meiner Fälle der Vater, in einem anderen

1) H. Conrads, Ueber Neuralgieen und ihre chirurgische Behandlung. Inaug.-Dissert. Bonn 1889.

die Geschwister Jahre lang an Kopfschmerzen gelitten; in einem dritten Falle wurden Bruder und Schwester, die beinahe während eines Jahres gezwungen waren, in einem feuchten Lehmhause zu wohnen, kurz nach einander von rechtsseitiger Neuralgie befallen.

Wie aber schon erwähnt, kommen die Nervenärzte auf Grund ihrer Beobachtungen im allgemeinen zu dem Schlusse, dass ein ausgesprochen nervöses Temperament, sei es ererbt oder erworben, unter den prädisponirenden Ursachen eine grosse Rolle spiele. Buzzard[1]) behauptet sogar, dass in vielen Fällen schwerer Neuralgie besonders des dritten Astes eine erbliche Anlage zu Geisteskrankheiten vorhanden sei.

Erschöpfende Krankheiten mit den nachfolgenden Anämieen und Kachexieen, ferner Arteriosklerose, vorzeitige Senescenz spielen ebenfalls in der Aetiologie des Gesichtsschmerzes eine Rolle; aber ebenso häufig werden Männer und Frauen in blühendster Gesundheit und strotzender Kraft von dem Uebel heimgesucht. Anstie hielt die Anämie für eine so wichtige und häufige Ursache, dass er den Ausspruch that: „Neuralgia is the prayer of the nerve for blood."

Manche **Infectionskrankheiten** können unmittelbar die Neuralgie herbeiführen und zwar, wie ich glaube, nicht durch ihren allgemeinen die Kräfte erschöpfenden Einfluss, sondern wesentlich durch die mit der Infection dem Organismus zugeführten Giftstoffe. Hier ist vor allem das Wechselfieber zu nennen, welches ja nicht selten in der Form der Supraorbitalneuralgie als Intermittens larvata auftritt. Von den acuten Infectionskrankheiten hat am häufigsten die Influenza typische Neuralgieen im Gefolge, und zwar befällt sie meist den N. supraorbitalis, weniger häufig den infraorbitalis; auch nach Typhus und Pocken werden Gesichtsneuralgieen beobachtet.

Die obige Deutung der Entstehung von Neuralgieen nach Infectionskrankheiten liegt um so näher, als ja auch bestimmte **Gifte**, namentlich bei langdauernder Einwirkung, die gleiche Wirkung auszuüben vermögen, unter anderen Quecksilber, Blei, Alkohol, Nicotin. In ähnlicher Weise können die Neuralgieen, welche sich bei Diabetes mellitus und Gicht zeigen, auf die fehlerhafte Blut- und Säftemischung zurückgeführt werden. Bei Zuckerharnruhr wird besonders der dritte Ast betroffen, und es kommt gelegentlich auch zu doppelseitiger Erkrankung.

Von den chronischen Infectionskrankheiten verdient die Syphilis hier besonders erwähnt zu werden. Einmal kommen die periostalen Schwellungen in betracht, welche, wenn sie im Verlaufe der engen die Trigeminusäste beherbergenden Knochenkanäle entstehen, durch Raumbeschränkung und Druck auf die Nerven typische Neuralgieen hervorzurufen

1) Buzzard, Artikel „Tic" in Quain's Dictionary of Medecine.

im Stande sind. Ferner aber kann der Nerv oder dessen Scheide unmittelbar von der specifischen Entzündung ergriffen werden, und es ist namentlich im Beginne der Erkrankung, zuweilen aber dauernd unmöglich, aus den Symptomen eine andere Diagnose als die auf Neuralgie zu stellen. Daher ist es leicht verständlich, dass die Frage, ob im Gefolge der Syphilis eine echte Neuralgie vorkommt, bisher nicht entschieden worden ist. Auch syphilitische Gehirnhautentzündungen spielen bei der Entstehung des Gesichtsschmerzes eine Rolle.

Die **atmosphärischen Verhältnisse** besitzen einen unverkennbaren Einfluss auf das Leiden. Der Gesichtsschmerz kann durch Erkältungen, besonders durch längere Einwirkung feuchter Kälte unmittelbar erzeugt werden, und die Statistik hat gezeigt, dass in 80 % der Fälle die Krankheit in den sechs kalten Monaten zum Ausbruch kam. W. von Leube wurde von linksseitiger Supraorbitalneuralgie nach einstündiger Wagenfahrt befallen, während deren ein heftiger eisiger Nordwind ausschliesslich den linken Supraorbitalrand und dieses Auge betroffen hatte. Wen sein Beruf zwingt, sich häufig starkem und unvermitteltem Temperaturwechsel auszusetzen oder lange Zeit hindurch hohe Hitzegrade zu ertragen, wie z. B. Heizer, der ist der Gefahr unterworfen, von Neuralgie befallen zu werden. Bei schon bestehendem Leiden empfinden die Kranken den Witterungswechsel besonders unangenehm; denn die Anfälle werden häufiger und stärker. Ebenso löst Zugwind, der den leidenden Theil trifft, leicht die neuralgischen Schmerzen aus. Wie der Erkältung, so fällt auch dem Rheumatismus eine nicht unwichtige Rolle bei der Entstehung der Krankheit zu. Beide Momente lassen es auch verständlich erscheinen, dass neben dem Gesichtsschmerz andere neuralgische oder rheumatische Leiden vorkommen, so gelegentlich Intercostalneuralgie.

Feuchte Wohnungen und Aufenthalt in Niederungen spielen gleichfalls eine Rolle in der Aetiologie. Einer meiner Kranken, ein junger Geistlicher, war genöthigt, drei Vierteljahre lang in seenreicher Gegend mit seiner Schwester in einem sehr feuchten und dumpfigen Lehmhause zu wohnen. Kurze Zeit darauf wurde die Schwester, ein Jahr später der Geistliche von Neuralgie im Gebiete des ersten und zweiten Astes, beide auf der rechten Seite, befallen. Hinzugefügt sei noch, dass in der Gegend kein Malariaherd bestand, und dass beide Kranke auch im weiteren Verlaufe niemals an Wechselfieber litten.

Verdauungsstörungen, namentlich chronische Obstipation, bilden eine nicht seltene Ursache der Trigeminusneuralgie. Dies ergiebt sich daraus, dass in manchen und durchaus nicht immer leichten Fällen eine zweckmässig geleitete Abführcur Heilung schafft. Andere Male freilich versagt diese Behandlung gänzlich, ja ich habe mehrmals Verschlimmerungen

dadurch entstehen sehen, und bei Besprechung der Symptome ist dargelegt worden, dass zuweilen die chronische Verstopfung als ein secundärer Zustand aufgefasst werden muss.

Die infolge von Obstipation entstehenden Neuralgieen können als **reflectorisch** hervorgerufen bezeichnet werden, andere hierher gehörige Ursachen sind Anämie und Bleichsucht, Erkrankungen der weiblichen Geschlechtsorgane z. B. Verengerung des Muttermundes, Dysmenorrhoe aus dieser oder anderer Veranlassung; endlich auch alle Gemüthserregungen. Im allgemeinen sind wir berechtigt, den Gesichtsschmerz dann als reflectorisch hervorgerufen zu bezeichnen, wenn er bei Fehlen peripherer Ursachen und cerebraler Erscheinungen in Verbindung mit Krankheiten auftritt, von denen wir erfahrungsgemäss wissen, dass sie schmerzhafte Mitempfindungen und Neuralgieen auszulösen im Stande sind. Ausserdem muss der Schmerz in einem anderen Nervengebiete seinen Sitz haben als die Krankheitsursache, und wenn diese ebenfalls Schmerzen erzeugt, so dürfen beide Schmerzgebiete nicht mit einander in unmittelbarem Zusammenhange stehen.

Bei einigen Autoren finden sich Angaben darüber, dass bei Juden der Gesichtsschmerz häufiger auftritt als bei Christen, dass also hier Racen-eigenthümlichkeiten von Bedeutung seien. Meine Erfahrungen, die allerdings vorwiegend Norddeutschland betreffen, bieten in dieser Beziehung keinen Anhalt.

Das **Geschlecht** scheint auf die Häufigkeit des Leidens von einem gewissen Einflusse zu sein; denn es erkranken an Gesichtsschmerz mehr Frauen als Männer. Besonders gilt dies von den schwersten Formen der Neuralgie; die intracranielle Trigeminusresection habe ich z. B. bei drei Männern, dagegen bei neun Frauen vornehmen müssen. W. Rose[1]) hat sie nur bei fünf Frauen und bei keinem Manne ausgeführt. Kinderlosigkeit spielt bei Frauen als ätiologisches Moment keine Rolle. Die überwiegende Mehrzahl meiner weiblichen Kranken hatte eine grosse Anzahl von Kindern. Dagegen ist der jedesmalige Eintritt der Periode von Bedeutung für die Neuralgie; wiederholt habe ich gesehen, dass die Anfälle in dieser Zeit häufiger und heftiger wurden. Ebenso scheint Schwangerschaft, Puerperium und Klimakterium auf die Entstehung von Einfluss zu sein.

Kein **Alter** ist vor dem Gesichtsschmerz geschützt; es sind vereinzelte Fälle sogar im frühen Kindesalter vor dem zehnten Lebensjahre beobachtet, wenn auch hier die Erkrankung zu den grössten Seltenheiten gerechnet werden muss. Vom 25. Lebensjahre an bis zum 50., auch 60. Jahre entsteht das Leiden am häufigsten; aber selbst ältere Leute können noch von der Krankheit ergriffen werden, und gerade solche Neuralgieen pflegen sich

1) W. Rose, The Surgical Treatment of Neuralgia. London 1892.

durch ihre besondere Heftigkeit auszuzeichnen. Es scheint, als ob unter den Männern die bejahrten, unter den Frauen die jüngeren ein wenig häufiger befallen würden.

Wenn man in betracht zieht, dass die wohlhabenden Stände einen so viel geringeren Procentsatz bilden, so kann man sich der Meinung nicht entziehen, dass in der That die Trigeminusneuralgie bei gebildeten und vermögenden Leuten weit häufiger vorkommt als bei den arbeitenden Klassen. Das wird zumeist in den viel grösseren geistigen Anstrengungen und nervösen Erregungen, denen jene Stände sich aussetzen, seine Begründung finden. Denn geistige wie körperliche Ueberanstrengungen spielen ebenso wie heftige Gemüthsbewegungen in der Aetiologie eine grosse Rolle.

Im allgemeinen tritt der Gesichtsschmerz vereinzelt auf, doch sind namentlich in der älteren Litteratur Beobachtungen mitgetheilt, denen zufolge das Uebel einen vollständig **epidemischen Charakter** zeigte, nachdem Zeichen allgemeiner Erkrankung wie Verdauungsstörungen, Leberschwellung den Anfang gemacht. So berichtet z. B. Sandras[1]) über ein epidemisches Auftreten von Neuralgieen mit gastrischem Charakter zu Paris. Nachdem gastrische Störungen 5 — 6 Tage und selbst länger vorhergegangen waren, trat die Neuralgie gewöhnlich im N. mandibularis der einen Seite auf. Anfangs erträglich, wurden die Schmerzen bald so heftig, dass die herzhaftesten Männer laut schrieen und weinten. Diese Anfälle dauerten einige Stunden und hörten plötzlich auf. es blieben nur die gastrischen Beschwerden zurück, bis am anderen oder nach mehreren Tagen der Anfall sich erneute. Die späteren Anfälle waren gewöhnlich stärker als die ersten; zuweilen boten sie genau den Quotidian- oder Tertiantypus, so dass man an Malariainfection denken muss, zumal in diesen Fällen Chinin. sulfur. sich als wirksam erwies. Dagegen waren bei anderen Kranken die Schmerzanfälle unregelmässig und gehorchten dem Chinin nicht, die Heilung erfolgte auch hier im ganzen sehr schnell unter Anwendung von Opium, Belladonna und Blutegeln.

In Malariagegenden kommt die Neuralgie aus dieser Ursache endemisch vor, und ihre Häufigkeit steigert sich bisweilen zu wirklichen Epidemieen.

Oertliche Ursachen.

Zahlreiche örtliche Ursachen sind im Stande, den Gesichtsschmerz hervorzurufen. Dabei kann man als Regel betrachten, dass die Neuralgie im Gebiete jenes Nerven erscheint, dessen Fasern an irgend einer Stelle ihres Verlaufs gereizt werden. Nur selten tritt dagegen der Schmerz

1) Sandras, Bulletin de thérap. 1835 Tom. VIII. Févr.; referirt in Schmidt's Jahrbüchern der Medicin 1836, Bd. IX, S. 308.

in einer anderen Nervenbahn auf; am ehesten sieht man das noch bei kranken Zähnen. Gowers beobachtete eine schwere Neuralgie im zweiten Trigeminusast, deren Ursache in einem cariösen Zahn des Unterkiefers gesucht werden musste, denn sie verschwand nach dessen Entfernung. W. von Leube berichtet über eine ähnliche Erfahrung, dabei handelte es sich sogar um eine Supraorbitalneuralgie.

Zu den Processen, welche auf die peripheren Nervenausbreitungen reizend einwirken, gehören entzündliche Vorgänge in der Nasen- und Stirnhöhle, Schwellungen und Neubildungen an diesen Schleimhäuten. Horner und Seeligmüller haben nachgewiesen, dass viele Supraorbitalneuralgieen durch Katarrhe der Stirnhöhlen hervorgerufen werden. Wenn die enge Ausführungsöffnung nach der Nasenhöhle durch Schleimhautschwellung verlegt ist, kommt es zu Secretstauung und Druck auf die Endausbreitung der Nervenfasern. Analoge Processe in der Highmors- oder gar Mundhöhle kommen um vieles seltener als Ursache hier in betracht. Auch von entzündlichen Vorgängen an den Augenhäuten kann das Leiden ausgelöst werden, hier handelt es sich meist um die besonders erwähnte Form der Ciliarneuralgie. Verhältnissmässig leichte Hornhautverletzungen, die rasch zur Heilung gelangen, können zu dieser und fortschreitend auch zu Supraorbitalneuralgie führen. Ebenso geben Entzündungen im Innern des Ohres ein ätiologisches Moment ab. Moos[1]) beobachtete eine Neuralgie hauptsächlich im Bereiche des zweiten Trigeminusastes, welche durch Exostosenbildung im äusseren Gehörgang hervorgerufen war.

Kleine Geschwülste, die auf periphere Zweige einen Druck ausüben, z. B. ein Fibrom in der Gegend des Mundwinkels, ferner die Nervenzweige comprimirende Narben oder Fremdkörper hat man typischen Gesichtsschmerz hervorrufen sehen. Nach ihrer Entfernung ist die Neuralgie mehrfach wie mit einem Schlage verschwunden. Die gleiche Wirkung üben Entzündungen der Knochenhaut in den von den Nerven durchzogenen engen Kanälen aus, wie wir das schon bei der Syphilis besprochen, oder Veränderungen, welche die begleitenden Arterien und Venen befallen und die Lichtung der Kanäle verengen.

Genaue vergleichende Untersuchungen, die an vielen Schädeln angestellt sind, haben ergeben, dass gerade die Knochenlöcher und -Kanäle, welche die Austrittsstellen der Hauptäste bilden, in ihren Durchmessern grossen Schwankungen unterliegen. Darauf haben wir bereits in der Anatomie Seite 9 ff. hingewiesen, und Carless[2]) hat besonders über die Grösse und Lage des Foramen ovale in den Sammlungen von King's College und

1) Moos, Berliner klinische Wochenschrift 1884, No. 8.

2) Carless, in William Rose, The Surgical Treatment of Neuralgia. London 1892.

Royal College of Surgeons in London eine Zahl sorgfältiger Untersuchungen angestellt, die folgendes ergeben haben. Die Gestalt des Foramen ist im allgemeinen allerdings oval, schwankt aber zwischen einer nahezu kreisförmigen Form bis zu der eines engen Schlitzes; die absolute Grösse der Lichtung ist keineswegs immer die gleiche; dabei verhalten sich beide Seiten desselben Schädels oft sehr verschieden. Bei Frauen sind die Durchmesser des Foramen ovale kleiner als bei Männern, das linke Foramen ist am weiblichen Schädel grösser als das rechte.

In den Knochenkanälen nun liegen die Nerven ausserordentlich beengt, es ist neben ihnen gerade nur noch Raum für die Nervenhülle, für die Arterie und die begleitenden Venen, endlich für die dünne periostale Schicht. Sobald die Nerven den Knochen verlassen haben und nicht mehr so behindert sind, breiten sich die Fasern aus, und man glaubt kaum, „dass aus einem verhältnissmässig dünnen Nerven eine so bedeutende Anzahl ansehnlicher Zweige hervorgehen könne“ (Frohse). Aus diesem Verhältniss zwischen Knochenraum und Inhalt muss demnach bei den geringsten Schwellungen ein Missverhältniss sich ergeben. Namentlich sind in diesen Beziehungen auch die kleineren Kanäle von grosser Bedeutung: so die für die Zahnnerven, der Canalis zygomatico-temporalis und zygomatico-facialis u. s. w.

Dana[1]) hat auf Grund seiner pathologischen Befunde, die S. 109 erwähnt sind, die Ansicht aufgestellt, dass manche Fälle von schwerer Neuralgie, die so häufig im Supramaxillaris oder im Alveolaris inferior in der zweiten Hälfte des Lebens beginnen, auf eine obliterirende Endarteriitis der ernährenden Gefässe des Nerven zurückzuführen seien. Als Gründe für seine Behauptung führt er an, dass die Krankheit in jener Lebenszeit auftritt, in der auch arterielle Veränderungen sich einzustellen pflegen, und dass sie mit Vorliebe und zunächst einen Nerven befällt, der von einem Aste der A. maxillaris interna versorgt wird, z. B. den Infraorbitalis oder Alveolaris inferior. Dagegen wird der seltener von schwerer Neuralgie ergriffene N. supraorbitalis von einem Aste der Carotis interna begleitet. Daraus folgert Dana, dass die heftige Form des Gesichtsschmerzes einem bestimmt abgegrenzten Gefässgebiete zugehört. Ferner glaubt er für seine Ansicht eine Stütze in den therapeutischen Erfolgen des Nitroglycerins zu finden, das gelegentlich sofort Erleichterung schafft und eine Zeit lang wirksam bleibt, ferner in der Wirkung des Aconits, welches den Blutdruck herabsetzt. Da ausserdem kein Zweifel besteht, dass Entfernung der peripheren Aeste die Krankheit zuweilen vollkommen heilt, so muss in diesen Fällen auch die Krankheitsursache in der Peripherie gelegen haben.

1) C. L. Dana, Journal of Nervous and Mental Disease 1891, No. 1.

Zahnkrankheiten sind in mehrfacher Beziehung als ätiologisches Moment anzuführen. Zunächst kommt hier die Caries mit nachfolgender Pulpaerkrankung in betracht. Neuralgieen im Gebiete des zweiten und dritten Astes mit hervorragender Betheiligung des Nervus auriculo-temporalis und besonders lebhaftem Schmerz im Ohr können daraus hervorgehen. Gegenüber diesem treten die Zahnschmerzen oft ganz in den Hintergrund, und wenn dann noch die cariöse Höhle klein ist und dicht am Zahnfleisch an einer wenig zugänglichen Seite des Zahnes versteckt liegt, so wird die Ursache leicht übersehen. Aber auch bei äusserlich ganz gesunden Zähnen kommen Veränderungen in der Pulpa vor, welche Neuralgie herbeiführen. Solche sind Ablagerung von neugebildetem Dentin oder von Kalkconcrementen in das Parenchym der Pulpa, endlich Hyperämie in Folge von Verletzungen. Für die Diagnose dieser letzten Erkrankung, die durchaus nicht selten ist, giebt H. Boennecken an, dass der Zahn gegen Wärme ausserordentlich empfindlich sei, während Kälte schmerzlindernd wirkt. Ferner müssen noch die Wurzelexostosen und falschen Zahnbildungen hier genannt werden. Endlich kommt es vor, dass bei zahnlosen Kiefern in den Alveolen sklerotische Processe sich abspielen, die zu Knochenbildung führen und durch Druck auf die Nervenfasern Neuralgie erzeugen (Groos).

Es ist nun eine sehr gewöhnliche Erscheinung, dass bei Neuralgieen im Ober- und Unterkiefer die Kranken sich gesunde und kranke Zähne in grosser Menge ausziehen lassen, weil sie den Schmerz von ihnen herleiten. Trotzdem besteht das Leiden unvermindert fort und erweist sich damit als echte Neuralgie. In anderen seltenen Fällen wurden durch das Ausreissen der cariösen Zähne die Schmerzen beträchtlich und dauernd gesteigert, ja es ist vorgekommen, dass unmittelbar nach dem Ausziehen des schmerzhaften Zahnes die eigentliche Neuralgie ihren Anfang genommen. Dies erscheint durchaus glaubwürdig. Denn wie Entzündungen der Stirn- und Nasenhöhle, Narben und Verletzungen in der Peripherie der Nervenausbreitungen Gesichtsschmerz zu erzeugen im Stande sind, so kann bei der grossen Empfindlichkeit der Zahnnerven gewiss auch von ihnen aus die zur Neuralgie führende Nervenreizung eingeleitet werden.

Von manchen Kranken wird als Ursache der Neuralgie eine erlittene Quetschung der betreffenden Gesichts- oder Schädelknochen angeführt. Brüche der Schädelbasis in der Nähe der Austrittsstellen der drei Aeste oder Blutungen an diesen Orten können bei ihrer Heilung und Rückbildung zu Narben und zur Compression der Nerven führen.

In vielen Fällen endlich ist man nicht im Stande, eine allgemeine oder örtliche Ursache für das Leiden nachzuweisen.

Wenn nun auch die mikroskopischen Untersuchungen der resecirten peripheren Trigeminuszweige zumeist ein bemerkenswerthes Ergebniss nicht geliefert haben, so müssen doch gewisse Veränderungen im Nerven vorliegen, welche den Reizzustand und damit die Neuralgie veranlassen. Sie mögen molecularer Art und uns daher vielleicht für immer unerkennbar sein, jedenfalls entstehen sie auf die allgemeinen Ursachen hin, die wir als Veranlassung des Gesichtsschmerzes kennen gelernt, so namentlich durch Intoxication, Infection, Erkältung. Wenn nun Pausen eintreten, die sich ja über Jahre hinziehen können, so muss doch in dieser ganzen Zeit jene unbekannte Veränderung so weit rückgängig werden, dass der Nerv durch äussere oder innere Einflüsse nicht mehr in die krankhafte Erregung versetzt werden kann. Und plötzlich — mit oder ohne nachweisbare Ursache — stellen sich die Anfälle von neuem ein; dann muss auch im sensiblen Nervenapparat wiederum die eigenthümliche Störung eingetreten sein. Möbius hat für diese hypothetische Aenderung in der Ernährung der Nerven, oder was es sonst sein möge, den Namen der neuralgischen Veränderung eingeführt.

Wenn schon diese Betrachtung uns in ein recht dunkles Gebiet geführt hat, so ist ein anderes uns womöglich noch unklarer. So viel wir auch allgemeine Ursachen für die Entstehung des Gesichtsschmerzes kennen, so wissen wir doch keinen Grund anzugeben, warum beispielsweise infolge von Malaria gerade der Supraorbitalis mit Vorliebe ergriffen wird und meist doch nur der einer Seite, und warum in einem Falle, in dem wir namentlich keine örtliche Veranlassung nachweisen können, ein bestimmter Zweig neuralgisch erkrankt, während sämmtliche übrigen Aeste desselben und des anderen Trigeminus gesund bleiben. Man kann sich doch von dem Gedanken nicht frei machen, dass eine bestimmte — sagen wir — Schwäche gerade in dem Gebiete vorhanden sein muss, welches von der Krankheit ergriffen wird.

Etwas anderes ist es, wenn ein Fremdkörper, eine Narbe, eine Geschwulst an einem Zweige ihren Sitz haben und in diesem die Neuralgie veranlassen, oder wenn eine lang dauernde starke Abkühlung ein kleines scharf umschriebenes Gebiet betrifft und die gleiche Wirkung hervorruft. In allen diesen Fällen wird eben ein bestimmter Nervenabschnitt schädlich beeinflusst oder gereizt, während bei allen auf den Gesammtkörper einwirkenden Ursachen doch noch jenes unbekannte Etwas hinzukommen muss, welches gerade einen bestimmten Nervenzweig zur Erkrankung prädisponirt.

Allgemeine Behandlung.

Bevor man an die Behandlung geht, muss man bei jeder Trigeminusneuralgie die Ursache zu erforschen suchen. Ist das gelungen, so sollen sich unsere Anordnungen in erster Linie gegen sie richten. Zur Erreichung jenes Zweckes genügt nicht bloss die Kenntniss der Anamnese, es soll vielmehr auch eine genaue Untersuchung aller jener Organe stattfinden, von denen erfahrungsgemäss das Leiden seinen Ausgang nehmen kann. Hierzu gehören vor allem die Zähne, die Ohren und Augen, die Höhlen der Gesichtsknochen. Auch bei äusserlich gesunden Zähnen können Wurzelexostosen vorhanden und die Ursache von Gesichtsschmerz sein. Gross sah die durch Sklerose des zahnlosen Alveolarfortsatzes bedingte Neuralgie nach dessen Resection heilen. Ist durch Stirnhöhlenkatarrh Supraorbitalneuralgie hervorgerufen, so bringt die regelmässige Anwendung der Nasendouche (laue 0,7% Kochsalzlösung, 3% Borsäurelösung) Heilung. Chronische Schleimhautentzündungen der Nase, Mittelohrkatarrhe müssen entsprechender Behandlung unterzogen werden.

Sind nach Zahnextractionen Knochensplitter zurückgeblieben, oder sind Fremdkörper, Narben, Geschwülste im Verlaufe der Nerven vorhanden, so soll man zunächst für ihre Entfernung Sorge tragen. So sah Bretschneider eine schwere Neuralgie heilen, nachdem ein Porcellansplitter aus der Backenschleimhaut entfernt war. Aber selbst wenn die Ursache gefunden und beseitigt ist, hört leider in den meisten Fällen die Trigeminusneuralgie nicht auf.

Die **causale Therapie** pflegt bei einer Anzahl von Infectionskrankheiten noch am wirksamsten zu sein, so vor allem bei Intermittens larvata, die häufig als Supraorbitalneuralgie auftritt. *Chininum sulfuricum* oder *muriaticum* ist dann in Dosen von 1—3 Gramm auf einmal eine Stunde und längere Zeit vor dem Anfall zu verordnen. Ehe man aber so grosse Gaben verabreicht, ist es zweckmässig, sich zuvor durch kleine von der Wirkung des Mittels im einzelnen Falle zu überzeugen. Trousseau

empfahl bei hartnäckigen Neuralgieen viel grössere Dosen und ist bis zu 10 Gramm täglich gestiegen. Bleibt Chinin ohne Wirkung, so empfiehlt sich der Gebrauch der *Tinctura arsenicalis Fowleri* (mit Wasser 1:2; 3mal täglich 15 Tropfen steigend, oder Sol. Fowleri 10,0 Tinct. Chinae compos. 30,0 3mal täglich von 10 Tropfen bis zu 30 und höher steigend) oder das *Acidum arsenicosum* in Pillenform und namentlich in Gestalt der Pillulae asiaticae; bei jedem Arsengebrauch sind Säuren zu meiden. Auch *Eucalyptol* soll sich als Ersatz des Chinin in einzelnen Fällen bewährt haben.

Die bei Influenza auftretenden Neuralgieen werden durch *Antipyrin* (1—2 Gramm pro dosi) noch am sichersten beeinflusst, wirksam sind auch *Salipyrin* und *Phenacetin* (beide 0,5—1,0), weniger empfehlenswerth scheint *Antifebrin* (0,25—0,5). Auch bei diesen Mitteln stelle man zunächst die individuelle Empfänglichkeit fest, ehe man die angegebenen Dosen verwendet. Besonders Fürbringer hat auf die unangenehmen, ja gefährlichen Zufälle hingewiesen, die bei unvorsichtigem Gebrauch eintreten können.

Immermann berichtete auf dem Congress für innere Medicin 1885 über larvirte Polyarthritis, die sich unter Fiebererscheinungen in der Gestalt von Trigeminusneuralgieen offenbart; die Ursache soll dieselbe sein wie beim acuten Gelenkrheumatismus, auch kommt Endocarditis dabei zur Beobachtung. *Natron salicylicum* hat sich in diesen Fällen als ebenso wirksam erwiesen, wie *Antipyrin*; man kann ersteres als Pulver zu 1,0 oder in wässriger Lösung als Klysma (bis zu 6,0 pro dosi und 12,0 pro die) verabreichen. Der Gebrauch der *Salicylsäure* oder des salicylsauren Natrons ist besonders auch bei allen jenen Formen der Neuralgie von Nutzen, bei denen sich rheumatische Einflüsse nachweisen lassen.

Alle bisher angeführten Mittel haben sich aber auch gelegentlich bewährt, wenn die betreffenden ursächlichen Momente nicht in Frage kamen, sie können also zu allgemeinerem Gebrauch empfohlen werden. Einer meiner Kranken führte stets eine Schachtel mit Chin. muriat. bei sich und nahm von dem Pulver je nach Bedarf täglich 2—4 Mal einen halben Theelöffel. In den langen Jahren seines Leidens hatte er dies als das einzige Mittel erprobt, welches die Schmerzen einigermaassen erträglich machte. Wechselfieber war bei ihm als Ursache auszuschliessen. In einem anderen Falle — er betraf einen 28jährigen Mann, der nie an Wechselfieber gelitten oder in einer Malariagegend gelebt hatte — sah ich eine schwere Supraorbitalneuralgie unter Chiningebrauch (täglich 1—2 Gramm) verschwinden. Die Heilung ist seit acht Jahren von Bestand.

Ist eine syphilitische Infection vorausgegangen, so ist eine specifische Kur anzuordnen, die mit dem Gebrauch grosser Dosen von *Jodkali* beginnen, nöthigenfalls aber auch Unguentum cinereum in syste-

matischer Weise verwenden soll. Bei Neuralgieen, die durch chronische Intoxicationen (Nicotin, Blei u. s. w.) entstanden sind, ist sorgfältigster Schutz vor weiterer Einwirkung der Gifte erste Bedingung. Weiter sind kräftige Ernährung, Schwitz-, Abführ- und Badekuren anzurathen.

Diaphoretische Behandlung kann überhaupt bei allen frischen Neuralgieen versucht werden, namentlich wenn sie sich auf rheumatische Einflüsse zurückführen lassen. Bei der gleichen Ursache wirken auch *Badekuren* günstig ein, die warmen Quellen von Aachen, die Schwefelthermen zu Warmbrunn, dessen Frottirdouche schon im Beginne dieses Jahrhunderts bei Gesichtsschmerz zur Anwendung empfohlen wurde; Wiesbaden, Teplitz, Karlsbad, Leuk und andere mehr. Ebenso sind Moor-, Schlamm- und Sandbäder empfohlen worden.

Zur causalen Therapie gehört ferner die sorgfältige Beachtung der allgemeinen Körperbeschaffenheit. Man beobachtet, dass die Anfälle schlimmer werden, wenn die Kranken in der Ernährung herunterkommen; daher sollen schwächliche blutarme Kranke nach Möglichkeit gekräftigt werden. Zugleich sind alle Reizmittel, Spirituosen und scharfe Gewürze, sowie Säuren zu meiden oder aufs äusserste zu beschränken; die Nahrung sei leicht verdaulich, Leberthran soll sich als leicht verdauliches Fett hierbei bewährt haben. Anämische Zustände können durch *Eisenpräparate*, welche die Verdauung nicht stören, bekämpft werden. Genaue Beachtung verdient die Diät namentlich bei Neuralgieen, die auf diabetischer oder gichtischer Grundlage entstanden sind.

Hydrotherapeutische Maassnahmen wirken zuweilen günstig ein, im allgemeinen sind sie gerade bei Trigeminusneuralgieen mit grosser Vorsicht anzuwenden. Hierbei erlebt man es ja häufig, dass die Kranken sich in trockener Luft und bei warmem Wetter verhältnissmässig wohl fühlen, und dass die Schmerzen erträglicher werden, wenn die leidende Gesichtshälfte dick mit wollenen Tüchern umhüllt ist oder mit heissen Gegenständen bedeckt wird; andererseits häufen sich die Anfälle bei nasskalter Witterung und nehmen auch an Heftigkeit zu. Freilich kann die Neigung zu Erkältungen durch kalte Abreibungen und Waschungen bekämpft werden.

Ruhiger Aufenthalt in *sonnigen Klimaten* nützt vielen an Gesichtsschmerz Leidenden. Einer meiner Kranken verbringt den grösseren Theil des Jahres in Aegypten, Sicilien und an der Riviera, und seine recht schwere Neuralgie macht ihm dann verhältnissmässig geringe Beschwerden. Sobald er aber ins regenreiche Hamburg zurückkehrt, verschlimmern sich die Anfälle sofort und treten häufiger ein. Andere Kranke finden sich beim Aufenthalt im *Hochgebirge* oder an der *Meeresküste* wohler als im Binnenlande. Es mag dieser günstige Einfluss im wesentlichen auf die Kräftigung des Körpers und Besserung des Allgemeinzustandes zurückzuführen sein.

Häufig aber sieht man gerade vom Seeklima ungünstige Wirkungen, oft auch erweist sich der Gebrauch kalter Seebäder nachtheilig. Wenn man solche zu verordnen für gut findet, so ziehe man die schwächeren Ostseebäder vor.

Oft erfährt man von den Kranken, dass durch Kuren bei den verschiedenartigsten Quacksalbern, mögen sie den gebildeten oder ungebildeten Ständen angehören, Besserung des Leidens erzielt worden sei. Ebenso häufig aber findet sich zugleich die Angabe, alle jene Behandlungsarten seien nur bei ihrer ersten Anwendung von Nutzen gewesen, bei späteren Wiederholungen hätten sie sich als völlig unwirksam oder sogar als schädlich erwiesen. Daraus ergiebt sich wohl, dass ein grosser Theil jener Wirkung auf psychische Einflüsse zurückgeführt werden muss, wie solche überhaupt bei der Trigeminusneuralgie auch von Seiten des Arztes nicht ganz gering zu schätzen sind. Aus diesem Grunde sollen auch Gemüthsbewegungen, überhaupt alles, was erfahrungsgemäss die Anfälle hervorruft, nach Möglichkeit vermieden werden.

Von grosser Bedeutung bei der Allgemeinbehandlung ist die *Regelung der Stuhlentleerung*. Schon Galen hat Abführmittel bei Ischias angewandt, und Laugier empfahl sie im vorigen Jahrhundert gegen den Gesichtsschmerz; Monroe in Edinburgh hat ihre Wirksamkeit an sich selbst erfahren. Wenn die Kranken an chronischer Verstopfung leiden, so muss man diese durchaus zu beseitigen suchen. Gussenbauer[1]) empfiehlt folgende methodische Kur: Täglich erhalten die Kranken ein Kaltwasserklystier mit der Klysopompe, in hartnäckigen Fällen mit dem Darmrohr. Zugleich wird der Bauch täglich einmal mehrere Minuten lang mit kaltem Wasser abgerieben, in der übrigen Zeit ein Priessnitz'scher Umschlag angelegt. Auch kalte Abreibungen des ganzen Körpers werden zuweilen verordnet. Diese Maassnahmen sind fortzusetzen, bis die Stuhlentleerung in genügender Menge und regelmässig von selbst erfolgt. Lässt sich das nicht mit Hilfe genauer Diätvorschriften erreichen, so wird eine reine Milchkur in Anwendung gezogen. Bei dieser Behandlung besserten sich nach Gussenbauer's Erfahrung die Neuralgieen bald und verschwanden oft in kurzer Zeit, zuweilen erst nach sechs Wochen.

Die Erfolge, über die berichtet wird, sind der Art, dass wie von Esmarch sagt[2]), wir nicht befugt sind, je eine Nervenresection wegen Neuralgie vorzunehmen, ehe nicht die beschriebene Behandlung gründlich versucht worden ist. Dieser Meinung stimme ich bei; indessen darf nicht verschwiegen werden, dass meine Erfolge nur sehr mässige waren,

1) Gussenbauer, Prager medicin. Wochenschrift, 1886, No. 31.

2) von Esmarch, Mittheilungen für den Verein Schleswig-Holsteinischer Aerzte. 1893. No. 1.

ja dass ich in mehreren Fällen eine wesentliche Verschlimmerung des Leidens beobachtet habe. Andere waren nach ihren Mittheilungen nicht glücklicher.

Ricinusöl, Crotonöl, Zittmann'sches Decoct sind zu dem gleichen Zwecke empfohlen worden, ebenso Kuren in *Marienbad*, Kissingen und anderen Orten. Von mehreren meiner Kranken habe ich erfahren, dass der erste Aufenthalt in Marienbad ihnen grossen Nutzen gebracht hat; die chronische Verstopfung wurde gehoben und die Neuralgie gebessert. Aber spätere Kuren an demselben Ort waren unwirksam oder geradezu schädlich. Die Reizbarkeit nahm zu, und es wurden leichter Anfälle ausgelöst, so dass den Kranken die Rückreise aus dem Bade um vieles beschwerlicher wurde als die Hinreise.

Zur Regelung der Darmfunction und der Ernährung muss man auch für ausreichende Körperbewegung Sorge tragen.

Von den **örtlich** anzuwendenden **Mitteln** sind zuerst die *ableitenden* zu nennen. Canthariden pflaster mögen auf die gegen Druck empfindlichen Stellen oder auf den Ausgangspunkt der Schmerzen, auch wohl hinter das Ohr gelegt werden. Veratrinsalbe (0,1—0,5 : 10,0) oder Aconitinsalbe (0,25 : 10,0) wird am Sitz des Schmerzes in die Haut 15—20 Minuten lang eingerieben, bis Wärmegefühl und Prickeln entsteht; ähnlich wirkt Menthol als Salbe (1—2 : 10) oder in gleichen Theilen Aether und Alkohol (1 : ana 5) gelöst; ferner Tinctura Aconiti 2—3 mal täglich aufgepinselt oder Kampher und Chloral zu gleichen Theilen so lange zusammengerieben, bis sie eine flüssige Masse darstellen. Auch Crotonöl ist zu örtlichen Einreibungen verwendet worden.

Empfehlenswerther als alle diese Mittel, welche doch auch nur vorübergehend wirken, ist die Anwendung des *Aethylchlorids* (Kelen), einer Flüssigkeit, welche in kleinen Glasröhrchen eingeschlossen in den Handel gelangt. Sie wird schon bei niederer Temperatur gasförmig, daher reicht die Wärme der Hand aus, um das rasch verdunstende Mittel im feinen Strahle gegen die Haut zu spritzen. Die entstehende Verdunstungskälte lindert oder beseitigt in einzelnen Fällen die Schmerzen für einige Zeit. Zarte Haut fettet man zweckmässiger Weise vorher mit Vaselin ein. Auf gleiche Weise kann Reiben der Haut mit Eisstückchen günstig wirken.

Die früher üblichen stärkeren Ableitungsmittel, wie Moxen, Haarseile, Fontanellen, das Cauterium actuale finden, ebenso wie der noch von Trousseau empfohlene Aderlass, bei Trigeminusneuralgie kaum mehr Anwendung. Dagegen wird die oberflächliche Verwendung des Glüheisens neuerdings wieder empfohlen. Mit dem Paquelin'schen Brenner werden im Verlaufe des leidenden Nerven eine Reihe ganz oberflächlicher und kleiner Kauterisationen nahe an einander ausgeführt *(points de feu)*. Die Heilung

erfolgt unter dem Schorfe rasch, es bedarf keines Verbandes, bei richtiger Ausführung bleiben kaum Narben zurück.

Geht man alle die angeführten örtlichen Mittel durch, so ist kein einziges im Stande, Heilung herbeizuführen, höchstens werden ebenso wie durch örtliche Blutentziehungen, die namentlich bei Congestionen angezeigt sind, die Anfälle gemildert. Dem gleichen Zwecke sollen *schmerzstillende Salben* und Einreibungen dienen (Extract. Opii 1:10, Extract. Belladonnae 2:10 oder in 1—3 Theilen Glycerin), Chloroform in Linimenten oder mit Ol. Hyoscyami zu gleichen Theilen; auch Einreibungen mit Ichthyol oder örtliche Anwendung von Guajacol werden angerathen.

Von den hierher gehörigen Verordnungen scheinen mir die von Schleich[1]) angegebenen *parenchymatösen Einspritzungen* in das peri- und paraneurale Bindegewebe am empfehlenswerthesten. Er injicirt eine Lösung von Cocain 0,1, Morph. 0,02, Natr. chlorat. 0,3, Aqu. destill. 100,0 an den schmerzhaften Druckpunkten oder am Orte des spontanen Schmerzes mit einer Fünfgrammspritze, nachdem die bedeckende Haut zuvor durch Infiltration und Quaddelbildung anästhesirt ist. Sind Lösung und Spritze völlig steril, so tritt auch nach der Injection kein Schmerz auf. Da es sich hierbei um äusserst geringe Mengen von Morphium und Cocain handelt, so ist die Wirkung offenbar in der serösen Durchtränkung des Nervenbindegewebes begründet. Hat man doch auch schon früher durch Einspritzung von blossem Wasser die Schmerzen für einige Zeit zum Schwinden gebracht; dieses Mittel ist aber unphysiologisch und schädigt nachgewiesenermaassen das sehr empfindliche Nervengewebe. Die Schleich'sche Mischung soll sich in dieser Beziehung indifferent verhalten.

Den Gebrauch des *Morphiums* vermeide man bei chronischem Gesichtsschmerz am besten gänzlich. Die Gefahr der Gewöhnung an dieses Mittel ist bei einem so langwierigen Leiden eine ganz besonders grosse. Auch stelle man sich nicht auf den Standpunkt, den ich oft habe vertreten hören, dass man doch den armen Leuten einmal einige ruhige Stunden verschaffen müsse. Diese rasch vorübergehende Erleichterung wird zu theuer erkauft; denn wenn die Kranken die Wirkung des Morphiums erst kennen gelernt haben, so wird ihr Verlangen danach nicht mehr zu stillen sein, es sei denn, dass es sich um einen besonders festen Charakter handele. Allerdings habe ich mehrmals beobachtet, dass gerade Frauen mit grösster Energie gegen das Verlangen nach Morphium angegangen sind, dessen rasch vorübergehenden Nutzen sie kennen gelernt. Dabei bietet der Gebrauch dieses Mittels bei wirklich schweren Neuralgieen nur für verhältniss-

1) Schleich, Vortrag in der Hufeland'schen Gesellschaft zu Berlin 12. Dec. 1895. Berliner klin. Wochenschrift 1896, No. 19.

mässig kurze Zeit Hilfe oder Erleichterung, bald versagen selbst grosse Gaben ihren Dienst, und dann kommt als dauernder Nachtheil nur noch die Morphiumsucht zu dem ursprünglichen Leiden hinzu. So lange eine Möglichkeit der Heilung besteht oder selbst nur die Aussicht, dass die Schmerzen auf eine gewisse Zeit beseitigt werden können, lasse man das Morphium ausser Acht. Die Chirurgie besitzt, wenn die innere Behandlung versagt, eine Reihe von Operationen, die den armen Kranken Hilfe verheissen. Und in den allerschlimmsten Fällen ist die letzte und eingreifendste unserer Operationen, die Entfernung des Ganglion Gasseri, immer noch eher in Frage zu ziehen, als dauernder Gebrauch des Morphiums. Cocain ist womöglich noch gefährlicher.

Einen gewissen, wenigstens in manchen Fällen wirksamen Ersatz für das Morphium besitzen wir in den schmerzstillenden antifebrilen Mitteln, von denen wir Seite 161 bei Besprechung der Influenzaneuralgieen einige angeführt.

Nur in Fällen von acuter Neuralgie, die sich am häufigsten im Anschluss an Infectionskrankheiten, wie z. B. Influenza, entwickeln, ist auch der vorsichtige Gebrauch des Morphiums gestattet. Dann wird ein schmerzfreier Tag den Kranken auch psychisch beruhigen und ihm wieder für einige Tage die Schmerzen erträglich erscheinen lassen, da man ihm ja einen typischen Ablauf des Leidens und Heilung in Aussicht stellen kann. Auch in solchen Fällen wird man möglichst geringe Dosen verwenden und jedes Mal einige Tage vergehen lassen, ehe man das gefährliche Mittel von neuem verordnet. In den Zwischenzeiten greife man zu unschuldigen Narcoticis. Hier ist am meisten die Verwendung des *Chloralhydrats* in den üblichen Dosen zu empfehlen, das lange Zeit gebraucht werden kann, ohne dass eine Gewöhnung eintritt. *Butylchloral* (in Kapseln zu 0,1—0,3 bis 2,0 pro dosi oder 5,0—10,0 auf 120 Wasser 20 Glycerin mehrmals alle fünf bis zehn Minuten einen Esslöffel) wirkt nach Liebreich vor eintretendem Schlaf lediglich schmerzstillend im Bereiche des Trigeminus.

Der viel empfohlene subcutane Gebrauch von Morphium mit Atropin erzielt nur eine allgemein narkotische Wirkung, ein Heilmittel stellt auch diese Mischung nicht dar. Dem Opium haften, wenn es in wirksamen Dosen gebraucht wird, dieselben Nachtheile an wie den subcutanen Morphiumeinspritzungen; daher hat auch die Vorschrift Trousseau's, welcher das Mittel bei epileptiformer Neuralgie in ausserordentlich hohen Gaben (8 bis 12 Gramm täglich) empfohlen hat, die bei eintretender Besserung rasch verringert werden sollen, keine Nachahmung gefunden.

Von anderen Narcoticis sind empfohlen worden: Extract. Belladonnae zu 0,01—0,02, Cannabis indica, besonders in einer Mischung von Chinin, Arsen und Cannabis indica, Bromkali in grossen Dosen bis 10 Gramm täglich.

Eine meiner Kranken nahm mit grossem Nutzen eine Zeit lang Bromidia, das nach Angabe der Fabrik in jedem Theelöffel je 1 Gramm Chloral und Bromkali, ferner je 0,008 Extract. Cannabis indicae und Hyoscyami enthält; in 24 Stunden sollen höchstens 3 Theelöffel voll verbraucht werden.

Wohl kaum gegen eine andere Krankheit sind so zahlreiche Mittel wie gegen die Trigeminusneuralgie empfohlen und von den Autoren immer als wirksam gepriesen worden. Daraus lässt sich eher ein Schluss auf die Unbeständigkeit, denn auf die Sicherheit der Wirkung ziehen. Wir erwähnen einige, weil es auch ein gewisses geschichtliches Interesse hat, sie kennen zu lernen. Aconitin, wovon es zwei verschieden starke Präparate giebt, das englische zu 0,01 und das französische zu 0,0005—0,006 1—2 mal täglich in Pillen. Gelsemin subcutan zu 0,001—0,002 oder Tinct. Gelsemii semper-virentis 3—4 mal täglich zu 10—60 Tropfen. Conium, Cicuta und Nitroglycerin, letzteres wegen der Annahme, dass Gefässveränderungen die Ursache seien. Strychnin (0,005—0,025 pro dosi) innerlich; dabei sind saure und salzige Speisen, sowie andere Arzneimittel zu vermeiden. Extract. Strammonii 3—4 stündlich 0,03 bis zu eintretender Narkose. Cuprum sulfur. ammon. in Pulver oder Pillen 4 mal täglich nach der Mahlzeit 0,025 zehn bis zwölf Tage lang hinter einander. Ferrum carbonicum dreistündlich 1,5—2,0, ja bis zu 240 Gramm (!) in 36 Stunden; die gewöhnliche Verordnung würde sich für den Tag zwischen 0,5 und 6,0 halten. Auch Eisen in Verbindung mit Arsen und Chinin ist empfohlen worden. Romberg gab Argentum nitricum innerlich bis zu 0,06, selbst darüber. Jodnatrium erwies sich bei endemischer Supraorbitalneuralgie Benedikt als sehr wirksam.

Zu *örtlichen Einspritzungen* sind verwandt worden Acid. osmicum 1% in Wasser oder Glycerin 1—2 Tropfen, Carbolsäurelösung, Natron phosphor. in 2% wässeriger Lösung mit 5,0 Alkohol, ferner eine Mischung von Antipyrin 4,0 Cocaini hydrochlorici 0,03 Aqu. dest. 10,0. Endlich soll Methylenblau subcutan 0,01—0,08 oder innerlich 0,1 bis höchstens 1,0 pro Tag in Kapseln, in manchen Fällen von grosser Wirkung gewesen sein; ich habe davon nichts weiter bemerkt als Blaufärbung des Urins. Nicht besser wird es um das Pyoktanin bestellt sein.

Endlich soll Einathmung von Amylnitrit (2—4 Tropfen auf ein Taschentuch geträufelt) den Anfall zu unterdrücken oder abzukürzen im Stande sein.

Von allen angegebenen Mitteln verdienen nur solche wie Chinin, Arsen, Jodkali, Antipyrin ernstere Beachtung; die brauchbaren sind durch den Druck hervorgehoben.

Wenn man *mechanische Einwirkungen* durch *Massage* und ähnliche Maassnahmen auf die peripheren Nerven anwendet, so ist das von Pflüger und Arndt aufgestellte Gesetz zu beachten, nach dem die Nerventhätigkeit durch schwache Reize angeregt, durch mittlere gehemmt und durch ganz

starke aufgehoben werden kann. Dabei ist ferner zu berücksichtigen, dass bei Nerven, die über die Norm erregt oder erregbar sind, die angewandten Reize viel stärkere Wirkungen auszuüben pflegen als an gesunden Nerven, und dass das Umgekehrte bei herabgesetzter Erregbarkeit der Fall zu sein pflegt.

Die Trigeminusäste werden dort, wo sie aus den Knochenkanälen oder aus der Musculatur in die oberflächlichen Gewebsschichten treten und damit den Fingern zugänglich werden, der mechanischen Behandlung unterworfen. Im grossen und ganzen sind das jene Stellen, welche in der Symptomatologie als Schmerzpunkte beschrieben wurden; aber auch der weitere periphere Verlauf der Aeste ist zu beachten. Wir können die verschiedenen Arten der Einwirkung, Streichen, Reiben, Klopfen, Drücken, Erschüttern in Anwendung ziehen, ferner den Nerven seitlich hin- und herschieben und ihn dadurch aus etwa vorhandenen Exsudationen und Verlöthungen mit der Nachbarschaft befreien. Nach Angabe einzelner Autoren soll die centripetale Streichung wirksamer sein als die centrifugale. Häufig wird der günstige Einfluss der Massage lediglich darauf zurückgeführt werden müssen, dass der betreffende Abschnitt in seiner Blutvertheilung und Ernährung günstig beeinflusst wird. In ähnlicher Weise deutet W. Winternitz die Wirksamkeit mechanischer Handgriffe bei Neuralgieen. Er erklärt deren Entstehung aus der Anhäufung von Ermüdungsstoffen im Nerven analog der mehr oder weniger schmerzhaften Muskelermüdung; durch die Massage würden die vasomotorischen Nerven erregt, der Stromwechsel vermehrt und dadurch die angehäuften reizend wirkenden Stoffe unschädlich gemacht oder fortgeschafft.

Im Anfang wird durch die mechanische Behandlung fast immer ein Anfall hervorgerufen, daher nimmt man sie am besten zunächst während des Anfalls vor, oft vermindert dieser sich schon in der ersten Sitzung. Zuweilen aber steigern sich auch die Schmerzen; man muss daher anfangs nicht zu tief eindrücken, was aber bei fortgesetzter Behandlung, wenn die Stellen weniger empfindlich geworden sind, geschehen soll. Für die wirkungsvolle Ausübung der Nervenerschütterung (Vibration) sind eigene Instrumente, die sogenannten Concussoren von verschiedenen Seiten angegeben.

Für die mechanische Behandlung der Gesichtsneuralgieen kann man sich die bekannte Thatsache zu nutze machen, dass von manchen Kranken starker Druck besser vertragen wird als leiser. Der Werth der Massage ist beim Gesichtsschmerz nicht allzu hoch anzuschlagen; doch sollen frische Fälle durch mehrwöchentliche Behandlung, die täglich während eines Zeitraumes von fünf bis zehn Minuten vorzunehmen ist, geheilt sein. Häufig erhöhen solche Maassnahmen nur die Qualen und müssen daher sehr bald abgebrochen werden.

Zur mechanischen Behandlung gehören auch die von Naegeli[1]) angegebenen besonderen Handgriffe, die dem Autor sich in manchen Fällen von Gesichtsschmerz als sehr wirksam erwiesen haben. Wer sie kennen zu lernen wünscht, den verweise ich auf sein Buch.

Compression der *Carotis* der kranken Seite hat zuweilen den Anfall verkürzt oder seine Heftigkeit herabgemindert; häufige Wiederholung des Verfahrens hat auch dauernde Besserung herbeigeführt. Ebenso ist Compression der kleineren zuführenden Arterien in einzelnen Fällen nützlich. So erwähnt Romberg in seinem Lehrbuch der Nervenkrankheiten folgende von Earle gemachte Beobachtung. Ein Schmied litt an heftigen Schmerzen in den Stirnnerven, sobald er anstrengend arbeitete. Er baute sich selbst einen kleinen Apparat aus Federn und einer Pelotte, mit dem er die Schläfenarterie comprimirte. Wenn er ihn anlegte, konnte er den ganzen Tag über seine Arbeit am Ambos verrichten. In anderen Fällen soll starke Compression der erkrankten Nerven selbst sich nützlich erwiesen haben, um die Anfälle abzukürzen.

Aus der Compression ist die *Unterbindung der Carotis* als Methode der Behandlung hervorgegangen; sie dürfte jetzt wohl ziemlich verlassen sein, da sie nicht ungefährlich und in ihrem Erfolge mehr als zweifelhaft ist.

Die Elektrotherapie der Neuralgie des Nervus trigeminus.

Von Prof. Dr. E. Mendel in Berlin.

Romberg[2]) bezeichnet die Prognose der Neuralgie des Quintus folgendermaassen: „Der Verlauf der Krankheit setzt die erheblichste prognostische Differenz. Die acute typische Neuralgie des Quintus ist in den meisten Fällen heilbar, bildet aber leicht Recidive. Die chronische atypische gehört zu den Krankheiten, die am seltensten aufhören und mit dem Menschen ein hohes Alter erreichen können, ohne dass die Qual des Schmerzes durch die Dauer geringer wird.“

Vier Decennien sind vergangen, seitdem jene Zeilen geschrieben wurden. Eine Unzahl von Heilmitteln ist in dieser Zeit gegen den Fothergill'schen Schmerz empfohlen, ebenso viele sind wieder vergessen worden. Noch heute erscheint mir der Ausspruch Romberg's mit der

---

1) Otto Naegeli, Therapie von Neuralgieen und Neurosen durch Handgriffe. Basel und Leipzig 1894.

2) Romberg, Pathologie und Therapie der Sensibilitäts- und Motilitätsneurosen. 3. Auflage. Berlin 1857.

Einschränkung richtig, dass in der That durch chirurgisches Eingreifen manches Günstige erreicht worden ist, während Romberg selbst von dem „Verfall" der vor ihm geübten operativen Versuche spricht.

Unter den Heilmitteln der Trigeminusneuralgie steht nach den Lehrbüchern der Nervenheilkunde in der Regel obenan der elektrische Strom. Allerdings erwähnt Romberg[1]) bereits, dass Magendie den Galvanismus zur Heilung der Prosopalgie vorgeschlagen und einige Fälle zur Bestätigung mitgetheilt habe. Durch eine sehr feine in den schmerzhaften Nervenzweig eingestochene Platinanadel wurden galvanische Ströme geleitet, doch war der Erfolg keineswegs nachhaltig, und zwei der Kranken Romberg's klagten nach Anwendung des Elektromagnetismus über bedeutende Zunahme der Schmerzen. Nachdem aber Remak der Anwendung des constanten Stromes ein weites und segensreiches Feld eröffnet hatte, und nachdem beiden Stromesarten, dem faradischen, wie dem constanten, ein begeisterter Lobredner Moritz Meyer geworden war, schien die Elektrotherapie hier glänzende Triumphe feiern zu sollen.

Moritz Meyer[2]) glaubt, dass der constante Strom bei dieser Krankheit seine Wirksamkeit in dem Maasse bewährt hatte, dass er die ebenfalls nur temporär wirkende Excision des afficirten Nerven in den meisten Fällen entbehrlich macht.

In ähnlicher Weise spricht sich eine grosse Zahl der elektrotherapeutischen Handbücher aus, und eins der allerneuesten[3]) fertigt die Trigeminusneuralgie in folgender drastischen Weise ab: „Bei der Trigeminusneuralgie führt die stabile Galvanisatien gewöhnlich ziemlich rasch zum Ziel. Die Anode, in Form einer kleinen runden (25 mm) Elektrode, wird auf den resp. die Schmerzpunkte des betroffenen Trigeminusastes aufgesetzt, während die Kathode (50 mm) sich im Nacken befindet. Stromstärke 2 bis 8 Milliampère, Sitzungsdauer drei bis sechs Minuten.

Tritt nach zwei bis drei derartigen Sitzungen keine nennenswerthe Besserung ein, dann greife ich zur stabilen Franklinisation. Die (unbekleidete) Knopfelektrode wird ebenfalls den schmerzhaften Stellen aufgesetzt und der Conductorenabstand allmählich so erweitert, bis der Patient über Schmerzhaftigkeit klagt. Sitzungsdauer eine bis drei Minuten.

Eine dritte, wesentlich angreifendere Methode besteht in der Application des faradischen Pinsels auf die Schmerzpunkte unter Anwendung eines

---

1) l. c. pag. 65.

2) Moritz Meyer, Die Elektricität in ihrer Anwendung auf praktische Medicin. 4. Auflage. Berlin 1883. p. 332.

3) Alt und Schmidt, Taschenbuch der Elektrodiagnostik und Elektrotherapie. 1893. p. 107.

ziemlich stark secundären Stromes (faradische Moxe). Sitzungsdauer eine halbe bis drei Minuten. Doch macht man nur selten von dieser Tortur Gebrauch, da man meist auch ohne sie gute Erfolge erzielen kann."

Zu meinem lebhaften Bedauern bin ich leider nicht in der Lage, in dieses Lob des elektrischen Stromes einstimmen zu können; obwohl ich in einer mehr als 30jährigen praktischen Thätigkeit Neuralgieen des Trigeminus in grosser Zahl gesehen und behandelt, obwohl ich fast bei allen den Versuch mit der Anwendung des elektrischen Stromes gemacht und mit der einen Methode nichts erreichend zur anderen mich gewendet habe, muss ich doch gestehen, dass es mir noch in keinem einzigen Falle geglückt ist, eine wahre chronisch-atypische Trigeminusneuralgie zu heilen. Meine Erfahrungen stimmen nach dieser Richtung hin mit denen von Erb[1]) überein, welcher sagt: „Besonders die echten Tics können den Arzt in dieser Beziehung zur Verzweiflung bringen; hier ist ein dauernder Erfolg sehr selten, und ich bekenne offen, dass ich mich bei diesen schweren, vieljährigen Neuralgieen, so viele ich deren auch methodisch und mit Ausdauer behandelt habe, nicht eines einzigen glänzenden und dauernden Heilerfolges rühmen kann; das Beste, was ich erreicht habe, war vorübergehende Sistirung der Anfälle oder ein verschieden hoher Grad der Erleichterung; dann und wann mag auch hier einmal eine Heilung vorkommen."

Es dürfte nicht ohne Interesse sein, nachzusehen, wodurch sich dieser Widerstreit der Ansichten wohl erklären lässt.

Erstens liegt diese Ursache unzweifelhaft darin, dass die Lobredner des elektrischen Stromes die acute typische Neuralgie nicht von der chronischen getrennt haben. Es zeigt sich dies schon darin, dass die durch die Elektricität erzielten Heilerfolge bei der Trigeminusneuralgie in der Regel eingeleitet werden mit dem Fall[2]) von Becquerel, in welchem es sich um die Beseitigung einer typischen Supraorbitalneuralgie handelte. Bei dieser Form bedarf man aber kaum des elektrischen Stromes zur Heilung; sie heilt in vielen Fällen von selbst, sie wird durch die verschiedensten Medicamente günstig beeinflusst. Das Verschwinden derselben nach der Anwendung des elektrischen Stromes giebt unter diesen Umständen keine Sicherheit dafür, dass sie durch dieses Mittel beseitigt worden ist. Allerdings will ich bei dieser Gelegenheit nicht unerwähnt lassen, dass mir die Anwendung des constanten Stromes bei den intermittirenden supraorbitalen Neuralgieen (Kathode in den Nacken, Anode auf die Incisura supraorbitalis) günstige und schnelle Resultate der Besserung in solchen Fällen

---

1) Erb, Handbuch der Elektrotherapie, 2. Auflage, Leipzig 1886, p. 527.

2) Becquerel, Traité de l'Application de l'Electricité à la Thérapeutique, Paris 1857, p. 270.

gebracht hat, welche dem Gebrauch des Chinin und des Arsenik widerstanden haben.

Es tritt aber noch eine andere Vermengung hier zu Tage. In einer grossen Reihe von Fällen, welche als Heilungen von atypischen Trigeminusneuralgieen beschrieben werden, besteht der Verdacht, dass es sich dabei um hysterische Zustände gehandelt hat. Es kommen bei der Hysterie vielfach neuralgiforme Zustände im Verlaufe des Trigeminus vor, und wenn erst diese Hysterischen eine Reihe von Aerzten consultirt, von diesen auf die drei Aeste des Trigeminus und den Verlauf derselben, wie auf die Druckpunkte aufmerksam gemacht sind, so bekommt man schliesslich bei der bekannten Suggestibilität (um mich eines modernen Schlagwortes zu bedienen) dieser Kranken ein Bild zu sehen, das der Trigeminusneuralgie völlig zu gleichen scheint, und bei dem die differentielle Diagnose zwischen dieser und der Hysterie zuweilen erst durch eine fortgesetzte Beobachtung ermöglicht wird. Ich habe im Laufe der Jahre eine Anzahl solcher Fälle gesehen, welche mir als Trigeminusneuralgieen zum Consilium gesandt, und die nichts weiter als hysterische Schmerzanfälle zeigten. Auf der Beseitigung dieser letzteren Art von Krankheit beruhen die Wundercuren in der Behandlung des Gesichtsschmerzes, und darauf beruhen meiner Ansicht nach die angeblich glänzenden Heilerfolge der Elektrotherapie, wie sie oben erwähnt wurden.

Wenn ich demnach dem elektrischen Strom eine Bedeutung als Heilmittel bei der Trigeminusneuralgie nicht zuerkennen kann, so ist doch auf der anderen Seite nicht zu leugnen, dass derselbe vorübergehend — und meiner Ueberzeugung nach nicht bloss suggestiv — Linderung der Schmerzen bringen kann, und insofern gebührt der Elektrotherapie in der Behandlung der Trigeminusneuralgie eine gewisse Bedeutung.

Unter den verschiedenen Anwendungsweisen, welche die Elektricität zu diesem Zwecke gefunden hat, hat mir am meisten die Anwendung des constanten Stromes Erfolge gebracht. Ich wende Ströme von ein bis zwei Milliampère an, lasse die Kathode in den Nacken setzen und verbinde die Anode mit einer Riesenelektrodenplatte (von Ziemssen), welche beinahe die eine Gesichtshälfte bedeckt, und lasse die Application täglich, selbst mehrmals täglich auf zwei bis drei Minuten wiederholen. Es gelingt in manchen Fällen, den Schmerz auf einige Stunden zum Verschwinden zu bringen, manchmal wurde durch den am Abend angewendeten Strom eine ruhige Nacht erzielt.

Von dem faradischen Pinsel wurde besonders in meiner Poliklinik ein ausgedehnter Gebrauch gemacht in der Weise, wie er von Frankl Hochwart[1]) empfohlen wurde. Vorübergehend sind auch hier günstige Erfolge

1) Frankl Hochwart, Zeitschrift für klin. Medicin, Band XVII, Heft 3 u. 4.

erreicht worden, in einzelnen Fällen schien sogar auf Wochen die Neuralgie zu verschwinden.

Von der Franklinisation, welche ebenfalls für die Behandlung der Trigeminusneuralgie in der Weise empfohlen wurde, dass die Knopfelektrode auf die schmerzhaften Stellen zu setzen war, habe ich irgend welchen nachhaltigen Erfolg nicht gesehen; nachdem sich in mehreren Fällen die Schmerzen nach der Anwendung des Apparates im Gegentheil gesteigert hatten, habe ich diese Methode überhaupt nicht mehr angewendet.

Nach alledem komme ich zu dem Schluss, dass bei der Behandlung der atypischen wahren Trigeminusneuralgie die Anwendung des constanten oder faradischen Stromes wohl zu empfehlen ist, um Linderung der Schmerzen und selbst vorübergehende Besserungen zu erzielen, dass dieselbe aber sicher nur in den allerseltensten Ausnahmefällen geeignet erscheint, eine Heilung oder auch nur eine auf eine Reihe von Monaten als Remission oder Intermission zu bezeichnende Wirkung zu erzielen.

Operative Behandlung.

Extracranielle Operationen.

Wenn nun eine vernünftig durchgeführte, aber nicht planlos lange Zeit hingeschleppte Allgemeinbehandlung sich bei schweren Neuralgieen als nutzlos erwiesen hat, so kommt der operative Eingriff in Frage. Hierbei ist zu betonen, dass er nicht, wie das leider noch so vielfach geschieht, als allerletzte Hilfe betrachtet und erst dann herbeigezogen werden soll, wenn alle anderen Mittel versagt haben. Zweifellos werden infolge dieser Anschauung viele Neuralgieen, die im Beginne durch unbedeutende periphere Operationen geheilt werden könnten, durch ihr langes Bestehen verschlimmert. Die neuralgische Veränderung, anfangs peripher in den Nerven gelegen und auf operativem Wege mit diesen zu entfernen, schreitet centralwärts fort, und schliesslich wird in solchen eingewurzelten Fällen keine periphere Operation mehr von dauerndem Nutzen sein. Dieser „chirurgische" Standpunkt wird von einem erfahrenen Neurologen, Moriz Benedikt in Wien, getheilt.[1]) Trotzdem muss ich seinen Ausführungen in einer Beziehung widersprechen, denn er geht meiner Ansicht nach darin zu weit, dass er folgende Indicationsregel aufstellt: „Wenn man bei Anwendung der Galvanisation nicht innerhalb spätestens zehn bis vierzehn Tagen eine eclatante Besserung erhält, soll man sofort zur Operation schreiten." Es giebt, wie oben dargelegt, eine ganze Reihe anderer zweckmässiger Behandlungsarten, die man durchaus in Anwendung ziehen sollte, bevor man an einen chirurgischen Eingriff denkt.

Eines sei aber hier noch einmal besonders hervorgehoben: man zähle den Gebrauch des Morphiums nicht zu den Behandlungsmethoden und lasse dieses gefährliche Mittel am besten bei Seite, so lange noch eine Möglichkeit besteht, dem Leiden auf chirurgischem Wege beizukommen. Leider wird dieser Standpunkt noch zu wenig beachtet; wenigstens habe ich es wiederholt erlebt, dass in schweren Fällen von Neuralgie, bei denen durch

1) Moriz Benedikt, Ueber Neuralgieen und neuralgische Affectionen und deren Behandlung. Wien und Leipzig 1892.

die Exstirpation des Ganglion völlige Schmerzfreiheit erzielt wurde, die Nachbehandlung der Genesenden wegen ihrer Gewöhnung an Morphium ausserordentliche Mühe und Sorge machte.

Von einer extracraniellen Nervenoperation wird man um so eher Erfolg erwarten dürfen, wenn die Ursache der Neuralgie mit Sicherheit in den Bereich der peripheren Ausbreitungen verlegt werden kann, oder wenn die Schmerzen sich auf einen oder wenige Endäste beschränken. Aber selbst wenn der eigentliche Sitz des Leidens sich nicht feststellen lässt, ist man zur Vornahme peripherer Operationen berechtigt; denn die Erfahrung hat gelehrt, dass auch in Fällen, in denen auf diesem Wege dauernde Heilung nicht zu erzielen ist, doch wenigstens für lange Zeit die Schmerzen beseitigt werden. Ausserdem haben sich die nach Operationen eintretenden späten Recidive mehrfach als viel milder wie das ursprüngliche Leiden erwiesen, so dass die Kranken mit ihrem Zustande zufrieden waren und nicht nach weiterer Behandlung oder gar neuer Operation verlangten.

Finden sich im Verlaufe der peripheren Verästelungen irgend welche Krankheitsherde (Narben, Geschwülste u. dgl.), von denen die Neuralgie veranlasst sein könnte, so müssen sie, wie bereits in der Einleitung zu diesem Kapitel angeführt, zunächst entfernt werden. Dabei handelt es sich meist nicht um Nervenoperationen im eigentlichen Sinne, es wird aber gut sein, in der Wunde freiliegende Aestchen in weiter Ausdehnung mit fortzunehmen. Jene Formen der Neuralgie liefern in bezug auf dauernde Heilung verhältnissmässig gute Ergebnisse, und schon die älteren Chirurgen konnten über solche berichten. So fand Velpeau[1]) bei einem Manne, der seit zwölf Jahren an rechtsseitigem heftigem Gesichtsschmerze litt, in der Gegend des letzten oberen Backenzahnes eine kleine Erhabenheit. Da durch deren Berührung jedesmal Schmerzanfälle ausgelöst wurden, so entfernte Velpeau mittelst einer schneidenden Knochenzange den hinteren Abschnitt des Oberkieferrandes und erzielte durch dieses einfache Verfahren Heilung, die auch bei der Untersuchung ein Jahr später noch festgestellt wurde.

Die peripheren Nervenoperationen können nur dann als ein wirkliches Heilmittel bezeichnet werden, wenn zugleich mit dem betreffenden Nervenabschnitt auch die Ursache der Neuralgie entfernt werden kann. In anderen Fällen wird durch die Operation nur die Leitung zum Centralorgan unterbrochen, und wenn der veranlassende Reiz peripher gelegen ist und eine Regeneration des resecirten Nerven nicht eintritt, so kann auch bei diesen Zuständen die Heilung von Bestand bleiben. Endlich sind in vielen Fällen periphere Nervenoperationen wenigstens für einige Zeit von Erfolg begleitet,

1) Velpeau, Nouveaux éléments de médecine opératoire. Paris 1839, T. II, p. 294.

obwohl die früher oder später auftretenden Rückfälle in dem gleichen Nervengebiet uns lehren, dass die Ursache der Neuralgie fortbesteht und central von dem entfernten Nervenabschnitt sich befindet. Es ist schwer, einen Grund für die Wirksamkeit der Operation in diesen Fällen aufzufinden. Entweder erzeugen auch periphere Nervendurchtrennungen Veränderungen, die weit hinauf nach dem Centralorgan hin reichen und wenigstens vorübergehend einen günstigen Einfluss auf die Neuralgie ausüben, oder die Excision der Nerven wirkt nicht anders wie jeder beliebige blutige oder anderweitige Eingriff, der im alten Sinne als „Ableitung" zu bezeichnen wäre. Diese Auffassung ist für einige Fälle nicht von der Hand zu weisen, wie folgende Beobachtungen lehren mögen.

In dem kurzen geschichtlichen Ueberblick habe ich bereits auf Seite 2 und 3 angeführt, dass von verschiedenen Chirurgen im vorigen und im Anfange dieses Jahrhunderts als Heilmittel bei Trigeminusneuralgie die *Durchschneidung des Facialis* unmittelbar bei seinem Austritt aus dem Foramen stylomastoideum empfohlen worden sei. Auch damit sind vorübergehende Erfolge erzielt worden, namentlich wenn die Wunde noch mit dem Glüheisen ausgebrannt wurde. Nachdem die Operationen am Facialis als unphysiologisch und vor allem auch wegen ihrer unsicheren Wirksamkeit fast ganz verlassen worden waren, ist neuerdings wieder die Dehnung des Facialisstammes zur Heilung jener Formen von Trigeminusneuralgie empfohlen worden, die mit Tic convulsif vergesellschaftet sind.[1]) Die beobachtete Wirkung ist, wie auch König meint, entweder darauf zurückzuführen, dass bei der Operation zugleich sensible Trigeminusäste mit durchtrennt werden, oder in der oben angegebenen Weise zu erklären.

Hier mögen zugleich die wenigen Bemerkungen folgen, die ich über diese Operationsmethode zu machen habe. An sich erscheint jedes Verfahren, das sich beim Gesichtsschmerz nur gegen den Facialis richtet, unphysiologisch und daher irrationell. Zudem hat man es durchaus nicht in der Hand, dass nicht nach der Dehnung dauernde Lähmung der Gesichtshälfte zurückbleibt — ein Ereigniss, dass sicher nicht als gleichgiltig aufgefasst werden darf.[2]) Es fragt sich nun, ob trotz aller theoretischen Bedenken doch Erfahrungen vorliegen, welche zu Gunsten der Methode sprechen. Auch in dieser Beziehung aber findet sich in der Litteratur kaum ein Bericht, welcher zu weiterer Nachahmung anspornen könnte.

Meinen Lehrer Volkmann habe ich bei recidivirender Neuralgie des Infraorbitalis, wenn eine extracranielle Nervenresection nicht mehr möglich war, mehrmals von einem dem unteren Orbitalrand entlang geführten Schnitt

1) Schulze-Berge, Ueber Heilung von Trigeminusneuralgie durch Dehnung des Nervus facialis. XXII. Congress der Deutschen Gesellschaft für Chirurgie 1893.

2) Siehe auch König in der Discussion zu diesem Vortrag.

aus das Periost der ganzen unteren Augenhöhlenwand mit dem Raspatorium abhebeln sehen. Auch auf diesen Eingriff folgte für einige Zeit Schmerzfreiheit, so dass die geringfügige Operation mehrmals an demselben Kranken ausgeführt werden durfte. So ist die Frau, bei der ich später meine erste intracranielle Operation vornahm, zweimal durch jenen Eingriff für mehrere Monate von ihren Schmerzen befreit worden, während beim dritten Male die Methode gänzlich im Stiche liess.

Die peripheren Nervenoperationen haben in einer beträchtlichen Zahl von Fällen zu dauernder Heilung geführt, häufiger allerdings sind die Erfolge vorübergehend gewesen und haben nur für Monate oder wenige Jahre die Schmerzen beseitigt. Aber auch in diesen Fällen ist die Operation für die Kranken als ein Segen zu bezeichnen; denn bei dem entsetzlichen Leiden ist jeder schmerzfreie Tag unschätzbarer Gewinn, und dieser Gewinn wird mit einem verschwindend geringen Einsatz an Gefahr und Opfern erzielt. Theoretische Erörterungen sind hier weniger als anderwärts am Platze, den besten Beweis liefern jene an Zahl nicht geringen Kranken selbst, welche sich wieder und wieder dem Messer des Chirurgen dargeboten haben, um wenigstens für einige Zeit von den Qualen befreit zu sein. Jeder beschäftigte Chirurg hat solche Erfahrungen gesammelt, und W. W. Keen in Philadelphia hat neulich über einen Fall berichtet, in dem ein Zahnarzt innerhalb des Zeitraumes von 13 Jahren 14 Operationen wegen Trigeminusneuralgie an sich hatte vornehmen lassen.

Die Entscheidung darüber, welcher Nerv entfernt werden soll, ist nicht immer einfach. Namentlich können die ausstrahlenden Schmerzen diese Frage zu einer sehr schwierigen gestalten; in der Symptomatologie ist darüber das nöthige mitgetheilt. Gründliche Kenntnisse der anatomischen Verhältnisse, sorgfältige Beachtung der Anamnese, sowie genaue Beobachtung der Schmerzanfälle sind unbedingt erforderlich, bevor die Entscheidung gefällt werden soll. Als allgemeine Regel lässt sich der Satz aufstellen, dass die peripheren Aeste aufsteigend zum mindesten bis zu einer Stelle verfolgt werden müssen, an der alle neuralgisch befallenen Zweige noch in einem Stamme vereinigt sind; erst hier darf frühestens die Durchtrennung stattfinden.

Die blosse Durchschneidung (**Neurotomie**) ist durchaus zu verwerfen, da wir aus vielfachen Beobachtungen am Menschen und zahllosen Versuchen am Thier wissen, dass eine sehr rasche Wiedervereinigung der Regel nach stattfindet. Eher schon beugt diesem Ereignisse die Ausschneidung eines Stückes aus dem Zusammenhange des Nerven (**Neurectomie**) vor, das keinesfalls kürzer als einen Centimeter sein soll. Aber auch damit ist die Regeneration durchaus nicht verhindert. Schon Wagner[1]) hat nach der

1) Wagner, Virchow's Archiv Band IX, 1856, S. 596 ff.

Ausschneidung eines 9 Linien langen Stückes aus dem N. infraorbitalis bei der Autopsie, welche ein Jahr nach der Operation gemacht werden konnte, deutliche, wenn auch noch unvollständige Regeneration des entfernten Nervenabschnitts gefunden; auch mikroskopisch wurden neugebildete Nervenprimitivfasern nachgewiesen. Seitdem finden sich zahlreiche Beobachtungen, welche diese ausserordentliche Fähigkeit des Nervengewebes immer von neuem bestätigt haben.

Liegt nun die Ursache für die Neuralgie im Gebiete der peripheren Verästelungen, so wird jedes Wiederverwachsen der durchtrennten Nerven oder die Neubildung ausgeschnittener Stücke mit Wahrscheinlichkeit zur Rückkehr des Leidens führen, da ja auch die Leitung des Reizes zum Centralorgan wieder ermöglicht ist.

Deshalb befolgen wir jetzt den Grundsatz, namentlich nach dem Centrum hin soviel als irgend möglich von dem Nerven fortzunehmen. Ferner müssen alle Nervenäste, die durch lange Knochenkanäle verlaufen, bis hinter diese entfernt werden, und damit werden zugleich Zweige, die in der Peripherie mit dem Hauptast Anastomosen eingehen, an ihrem Ursprung mit fortgenommen.

In früherer Zeit fürchtete man besonders das Verwachsen des centralen Nervenstumpfes mit den umgebenden Muskeln oder Knochen, weil jede Bewegung dieser Theile Zerrungen des Nerven im Gefolge hatte, die wieder die Veranlassung zur Neuralgie abgeben konnten. Bei den reizlosen Wundheilungen, die unser jetziges aseptisches Verfahren gewährleistet, ist jene Gefahr sehr gering anzuschlagen, wie wir ja auch nach Amputationen nicht mehr jene Neurome und Neuralgieen zu beobachten pflegen, welche den Chirurgen und Operirten vergangener Jahre so viele Sorgen bereitet haben.

Methode der Nervenextraction von Thiersch.

Da auch die ausgedehnte Resection der Nerven in ihren Endergebnissen nicht befriedigte, so wurde sie mit anderen Methoden verbunden, welche geeignet schienen, den Nerven auf grosse Strecken leitungsunfähig zu machen oder ganz zu beseitigen. Man nahm vor Ausführung der Neurectomie an dem freigelegten Organ eine starke Dehnung sowohl nach dem Centrum als nach der Peripherie hin vor, und die weitere Ausbildung dieses Verfahrens ist die von Thiersch eingeführte Nervenextraction[1]).

1) Thiersch, Ueber Extraction von Nerven, mit Vorzeigung von Präparaten. Verhandlungen der Deutschen Gesellschaft für Chirurgie, Bd. XVIII 1889, I. S. 44. Ich halte es für pietätvoll und zweckmässig, bei diesem Namen, den der Erfinder seiner Methode gegeben, stehen zu bleiben und nicht das hässliche Wort Neurexairese zu gebrauchen — das einzige übrigens, was neuere Autoren dem ingeniös ausgedachten Verfahren hinzugefügt haben.

Der betreffende Nerv wird in später zu beschreibender Weise sehr genau aus seiner Umgebung freigelegt und, ohne central oder peripher durchschnitten zu werden, mit der abgebildeten Zange quer gefasst. An ihr ist der eine Arm inwendig concav, der andere convex, beide sind nach Thiersch quer und stumpf gerieft; da ich oft bemerkt, dass einzelne Nervenfasern beim Drehen herausgleiten und dem Zuge nicht folgen, so benutze ich mit besserem Erfolg eine Zange mit längs gerieften Armen. Jeder scharfe Rand an den Riefen muss vermieden sein, damit die Nervenfasern nicht durchschnitten oder abgequetscht werden. Ist der Nerv sicher gefasst, so dreht man die Zange ganz langsam um ihre Achse, Thiersch schrieb vor, etwa eine halbe Drehung in jeder Sekunde auszuführen; ein noch langsameres Drehen ist vorzuziehen. Bei diesem Vorgehen wickelt man den peripheren Abschnitt bis in die feinsten Verzweigungen heraus. Von

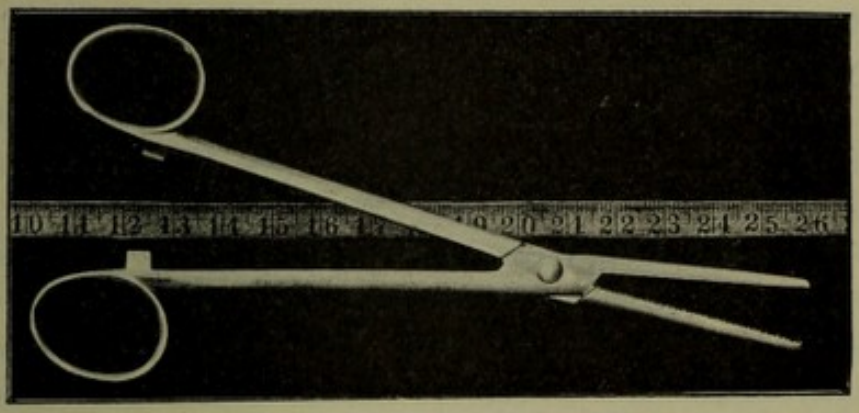


Abbildung 26.

Thiersch'sche Zange, etwa halbe natürliche Grösse.

dem centralen erhält man ein um so längeres Stück (bis zu 3 und $3^1/_2$ cm), wenn er in Weichtheilen verläuft und nicht in einem Knochenkanale fester angeheftet ist; er reisst je nachdem in weiterer oder kürzerer Entfernung von der Zange ab. Dabei ist zu beachten, dass auch centralwärts nur diejenigen Nervenfasern dem langsamen Zuge folgen, die in der Zange fest gepackt sind; Zweige, die höher oben abgehen, erleiden nur eine Zerrung, werden aber im allgemeinen nicht durchrissen.

In wie grosser Ausdehnung die Nerven auf diese Weise entfernt werden können, lehren die Abbildungen 28 (S. 189), 32 (S. 195) und 34 (S. 199). Man beobachtet z. B. bei Extraction des N. infraorbitalis, wie die Oberlippe in radiär verlaufenden Falten stark emporgezogen wird, und wie bald nach der Operation an deren Schleimhaut Blutunterlaufungen erscheinen, ein Zeichen, dass die feinsten Verzweigungen herausgezogen sind. Auch die anastomosirenden Facialisästchen werden in ihren Endtheilen mit entfernt, vergleiche in dieser Beziehung Seite 28 und 29 der Anatomie.

Daher ist es nicht auffallend, dass leichte Facialisparesen, namentlich in den Muskeln der Oberlippe und des Nasenflügels, nach der Operation sich zuweilen einstellen; sie gehen aber gewöhnlich schon in kurzer Zeit zurück.

Vergleicht man die auf den drei Abbildungen dargestellten Nervenpräparate, so bemerkt man, dass die peripheren Verästelungen verschieden weit herausgekommen sind; am weitesten bei dem alten Mann, am wenigsten weit bei dem 36jährigen Fräulein. Da bei allen Kranken dasselbe Verfahren, namentlich was die langsame Umdrehung der Zange betrifft, Anwendung fand, so kann man die Verschiedenheiten wohl nur durch den grösseren oder geringeren Gehalt der feinen Nervenzweige an Bindegewebe erklären; denn von dessen Menge und Widerstandsfähigkeit wird es im wesentlichen abhängen, ob sich viel oder wenig von den Verästelungen gewinnen lässt, vorausgesetzt, dass nicht abnorme Verwachsungen mit der Umgebung vorliegen.

Unabhängig von Thiersch hat Witzel[1]) das gleiche Verfahren am N. supraorbitalis angewandt und sich durch Versuche an der Leiche überzeugt, dass er den Infraorbitalis auf diese Weise bis zum Canalis rotundus herausziehen konnte; er empfahl das Verfahren auch für den N. alveolaris inferior.

Die Vorzüge der Methode springen in die Augen; ganz unbedeutende, rasch und fast ohne sichtbare Narbe heilende Wunden genügen zur Freilegung und Extraction sehr grosser Nervenstücke, und nach unseren Anschauungen bietet das ja sicheren Schutz gegen die Regeneration der beseitigten Aeste. Da aber über den Werth oder Unwerth einer neuen Methode allein die Ergebnisse entscheiden, so will ich mich nicht auf theoretische Erörterungen einlassen, sondern die Thatsachen sprechen lassen.

Die **Erfolge**, über die Thiersch in seinem Vortrage berichtete, müssen als sehr gute bezeichnet werden. Er hatte die Nervenextraction an 17 Kranken 28mal ausgeführt; es kamen 11 Operationen auf den Infraorbitalis, 5 auf den Supraorbitalis, 4 auf den Inframaxillaris, 3 auf den Lingualis, 1 auf den Mentalis, dazu 4 auf Nerven, die nicht dem Trigeminusgebiet angehörten. Alle Nervenextractionen mit Ausnahme eines Falles, dem schwere Hysterie zu Grunde lag, hatten günstigen Erfolg. Ueber dessen Dauer liess sich noch nichts bestimmtes aussagen, da die ältesten Fälle nur auf 6 Jahre zurückreichten; indessen hatte Thiersch bis zum Tage seines Vortrags kein Recidiv im Gebiet eines extrahirten Nerven beobachtet.

Neuerdings hat Angerer seine Erfahrungen, die er mit der Methode

1) H. Conrads, Ueber Neuralgieen und ihre chirurgische Behandlung. Inaug.-Dissert. Bonn 1889.

gewonnen, veröffentlicht[1]). Er hat sie seit dem Jahre 1889 an 26 Kranken 52mal angewandt, darunter 14mal den Supraorbitalis, 16mal den Infraorbitalis, 9mal den Mentalis. 7mal den Alveolaris inferior, 1mal den Lingualis extrahirt. Zur Zeit des Vortrages waren von den 26 Operirten 17 schmerzfrei, bei zweien ist das Befinden wechselnd, und sieben haben einen Rückfall. Die Zahl der Kranken, bei denen seit der letzten Operation mindestens vier Jahre verflossen sind, beträgt zwölf. Davon haben drei ein Recidiv, obwohl an ihnen nach und nach die Entfernung aller drei Trigeminusäste vorgenommen worden ist, bei zweien ist eine wesentliche Besserung erzielt worden, völlig schmerzfrei sind sieben Operirte geblieben. Bei diesen sieben wurden dreizehn Nervenäste extrahirt, das Leiden hatte vor der Operation nur bei drei Kranken seit vier und acht Wochen, bei den übrigen über zwei bis zu dreizehn Jahren bestanden. Angerer machte auf Grund seiner Erfahrungen den Vorschlag, in jedem Fall, auch da wo zur Zeit der Operation die Neuralgie ihren Sitz nur im Gebiet eines Nervenastes hat, stets die drei Trigeminusäste nach Thiersch's Verfahren prophylactisch zu entfernen, um ein Ueberspringen auf die noch gesunden Zweige, sowie ein Uebergreifen auf die central gelegenen Abschnitte zu verhüten.

Helferich bestätigte in der Discussion die Erfahrungen Angerer's. Ich habe mich dem günstigen Urtheil nicht anzuschliessen vermocht. Was zunächst den eben erwähnten Vorschlag Angerer's betrifft, so muss man bedenken, dass sich höchstens beim ersten Trigeminusast, aber auch hier nicht mit Sicherheit (siehe weiter unten) durch das Thiersch'sche Verfahren alle peripheren Zweige herausdrehen lassen, ganz gewiss nicht beim zweiten und dritten, es sei denn, dass man die einfache periphere Operation in eine eingreifende verwandelt und die Nerven dicht an der Schädelbasis, wo noch alle Aeste beisammen liegen, mit der Zange fasst. Sonst erhält man vom Infraorbitalis aus höchstens noch die oberen Zahnnerven, vom dritten Ast nur Alveolaris inferior und Lingualis.

Aber auch meine Erfahrungen mit der Thiersch'schen Methode sind nicht sehr günstig. Dabei muss allerdings beachtet werden, dass ich innerhalb der vier Jahre, über die ich nur berichten kann, besonders schwere Neuralgieen zur Behandlung bekommen habe und aus diesem Grunde ganz unverhältnissmässig oft gezwungen war, die eingreifenden Operationen an der Schädelbasis oder die Entfernung des Ganglion Gasseri vorzunehmen. Dagegen bleiben die eigentlichen Thiersch'schen Operationen, die also an noch nicht operirten Kranken ausgeführt sind, weit in der Minderzahl.

1) Angerer, Ueber die Endresultate der Nervenextractionen nach Thiersch. Verhandlungen der Deutschen Gesellschaft für Chirurgie, XXV, 1896.

Es sind im ganzen zehn Kranke, an denen ich achtzehn periphere Trigeminusäste herausgedreht habe; dass dies gründlich geschehen ist, beweisen die drei Abbildungen 28, 32, 34. Von den zehn Kranken sind jetzt nur noch drei völlig schmerzfrei, und seit der Operation ist bei zweien erst ein Jahr, bei einem sind $1^1/_2$ Jahre vergangen. Aber um vieles ungünstiger gestalten sich die Ergebnisse, wenn ich auch die Fälle berücksichtige, in denen von anderen Chirurgen, und wie hinzugefügt werden muss, meist von hervorragender Seite die Thiersch'sche Operation früher ausgeführt worden war. Da verzeichne ich weitere fünfzehn Kranke; bei ihnen musste die retrobuccale Methode Krönleins in einem Falle, dessen temporale Methode in fünf und die Exstirpation des Ganglion Gasseri in neun Fällen vorgenommen werden. Ferner habe ich die letztere Operation noch bei zwei Kranken ausgeführt, die vorher von mir nach Thiersch operirt waren, und in einem zwölften Falle primär. Noch einmal betone ich, dass mir allerdings ganz ausserordentlich schwere Formen von Trigeminusneuralgieen von ausserhalb zugeführt worden sind; denn in unserer Gegend scheint das Leiden nicht gerade häufig zu sein.

Gegen das Thiersch'sche Verfahren habe ich folgende Bedenken. Wie oben angeführt, werden immer nur die in der Zange gefassten Nervenbündel herausgedreht, bei der typischen Extraction des Infraorbitalis z. B. gerade die oberen Zahnnerven, die sehr häufig Sitz der Erkrankung sind, nicht berührt. Thiersch selbst hat daher den Rath gegeben, in diesem Falle nach beendigter Extraction ein feines Häkchen durch das Foramen infraorbitale einzuführen und damit die vorderen und mittleren Zahnnerven zu fassen und zu zerreissen; dagegen gelang es ihm nicht, die an der hinteren Fläche des Oberkiefers befindlichen Zahnnerven zu erreichen. Aus dieser Thatsache erklärt sich die Nutzlosigkeit der Operation, von welcher ich Seite 185 spreche. Ausserdem bin ich der Ansicht, dass die blosse Zerreissung der vorderen und mittleren Zahnnerven unserer Forderung von der möglichst ausgedehnten Beseitigung der erkrankten Nerven nicht entspricht, sie stellt doch kaum mehr als eine einfache Durchschneidung dar. Freilich kann man, wie genauer unten dargelegt wird, durch sehr tiefes Eindringen in die Orbita sogar den N. alveolaris superior posterior erreichen und herausdrehen; dies Verfahren entspricht aber nicht mehr den Thiersch'schen Vorschriften.

Andererseits gelingt es, die festgefassten Nervenbündel weit nach dem Centrum hin zu entfernen. Leichenversuche, die ich angestellt, haben folgendes dargethan. Packt man den ersten Ast ganz hinten in der Orbita und dreht ihn heraus, so nimmt man an dem freigelegten intracraniellen Trigeminusabschnitt keine Bewegung des Ganglion Gasseri und des ersten Astes wahr; wird der Infraorbitalis in der Orbita unmittelbar vor der

Fissura orbitalis inferior gefasst, so ist schon eine deutliche Bewegung und Zerrung bis hinein in die Schädelhöhle bemerkbar; beim dritten Ast, aber nur wenn er nach der Krönlein'schen oder einer entsprechenden Methode freigelegt ist, wird das Ganglion mit herabgezerrt und beim weiteren Drehen ein Randtheil von ihm herausgerissen. Dies habe ich auch einmal am Lebenden beobachtet, ebenso hat es Krönlein[1]) gesehen. Offenbar ist die Weite des Foramen ovale und die Dicke und Kürze des dritten Astes die Ursache davon. Uebrigens darf daraus durchaus nicht geschlossen werden, dass das intracranielle Operationsverfahren auf die angegebene Weise umgangen werden könne. Ich habe sogar in den beiden Fällen, in denen ich intracraniell den zweiten Ast sammt dem angrenzenden Theile des Ganglion fortgenommen hatte, Rückfälle erlebt und daraus den Schluss gezogen, dass selbst die intracranielle Resection der einzelnen Aeste durchaus verworfen werden müsse, dass vielmehr an deren Stelle die Exstirpation des ganzen Ganglion Gasseri und des Trigeminusstammes zu treten habe.

Weiter kann ich gegenüber der Thiersch'schen Methode das Bedenken nicht unterdrücken, ob wohl überhaupt die starke Dehnung des centralen Nervenabschnittes zweckmässig sei. Jedenfalls hat die früher ja auch bei Neuralgieen angewandte Nervendehnung die allerschlechtesten Ergebnisse von allen operativen Eingriffen geliefert. Von vornherein kann man doch die Vermuthung nicht von der Hand weisen, dass im centralen Abschnitt Veränderungen hervorgerufen werden, die für das Entstehen des Recidivs nicht gleichgiltig sind. Beim Thiersch'schen Verfahren wird, wenn auch langsam, die stärkstmögliche Dehnung des centralen Endes ausgeführt; sie wird ja so lange fortgesetzt, bis der Nerv abreisst.

Endlich kann ich es nicht als einen besonderen Vorzug des Thiersch-schen Verfahrens betrachten, dass beim Eintritt eines Rückfalles von sämmtlichen Operationen, die wir beschreiben werden, nur noch die Exstirpation des Ganglion Gasseri übrig bleibt. Denn führt man jene Methode richtig aus, so entfernt man ja den betreffenden Nerven bis zum Schädel hin, ja bis in diesen hinein. Dagegen besteht ein grosser Vortheil aller jener Methoden, bei denen man peripher resecirt hat, darin, dass man im Falle des Recidivs durch eine wiederholte periphere Resection, allerdings etwas weiter nach dem Centrum hin als das erste Mal, die Leute auf Monate und Jahre hinaus schmerzfrei machen, ja auch dann noch vollständig heilen kann. Solcher Fälle sind mehrere in der Litteratur niedergelegt; ich will nur einen von Krönlein a. a. O. Seite 728 beschriebenen erwähnen. Bei dem 42jährigen Kranken wurde am 10. November 1881

1) Krönlein, Zur retrobuccalen Methode der Freilegung des dritten Astes des N. trigeminus. Beiträge zur klinischen Chirurgie, Bd. XIV, S. 727.

die Neurectomie des N. alveolaris inferior, sieben Monate später die des Infraorbitalis vorgenommen. Am 14. Januar 1884 führte Krönlein wegen eines furchtbaren Recidivs seine temporale Methode aus und resecirte den zweiten und dritten Ast an der Schädelbasis. Seit dieser Operation sind mehr als $11^1/_2$ Jahre verflossen, und der Kranke hat wohl zu Zeiten reissende Schmerzen in der operirten Gesichtsseite, ist aber bisher von seinen früheren furchtbaren Qualen verschont geblieben. Aus solchen Beobachtungen ergiebt sich, dass man auch in verzweifelten Fällen selbst beim Recidiv mit den extracraniellen Methoden Dauerheilungen zu erzielen vermag; allerdings nur, wenn noch Nerven ausserhalb der Schädelhöhle vorhanden sind und hier resecirt werden können.

Auch Madelung hat sich auf dem Chirurgencongress dahin ausgesprochen, dass er überall da, wo er ohne Nervenextraction auskommen und den Nerven ausschneiden könne, dieses Verfahren vorziehe.[1])

Nach allen Ausführungen halte ich die Frage noch für offen, ob nicht die ältere Methode der Nervenresection dem Thiersch'schen Verfahren vorgezogen zu werden verdient. Um ein richtiges Urtheil zu gewinnen, muss man doch auch die ältere Litteratur berücksichtigen. Victor v. Bruns[2]) berichtet über einige Fälle, in denen sogar die einfache Durchschneidung des N. infraorbitalis von der Wange aus Heilung der Neuralgie herbeigeführt hat. Es sind folgende: Langenbeck operirte einen Mann „bei dem wüthendsten Gesichtsschmerz" im Jahre 1805 und fand ihn noch 1834 schmerzfrei; Martin beobachtete in einem Falle den Fortbestand der Heilung drei Jahre, Ph. Walther zwei Jahre lang, Leydig wiederum drei Jahre. Nach Resection eines Stückes aus der Continuität des Infraorbitalis waren die Ergebnisse wesentlich bessere als nach der Durchschneidung. Weiter hat A. Wagner[3]) im Jahre 1869 eine sehr genaue Zusammenstellung aller bis dahin veröffentlichten Nervendurchschneidungen und -Resectionen geliefert, und wenn man die Ergebnisse seiner Untersuchungen in's Auge fasst, so wird man zu der Ueberzeugung gelangen, dass — abgesehen von der grösseren der Operation damals innewohnenden Gefahr — die Heilerfolge kaum schlechter zu nennen sind als die, welche wir jetzt mit der Thiersch'schen Methode erreichen. Das Gesammtergebniss jener Statistik lautet: „In 135 Fällen war die Neurectomie erfolglos 9 mal, sie endete tödtlich 6 mal, Recidive traten ein nach Tagen 1 mal, nach

1) Madelung, Ueber die Exstirpation des dritten Astes des N. trigeminus. Verhandlungen der Deutschen Gesellschaft für Chirurgie, XXI, 1892, I. S. 64.

2) V. v. Bruns, Die chirurgische Pathologie und Therapie der Kau- und Geschmacksorgane. Bd. I, Theil IV. Tübingen 1859, S. 881 ff.

3) A. Wagner, Ueber nervösen Gesichtsschmerz und seine Behandlung durch Neurectomie. Archiv für klinische Chirurgie, Bd. XI, 1869, S. 12 ff.

Monaten 32 mal, nach Jahren (bis 3) 20 mal; Recidive blieben aus nach Monaten 18 mal, nach Jahren 25 mal; die Zeitdauer des Erfolgs blieb unbestimmt 24 mal."

Nach den peripheren Nervenoperationen — und es verhalten sich in dieser Beziehung alle Methoden gleich — verschwinden die neuralgischen Schmerzen nicht immer so unmittelbar, dass die Kranken beim Erwachen aus der Narkose nur den Wundschmerz verspüren. Oft genug wird es beobachtet, dass in den ersten Tagen nach der Operation noch in alter Weise Anfälle auftreten, die sehr bald an Zahl und Heftigkeit nachlassen und schliesslich ganz verschwinden. Offenbar liegt hierfür die Ursache in den Zerrungen, denen der Nerv bei jedem Eingriff ausgesetzt ist, und vor allem in seiner Durchtrennung. Die Wundfläche des Nerven ist es, von der aus die Anfälle erregt werden. Man muss die Kranken vor der Operation auf diese Erscheinung aufmerksam machen, damit sie sich nachher nicht unnöthigen Sorgen hingeben.

Sehr selten aber bleiben die neuralgischen Schmerzen nach der Operation ganz unvermindert bestehen. Bisher war ich so glücklich, keinen derartigen Fall zu beobachten. Indessen kenne ich einen aus der Krankengeschichte einer Frau, die ich später noch einmal operirte. Bei ihr war der N. infraorbitalis ohne jeden Erfolg nach der Thiersch'schen Methode entfernt worden; die Schmerzen, die wesentlich im Gebiete des N. alveolaris superior posterior ihren Sitz hatten, zeigten sich in keiner Weise beeinflusst. Es war klar, dass der Nerv nicht weit genug hinten gefasst und daher jener in oder nahe der Fissura orbitalis inferior abgehende Zweig gar nicht berührt worden war. Ich legte von der Jochbeingegend her den Canalis rotundus frei, meisselte ihn auf und resecirte hier alles, was ich vom zweiten Ast erreichen konnte — mit sofortigem Erfolg. Auf solche oder ähnliche Weise werden wohl die meisten derartigen Fälle ihre Erklärung finden.

Was schliesslich die **Prognose** der peripheren Nervenoperationen anlangt, so sind die wenig eingreifenden, zu denen auch die nach Thiersch's Vorschriften ausgeführten gehören, ganz gleichgiltige Eingriffe. Die Wunden heilen in wenigen Tagen und hinterlassen kaum erkennbare Narben.

Die auftretende Anästhesie belästigt die Operirten nicht; ausserdem wird im Laufe der Zeit das anästhetische Gebiet wesentlich kleiner. Victor von Bruns (a. a. O.) hat auf diese Erscheinung unsere Aufmerksamkeit gelenkt. Wenn er nach Durchschneidung der Gesichtsnerven Aufhebung der Empfindung für Tast- und Temperatureindrücke festgestellt hatte, so

fand er im weiteren Verlaufe in allen Fällen eine Wiederkehr des Gefühlsvermögens und zwar zuweilen schon innerhalb einiger Tage, andere Male nach Verlauf mehrerer Wochen. In letzterem Falle handelt es sich um Regenerationsvorgänge. Kehrte indessen die Empfindung schon nach wenigen Tagen zurück, so erklärte Bruns, da er die sofortige Wiedervereinigung der durchtrennten Nervenenden auf verschiedene Weise zu verhüten bestrebt war, jene Erscheinung folgendermaassen. Ausser den gröberen Nerven, welche sich zu einem Theile hinbegeben, schlügen noch sehr feine Fädchen denselben Weg ein, und diese vermittelten nach Durchschneidung der einen Bahn die supplirende Sensibilität. Wir haben jetzt zur Erklärung dieser merkwürdigen Erscheinung eine bessere anatomische Grundlage gewonnen. Es sind die Befunde Zander's, die wir auf Seite 39 und 40 der Anatomie, Seite 57—59 der Physiologie mitgetheilt haben. Ausserdem gehören hierher die Untersuchungen Sherringtons.[1])

Besondere Erwähnung verdient, dass ich einmal nach Extraction des N. supraorbitalis eine schwere Keratitis beobachtet habe, die allerdings mit einem unbedeutenden Hornhautfleck ausgeheilt ist (s. Seite 69—71 der Physiologie).

Alle Operationen aber, die an der Schädelbasis extracraniell vorgenommen werden müssen, sind als ernstere Eingriffe zu bezeichnen. Wenn auch das Leben durch die Operation selbst nicht in Gefahr geräth, so bleiben doch oft erhebliche Narben und zuweilen leichte oder schwerere Störungen in den Bewegungen des Unterkiefers zurück. Diese Nachtheile kommen aber gegenüber dem fürchterlichen Leiden kaum in betracht.

Es folgt nun die Beschreibung der extracraniellen Operationsmethoden. Ich gebe aus ihrer grossen Zahl nur die besten. Man muss für die schwierigen Operationen an der Schädelbasis mehrere Methoden zur Auswahl besitzen, weil vorhergegangene Eingriffe mit ihren Narben die eine oder andere unzweckmässig oder gar unausführbar gestalten können. Fast alle beschriebenen Operationen habe ich wiederholt an Lebenden ausgeführt und nur einzelne, bei denen es besonders bemerkt ist, nicht. Alle aber sind vielfach an der Leiche auf ihre Zweckmässigkeit von mir geprüft worden.

Erster Trigeminusast, N. ophthalmicus.

Nach Abrasiren der Augenbraue wird ein bogenförmiger, $3^1/_2$ cm langer Schnitt (s. Abb. 29) am oberen Orbitalrande geführt, derart, dass die im

1) C. S. Sherrington, Experiments in examination of the peripheral distribution of the fibres of the posterior roots of some spinal nerves. Philosoph. transactions of the roy. society of London. Vol. 184. 183 B. pg. 641—763. Ref. Neurol. Centralbl. 1894, Seite 303.

allgemeinen ganz deutlich durch die Haut hindurch fühlbare Incisura supraorbitalis etwa in seiner Mitte gelegen ist. Da der Nerv in den Schichten des Periostes selbst oder zwischen Periost und oberer Wand der Augenhöhle sich befindet, so schneidet man durch die Haut und die Fasern des M. orbicularis hindurch. Hierbei schone man aber die in die Haut eindringenden peripheren Zweige, weil man an ihnen einen guten Wegweiser zu den in der Orbita gelegenen Nervenstämmchen besitzt; man präparire sie auf eine kurze Strecke frei. Da die zum M. orbicularis und

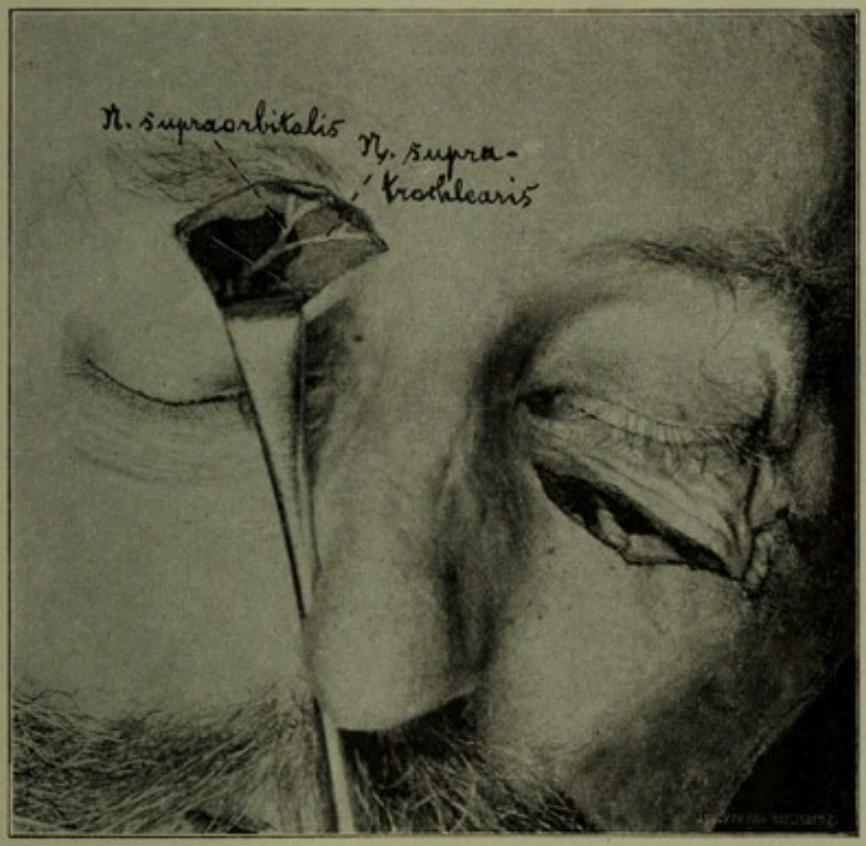


Abbildung 27.

Freilegung des *N. supraorbitalis* und *N. supratrochlearis* am rechten Auge. Schnitt zur Freilegung des *N. infraorbitalis* am linken Auge. Photogramm in $^2/_3$ der natürlichen Grösse.

frontalis ziehenden Facialisäste von der lateralen Seite her in diese Muskeln eindringen, so werden sie durch den Schnitt nicht getroffen. Nunmehr durchschneidet man unterhalb jener peripheren Zweige, während sie von der Unterlage emporgehoben werden, das Periost und löst es stumpf vom Orbitaldache ab, man sieht dann sogleich die Nn. supraorbitalis und frontalis freiliegen oder durch die obersten Lagen der Knochenhaut hindurchschimmern. Lässt man das Periost und damit den ganzen Inhalt der Augenhöhle mit einem breiten Haken (ähnlich dem Langenbeck'schen Hüftgelenkshaken, jedoch ohne die vorn befindliche rechtwinkelig umgebogene Spitze) vorsichtig nach unten halten, so kann man die Nerven

leicht aus ihrer Umgebung herauslösen. Man hüte sich das Periost zu zerreissen, weil sonst das Orbitalfett vorfällt und die freie Uebersicht stört.

Wie in der Anatomie auf Seite 20 f. dargestellt, sind die Aeste des N. ophthalmicus nicht immer in gleicher Weise ausgebildet; dies muss man bei der Operation berücksichtigen. Die Incisura supraorbitalis wird durch Trennung des bedeckenden Bindegewebes oder Fortmeisselung der etwa vorhandenen Knochenspange freigelegt und damit der N. supraorbitalis auch hier isolirt. Thiersch rieth, die Nervenäste einzeln aufzusuchen und zu extrahiren oder, wenn der Supraorbitalis sich vor seinem Austritt bereits getheilt hätte, in die Augenhöhle bis zu dieser Stelle einzugehen. Lässt man aber einen der Aeste zurück, so tritt leicht ein Recidiv ein. Daher ziehe ich vor, den Stamm des N. supraorbitalis ganz hinten in der Orbita, bevor er noch den *N. supratrochlearis* abgegeben hat, aufzusuchen und zu extrahiren. Auch bis zum Abgang des N. lacrimalis vom Ophthalmicus kann man auf diese Weise gelangen, wenn man sehr weit nach hinten in den Trichter der Augenhöhle eindringt, nicht aber bis zum Ursprung des N. naso-ciliaris.

Haben wir die Aufgabe, in dessen Gebiet zu operiren, so kann man den einen seiner Endäste, den *N. ethmoidalis*, da wo er am inneren oberen Umfang der Augenhöhle durch das Foramen ethmoidale anterius in die Schädelhöhle tritt, freilegen. Zu diesem Zwecke wird der oben angegebene Schnitt am inneren Rande der Orbita herabgeführt; auch hier wird das Periost abgelöst und dieses sammt dem Inhalt der Augenhöhle nicht bloss nach unten, sondern zugleich nach aussen verzogen. Sollte der Thränensack hinderlich sein, so muss er aus seiner Nische hervorgezogen werden. Der *N. ethmoidalis* spannt sich an und wird dadurch etwa 2 cm hinter dem medialen Ende des Supraorbitalrandes sichtbar, man kann ihn nun in die Zange fassen und herausdrehen. Will man aber den N. naso-ciliaris selbst erreichen, was an der Leiche möglich ist, am Lebenden aber nur schwer gelingen dürfte, so geht man am *N. ethmoidalis* mit stumpfen Instrumenten vorsichtig in die Höhe, bis man an den Abgang des *N. infratrochlearis* kommt, und isolirt unmittelbar oberhalb der Theilungsstelle den diesen beiden Aesten gemeinsamen Stamm.

In leichteren Fällen von Neuralgie darf man auch das von Thiersch angegebene Verfahren zur Freilegung des *N. ethmoidalis* benutzen. Er sucht ihn dort auf, wo er an der Apertura pyriformis zwischen Nasenbein und Nasenknorpel zur Oberfläche tritt. Dabei ist zu bemerken, dass auf jene Weise nur ein Zweig des Ethmoidalis, der laterale, getroffen wird.

Bei allen Operationen in der Orbita, namentlich denen in der Nähe ihres medialen Umfangs, ist sorgfältig die Trochlea zu schonen, weil sonst durch Störung des M. obliquus oculi superior Doppeltsehen entstehen kann.

Die die Nerven begleitenden Arterien isolire ich nur, wenn es sicher geschehen kann, ohne dass an ihnen Nervenfasern zurückbleiben. Hegt man diesen Verdacht, so ist es besser, die Arterie zugleich mit dem Nerven in

Abbildung 28.

N. supraorbitalis und infraorbitalis nach Thiersch herausgedreht.
Photographirt in natürlicher Grösse.
Das Präparat stammt von einem 78jährigen Manne und ist durch Operation gewonnen.
I *N. supraorbitalis.* II *N. infraorbitalis.*
Links oben sind die *Nervi alveolares superiores* in ihrem Anfangstheil mit herausgedreht.
Bei *a* Verbindung der feinsten Verästelungen des *N. infraorbitalis* mit ebensolchen des *N. facialis.*

die Thiersch'sche Zange zu fassen und mit herauszudrehen. Die Blutung habe ich dann immer stehen sehen.

Bei zuverlässiger Asepsis kann die Wunde sogleich durch die Naht geschlossen werden. Sollte es ausnahmsweise einmal stärker bluten, so würde sich die Einlegung eines Drains empfehlen.

Zweiter Trigeminusast, N. supramaxillaris.

Resection des N. infraorbitalis.

Die Freilegung des am häufigsten von Neuralgie befallenen N. infraorbitalis geschieht, um Verletzungen der Facialisfasern möglichst zu vermeiden, am besten mit der von Kocher angegebenen Schnittführung (s. Abb. 27). Der Schnitt beginnt $^1/_2$ cm unterhalb des medialen Endes des Infraorbitalrandes, verläuft etwas schräg abwärts nach aussen nach dem hinteren unteren Rande des Jochbeins zu. Anfangs- und Endpunkt liegen etwa in derselben senkrechten Linie, wie die entsprechenden Punkte des Supraorbitalschnittes; die Länge des Schnittes beträgt 4 cm. Er wird unter Schonung der Facialisäste zunächst nur durch Haut und Fascie bis auf den M. quadratus labii superioris geführt, dessen Faserung nach unten zieht und sich mit der Richtung des Schnittes kreuzt. Dabei fallen bereits die oberen Aeste des N. infraorbitalis *(Nn. palpebrales inferiores* und *Nn. nasales subcutanei)* in den Schnitt, da sie zum oberen Wundrand emporstreben. Man schont sie und lässt sie in Verbindung mit dem Stamme, während man ihre peripheren Verzweigungen mit der Thiersch'schen Zange am besten sogleich herauszieht oder herausdreht, damit sie das Auseinanderziehen der Wunde mittels der scharfen Haken nicht hindern.

Nachdem dies letztere geschehen, sucht man das Foramen infraorbitale auf, es liegt im obersten Abschnitt der Fossa canina durchschnittlich 1 cm unterhalb des knöchernen Infraorbitalrandes und meist ein wenig medianwärts von dessen Mitte. Da nur der obere laterale Umfang des Loches einen scharf vorspringenden Rand besitzt, so findet man seine Lage am leichtesten, wenn man von innen unten nach oben aussen in der Tiefe der Wunde mit dem Finger den Knochen abtastet. Hat man die Lage des Loches bestimmt, so durchtrennt man quer darüber den Ursprung des M. quadratus labii superioris und das Periost bis auf den Knochen und hebelt mit dem Raspatorium das Periost nach unten hin ab, bis der *Pes anserinus minor* vollständig frei liegt. Dieser wird nun von der A. infraorbitalis isolirt, eine Strecke weit aus dem umgebenden Fettgewebe stumpf herausgeschält und mit einer Péan'schen Klemme vorläufig gefasst. Man achte darauf, keine kleinen Nervenzweige zurückzulassen, und vergesse deshalb nicht, dass zuweilen eine zweite, selten sogar eine dritte Oeffnung vorhanden ist, durch die einzelne Aestchen des N. infraorbitalis hervortreten.

Nunmehr wird auch das Periost des Orbitalrandes und das des Bodens der Augenhöhle möglichst weit in die Tiefe abgeschoben. Hebt man mit dem breiten Haken, wie er auch bei Entfernung des N. supraorbitalis gebraucht wird (siehe dort), das Periost und damit den ganzen Inhalt der Orbita möglichst schonend in die Höhe, so sieht man nach Aufhören der stets geringen Blutung den Nerven durch die dünne obere Wand des Kanals fast immer als weissen Streifen hindurchschimmern und noch weiter hinten

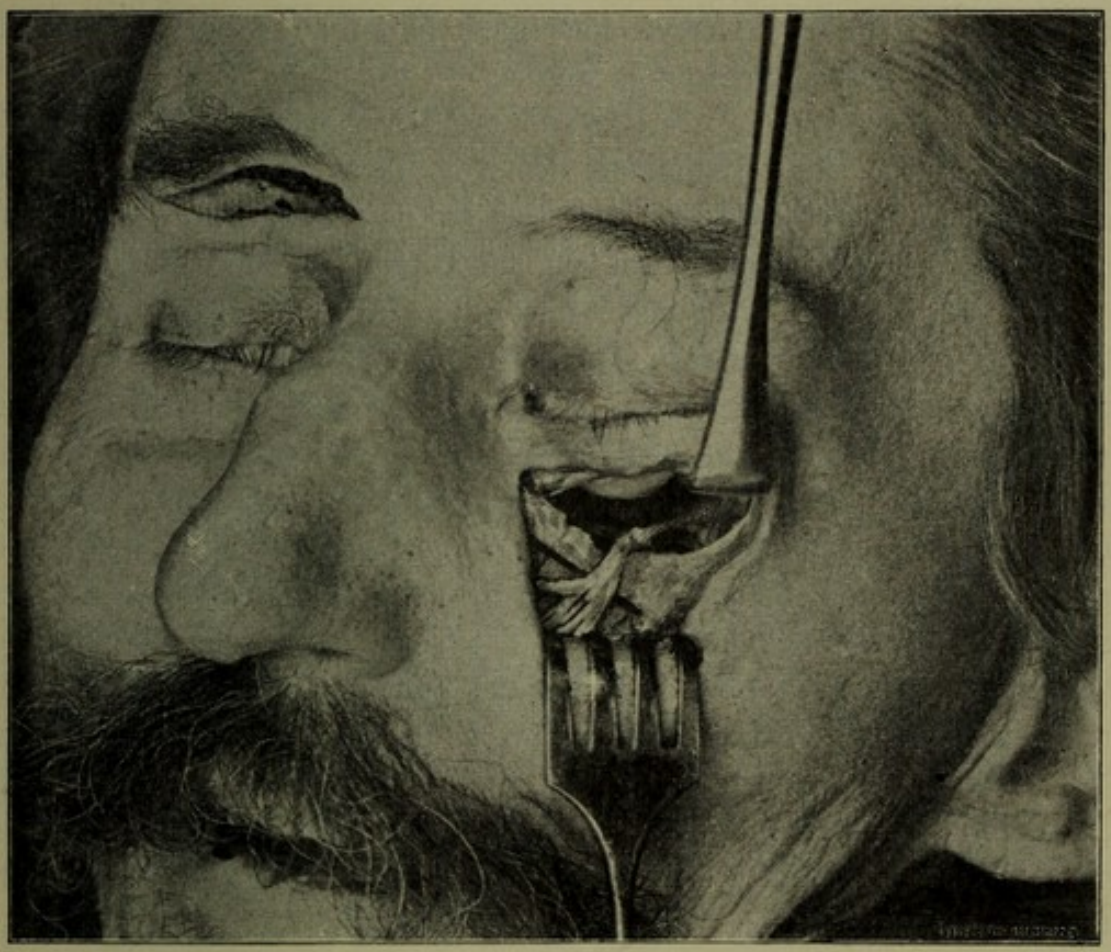


Abbildung 29.

Freilegung des *N. infraorbitalis* am linken Auge.
Schnitt zur Freilegung des *N. supraorbitalis* am rechten Auge.
Photogramm in $^3/_4$ der natürlichen Grösse.

ihn oft in dem Sulcus frei daliegen. Wird das Periost nicht verletzt, so fällt auch das Orbitalfett nicht vor; die Insertion des M. obliquus oculi inferior braucht nicht berührt zu werden, da auch so genügend Platz vorhanden ist. Den Wagner'schen Löffel verwende ich jetzt nicht mehr, da er mir zu viel Raum fortnimmt, wenn man weit hinten den Nerven blosslegen will.

Der Kanal verläuft ziemlich gerade von hinten nach vorn, seine knöchernen Wandungen sind ganz dünn bis auf den vordersten etwa $^1/_2$ cm

langen Abschnitt, wo der breite Infraorbitalrand in einer Höhe bis zu 1 cm die obere Wand bildet. Nur an dieser Stelle wird der Knochen mit einem kleinen Meissel in Keilform fortgeschlagen, weiter nach hinten lässt sich das deckende Knochenblatt mit der anatomischen Pincette wegbrechen. Ich ziehe dies Verfahren vor, weil dabei niemals die ebenso dünne obere Wand der Highmorshöhle verletzt wird, ein Ereigniss, das die erforderliche Asepsis zu gefährden im Stande ist. Sollte sich ausnahmsweise neben dem Hauptkanal noch ein zweiter kleinerer vorfinden, was unschwer an dem Verlaufe der vorn frei präparirten Nervenenden nach hinten zu erkannt werden kann, so muss auch jener aufgemeisselt werden.

Selten zeigt sich die obere Wand des Knochenkanals in ganzer Ausdehnung verdickt, dann schimmert der Nerv nicht durch, und man muss vom Foramen infraorbitale an nach hinten den Kanal in seiner ganzen Ausdehnung schonend aufmeisseln, um die Highmorshöhle nicht zu eröffnen.

Auf diese Weise wird das ganze den Infraorbitalkanal ausfüllende Bündel bis zur Fissura orbitalis inferior freigelegt und hierauf stumpf aus der Knochenrinne emporgehoben; es besteht aus dem Nervus, der Arteria und Vena infraorbitalis. Die den Nerven begleitende Arterie liegt an seiner inneren unteren Seite. Ich isolire und erhalte sie nur dann, wenn dies leicht geschehen kann, und wenn sicher an der Arterie keine Nervenfasern zurückgeblieben sind. Nun kann man je nach Wahl entweder ein Stück aus dem Nerven herausschneiden oder das Thiersch'sche Verfahren einschlagen. In letzterem Falle lege ich die Zange möglichst weit hinten in der Orbita und, um dies zu erreichen, von der äusseren Seite her an und wickle äusserst langsam den Nerven auf, bis er vom Centrum abreisst. Auch wenn die Arterie mitgefasst wird, habe ich dabei niemals eine nennenswerthe Blutung entstehen sehen. Das periphere Nervenende wird so weit aufgerollt, bis die feinsten Verästelungen abreissen.

Die Wunde kann bei zuverlässiger Asepsis sofort durch die Naht geschlossen werden. Sollte die Blutung ausnahmsweise stärker sein, so empfiehlt sich die Einlegung eines dünnen Drains bis hinten in die Wunde für ein bis drei Tage. Nach der Heilung bleibt eine kaum wahrnehmbare Narbe zurück.

Mit dem beschriebenen Verfahren gelingt es, den N. infraorbitalis hinter dem Abgang des *N. alveolaris superior posterior* (s. Abb. 28 II), der sich ja meist noch in der Fissura orbitalis inferior, also hinter der Augenhöhle abzweigt, zu fassen und zu entfernen. Mehrfach haben wir nachweisen können, dass sein Innervationsgebiet nach der Operation anaesthetisch war und blieb. Dagegen glaube ich nicht, dass auf jene Weise auch der *N. zygomaticus s. orbitalis* oder gar der *N. sphenopalatinus* zu erreichen ist: für die Entfernung dieser Nerven müssen wir uns anderer Operationen bedienen.

Resection des N. zygomaticus s. orbitalis.

Die Erkrankungen dieses Nerven allein scheinen selten vorzukommen; seine Entfernung muss in folgender Weise ausgeführt werden. Entlang dem äusseren Rande der Augenhöhle wird vom äusseren Augenwinkel an abwärts ein 2—3 cm langer Schnitt durch Haut und M. orbicularis palpebrarum bis auf den Knochen geführt, hierauf das Periost der seitlichen unteren Orbitalwand emporgehoben und zwar so weit nach hinten, bis der Stamm des Nerven an seinem Eintritt in den Canalis zygomatico-orbitalis freiliegt. Hat die Theilung des Nerven in seine beiden Aeste *(N. zygomatico-temporalis* und *N. zygomatico-facialis)* schon in der Orbita stattgefunden, anstatt wie gewöhnlich im Canalis zygomatico-orbitalis, so wird man bei dem beschriebenen Verfahren beide Aeste unter dem Periost vorfinden. Nunmehr präparirt man diese oder den Stamm vorsichtig weiter nach der Tiefe der Orbita hin frei und kann dann mit der Thiersch'schen Zange den Nerven herausdrehen oder ein möglichst langes Stück von ihm ausschneiden.

Dritter Trigeminusast, N. inframaxillaris.

Den *N. mentalis,* der für sich an Neuralgie erkranken kann, würde ich nicht rathen, bei seinem Austritt aus dem Foramen mentale blosszulegen. Selbst wenn man hier das Thiersch'sche Verfahren in Anwendung zieht, so lassen sich, wie mich viele Leichenversuche belehrt haben, wohl die peripheren Verästelungen herausdrehen, dagegen reisst der Stamm auch bei sehr langsamem Aufrollen im Unterkieferkanal fast immer nahe dem Foramen mentale ab. Nicht eingreifender und für den Erfolg viel sicherer ist die von Warren, Velpeau und Linhart angegebene

Resection des N. alveolaris inferior.

Ein 3 cm langer Schnitt wird in der Mitte zwischen vorderem und hinterem Rande des aufsteigenden Unterkieferastes an der in Abbildung 30 und 31 sichtbaren Stelle schichtweise durch Haut, Fascie, Masseter und Periost in der Längsrichtung bis auf den Knochen geführt. Dabei müssen die Facialisfasern und der Ductus Stenonianus, der zuweilen unter der Fascia masseterica zum Vorschein kommt, geschont werden, letzterer wird nöthigenfalls nach oben geschoben. Die Knochenhaut wird abgehebelt, und nach Einsetzung scharfer Haken liegt ein genügendes Stück des Knochens zu Tage.

Um nun den Unterkieferkanal mit Hülfe eines kleinen Meissels bis zu seiner inneren Oeffnung freizulegen, beachte man, dass diese etwa 3 cm oberhalb des Kieferwinkels und fast genau gleich weit (reichlich

1,5 cm) vom vorderen und hinteren Rande des Unterkieferastes entfernt gelegen ist. Vorn wird jene Oeffnung von einem vorspringenden Knochenplättchen, der Lingula, ein wenig überlagert. Der Kanal selbst verläuft innerhalb der Knochensubstanz der medialen Kieferfläche etwas näher als der lateralen. Diesen Angaben entsprechend meisselt man in der Mitte des Unterkieferastes in einem rechtwinkligen Bezirk die äussere Knochenlamelle fort, bis der Kanal offen daliegt, und dringt dann in gleicher Weise nach oben bis zu seiner innern Oeffnung vor. Die Arterie

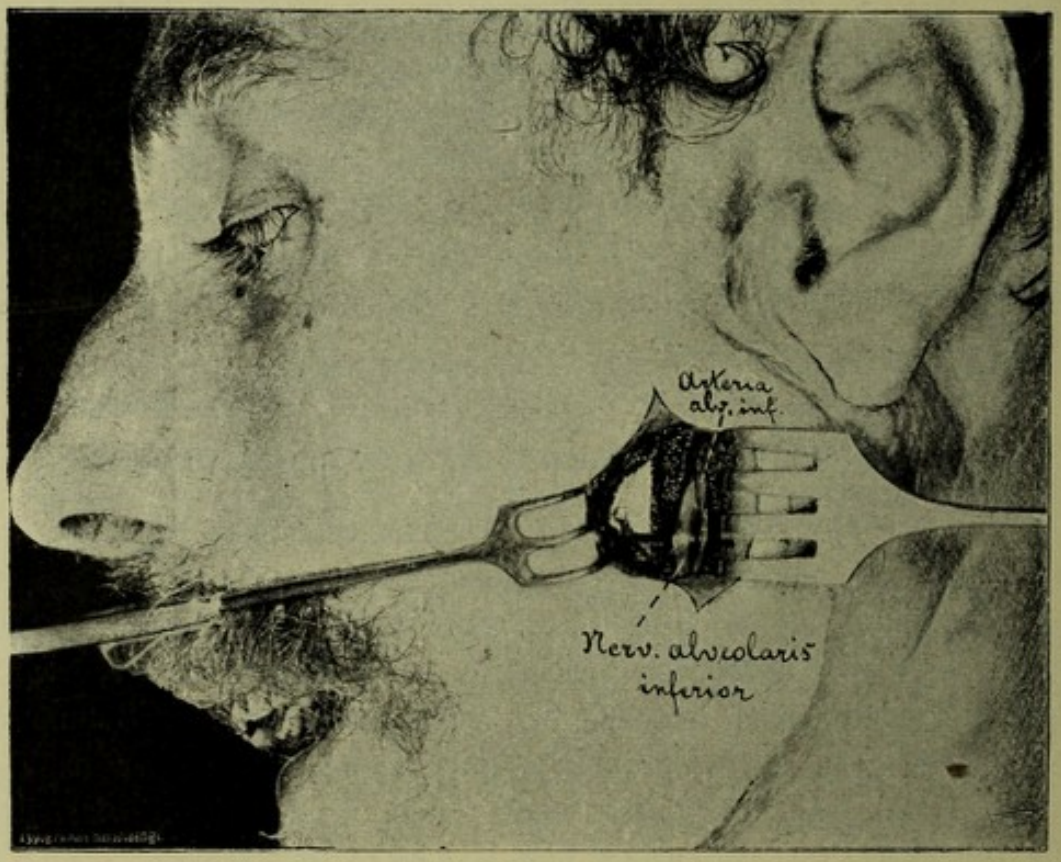


Abbildung 30.

Freilegung des *N. alveolaris inferior*.
Photogramm in $^3/_4$ der natürlichen Grösse.

liegt oben an der hinteren, weiter unten an der medialen Seite des Nerven. Sie wird stumpf losgelöst, und hierauf der Nerv resecirt oder nach Thiersch herausgedreht. Auf diese Weise wird der *N. mylohyoideus*, der allerdings nur selten sensible Hautäste führt, mit entfernt. Die Wunde wird genäht, es bleibt eine kaum sichtbare Narbe zurück.

Abbildung 32 zeigt bei III den auf diese Weise entfernten ganzen N. alveolaris inferior in natürlicher Grösse.

L. Paravicini[1]) hat ein Verfahren angegeben, um vom Munde her

1) L. Paravicini, Annali universali di medicina April 1858. Schmidt's Jahrbücher Bd. 101.

Abbildung 31.

Aufmeisselung des Unterkieferkanals zur Freilegung des *N. alveolaris inferior*. Photogramm in $^1/_2$ der natürlichen Grösse.

Abbildung 32.

N. infraorbitalis **(II) und** ***N. alveolaris inferior*** **(III) nach Thiersch herausgedreht. Photogramm in natürlicher Grösse. Das Präparat stammt von einem 36jährigen Fräulein. Neben III an der breiten Stelle ist der Nerv in die Zange gefasst worden.**

nach Durchtrennung der Schleimhaut und des Periostes am vorderen scharfen Rande des Unterkieferastes und nach stumpfer Ablösung der Knochenhaut den Nerven freizulegen. Zur Orientirung dient die vorspringende Lingula, hinter der unmittelbar der Nerv liegt. Ich kann diese Methode, obschon sie wenig verletzend ist, kaum empfehlen; denn die Wunde ist nicht rein. Abgesehen von den Nachtheilen etwaiger Infection, braucht sie zuweilen längere Zeit zur Heilung, und es bildet sich dann eine straffe, die Oeffnung des Mundes erschwerende Narbe. Die erst beschriebene Operation ist ebenso einfach und entbehrt aller dieser Nachtheile.

Resection des N. lingualis.

Während wir für den Alveolaris inferior die Operation vom Munde aus verwerfen, ist sie wegen ihrer ausserordentlichen Einfachheit für den N. lingualis eher gerechtfertigt. Nachdem dieser Nerv zwischen dem Unterkieferast und dem Arcus palatoglossus in den Zungengrund eingetreten ist, liegt er im Bereiche der drei letzten Mahlzähne dicht unter der Schleimhaut und zwar an der Stelle, wo die Schleimhaut vom Seitenrande der Zunge in die des Mundbodens übergeht. Man sieht ihn gelegentlich durch sie hindurchschimmern. Der Mund wird weit offen gehalten, die Zunge mit einem Zügel nach der gesunden Seite hin und etwas nach oben vorgezogen und nunmehr an jener Stelle vor dem letzten Backenzahn die Schleimhaut nicht zu nahe der Zunge von vorn nach hinten eine kurze Strecke weit incidirt. Der Nerv liegt dann frei und kann herauspräparirt oder nach Thiersch herausgedreht werden. Die Wunde wird durch die Naht geschlossen, so einfache Zungenwunden pflegen ja ganz glatt zu heilen.

W. Roser empfahl, wenn das Operationsfeld nicht genügend zugänglich war, die quere Spaltung der Wange vom Mundwinkel bis zum Unterkieferast. Diese Hülfsoperation scheint mir für den besagten Zweck zu eingreifend. Ich ziehe vor, wenn sich ohne sie das Verfahren nicht ausführen liesse, den Lingualis lieber in derselben Weise, wie wir es für den Alveolaris inferior beschrieben, aufzusuchen.

Da der Lingualis medianwärts und ein wenig nach vorn gelegen ist, so muss man den N. alveolaris inferior sammt den begleitenden Gefässen nach hinten ziehen und am oberen Ende der Wunde nach der Lingula zu in die Tiefe vordringen. Arbeitet man mit stumpfen Instrumenten, so findet man den Lingualis ohne grosse Schwierigkeiten. Bei dieser Operation ist es unumgänglich nothwendig, dass die gemeisselte Knochenöffnung in ihrem oberen Abschnitte — d. h. oberhalb des Unterkieferkanals — die ganze Dicke des aufsteigenden Unterkieferastes durchdringe, da der Lingualis zwischen diesem und dem M. pterygoideus internus abwärts zieht.

Gleichzeitige Resection des N. alveolaris inferior und des N. lingualis.

Ausser der eben beschriebenen giebt es nach meiner Erfahrung noch eine durchaus empfehlenswerthe Methode, um von derselben Wunde aus zugleich den Unterkiefer- und Zungennerven freizulegen. Sie rührt im wesentlichen von Sonnenburg[1]) her, der aber auf diese Weise nur den N. alveolaris inferior aufsuchte; ich verfahre folgendermaassen. Die Operation

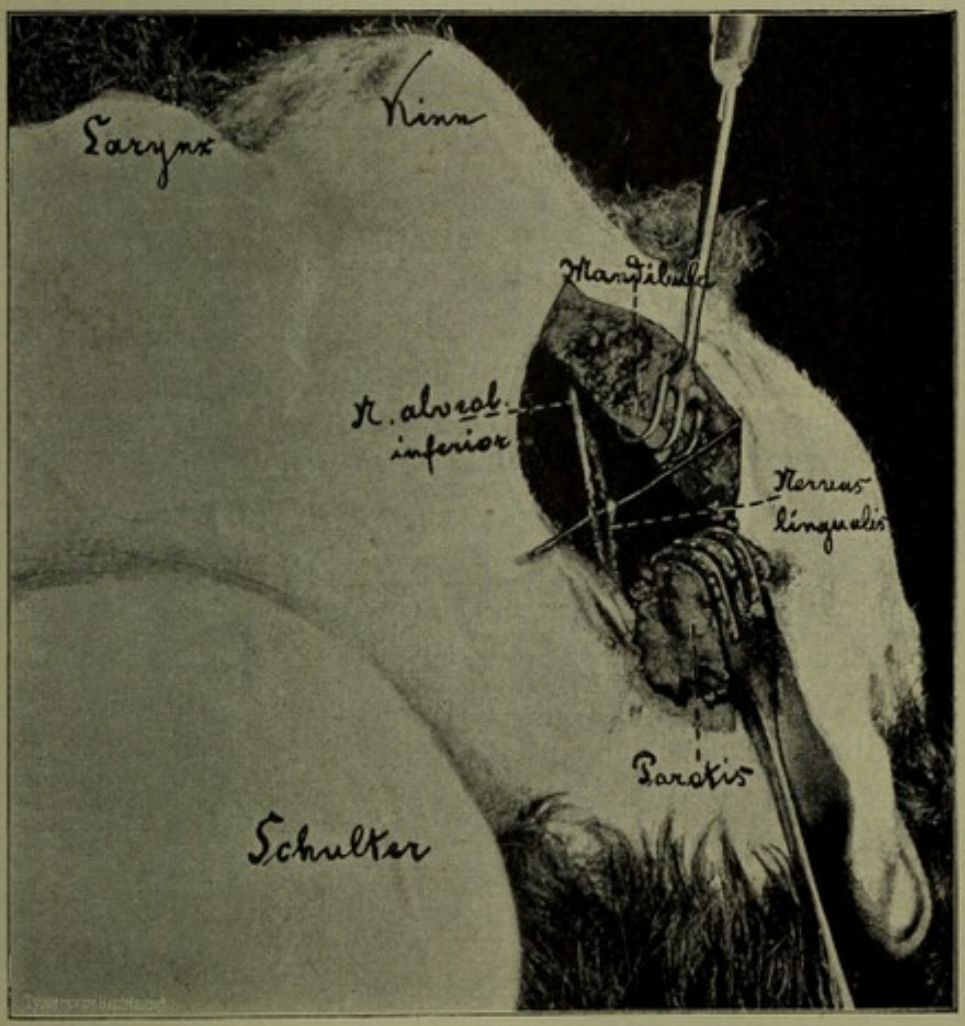


Abbildung 33.

Gleichzeitige Freilegung des *N. alveolaris inferior* und des *N. lingualis* vom Unterkieferwinkel her. Photogramm in $^{2}/_{5}$ der natürlichen Grösse.

muss am hängenden Kopf, am besten noch mit schräg aufsteigendem Oberkörper ausgeführt werden, damit man die an der Innenfläche des Unterkieferastes gelegenen Theile deutlich sehen könne. Oberlicht, mindestens hohes Seitenlicht ist erforderlich; auch kann man mit Vortheil eine elektrische Stirnlampe benutzen.

1) Sonnenburg, Ausschneidung des N. alveolaris inferior vom Kieferwinkel aus. Deutsche Zeitschrift für Chirurgie, Bd. VIII.

Der Schnitt durchtrennt unter sorgfältiger Schonung der Facialisäste die Haut am Unterkieferrande in einer Ausdehnung, die dem Ansatz des M. masseter entspricht. Der untere Theil der Parotis wird freigelegt, aus der Nische hinter dem Kieferwinkel hervorgeholt und mit einem vierzinkigen Haken, der zugleich die Facialiszweige fasst und schützt, stark nach dem Ohre zu emporgezogen. Nun wird am freien Kieferrande das Periost durchtrennt und von der medialen Fläche des aufsteigenden Astes stumpf abgelöst, bis man die vorspringende Lingula deutlich fühlt. Damit ist zugleich der M. pterygoideus internus vom Knochen abgehoben; wenn dessen sehniger Ansatz dem stumpfen Ablösen Widerstand entgegensetzt, so werden die Sehnenfasern mit der Scheere durchtrennt. Zieht man nun nach Stillung der meist geringen Blutung den Kieferwinkel mit einem Haken stark nach vorn, drängt das abgelöste Periost sammt den darunter liegenden Weichtheilen mit dem Langenbeck'schen Hüftgelenkshaken medianwärts, so kann man den in die innere Oeffnung des Unterkieferkanals eintretenden *N. alveolaris inferior* sehen. Diese Oeffnung ist von vorn her durch die Lingula ein wenig überlagert.

Man macht den Nerven aus seiner Umgebung, namentlich von der begleitenden Arterie frei, fasst ihn vorläufig in eine Péan'sche Klemme und dringt an ihm in die Tiefe nach der Schädelbasis zu vor, bis man zum Abgange des *N. lingualis* vom gemeinsamen Stamme gelangt ist. Dies geschieht unter stumpfem Zurückschieben des M. pterygoideus externus, der mit einem schmalen stumpfen Haken zur Seite gehalten oder mit unter den Langenbeck'schen genommen wird. Die A. maxillaris interna kann geschont werden; sollte sie hinderlich sein, so wird sie doppelt unterbunden und durchnitten. Bei diesem Vordringen in die Tiefe hat man einen guten Anhalt an dem Processus pterygoideus und namentlich an dessen Hamulus pterygoideus, die man deutlich in der Wunde fühlt. Die Nerven verlaufen lateralwärts von diesen Knochenvorsprüngen.

Den gemeinschaftlichen Stamm des *N. lingualis* und *N. alveolaris inferior* kann man nun noch eine Strecke höher hinauf isoliren, dann entweder reseciren oder mit Hülfe der Thiersch'schen Zange fassen und herausdrehen. Bei letzterem Verfahren ist wegen der Tiefe der Wunde besonders darauf zu achten, dass nur der Nerv in den Zangenarmen sich befindet und nicht andere Weichtheile mit eingeklemmt sind. Auf diese Weise habe ich bei einem 43jährigen Manne (Bahlmann, Krankengeschichte S. 54) den ganzen dritten Ast entfernen können. Oben hing an dem weissen Nerven eine grauröthliche Masse, in welcher sich bei der mikroskopischen Untersuchung Ganglienzellen fanden; es war also die Exstirpation bis in's Ganglion Gasseri hinein erfolgt.

Nach der Operation sinken die abgelösten Weichtheile in ihre Lage

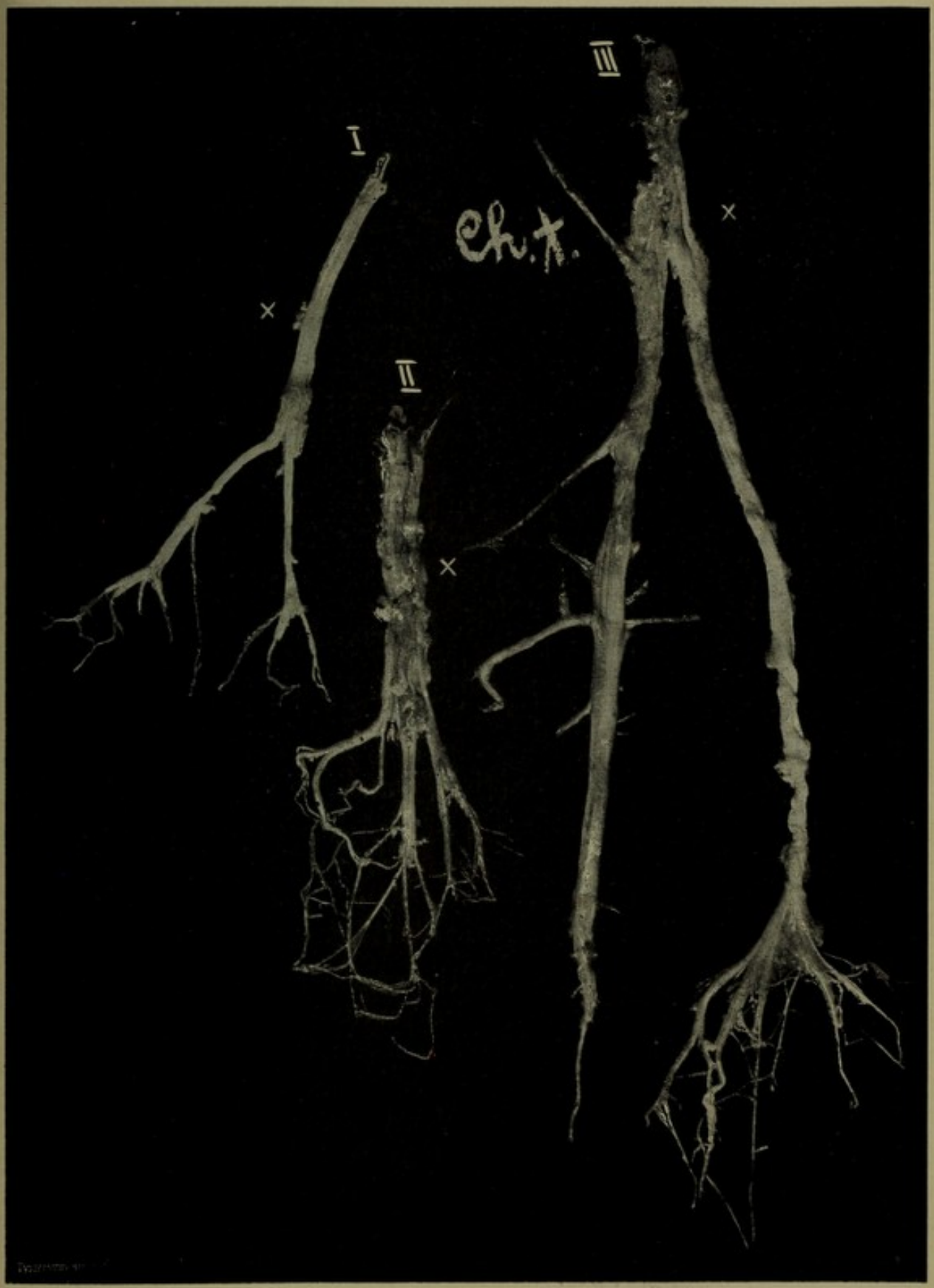


Abbildung 34.

N. supraorbitalis (I), *N. infraorbitalis* (II) und *N. inframaxillaris* (III) nach Thiersch herausgedreht. Photogramm in natürlicher Grösse.

Das Präparat stammt von einem 43jährigen Manne. Bei × sind die Nerven in die Zange gefasst worden.

zurück, die Wunde braucht bei sicherer Asepsis nicht drainirt zu werden. Von der Narbe ist bei ihrer verborgenen Lage kaum etwas wahrzunehmen.

Bei dem erwähnten Kranken habe ich in einer Sitzung alle drei Aeste nach Thiersch herausgedreht, die Operationsdauer betrug im Ganzen nicht volle zwei Stunden, nach neun Tagen konnte der Mann geheilt entlassen werden.

Für die Entfernung des *N. auriculo-temporalis* an seinem Ursprung aus dem dritten Trigeminusast erscheint mir das beschriebene Verfahren nicht sicher genug; ich ziehe für diesen Zweck alle die Methoden vor, welche die Schädelbasis von unten freizulegen gestatten.

V. von Bruns[1]) hat bereits eine ähnliche Methode zur Entfernung des *N. alveolaris inferior* allein angegeben. Da er aber die hängende Kopfstellung nicht kannte, so war ihm der Unterkieferwinkel sehr störend, und er empfahl daher, diesen ganz und gar in Rautenform bis zur inneren Oeffnung des Unterkieferkanals hin zu reseciren. J. Kühn[2]) hatte schon vor Bruns in weniger zweckmässiger Weise den Unterkieferwinkel in Gestalt eines gleichschenkeligen Dreiecks abgesägt. Sollte der Kieferwinkel ausnahmsweise stark entwickelt sein und die Operation erschweren, so könnte man ihn sehr wohl aus dem Wege schaffen. Man brauchte nicht einmal die vollständige Resection auszuführen. Thiersch[3]) hat ihn an seiner Innenfläche in einer Linie angesägt, welche 2—$2^1/_2$ cm oberhalb und unterhalb des Winkels endete, und hierauf den Knochen mit einer stumpfen Zange nach aussen umgebrochen. Nach ausgeführter Operation wurde das Stück in seine ursprüngliche Lage zurückgebracht und verursachte für die Nachbehandlung keine Schwierigkeiten.

Resection des N. auriculo-temporalis.

Von diesem Nerven kann durch einen unbedeutenden Eingriff nur sein Endast *(N. temporalis superficialis)*, der zuweilen in zwei Zweige zerfällt, erreicht werden und zwar dort, wo er aus der oberen Spitze der Parotis hervortritt und vor der Ohrmuschel zusammen mit der A. temporalis superficialis im lockeren subcutanen Gewebe aufwärts zur Schläfe emporstrebt. Weiter medianwärts ist der Nerv durch den Gelenkfortsatz des Unterkiefers gedeckt und kann hier nur durch eine der Operationen erreicht werden, welche die Schädelbasis freizulegen gestatten (s. folgende Seite). Zu jenem Endast führt ein Längsschnitt, der unmittelbar vor dem Tragus

1) V. v. Bruns, a. a. O. S. 939.

2) J. Kühn, Archiv für physiologische Heilkunde, 1859, N. F. Bd. III.

3) Thiersch, Verhandlungen der Deutschen Gesellschaft für Chirurgie, Bd. XVIII, 1889, I. S. 47.

dicht unter der Wurzel des Jochbogens beginnend, etwa $2^1/_2$ cm weit emporsteigt. Man braucht nur Haut und Fascie zu durchtrennen, dann liegt der *N. temporalis superficialis* sammt den begleitenden Gefässen zu Tage, der Nerv hinter der Arterie nach dem Ohre zu. Wendet man nun das Thiersch'sche Verfahren an, so wird es gelingen, alle in ihm enthaltenen Fasern bis in den dritten Ast hinein zu entfernen, aber die zum äusseren Gehörgang und zur Haut der Ohrmuschel ziehenden Zweige des N. auriculo-temporalis werden dadurch nicht berührt.

Resection des N. buccinatorius.

Diese Operation stimmt in den wesentlichen Punkten mit der retrobuccalen Methode Krönlein's überein (s. Seite 208 ff.). Dort habe ich das nöthige bemerkt für den Fall, dass das Gebiet des N. buccinatorius allein von Neuralgie befallen ist und daher nur dieser Nerv entfernt werden soll.

Extracranielle Operationen an der Schädelbasis.

Wenn nun nach den Resectionen der peripheren Trigeminusäste schwere Recidive auftreten, welche ein neues operatives Vorgehen nöthig machen, so können der zweite und dritte Hauptast noch an der Schädelbasis unmittelbar nach ihrem Austritt aus dem Canalis rotundus und Foramen ovale freigelegt und entfernt werden. Die gleichen Operationen kommen von vorn herein in jenen seltenen Fällen in Frage, in denen Nerven von der Neuralgie betroffen werden, welche wegen ihrer tiefen Lage auf keine andere Weise zu erreichen sind, wie z. B. die *Nn. palatini* des Ramus supramaxillaris, oder endlich dann, wenn das Leiden von Anfang an seinen Sitz im Gesammtgebiet eines jener beiden Hauptäste hat. Für den N. ophthalmicus besitzen wir ein analoges Verfahren nicht; treten in dessen Gebiet nach Resection der peripheren Aeste schwere Rückfälle ein, was glücklicher Weise viel seltener als beim N. supra- und inframaxillaris der Fall ist, so bleibt nur die intracranielle Methode übrig.

Das beste Verfahren, um zu gleicher Zeit den zweiten und dritten Trigeminusast an der Schädelbasis freizulegen, ist die

Temporale Methode Krönlein's.

Sie ist eine weitere Ausbildung der von Lücke, Braun und Lossen beschriebenen Operationen, besitzt aber vor diesen den grossen Vorzug, dass sie auf einfache und sichere Weise gestattet, beide Hauptäste durch einen einzigen Eingriff zu erreichen.[1]) Krönlein unterscheidet sechs Acte.

1) R. U. Krönlein, Ueber eine Methode der Resection des zweiten und dritten Astes des N. trigeminus unmittelbar am Foramen rotundum und ovale. Deutsche Zeitschrift für Chirurgie, 1884, Bd. XX, S. 484.

1. Man umschneidet in der Schläfenwangengegend einen runden Hautlappen (punktirte Linie *aa* auf Abb. 35), dessen Basis gerade der oberen Kante des Jochbogens entspricht, vorn bis fingerbreit an den äusseren Orbitalrand, hinten bis dicht vor den Tragus reicht; sein Scheitel liegt in der vom Nasenloch zum Ohrläppchen gezogenen Linie. Der Lappen wird

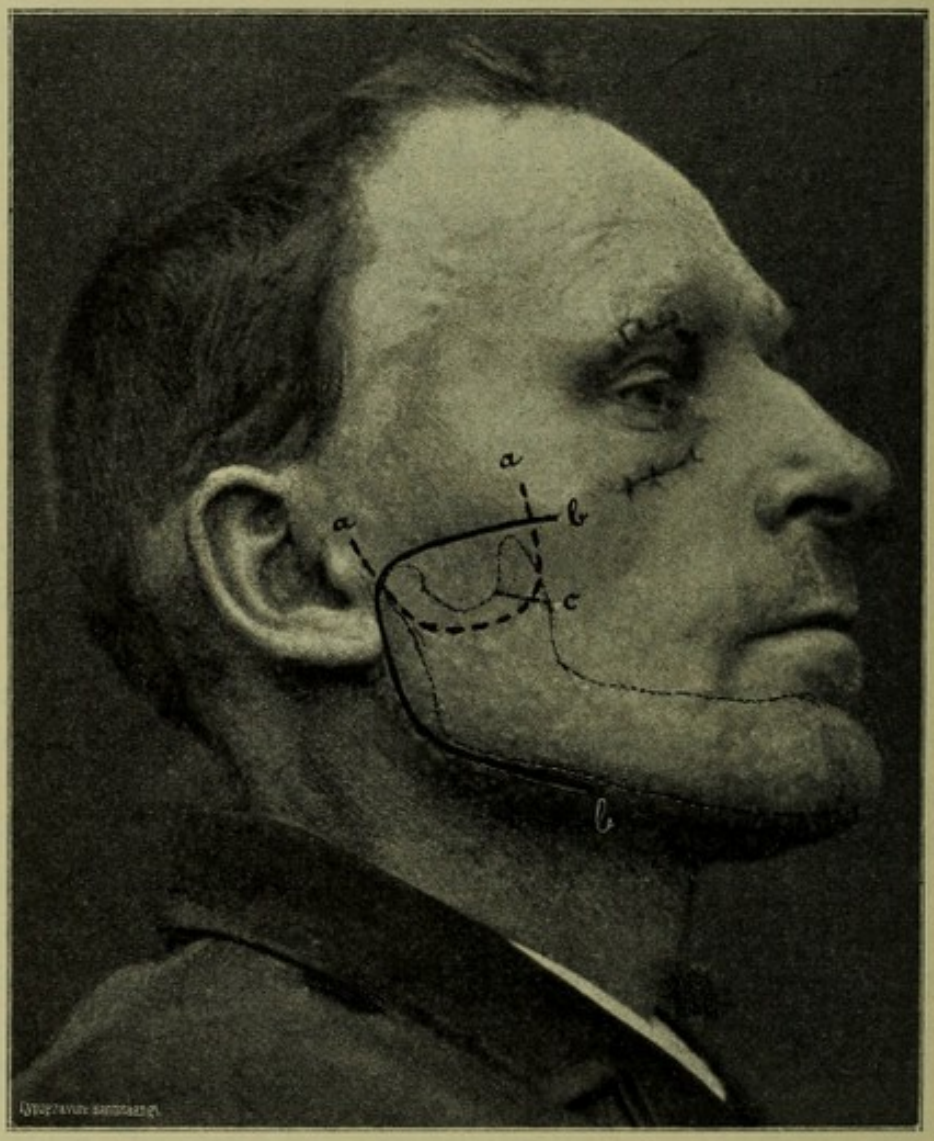


Abbildung 35.

aa Schnittführung bei der temporalen Methode Krönlein's.
bb Schnittführung bei William Rose's intracranieller Operation.

von der Fascia parotideo-masseterica, dem Jochbogen und dem untersten Abschnitte der Fascia temporalis abpräparirt, dabei werden die Facialisäste, der Ductus Stenonianus und auch die A. temporalis geschont.

2. Die Fascia temporalis wird vom oberen Rande des Jochbogens quer abgelöst, dessen Periost entsprechend den beiden senkrechten Schnitten vorn und hinten durchtrennt und mit dem Elevatorium ein wenig zurückgeschoben. Hierauf wird der Jochbogen zuerst an der dünnen Stelle unmittelbar vor

dem Tuberculum articulare mit der schneidenden Knochenzange durchschnitten, dann erst am Jochbeinkörper durchsägt oder durchgemeisselt. Verfährt man umgekehrt, so splittert leicht die dünne und spröde Wurzel des Jochbogens, wodurch das Unterkiefergelenk unnöthiger Weise eröffnet werden könnte. Der vordere Sägeschnitt muss, wie Lücke betont, den ganzen Jochbogen vom Jochbeinkörper abtrennen, er soll also schräg von hinten und oben nach unten und vorn geführt werden und hier noch vor dem Tuber zygomaticum an der Vereinigungsstelle des Jochbeins mit dem

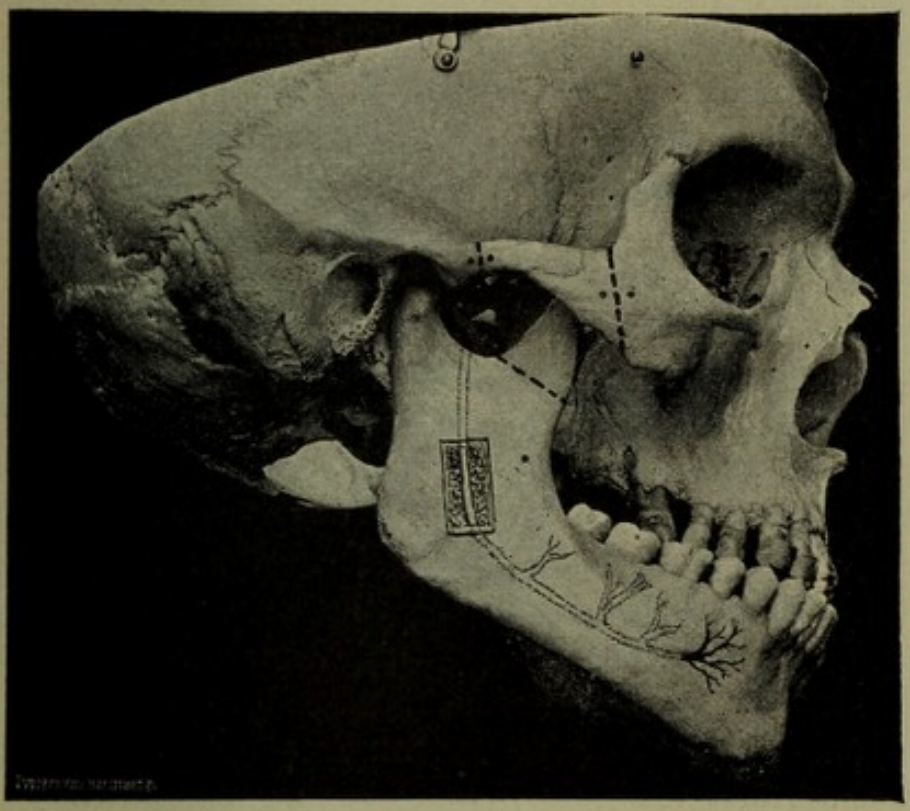


Abbildung 36.

Andeutung der Knochenschnitte für die temporale Methode Krönlein's. Photogramm in $^1/_2$ der natürlichen Grösse, siehe Text Seite 203 f.

Oberkiefer endigen. Dieses Verfahren schafft bei dem engen Operationsfelde genügend Raum. In Abbildung 36 ist der vordere Schnitt am oberen Ausgangspunkt richtig, unten aber zu wenig weit nach vorn gezeichnet. Während die Haut nach oben umgeschlagen bleibt, wird der aus der Fascia parotideo-masseterica, dem Jochbogen und dem Masseter bestehende Lappen nach unten präparirt, so dass nunmehr der M. temporalis mit seinem Ansatz am Processus coronoideus mandibulae frei vorliegt.

3. Dieser wird nunmehr durch einige Hebelbewegungen von den anliegenden Muskeln (aussen Masseter, innen M. pterygoideus internus) befreit und an seiner Basis abgemeisselt oder mit der Knochenscheere abgeschnitten und zwar in einer Linie, die von der tiefsten Stelle der Incisura semilunaris

schräg nach unten und vorn bis zum Anfang der Linea obliqua interna herabreicht. Auf Abbildung 36 ist auch dieser Schnitt nicht schräg genug nach abwärts gezeichnet. Der losgelöste Processus wird mit der anhaftenden starken Temporalissehne nach oben zurückgeschlagen. Nun ist die Fossa infratemporalis freigelegt und zugleich der M. pterygoideus externus; auf ihm oder zuweilen zwischen seinen beiden Ursprungsköpfen verläuft die A. maxillaris interna.

4. Um zum Foramen ovale und zum dritten Trigeminusast vorzudringen, braucht man diese Arterie nicht zu unterbinden. Man löst zu jenem Zwecke den oberen Kopf des äusseren Flügelmuskels von seinem Ursprung an der Crista infratemporalis und der unteren Fläche des grossen Keilbeinflügels mittelst Elevatorium stumpf ab, lässt ihn nach unten ziehen und dringt somit vom oberen Rande des Muskels aus, sich dicht an die Schädelbasis haltend, gerade in die Tiefe nach der Mittellinie hin vor. Unmittelbar hinter der Wurzel des Processus pterygoideus, der zur Orientirung dienen muss, liegt das Foramen ovale. Man legt den starken austretenden Nervenstamm mit stumpfen Instrumenten bloss und beachte dabei, dass wenige Millimeter hinter ihm die A. meningea media, umfasst von den beiden Wurzeln des N. auriculo-temporalis durch das Foramen spinosum in die Schädelhöhle zieht. Da sie aus der Maxillaris interna entspringt, so ist man nach deren Unterbindung von ihr befreit, und aus diesem Grunde empfiehlt es sich, auch bei der Resection des dritten Trigeminusastes stets die A. maxillaris interna doppelt zu unterbinden und zwischen den Ligaturen zu durchschneiden. Für durchaus nothwendig aber halte ich dies Verfahren, wenn man an die Freilegung des zweiten Astes gehen will. Man arbeitet dann oft, unbehelligt von jeder Blutung, wie an der Leiche.

5. Nach Ablösung des äusseren Flügelmuskels dringt man in die Fossa sphenomaxillaris gegen die Fissura orbitalis inferior, also immer in der Richtung nach vorn zu in die Tiefe mit stumpfen Instrumenten vor. Der Nervus supramaxillaris kommt schliesslich an der engsten Stelle der trichterförmigen, etwa 6 cm tiefen Wundhöhle zum Vorschein, dort wo er aus dem Canalis rotundus heraustretend zur Fissura orbitalis inferior hinüberzieht. Hier kann er mit einem kleinen scharfen Häkchen gefasst und hervorgezogen werden. Unter vorsichtigem Anziehen wird er noch eine weitere Strecke mit dem Elevatorium freipräparirt, dann wird die Thierschsche Zange angelegt und der Stamm langsam herausgedreht, bis er central und peripher abreisst.

Durch die beschriebenen Operationen werden am zweiten Ast das Ganglion sphenopalatinum, am dritten das Ganglion oticum mit entfernt.

6. Nach Beendigung der Operation werden die ausgesägten Knochenstücke an ihren Orten durch periostale Catgutnähte wieder befestigt und darüber der Hautlappen genäht. Wenn die Blutung nicht völlig stand, ist es immer gut, ein Drain in die Tiefe der Wunde nach der Fissura orbitalis inferior hin einzulegen. Die Heilung geht gewöhnlich glatt von statten, so dass die Operirten oft schon nach acht bis zehn Tagen aus der Behandlung entlassen werden können.

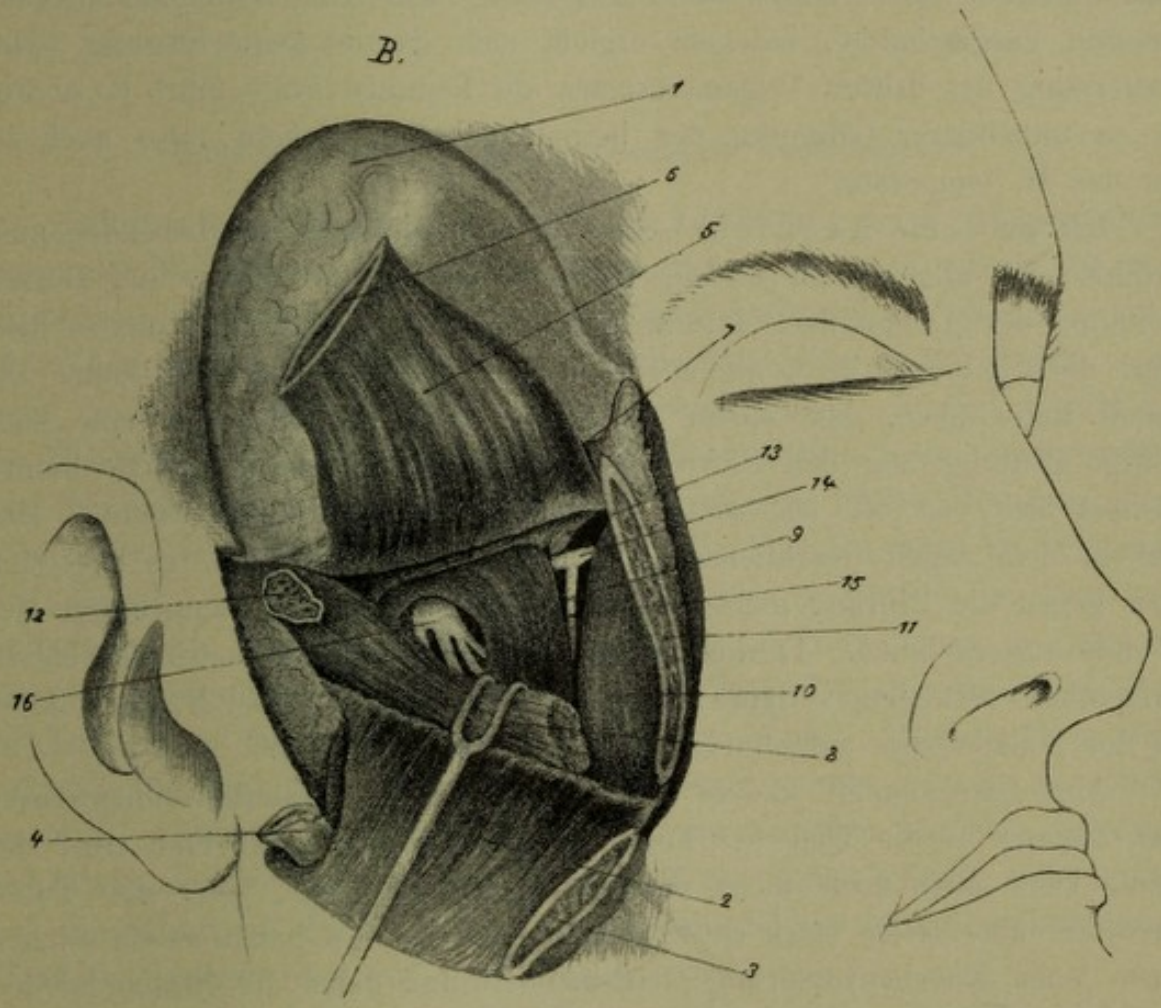


Abbildung 37.

Freilegung des zweiten und dritten Astes des N. trigeminus unmittelbar am Canalis rotundus und Foramen ovale.

Krönlein's temporale Methode. (Aus seiner S. 208 angeführten Arbeit.)

1 Nach oben umgeschlagener Hautlappen.
2 Nach unten umgeschlagener Jochbogen-Masseterlappen.
3 Vordere Sägefläche des Jochbogens.
4 Hintere Sägefläche des Jochbogens.
5 Nach oben umgeschlagener Lappen, bestehend aus Proc. coronoideus und M. temporalis.
6 Schnittfläche des Process. coronoideus.
7 Crista infratemporalis.
8 M. pterygoideus externus.
9 Proc. pterygoideus.
10 Tuber maxillare.
11 Sägefläche am Oberkiefer.
12 Sägefläche am Process. zygomaticus ossis temporum.
13 Tuberculum spinosum.
14 N. supramaxillaris.
15 Nervi palatini.
16 N. inframaxillaris am Foramen ovale.

In manchen Fällen tritt aber mit beginnender Narbencontraction eine Störung in der Beweglichkeit des Unterkiefers ein, die einen sehr hohen

Grad erreichen kann. Sie erfordert sorgfältigste Behandlung. Die Ursache ist offenbar die Verletzung des M. temporalis und besonders der Anheftungsstelle seiner starken Sehne am Processus coronoideus. Diesem Nachtheil kann man dadurch einigermaassen vorbeugen, dass man den abgeschnittenen Knochenvorsprung nicht erhält, sondern exstirpirt. Bei dem betreffenden Operationsact löst man dann zunächst die Sehne des M. temporalis vom Knochen mit der Scheere ab und resecirt hierauf den Processus. Freilich wird durch dieses Verfahren die Function des betreffenden Schläfenmuskels dauernd ausgeschaltet, indessen ergiebt sich daraus keine Störung. Die Entfernung des dritten Trigeminusastes am Foramen ovale führt ja so wie so zu unheilbarer Lähmung der betreffenden Kaumuskeln, also auch zu der des M. temporalis.

Ich habe die Krönlein'sche Operation fünfmal am Lebenden ausgeführt; im allgemeinen ist die Blutung nach Unterbindung und Durchtrennung der A. maxillaris interna gering, ja zuweilen gleich Null, so dass man die Operation in wenig mehr als einer Stunde beenden kann. In einem Falle aber, bei einem 62jährigen Manne, habe ich eine sehr heftige Blutung aus den Plexus venosi pterygoidei erlebt, welche immer wiederkehrte, so oft ich weiter in die Tiefe vordringen wollte. Das war in dem engen Operationsgebiet ausserordentlich störend, es liess sich aber gegen die Blutung nichts weiter als Ausstopfen und Comprimiren der Wunde unternehmen. Freilich wurde dadurch die Operationsdauer bis zu zweieinhalb Stunden verlängert. Uebrigens wurden beide Nervenstämme an der Schädelbasis aufgefunden und mit Erfolg resecirt.

Auch auf einige andere Punkte sei es mir gestattet hinzuweisen. Der Zugang in die Tiefe der Fossa sphenomaxillaris ist an sich eng; der Platz kann aber noch mehr dadurch beschränkt sein, dass das Tuber maxillare übermässig stark entwickelt ist. Krönlein hat in einem solchen Falle jenen Knochenvorsprung fortgemeisselt und dabei die Highmorshöhle eröffnet. Aus diesem Grunde halte ich den Vorschlag nicht für nachahmenswerth, man führt dadurch bei der an sich kaum gefährlichen Operation nur die Gefahr der Wundinfection herbei. Allerdings würde auch dann die Ausstopfung der Wunde mit Jodoformgaze noch einen guten Verlauf gewährleisten; indessen ist doch bei dem Krönlein'schen Kranken eine Fistel der Highmorshöhle zurückgeblieben.

Ich ziehe ein anderes Verfahren vor, das sich mir in zwei Fällen bewährt hat. Die *Nervi palatini,* welche vom Ganglion sphenopalatinum nach abwärts ziehen, liegen unmittelbar, bevor sie in den Canalis pterygopalatinus eintreten, zwischen hinterer Oberkieferfläche und Processus pterygoideus oberflächlicher als weiter hinauf nach dem Ganglion zu (s. Abb. 7 S. 25 u. Abb. 37). An jener Stelle findet man sie leicht, und wenn man

an ihnen entlang, indem man sie mit einem Häkchen vorsichtig anzieht, in die Höhe dringt, so kommt man unschwer zum Ganglion und zum zweiten Trigeminusast.

Beim dritten Ast beachte man folgendes. Unmittelbar medianwärts vom Foramen ovale liegt die Tuba Eustachii, deren Eröffnung, abgesehen von dem Nachtheil für das Gehörorgan, die Asepsis ebenso in Frage stellen würde wie die Eröffnung der Highmorshöhle. Sobald man den dritten Ast derartig freigelegt hat, dass man ihn fassen kann, dringe man nicht weiter medianwärts vor.

Resection des N. supramaxillaris nach Kocher.

Sollten alte narbige Veränderungen die Ausführung der Krönlein'schen temporalen Methode erschweren oder unmöglich machen, so würrde ich zur Aufsuchung des zweiten Astes an der Schädelbasis das Kocher'che Verfahren benutzen.[1]) Bisher habe ich es allerdings nur an der Leiche versucht, indessen scheint es mir sehr empfehlenswerth. Freilich besitzt es den Nachtheil, dass die Highmorshöhle eröffnet werden muss, andererseits aber den Vortheil, dass nach der Heilung Störungen in der Bewegung des Unterkiefers nicht eintreten werden. Um alle Facialiszweige zu schonen, wird zunächst der gleiche Schnitt benutzt, wie er oben (s. S. 190) zur Freilegung des N. infraorbitalis beschrieben ist, nur muss er lateralwärts in wesentlich horizontaler Richtung über den unteren Theil des Jochbeinkörpers bis zum Jochbogen verlängert werden. Hier trifft er den vorderen Abschnitt des Masseteransatzes, dieser sowohl wie die Insertion der Mm. zygomatici werden nach unten vom Knochen abgelöst, so dass der Jochbeinkörper frei liegt. Der Ductus Stenonianus befindet sich unterhalb des Schnittes. Zunächst wird der N. infraorbitalis in der beschriebenen Weise freipräparirt und auf einen Haken gelegt.

Das Jochbein wird nun mittelst eines Elevatoriums in schräger Linie innen und aussen vom Periost befreit, um durchgemeisselt zu werden. „Der Jochbeinfortsatz des Oberkiefers wird auf der Vorderfläche bis zum Foramen infraorbitale, auf der oberen Fläche bis zur Fissura orbitalis inferior freigemacht und so abgemeisselt, dass die obere Wand des Canalis infraorbitalis mit abgehoben wird, während der Meisselschnitt rückwärts seinem lateralen Rand entlang geht. An der Vorderfläche geht der Meisselschnitt schräg oberhalb des *N. infraorbitalis* auswärts bis unter den vorderen Ansatz des Masseter und durch die laterale Wand des Antrum aufwärts, bis er den Meisselschnitt in der Orbitalplatte hinten trifft. So bleibt der laterale

1) Th. Kocher, Chirurgische Operationslehre, 2. Aufl., 1894, S. 68.

Theil der Orbitalplatte und die lateral-obere Wand des Antrum mit sammt dem hinteren Winkel desselben in Zusammenhang mit dem Jochbein und wird mit demselben herausgehoben.

„Um letzteres auszuführen, wird unter Aufwärtsziehen des oberen Wundrandes die Stirnbein-Jochbeinverbindung freigelegt und so gegen den hinteren Theil der Fissura orbitalis inferior durchgemeisselt, dass auch deren oberer Rand, nämlich die Crista zygomatica und orbitalis des Keilbeins mit entfernt wird. Das Jochbein wird mit einem kräftigen, scharfen Haken aus der grossen Wunde nach oben aussen luxirt, das Orbitalfett durch einen stumpfen Haken sorgfältig in die Höhe gehoben, und nun kann man ohne Schwierigkeit den angezogenen N. infraorbitalis über der klaffenden Highmorshöhle bis zum Foramen rotundum verfolgen und hinter dem senkrecht abwärts ziehenden *N. sphenopalatinus* einen kleinen Haken um den Hauptstamm führen und diesen so oder anders durchtrennen resp. nach Thiersch ausreissen. Die Arteria infraorbitalis ist neben dem *N. infraorbitalis* sichtbar und kann geschont oder ligirt werden. Das Jochbein wird nach vollendeter Operation wieder an seine Stelle zurückgeklappt, ohne dass zu seiner Fixation Knochennähte nöthig wären, und die Hautwunde vereinigt. Die Narbe ist in keiner Weise entstellend."

Eine ganz ähnliche Methode hat Gussenbauer in mehreren Fällen angewendet.[1])

Zur alleinigen Freilegung des dritten Trigeminusastes an der Schädelbasis dient die

Retrobuccale Methode Krönlein's.

Sie ermöglicht es in jenen Fällen von Neuralgie, in denen die Schmerzen sich auf das Gebiet sämmtlicher Zweige des dritten Astes erstrecken und eine genauere Localisation nicht möglich ist, die *Nn. lingualis, alveolaris inferior, buccinatorius* und *auriculo-temporalis* in ihrem peripheren Verlaufe von einer einzigen Wunde aus freizulegen und bis zur Schädelbasis zu verfolgen. Man kann also je nach Erforderniss entweder die isolirte Entfernung der einzelnen genannten Nerven in derselben Wunde vornehmen oder aber die Resection des Stammes am Foramen ovale ausführen.

Die Operation gestaltet sich nach Krönlein's Angaben folgendermaassen.[2]) Der Kopf des Kranken wird auf die Seite gelagert, so dass

---

1) Gussenbauer, Verhandlungen der Deutschen Gesellschaft für Chirurgie, Bd. XXI, 1892, I. S. 64.

2) R. U. Krönlein, Ueber eine neue Methode der Freilegung des dritten Astes des N. trigeminus bis zum Foramen ovale (Retrobuccale Methode). Archiv für klin. Chirurgie, 1892, Bd. XLIII. Festschrift für Thiersch, S. 13.

die betreffende Gesichtshälfte dem Arzte zugewendet und gut beleuchtet ist. Der Schnitt durchtrennt in der Richtung einer geraden Linie, welche man sich vom Mundwinkel zur Spitze des Ohrläppchens gezogen denkt,

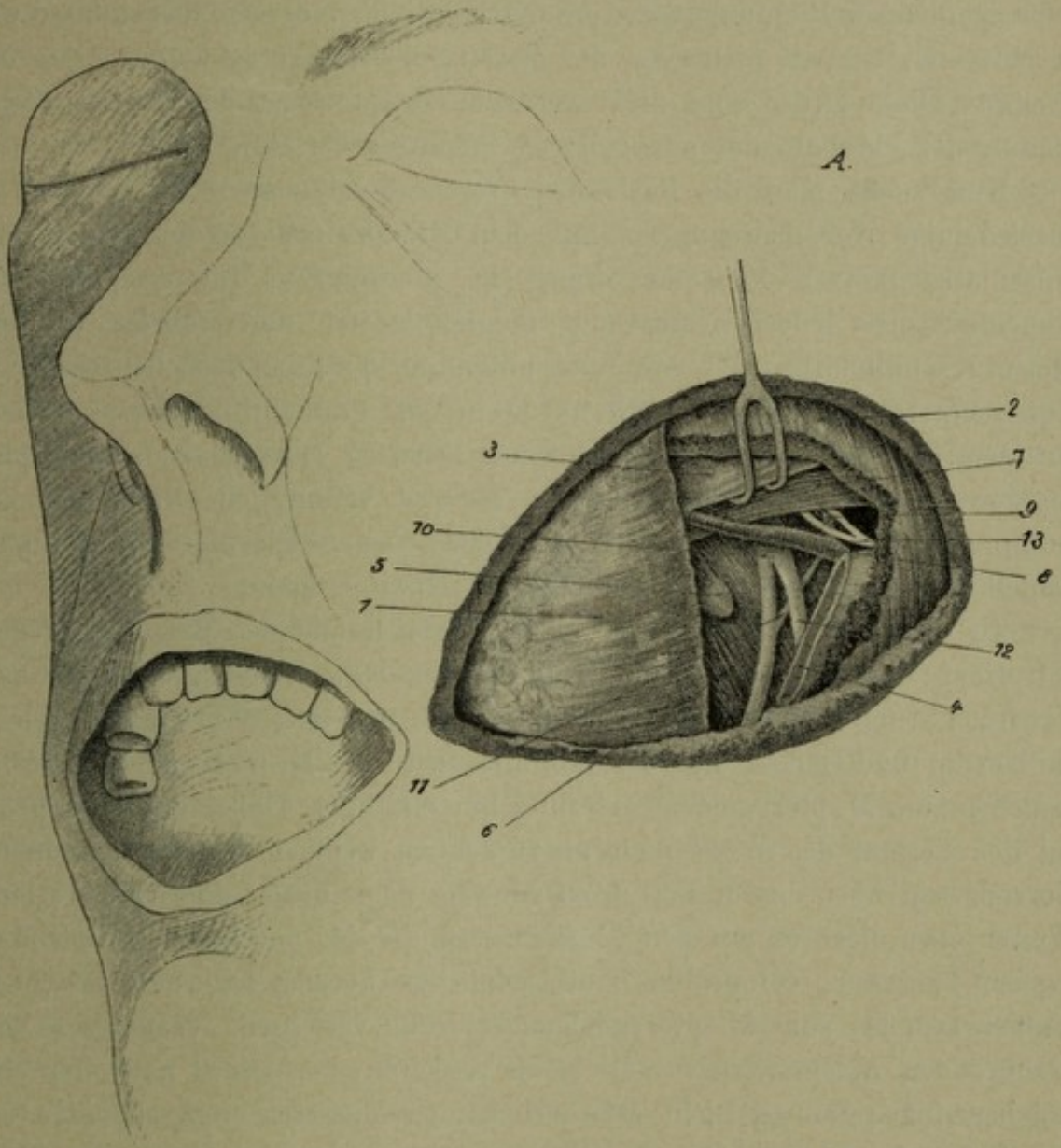


Abbildung 38.

Freilegung des dritten Astes des N. trigeminus am Foramen ovale. Krönlein's retrobuccale Methode. (Aus seiner unten angeführten Arbeit.)

1 M. buccinator und Wangenschleimhaut von der lateralen Seite, nicht eröffnet.
2 M. masseter, zum Theil quer durchtrennt.
3 Resecirter Process. coronoideus, nach oben gezogen.
4 Knochenschnittfläche, Basis des Proc. coronoideus.
5 Unterer Rand des Proc. pterygoideus.
6 M. pterygoideus internus.
7 M. pterygoideus externus.
8 Arteria maxillaris interna.
9 Art. meningea media.
10 N. lingualis.
11 Chorda tympani.
12 N. alveolaris inferior.
13 N. auriculo-temporalis.

die Haut der Wange, indem er etwa 1 cm weit vom Mundwinkel beginnt und hinten ungefähr 1 cm vor dem Ohrläppchen endigt. Genau in der-

selben Richtung und Ausdehnung wird das Unterhautfett durchschnitten, während M. buccinator und Wangenschleimhaut unverletzt bleiben. Durch die quere, dem Verlauf der Facialisfasern annähernd parallele Schnittführung vermeidet man deren Verletzung so gut wie ganz. Dann wird der M. masseter in gleicher Richtung von vorn nach hinten, indessen hier nur so weit durchtrennt, als er nicht von der Parotis überlagert ist (etwa $^2/_3$ seiner Breite). Diese Drüse wird nicht verletzt, ebenso wenig der Ductus Stenonianus, der oberhalb des angegebenen Schnittes verläuft.

Nun sucht man die Basis des Processus coronoideus auf, macht sie durch einige Hebelbewegungen mit dem Elevatorium von der anliegenden Musculatur (aussen Masseter, innen M. pterygoideus internus) frei und schneidet den Knochenvorsprung möglichst tief und schräg von der Incisura semilunaris nach vorn und unten mit kräftiger Knochenscheere ab (vgl. temporale Methode S. 203 f.). Wird er nunmehr in Zusammenhang mit dem Temporalmuskel mittelst eines scharfen Doppelhakens nach oben gezogen, dann ist das Nervengebiet so weit zugänglich, dass man mit stumpfen Instrumenten (Pincette, Hohlsonde, feinem Elevatorium, stumpfem Schielhäkchen) zur Isolirung der Nerven schreiten kann.

Zu diesem Zwecke wird der am vorderen Rande des Masseter gelegene Fettpfropf der Wange (Corpus adiposum malae, Boule graisseuse nach Bichat) stumpf gelöst und entfernt, ebenso das tiefere Fettlager, welches die Nerven und Gefässe auf der lateralen Seite des M. pterygoideus internus bis oben zum M. pterygoideus externus hin einhüllt. Dabei hat man genau auf den Verlauf des *N. buccinatorius* zu achten, welcher als ziemlich dünner Nervenzweig über diesen Fettpfropf hinweg nach unten und vorn verläuft. Weiter oben liegt er auf den Muskelfasern des M. buccinator gerade dort, wo der Processus coronoideus durchschnitten worden ist, und lässt sich centralwärts bis zum M. pterygoideus externus verfolgen. Handelt es sich darum, den *N. buccinatorius* allein zu reseciren, so ist es nach der eben gegebenen Darstellung nicht erforderlich, den Masseter einzuschneiden und den Processus coronoideus zu reseciren. Auch braucht dann der Hautschnitt erst am vorderen Rande des Masseter zu beginnen (Zuckerkandl).

Jetzt gilt es zunächst mit dem Zeigefinger die Lingula auf der Innenseite des Unterkieferastes abzutasten, um über die Richtung und den Verlauf des *N. alveolaris inferior* und demnächst auch des *N. lingualis* orientirt zu sein. Gewöhnlich gelingt es leicht, erst den N. lingualis, dann den dahinter liegenden N. alveolaris inferior auf dem M. pterygoideus internus zu isoliren und nach oben bis zum unteren Rande des M. pterygoideus externus zu verfolgen. Auch die *Chorda tympani* wird bei vorsichtigem, stumpfem Isoliren mit der Hohlsonde sichtbar und ebenso die A. maxillaris

interna, wie sie die beiden grossen Nerven (N. alveolaris inferior und N. lingualis) überbrückt.

Um die Nerven noch weiter centralwärts bis zum Foramen ovale zu verfolgen und den bis jetzt noch nicht sichtbar gewordenen *N. auriculo-temporalis* zu finden, ist es nöthig, den M. pterygoideus externus, am besten mit einem Langenbeck'schen Resectionshaken, kräftig nach oben zu ziehen, nachdem man nöthigenfalls mit der Hohlsonde oder dem Elevatorium seine von vorn nach hinten über die Nerven verlaufenden Fasern eingerissen hat. Bei der temporalen Methode wird dieser Muskel nach unten gezogen, weil man von seinem oberen Rande aus gegen das Foramen ovale hin vordringen will. Sollte die A. maxillaris interna hinderlich sein, so wird sie schon weiter unten und hinten (d. h. centralwärts) gefasst und unterbunden. Nun findet man auch den *N. auriculo-temporalis* hinter dem N. lingualis und alveolaris inferior, mit seiner Ansa die A. meningea media umgreifend. So gelingt es, die einzelnen Zweige des dritten Trigeminusastes von ihrem peripherem Verlaufe an bis zur Schädelbasis zu verfolgen und in grosser Ausdehnung zu reseciren. Zieht man dagegen vor, nach Thiersch die Nervenextraction vorzunehmen, so hat man schon vorher Gelegenheit gehabt, an den zum Theil weithin blossgelegten Nerven dieses Verfahren zur Anwendung zu bringen.

Nach Beendigung der Operation wird der durchtrennte Masseterabschnitt mittels einiger Catgutnähte vereinigt, der Processus coronoideus ebenso an seinem Orte angenäht, wenn man nicht aus den oben (S. 206) angegebenen Gründen vorzieht, ihn ganz zu entfernen, und die Hautwunde bis auf ein Drain geschlossen, welches in den hinteren Wundwinkel zu liegen kommt.

Krönlein hat diese Methode zwei Mal am Lebenden mit bestem Erfolge angewendet[1]), und ich habe die Operation bei einer 74jährigen Frau ausgeführt, bei der früher schon der N. alveolaris inferior entfernt worden war. Infolge der Narben waren die Theile wenig verschieblich, auch machte die Unterbindung der Maxillaris interna aus dem gleichen Grunde Schwierigkeiten. Trotzdem gelang es, den Stamm am Foramen ovale freizulegen und nach Thiersch herauszudrehen. Ich bin von der Methode sehr befriedigt, sie ist einfach, wenig verletzend und daher gefahrlos. Die Heilung erfolgt rasch, es bleibt nur eine wenig auffällige Narbe zurück. Weder die Gesichtsmuskeln noch die Bewegungen des Unterkiefers weisen irgend welche Störungen auf. Immerhin kann auch nach dieser Operation wohl Kieferklemme eintreten, man achte hierauf genau bei der späteren Nachbehandlung.

---

1) Krönlein, Zur retrobuccalen Methode der Freilegung des dritten Astes des N. trigeminus. Beiträge zur klinischen Chirurgie, Bd. XIV, Heft 3.

Resection des N. inframaxillaris nach Kocher.

Der Schnitt beginnt, um die Facialisäste zu schonen, vorn unmittelbar hinter dem Processus frontalis des Jochbeins und zieht schräg abwärts bis unter das hintere Ende des Jochbogens. Dann steigt er im rechten Winkel zur ersten Richtung vor dem Ohr schräg aufwärts und rückwärts und dringt hier sogleich auf den Knochen. A. und V. temporalis werden durchtrennt und unterbunden. Vorn werden Haut, einige Fasern des M. orbicularis palpebrarum und die straffe Fascia temporalis durchschnitten und sammt den Facialisästen mit dem vierzinkigen Haken abwärts gezogen. Der Jochbogen wird wie bei der temporalen Methode Krönlein's (s. S. 202 f.) hinten und vorn durchsägt oder durchmeisselt und mit einem starken Haken nach unten umgelegt. Nun liegt die von Fett bedeckte äussere Fläche des Schläfenmuskels frei, er wird von seinem hinteren Rande her vom Schädel abgehebelt und mit stumpfem Haken kräftig nach vorn gezogen. Nur für den Fall, dass dieses Verfahren nicht genügend Raum schafft, durchschneidet man den Processus coronoideus wie bei der Krönlein'schen Methode. Die stumpfe Ablösung giebt nach Kocher ein klareres Operationsfeld als die Durchschneidung.

Von der vorderen Wurzel des Processus zygomaticus des Schläfenbeins an wird das Periost entlang der Crista infratemporalis nach vorn hin gespalten und von der unteren Fläche des Schädels (grossen Keilbeinflügels) medianwärts abgehoben. Damit sind zugleich alle Weichtheile ohne irgend welche Verletzung von der knöcherner Schädelbasis entfernt. An dieser entlang dringt man bis zum Ursprunge des Processus pterygoideus vor. Gleitet man nun, sich immer dicht am Knochen haltend, rückwärts, so liegt das Foramen ovale deutlich fühlbar unmittelbar hinter und ein wenig lateral von der scharfen hinteren Kante der äusseren Lamelle des Flügelfortsatzes, durchschnittlich 3 cm tiefer als die vordere Wurzel des Processus zygomaticus des Schläfenbeins. Das Foramen ovale kann durch eine Knochenspange in zwei Oeffnungen getheilt erscheinen. Die Arteria meningea media wird dahinter sichtbar, die Maxillaris interna und ihre andern Aeste liegen in den abwärts gezogenen Weichtheilen, durch das deckende Periost vor Verletzungen geschützt. Ich habe die Methode bei einer 46jährigen Frau ausgeführt und finde sie ausserordentlich einfach.

Nach Vollendung der Nervenresection wird der Jochbogen an seiner Stelle durch periostale Catgutnähte befestigt, darüber die Haut genäht; es bleibt nach der Heilung eine unbedeutende Narbe zurück.

Die älteren Methoden (Pancoast, Credé, Salzer, v. Bergmann), welche angegeben sind, um den Weg zum Foramen ovale freizulegen, stehen

1) Th. Kocher, Chirurgische Operationslehre, 2. Auflage, 1894, S. 72.

dem Krönlein'schen und Kocher'schen Verfahren nach; sie sind technisch weniger einfach auszuführen und für die in betracht kommenden Weichtheile verletzender. Da wir uns aber nicht immer den einzuschlagenden Weg frei

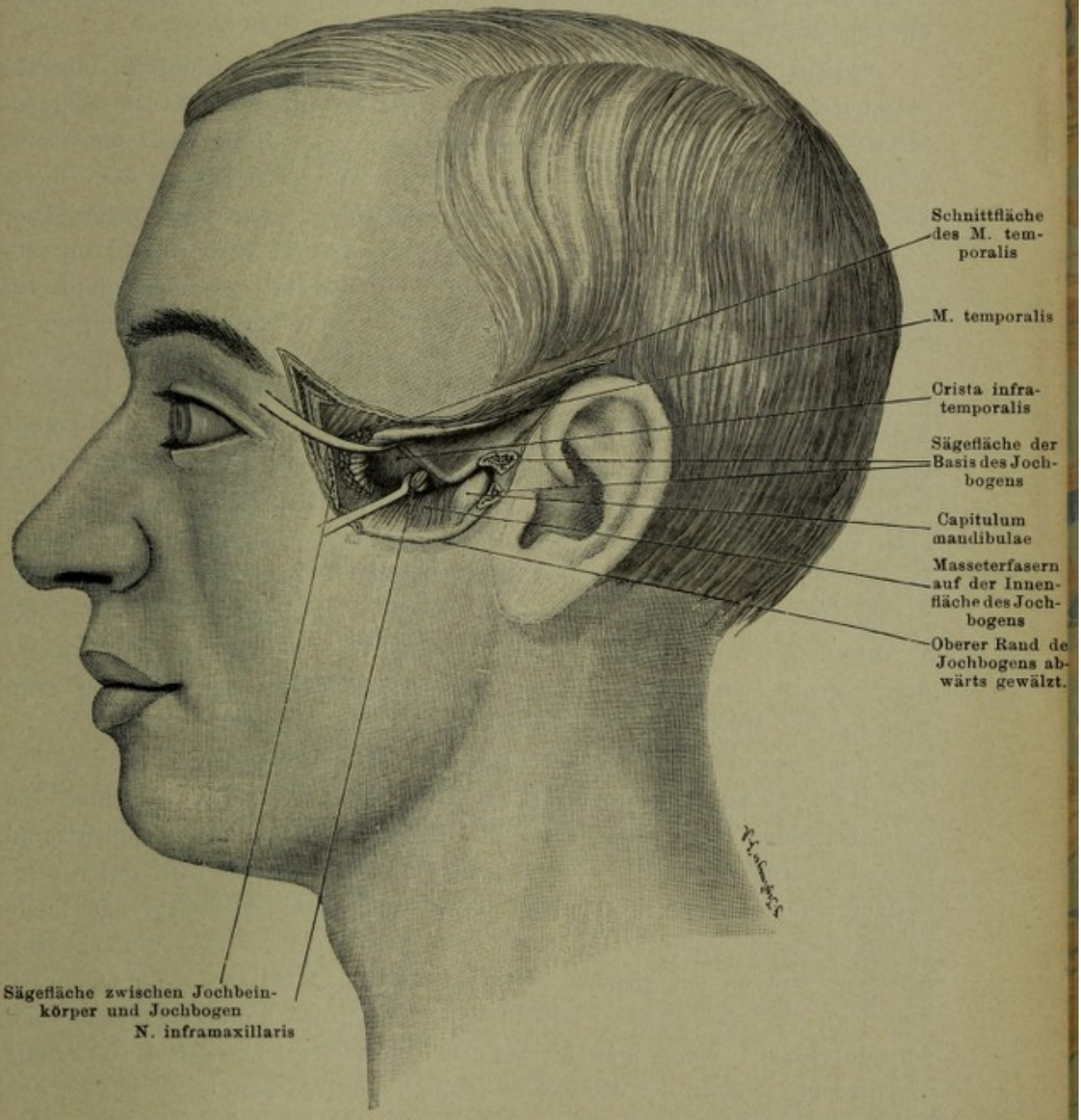


Abbildung 39.

Freilegung des dritten Trigeminusastes am Foramen ovale nach Kocher.
(Aus seinem unten angeführten Buch.)

wählen können, sondern oft genug durch die nach früheren Operationen zurückgebliebenen Narben, die nicht selten Kieferklemme bedingen, im Platze stark beschränkt sind, so ist es von Vortheil, eine Reihe von Methoden zur Auswahl zu kennen. Aus diesem Grunde seien folgende als sehr gut empfohlen.

Salzer[1]) durchtrennte in einem nach oben convexen Bogenschnitt, der fingerbreit den Jochbogen überragt, Haut, Fascia und M. temporalis bis auf den Knochen, durchsägte den Jochbogen in der bekannten Weise, löste dann das Periost von der Schädelbasis ab und verfuhr weiterhin ähnlich wie Kocher.

Mikulicz[2]) bahnte sich den Weg zum Foramen ovale durch temporäre extrabuccale Resection des Unterkiefers. Der Schnitt verläuft vom Warzenfortsatz am vorderen Rande des Kopfnickers bis zur Höhe des Zungenbeins herab und wendet sich im Bogen nach vorn und oben bis an den Unterkieferrand, der an der vorderen Grenze des Masseter getroffen wird. Hier dringt der Schnitt bis auf den Knochen; das Periost wird ringsherum abgehebelt, und zwar an der hinter dem Weisheitszahn liegenden zahnfreien Stelle des Unterkieferkörpers; die Mundhöhle wird dabei nicht eröffnet.

Nun wird der Kiefer am vorderen Ansatz des Masseters in querer Richtung mit der Kettensäge durchtrennt, hierauf der Ansatz des inneren Flügelmuskels mittels der Scheere vom Knochen abgelöst. Der Unterkieferast lässt sich jetzt nach aussen und oben in fast horizontale Richtung bringen, der Körper des Unterkiefers wird mit dem Knochenhaken stark nach vorn gezogen. In dem trichterförmigen Raume zwischen Unterkieferast, M. pterygoideus internus und Parotis, dessen Spitze dem Foramen ovale zugewandt ist, findet man auf dem abgelösten Pterygoideus internus den durchtrennten *N. alveolaris inferior*, medianwärts von ihm den *N. lingualis*. An diesen beiden Nerven entlang dringt man nach oben vor und trifft zunächst die Muskeläste, zuletzt den *N. auriculo-temporalis*.

Zum Schluss wird der durchsägte Knochen zusammengenäht.

Madelung[3]) hat diese Mikulicz'sche Methode warm empfohlen und sie in folgender Weise abgeändert. Der Kranke wird auf einem hohen Stuhl in leicht zurückgelehnter Stellung gehalten. Der Schnitt wird unter sorgfältiger Schonung der Schleimhaut vom Mundwinkel rückwärts nach dem Unterkieferrande geführt und endet hier etwa 2 cm vor dem Winkel. Der Knochen wird an der gleichen Stelle wie bei der Mikulicz'schen Operation freigelegt, aber in schräger Richtung von oben und hinten nach unten und vorn durchsägt. Wenn man hierbei den Unterkiefer nicht sofort vollständig durchtrennt, sondern den Meissel zu Hülfe nimmt, so gelingt es häufig, den *N. alveolaris inferior* unverletzt zu erhalten, so dass dessen peripherer Abschnitt beim Auseinanderziehen der Knochentheile herausgezogen werden

1) Fritz Salzer, Resection des dritten Trigeminusastes am Foramen ovale. Verhandlungen der Deutschen Gesellschaft für Chirurgie, Bd. XVII 1888, II. S. 38.

2) Mikulicz, Discussion über diesen Vortrag. Ebenda I. S. 69.

3) Madelung, Verhandlungen der Deutschen Gesellschaft für Chirurgie, Bd. XXI 1892, I. Seite 61.

kann. Das weitere Vorgehen entspricht dem von Mikulicz angegebenen.

Als Vortheile für sein Verfahren bezeichnet Madelung neben der kleineren Narbe die Schonung des Masseteransatzes und ferner den Umstand, dass die durchsägten Knochentheile nach der Vernähung durch den Muskelzug an einander gepresst und in ihrer Lage erhalten werden.

Intracranielle Operationen.

Entfernung des Ganglion Gasseri und des Trigeminusstammes.

J. Ewing Mears in Philadelphia hat in einem vor *„the American Surgical Association“* im Jahre 1884 gehaltenen Vortrage zuerst den Rath ertheilt, man solle bei schwerer Trigeminusneuralgie das Ganglion Gasseri angreifen. In früherer Zeit würde wohl ein solcher Vorschlag für das Hirngespinst eines Phantasten gegolten haben. „Fast als eine Persifflage der Methode,“ nämlich der Nervendurchschneidung, sagt Hirsch, „erscheint es, dass ein Chirurg, nachdem er einer Dame wegen eines fürchterlichen, wahrscheinlich von organischer Entartung abhängigen Gesichtsschmerzes, den Infraorbitalnerven erfolglos durchschnitten hatte, die Kranke zu Magendie schickte, damit dieser den Trigeminus in der Schädelhöhle durchschneide!“ [1])

William Rose in London gebührt das unbestreitbare grosse Verdienst, dass er zuerst den Entschluss zu der eingreifenden Operation gefasst und wirklich ausgeführt hat.[2]) In einem Falle schwerer Neuralgie hauptsächlich in den unteren Verzweigungen des Trigeminus resecirte er, nachdem mehrfache vorausgeschickte Operationen nur von vorübergehendem Erfolg gewesen, zunächst den Oberkiefer in gewöhnlicher Weise. Dann wurde nach Stillung der Blutung das Foramen ovale freigelegt, hier die Nadel einer Trephine von $^1/_2$ Zoll Durchmesser eingesetzt und eine Knochenscheibe aus der Schädelbasis mit jenem Foramen als Mittelpunkt herausgesägt. Man sah hierauf das Ganglion Gasseri auf der Spitze des Felsenbeins liegen. Ein kleines Glühlicht erwies sich beim weiteren Vorgehen von grossem Nutzen. Das Ganglion wurde stumpf gelöst, indem eine Aneurysmanadel vorsichtig darunter geführt wurde, und in drei oder vier Stücken mit Hülfe eines schmalen geknöpften Bistouris und einer feinen Hakenpincette entfernt, ohne dass die Dura mater verletzt worden wäre. Die Blutung war gering.

1) Joh. Friedr. Dieffenbach, Die operative Chirurgie, Leipzig 1845. I. S. 850.

2) William Rose, Removal of the Gasserian ganglion for severe neuralgia. Medical Society of London, 27. Oct. 1890. The Lancet, 1. Nov. 1890.

Nach der Operation stellte sich mässiger Shock ein, welcher aber schon am nächsten Tage verschwunden war. Das Auge der operirten Seite ging durch Eiterung zu Grunde; im übrigen war der Verlauf ein guter. Vom Tage der Operation an hörten die Schmerzen auf und waren auch zwei Jahre später nicht wiedergekehrt. Diese Operation ist am 2. April 1890 ausgeführt worden.

Victor Horsley[1]) hat in zwei Fällen nach dem Verfahren von Pancoast-Salzer, welches er in gewisser Weise abänderte, den zweiten und dritten Trigeminusast nicht bloss an der Schädelbasis, sondern auch innerhalb der Schädelhöhle selbst entfernt. Er umschnitt einen Lappen, dessen Basis in der Gegend des Jochbogens, dessen runde Begrenzung oben in der Mitte des Schläfenmuskels lag. Dieser Lappen, welcher nur Haut, oberflächliche Fascie und Fett enthielt, wurde nach unten präparirt, die Fascia temporalis nach oben zurückgeschlagen, der Jochbogen doppelt durchsägt und mit dem Masseter nach unten präparirt, der obere Theil des Processus coronoideus mandibulae mittelst einer Knochenscheere abgetrennt und zusammen mit dem unteren Theil des Schläfenmuskels entfernt. Nunmehr lag der äussere Flügelmuskel frei vor und wurde vom grossen Keilbeinflügel mittelst eines Elevatoriums zurückgeschoben, bis das Foramen ovale mit dem austretenden dritten Trigeminusast gut zugänglich war. Mit einer langgestielten Trephine wurde der Boden der mittleren Schädelgrube zwischen Foramen ovale und Canalis rotundus trepanirt, der zweite und dritte Ast innerhalb der Schädelhöhle durchschnitten und nach der Peripherie hin resecirt.

Weiter hat Horsley[2]) in einem Falle den Trigeminusstamm hinter dem Ganglion Gasseri durchtrennt, die Kranke starb indessen sieben Stunden nach der Operation im Shock. Es handelte sich um ein schweres Recidiv, welches nach Resection der Nervi infraorbitalis und dentalis inferior eingetreten war. Horsley resecirte den Jochbogen, um mehr Platz zu haben, doch bezeichnete er diesen Eingriff als überflüssig und schrieb ihm zum Theil das Eintreten des Shocks zu. Um die Schädelhöhle zu eröffnen, bildete er einen grossen Lappen in der Schläfengegend, indem er vom vorderen Ende des Processus zygomaticus ausgehend, zur Linea temporalis (semicircularis) emporstieg und weiterhin dieser Linie folgend hinten wieder herabstieg. Der Schläfenmuskel wurde in seiner hinteren Hälfte gänzlich abgetragen und die Pars squamosa des Schläfenbeins von einem kleinen Trepanationsloche aus mittelst einer geeigneten Knochenzange fortgenommen.

---

1) Victor Horsley, Remarks on the various surgical procedures devised for the relief or cure of trigeminal neuralgia. British Medical Journal. 28. Nov., 5. und 12. Dec. 1891.

2) a. a. O.

Nach Unterbindung der A. meningea media in der Hirnhaut wurde die Dura mater im ganzen Gebiete der Trepanation eröffnet und auf diese Weise der Schläfenlappen des Gehirns blossgelegt. Dabei wölbte sich das Gehirn in die Trepanationsöffnung vor, sank indess beim Eintreten des Shocks zurück.

Mit Hülfe eines breiten spatelartigen Instrumentes wurde der Hirnlappen nach oben verdrängt; dann liess sich der Schädelgrund leicht übersehen und mit einem elektrischen Licht erhellen. Den Wegweiser zum Trigeminus bildete der obere Rand des Felsenbeins; wenn man den Schläfenlappen noch etwas stärker emporhob, so kam der Rand des Tentorium cerebelli und die Stelle, an welcher der Trigeminusstamm unter ihm hindurchzieht, zu Gesicht. Die Lage des Kanals, in dem der Nerv unmittelbar oberhalb des Ganglion Gasseri verläuft, liess sich nun gut beurtheilen, und es wurde in ihn ein kleiner punktionsartiger Einschnitt gemacht. Da der Kanal ungefähr einen Viertelzoll im Durchmesser hält, so konnte man ihn aus der Art, wie das punktirende Instrument eindrang, erkennen. Nachdem die das Dach des Kanals bildende Dura mater weiter gespalten war, lag der Nerv frei. Ein kleiner stumpfer Haken wurde nun um ihn herum geführt. Da möglicher Weise von Seiten des kleinen Astes der Basilararterie, welcher den Nerven begleitet, eine Störung hätte eintreten können, so hielt es Horsley für sicherer, den Trigeminusstamm an seiner Verbindung mit dem Pons abzureissen, und mittelst leichten Zuges an dem Haken liess sich dies ohne jede bemerkenswerthe Blutung erreichen.

Die Wunde wurde in der gewöhnlichen Weise geschlossen; doch erholte sich die Kranke nicht von der Operation und starb sieben Stunden später im Shock; auch bei der Obduction fand sich keine andere Todesursache. Im Augenblick, als der Trigeminusstamm vom Pons getrennt wurde, hörte, während die Kranke gut betäubt war, die Athmung auf, und der Puls wurde unfühlbar. Dies dauerte schätzungsweise nicht länger als drei bis vier Secunden, hierauf wurden Athembewegungen sowohl als Puls wieder normal. Den ungünstigen Ausgang schiebt Horsley auf Besonderheiten dieses Falles, da er durch eine beträchtliche Reihe von Thierversuchen sich überzeugt hatte, dass das Blosslegen und die Durchtrennung des Nerven an sich nicht lebensgefährlich sind.

Die angeführten verschiedenen Operationsmethoden, um den Trigeminus im Schädelinnern aufzusuchen, haben nur historische Bedeutung. Die erste Rose'sche und die zweite von Horsley sind wegen der gesetzten unnöthig grossen Verletzungen und wegen ihrer Gefährlichkeit zu verwerfen und auch von ihren Urhebern nicht mehr als je einmal ausgeführt worden. Zu weiterer Anwendung gelangt sind zwei andere Methoden, von denen die eine wiederum von William Rose herrührt. In ähnlicher Weise,

wie es Horsley bereits bei seinem ersten Verfahren ausgeführt, trepanirte er die Schädelbasis, um von hier aus das Ganglion Gasseri anzugreifen.[1]) Einen ganz anderen Weg schlug ich ein, indem ich nach temporärer Resection der Schläfenbeinschuppe unter der Dura mater bis zum Trigeminus vordrang.[2]) Dieses Verfahren wurde ungefähr in derselben Zeit von einem New-Yorker Chirurgen Frank Hartley in fast völlig übereinstimmender Weise an einem Kranken ausgeführt. Beide haben wir denselben Weg und zwar unabhängig von einander beschritten; das ergiebt sich aus folgenden Daten: Die Arbeit von Frank Hartley[3]) ist am 19. März 1892 veröffentlicht, und meine erste Kranke, welche auf dem Chirurgencongress von 1892 zu Berlin vorgestellt wurde, fast vier Wochen zuvor am 23. Februar 1892 operirt worden. Daher muss dieses Verfahren, soll es überhaupt nach dem Urheber bezeichnet werden, sowohl den Namen von Frank Hartley als auch den meinigen tragen, und so ist es in der That von den amerikanischen und italienischen Chirurgen, welche die Operation ausgeführt und darüber berichtet haben, geschehen.

Diese beiden Operationen betrafen aber nur die intracranielle Resection des zweiten und dritten Trigeminusastes. Erst meine weiteren Erfahrungen haben mich gezwungen, auf dem betretenen Wege vorwärts zu gehen und das Ganglion Gasseri sammt dem Trigeminusstamm zu entfernen.[4]) Die Gründe, welche mich dazu veranlassten, waren folgende. Die erst operirte Kranke bekam acht Monate nach der innerhalb der Schädelhöhle vorgenommenen Resection des zweiten Astes ein Recidiv von solcher Heftigkeit, dass ich mich genöthigt sah, die Operation zu wiederholen und nunmehr das Ganglion Gasseri sammt dem Trigeminusstamm fortzunehmen. Diese eine Erfahrung lehrt, dass die intracranielle Resection der einzelnen Aeste nicht sicher im Erfolg ist. Allerdings liegen von mir und anderen Chirurgen Beobachtungen vor, wonach bis zu fast drei Jahren völlige Schmerzfreiheit durch die intracranielle Resection der betheiligten Aeste allein erreicht worden ist. Indessen wenn man bedenkt, dass die Operation wegen der immerhin vorhandenen Gefahr mit den ungefährlichen Trigeminusresectionen ausserhalb der Schädelhöhle nicht auf eine Stufe gestellt werden darf, so wird man folgerichtig jedes Mal, — sofern über-

1) William Rose, The Surgical Treatment of Neuralgia of the Fifth Nerve. London 1892 und die angeführte Mittheilung.

2) F. Krause, Resection des Trigeminus innerhalb der Schädelhöhle. Verhandlungen der Deutschen Gesellschaft für Chirurgie, Bd. XXI, 1892, II. S. 199.

3) Frank Hartley, Intracranial neurectomy etc. New York Med. Journal, Vol. LV. 1892. No. 12.

4) F. Krause, Entfernung des Ganglion Gasseri und des central davon gelegenen Trigeminusstammes. Deutsche med. Wochenschr. 1893, No. 15.

haupt der schwere Eingriff mit Eröffnung der Schädelhöhle angezeigt erscheint — ein Verfahren bevorzugen, welches nach unseren jetzigen Kenntnissen vor Wiederkehr des furchtbaren Leidens sicher stellt, das ist die Entfernung des Ganglion Gasseri und wenn irgend möglich auch des central davon gelegenen Trigeminusstammes. Denn durch dieses radicale Vorgehen wird meinen Beobachtungen nach die Gefahr der Operation nicht vergrössert und ihre Zeitdauer nur unerheblich verlängert.

E. Doyen in Reims hat festgestellt[1]), dass überhaupt die erste wirkliche Exstirpation des Ganglion Gasseri von mir (31. Januar 1893) ausgeführt worden ist. Seine eigene Operation hat er am 6. März 1893 vorgenommen und das Verfahren am 5. April 1893 auf dem siebenten französischen Chirurgencongress mitgetheilt; in derselben Zeit (am 29. April und 30. Mai 1893) habe ich das Ganglion ein zweites und drittes Mal exstirpirt.[2]) Doyen ist bei seiner Operation in mehreren Beziehungen in ähnlicher Weise wie ich vorgegangen; seine Methode wird weiter unten genauer besprochen werden. Im übrigen sind von einzelnen Chirurgen namentlich bei dem Rose'schen Verfahren manche Aenderungen angegeben worden, die um so weniger Erwähnung verdienen, als diese Methode meiner Ansicht nach überhaupt nicht zur Ausführung empfohlen werden kann.

William Rose's Verfahren

ist eine weitere Ausbildung der temporalen Methode Krönlein's, daher verweisen wir in betreff der ersten Operationsacte auf die Beschreibung Seite 201 ff. und erwähnen nur die von Rose herrührenden Aenderungen. Er führt den Hautschnitt so wie er auf Abbildung 35 bb Seite 202 dargestellt ist, löst in dessen Bereich nur Haut und subcutanes Fettgewebe von der Unterlage ab und schont den Ductus Stenonianus sowohl als die Facialiszweige. Bevor er den Jochbogen vorn und hinten durchsägt, bohrt er an jeder Sägestelle zwei Löcher (s. Abb. 36), damit nach Beendigung der Operation der Knochen durch Silberdraht an seiner Stelle befestigt werden kann. Weiter wird der Processus coronoideus mandibulae genau wie beim Krönlein'schen Verfahren durchtrennt und mit dem M. temporalis nach oben verlagert oder excidirt.

Nunmehr wird das Foramen ovale aufgesucht. Zu diesem Zwecke löst Rose nach Unterbindung der A. maxillaris interna den M. pterygoideus externus vom grossen Keilbeinflügel und von der äusseren Fläche der

1) E. Doyen, L'extirpation du Ganglion de Gasser. Archives provinciales de Chirurgie, Juli 1895.

2) F. Krause, Erfahrungen über die intracranielle Trigeminusresection. Verhandlungen der Deutschen Gesellschaft für Chirurgie, Bd. XXIV, 1895, II. S. 145.

lateralen Lamelle des Processus pterygoideus mit dem Raspatorium ab, bis jene beiden Knochenflächen frei daliegen. Besser will es mir scheinen, zur Aufsuchung des Foramen ovale die von Kocher angegebene Schnittführung und auch dessen weiteres Verfahren zu benutzen (s. Seite 212). Liegt das Foramen ovale frei, so wird die Schädelbasis von unten her mittelst einer Trephine eröffnet, derart, dass eine Knochenscheibe von einem halben Zoll im Durchmesser fortgenommen wird. Während Rose in drei Fällen als

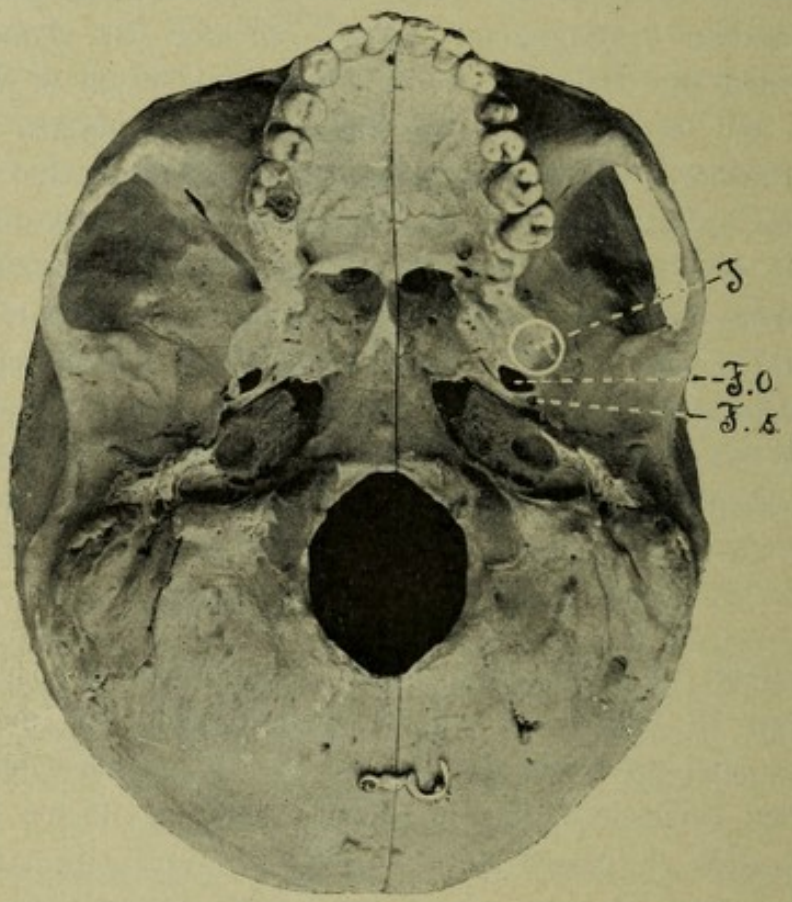


Abbildung 40.

Schädelbasis von unten, $^1/_2$ der natürlichen Grösse.

F. o. = Foramen ovale. F. s. = Foramen spinosum. T = W. Rose's Trepanationsöffnung.

Mittelpunkt für die Trephine das Foramen ovale benutzte, trepanirte er später den grossen Keilbeinflügel nach vorn und ein wenig lateralwärts vom Foramen (s. Abb. 40) und erweiterte die Trepanationsöffnung dadurch, dass er die zwischenliegende schmale Knochenbrücke mit dem Meissel entfernte. Während dieses Actes wurde die vorher rings um die Oeffnung abgelöste Dura mater durch einen Spatel zurückgedrängt und auf diese Weise vor Verletzung geschützt.

Der Stamm des dritten Astes, der mit einem Faden angeschlungen wird, muss als Wegweiser zum Ganglion Gasseri benutzt werden. Mittelst eines stumpfen Hakens wird dieses aus seiner Verbindung mit der Dura

und dem Knochen gelöst, der zweite Ast unmittelbar vor ihm mit einem scharfen Haken durchtrennt, wozu die Erweiterung der Trepanationsöffnung nach dem Processus pterygoideus hin nöthig werden kann, endlich das weiche Gewebe des Ganglion stückweise mit halbscharfen Instrumenten, Pincette oder Curette, entfernt. *(„The ganglionic tissue may be pulled away piecemeal by forceps or by a small curette.")*

Nach Reinigung der Wunde mit warmer $2^1/_2$ procentiger Carbollösung werden die temporär resecirten Knochentheile wieder an ihren normalen Stellen festgenäht und die Weichtheilbedeckungen mit Catgut vereinigt. Die Einführung eines Drains ist nicht erforderlich. Ein gewisser Grad von Shock stellt sich nach der Operation gewöhnlich ein.

Wenn ich nun zur Beschreibung der von mir angegebenen Methode, welche eine wirkliche

Exstirpation des Ganglion Gasseri

und wenn möglich auch des Trigeminusstammes bezweckt, übergehe, so ist zunächst eine besondere Vorbereitung der Kranken nicht erforderlich; sie würde auch bei dem furchtbaren Leiden, um das es sich handelt, unüberwindliche Schwierigkeiten bieten. Wiederholt habe ich auf's äusserste in ihrer Ernährung heruntergekommene Personen jener Operation unterziehen müssen und Erfolg gehabt. Es ist zweckmässig, den Darm vorher zu entleeren, damit die Operirten in den ersten Tagen keine Beschwerden haben. Der Kopf wird an der betreffenden Schläfenseite in weiter Ausdehnung rasirt; bei Frauen erscheint es mir zu rücksichtslos, den ganzen Kopf kahl zu scheeren. Zur Narkose habe ich stets Chloroform in bekannter Tropfenform verwandt, nur einmal Aether versucht. Es handelte sich um einen 52jährigen Mann, bei dem ein schweres Herzleiden und ausgebreitete Atheromatose der fühlbaren Arterien vorhanden war. Ein hervorragender Nervenarzt hatte jede Narkose und damit auch jeden operativen Eingriff als absolut lebensgefährlich auf's entschiedenste widerrathen. Dies veranlasste mich Aether zu nehmen; es trat aber starke Schleimabsonderung in den Bronchen und Cyanose ein, und infolge dessen waren die venösen Blutungen so störend für das weitere Operiren, dass ich zum Chloroform überging und in dieser Narkose ohne unangenehmen Zufall die Operation vollenden konnte. Die Heilung verlief so günstig, dass der Kranke im Stande war, am siebenten Tage das Bett zu verlassen.

Die sorgfältige Desinfection der betreffenden Kopf- und Gesichtshälfte wird erst, nachdem Bewusstlosigkeit eingetreten, in der üblichen Weise mit Wasser und Seife, $1^0/_{00}$ Sublimatlösung, schliesslich mit ätherbefeuchteter steriler Watte vorgenommen. Der äussere Gehörgang wird mechanisch ge-

reinigt, mit drei- bis vierprocentiger Borsäurelösung ausgewischt und mit sterilem Mull ausgestopft.

Der Vorbereitung des Auges muss ich einige Worte widmen. Früher hielt ich es aus Besorgniss vor der neuroparalytischen Keratitis für nothwendig, von vornherein Atropin einzuträufeln. Da mich aber die Erfahrung belehrt hat, dass die Entfernung des Ganglion Gasseri an sich keine Gefahr für das Auge im Gefolge führt, so habe ich in den beiden letzten Fällen[1]) davon Abstand genommen. Gesunde Augen entzünden sich auch nach der Ausrottung des Ganglion Gasseri in keiner Weise (s. Physiologie S. 63 ff.); nur einmal beim Bestehen eines eitrigen Thränensackleidens habe ich eine Hypopyonkeratitis auftreten sehen, indessen führte auch diese nicht zum Verlust des Auges, sondern heilte unter einfacher Behandlung mit wenig sichtbarem Hornhautfleck aus. In solchen Fällen würde ich in Zukunft einige Tage vor der Operation, um jedes Einfliessen von Eiter aus dem Thränennasenkanal in den Bindehautsack zu verhüten, nach einem mir von Professor Deutschmann in Hamburg ertheilten Rathschlage die Thränenpunkte excidiren und die kleinen Wunden nähen.

Damit aber das Auge nicht gereizt werde, wird es vor der Operation nur mit Borsäurelösung ausgegossen. Die von anderer Seite empfohlene und geübte Vernähung der Augenlider verwerfe ich, weil sie die Betrachtung der Hornhaut hindert. Ich verbinde vielmehr nach der Operation das Auge über dem eigentlichen Wundverbande gesondert mit einem sterilen Wattebausch und wechsele diesen Schutzverband zwei Mal am Tage, um mich genau über den Zustand der Hornhaut unterrichten zu können. Das hat in den letzten Fällen vollkommen ausgereicht. Wird es erforderlich, so kann man immer noch Atropin einträufeln oder schwache Desinficientien in Gestalt von Ausspülungen und feuchten Verbänden anwenden.

Ein oben aufgesägter Schädel liegt während der Operation stets so neben mir, dass ich jeder Zeit mich über die anatomischen Verhältnisse der mittleren Schädelgrube unterrichten kann.

Der Kranke befindet sich in halber Sitzstellung, also höher als in Abbildung 41 dargestellt, der Kopf ruht auf dem Hinterhaupt, ein Assistent oder Wärter hält ihn gerade nach vorn, nöthigenfalls (s. Seite 244) ein wenig nach der leidenden Seite hin geneigt. Ausserdem brauche ich nur noch den Assistenten, der den Hirnspatel sicher halten muss und allenfalls mit einem vierzinkigen Haken den Weichtheilknochenlappen abwärts zieht.

Wie bei allen in aseptischen Gebieten vor sich gehenden Operationen benutze ich auch bei der Exstirpation des Ganglion Gasseri das durchaus trockene Verfahren; vor Beginn trocknen Operateur und Assistent die

1) Inzwischen sind es deren vier geworden; in allen blieben die Augen völlig gesund.

Hände an einem sterilen Tuche. Zum Tupfen nehmen wir ausschliesslich sterilen Mull. Das ganze Operationsfeld wird mit sterilen Tüchern gegen die Umgebung abgegrenzt (s. Abb. 41); ich lasse sogar ein solches Tuch über die Maske hinüberlegen und das Chloroform auf dieses auftröpfeln. Alle etwa nöthig werdenden Manipulationen an Zunge und Unterkiefer werden möglichst unter dem sterilen Tuch von der gesunden Seite her vorgenommen. Dass vollkommene Asepsis erzielt werden kann, ergiebt sich aus den Erfolgen, über die weiter unten berichtet wird; ich habe in keinem meiner 14 Fälle — auch nicht in dem einen tödtlich abgelaufenen — eine Störung in dieser Beziehung erlebt.

Die Operation besteht aus drei Acten und wird in folgender Weise ausgeführt.

Erster Act: **Eröffnung der Schädelhöhle.**

In der Gegend des Schläfenmuskels bilde ich nach der Methode von Wagner einen Lappen mit unterer Basis, welcher Haut, Fascie, Muskel, Periost und Knochen in sich fasst. Der Schnitt beginnt unmittelbar über dem Jochbogen, der in keiner Weise verletzt zu werden braucht, dicht vor dem Tragus, steigt convex nach hinten ausbiegend empor, umschreibt dann einen etwa halbkreisförmigen Bogen und steigt nach vorn gleichfalls convex, wieder zum Jochbein herab, derart, dass die Basis des umschnittenen uterusförmigen Lappens 3—$3^1/_2$ cm, seine Höhe $6^1/_2$ cm, seine grösste oben gelegene Breite 5—$5^1/_2$ cm beträgt. Die Basis des Lappens wird nach unten gelegt, einmal weil auf diese Weise der dickste Theil des Schläfenmuskels unberührt erhalten bleibt, ferner weil infolge dessen und im Hinblick auf die von unten her eintretenden Gefässe die Ernährung der ausgemeisselten Knochenplatte eine sehr gute ist, und endlich weil unten am Uebergange des Schädeldachs zur Schädelbasis der Knochen so dünn ist, dass er leicht einbricht, wenn der in der ganzen Schnittlinie durchmeisselte Knochen mit einem Hebel herausgehoben und nach unten umgebogen wird. Die im Schädel angelegte Oeffnung muss so gross sein, damit beim Vordringen zwischen Dura mater und Schädelbasis dem Gehirn genügend Raum zum Ausweichen geboten werde; denn die ganze Operation wird extradural vorgenommen.

Der Schnitt durchdringt unter genauer Blutstillung alle Schichten bis auf den Knochen, das Periost wird ein wenig zur Seite geschoben und hierauf der Schädel in der ganzen Schnittlinie eröffnet. Am besten und schnellsten wird der Knochenlappen mittelst der Kreissäge (s. Abb. 41) herausgeschnitten, welche durch einen Electromotor oder durch die bekannte zahnärztliche Bohrmaschine in drehende Bewegung versetzt werden kann.

Meine Kreissäge mit durchgehendem centralem Zapfen (s. Abb. 42) hat den grossen Vorzug, dass sie mit beiden Händen, also vollkommen sicher zu führen ist, was namentlich an der dünnen Schläfenbeinschuppe sehr in's Gewicht fällt.[1]) Immerhin ist es nothwendig, vorsichtig zu arbeiten, damit die Dura mater nicht verletzt werde, und um dies sicher zu erreichen, durchschneide ich nur die Lamina externa und die Diploë mit der Säge und schlage die Lamina interna mit einem kleinen Meissel durch. Man gehe auch hierbei vorsichtig zu Werke; denn man kennt nie die Dicke und Widerstandsfähigkeit der Schädelkapsel. Ausgezeichneten Chirurgen ist es begegnet, dass sie mit dem Meissel zolltief in's Gehirn fuhren (s. W. W. Keen's unten angeführte Arbeiten).

Nicht jeder Chirurg besitzt eine Kreissäge, und auch ich habe bei vielen meiner intracraniellen Trigeminusresectionen Hammer und Meissel zum Herausschlagen des Knochenlappens benutzt. Daher scheint es mir gut, mit einigen Worten auf dieses ältere, jetzt von mir verlassene Verfahren einzugehen. Beim Meisseln der Knochenrinne blutet es, wenn auch nicht stark, so doch unausgesetzt aus der Diploë, und da das Herausschlagen des grossen Knochenstückes ziemlich viel Zeit in Anspruch nimmt, so geht auch trotz allen Comprimirens eine Menge Blut verloren, welche bei den oft stark erschöpften Kranken durchaus in Rechnung gezogen werden muss.

Ich habe daher einige Male auf die Erhaltung des Knochens überhaupt verzichtet, wenn die betreffenden Kranken sich in einem sehr elenden Zustande befanden und ich daher die Dauer der Operation auf's äusserste beschränken wollte. In diesen Fällen machte ich an der oberen Grenze des zu bildenden Lappens einen Querschnitt bis auf den Knochen von solcher Länge, dass ich ein Raspatorium bequem einführen konnte, riss damit die Knochenhaut im ganzen Gebiete des späteren Lappens von der Schläfenbeinschuppe los und vollendete erst hierauf mit dem Messer rasch den uterusförmigen Schnitt. Nun kann man sogleich den Haut-Muskel-Periostlappen herunterschlagen, und während die Blutung durch Compression gestillt wird, alle Gefässe unterbinden. Dann meisselte ich in der Mitte der Schläfenbeinschuppe ein Loch in den Schädel, eben gross genug, um das Einführen einer Lüer'schen Hohlmeisselzange zu gestatten, und brach mit dieser in der ganzen Ausdehnung des Lappens die Schädelkapsel fort. Das lässt sich ja bekanntlich in wenigen Minuten bewerkstelligen, und dabei wird der Blutung aus der Diploë durch das Zusammenquetschen der Lamina externa und Lamina vitrea vorgebeugt.

---

1) Alle in diesem Buch angegebenen neuen Instrumente sind von C. W. Bolte Nachf. in Hamburg zu beziehen.

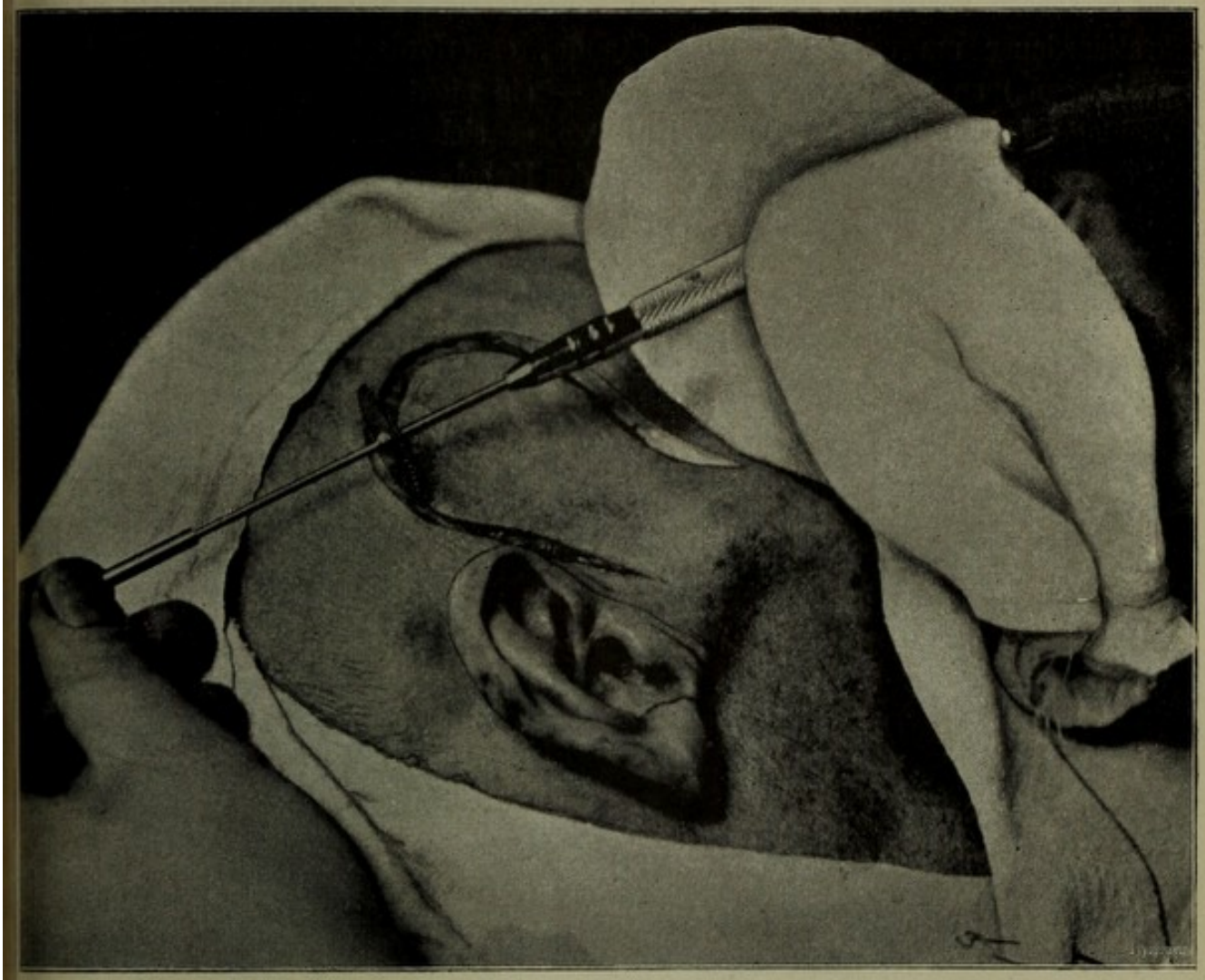


Abbildung 41.

Kreissäge mit beiden Händen geführt.

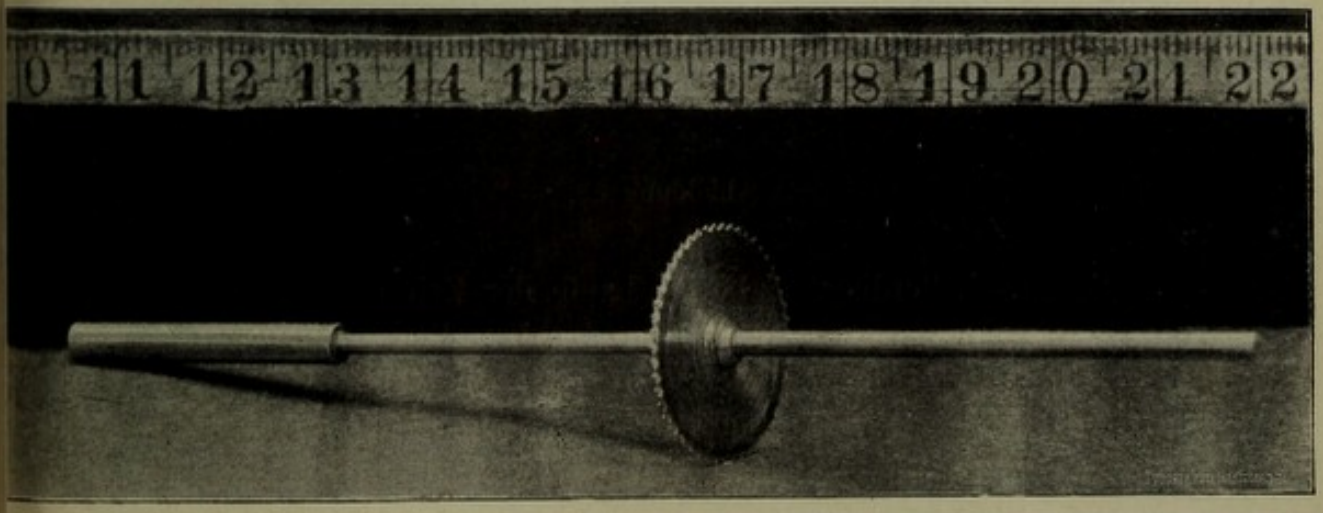


Abbildung 42.

Kreissäge in natürlicher Grösse.

Dieses Vorgehen verkürzt dem Meisselverfahren gegenüber die Operationsdauer um etwa eine halbe Stunde, es erfordert auch weniger Zeit, als wenn man die Kreissäge verwendet — ein nicht hoch genug zu veranschlagender Vortheil in allen Fällen, wo es sich um alte und entkräftete Personen handelt. Von der Fortnahme des Knochens habe ich keinen Nachtheil bemerkt; nach einigen Wochen fühlt man weder noch sieht man

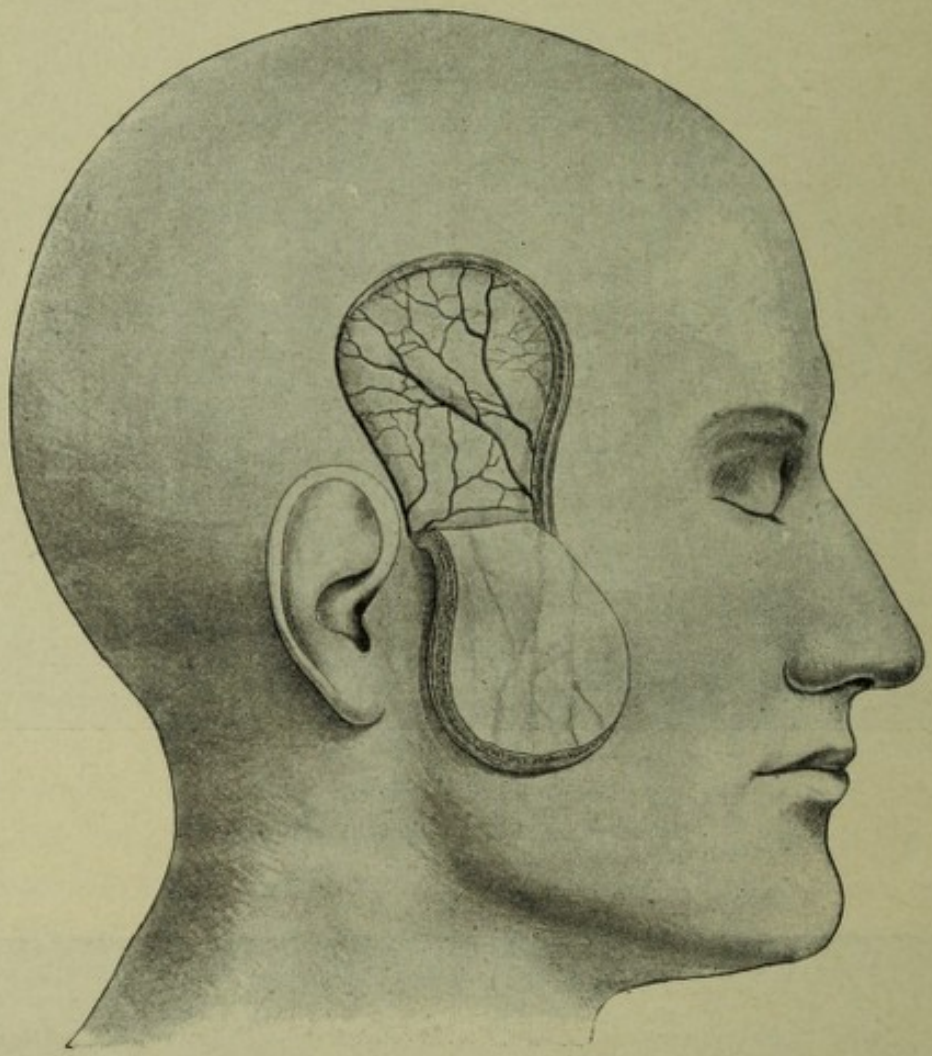


Abbildung 43.

Hirnpulsationen. Allerdings sinkt im Laufe der Zeit die ganze Temporalgegend etwas mehr ein, als wenn man den Knochen erhält; aber diesen Nachtheil können, glaube ich, die Betreffenden mit in den Kauf nehmen. Handelt es sich ja immerhin nur um einen Schönheitsfehler; denn auch Störungen in der Beweglichkeit des Unterkiefers von irgend welcher Bedeutung habe ich nicht eintreten sehen. Der Regel nach wird man freilich bestrebt sein, den Knochen zu erhalten. Bei der auf Seite 48 und 49 abgebildeten Frau ist der Knochen entfernt worden.

Dahlgren[1]) hat neuerdings eine schneidende Knochenzange zur Ausführung der Trepanation angegeben, die ich bei der Exstirpation des Ganglion noch nicht versucht habe. Sie scheint aber nach meinen sonstigen Erfahrungen auch hierfür brauchbar.

Der Weichtheil-Knochenlappen wird mit einem eingesetzten Hebel nach unten umgebrochen, so dass im ganzen Bereich des Lappens die harte Hirnhaut frei zu Tage liegt (s. Abb. 43). Die Bruchlinie in der Schädelkapsel verläuft etwas oberhalb des Jochbogens ziemlich quer und ist ein wenig gezackt; die scharfen Spitzen werden mit der Hohlmeisselzange abgetragen, so dass die unten etwa stehen gebliebene und den Einblick hindernde Knochenleiste bis unmittelbar zur Schädelbasis fortgenommen wird. Diese Maassregel darf ja nicht vergessen werden, die Schädelbasis muss ganz frei vorliegen; das erleichtert die Operation bedeutend, während das Nichtbefolgen der Vorschrift sie ausserordentlich erschweren kann.

Der Lappen hängt im wesentlichen an der Haut und am Schläfenmuskel, und wenn man letzteren sammt dem Periost noch etwas weiter nach unten mittels des Raspatoriums stumpf vom grossen Keilbeinflügel und von der Schläfenbeinschuppe ablöst, so kann man den Lappen vollkommen herunterschlagen, so dass seine Hautseite auf der Wangenhaut ruht. Er wird nunmehr mit einer sterilen Mullbinde sorgsam umwickelt, und wenn er bei der anempfohlenen halbsitzenden Stellung des Kranken nicht durch seine eigene Schwere genügend herabsinkt, so wird er durch einen in den Schläfenmuskel eingesetzen scharfen vierzinkigen Wundhaken kräftig nach unten gezogen; dann liegt die Dura mater bis zu ihrer Umbiegungsstelle unten frei.

Zweiter Act: **Unterbindung der Arteria meningea media.**

Man dringt zwischen der knöchernen Schädelbasis und der Dura mater mit Finger oder stumpfem Raspatorium in die mittlere Schädelgrube vor, indem man sorgsam die harte Hirnhaut, die ja zugleich das Periost darstellt, von dem unterliegenden Knochen, das heisst von der oberen Fläche der Schädelbasis ablöst, was unschwer gelingt. Zunächst kommt man an's Foramen spinosum und zu dem hier in die Dura mater eintretenden Stamm der A. meningea media. Dieser muss in jedem Falle unterbunden und durchtrennt werden. Zu dem Zwecke wird jetzt das von der Dura umschlossene Gehirn vom Assistenten mit einem $2^3/_4$—3 cm breiten rechtwinklig abgebogenen Spatel (s. Abb. 44) vorsichtig in die Höhe gehoben

1) Karl Dahlgren, Ein neues Trepanationsinstrument. Centralblatt für Chirurgie, 1896, No. 10.

und zwar nur so weit, als unbedingt zum Sehen nöthig ist. Während sich die harte Hirnhaut unmittelbar nach Eröffnung der Schädelhöhle meist stark gespannt zeigt, erscheint der Duralsack jetzt schon um vieles schlaffer und giebt vollkommen genügend Raum zum Sehen und Operiren her. Beim Emporheben der Dura erscheint die von ihren beiden begleitenden Venen umgebene Meningea media als ein deutlicher Strang, der sich vom Foramen spinosum zu jener hinaufspannt. Löst man nun medianwärts von der Meningea die Dura mater mit dem Elevatorium ein wenig von der Schädelbasis ab, so ist der Gefässstrang von allen Seiten isolirt, und man kann meist ohne Schwierigkeit mit einer biegsamen Oehrsonde einen Catgut- oder Seidenfaden um ihn herumführen und unterbinden. Dies geschieht wegen der Tiefe der Wunde am besten mittels zweier anatomischer Pincetten.

Das beschriebene Verfahren ist so einfach, dass ich es zur typischen Unterbindung des Stammes der A. meningea media empfohlen habe[1]), und

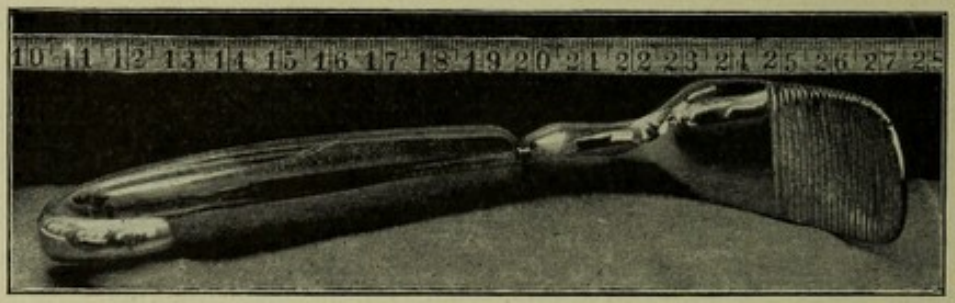


Abbildung 44.
Hirnspatel, $^1/_2$ der natürlichen Grösse.

und ich habe es bisher zweimal wegen gefahrdrohender intracranieller Blutung nach Verletzung mit Erfolg ausgeführt. Steiner[2]) hat in seiner aus der Wölfler'schen Klinik stammenden Arbeit meine Ansicht bestätigt. Am sichersten ist es, die Arterie doppelt zu unterbinden und zwischen den Fäden zu durchschneiden. Die periphere Ligatur ist mir einige Male beim weiteren Operiren abgeglitten, ohne dass es zu irgend welcher Blutung gekommen wäre; die Verzweigungen der A. meningea media besitzen ja im allgemeinen keine Anastomosen von Bedeutung. Aber bei einem 72 jährigen Manne, der an starker Arteriosklerose litt, verursachte dies Abgleiten der peripheren Ligatur eine ganz erhebliche Blutung, die allerdings durch Umstechung sofort gestillt werden konnte. Um dieser Störung vorzubeugen, rathe ich durchaus die doppelte Ligatur und die Durchschneidung an.

---

1) F. Krause, Resection des Trigeminus innerhalb der Schädelhöhle. Verhandlungen der Deutschen Gesellschaft für Chirurgie, Bd. XXI, 1892, II. S. 203.

2) Rudolf Steiner, Zur chirurgischen Anatomie der Arteria meningea media. v. Langenbeck's Archiv für klinische Chirurgie, Bd. XLVIII, 1894.

Weiter ist mir auch die centrale Ligatur in einem Falle abgeglitten, ich hatte wohl die Arterie ihr zu nahe durchschnitten. Die sehr starke Blutung wurde sofort durch Fingerdruck beherrscht und dadurch gestillt, dass ich einen dünnen Zipfel Jodoformmull in das Foramen spinosum mit einem halbspitzen Instrumente fest hineinstopfte und drei Tage liegen liess. Die Operation brauchte nicht unterbrochen zu werden, wurde vielmehr einzeitig zu Ende geführt. Endlich habe ich bei dem Seite 221 bereits erwähnten 52jährigen und mit ausgebreiteter starker Atheromatose der Gefässe behafteten Manne folgenden unangenehmen Zufall erlebt. Als die Ligatur der A. meningea media geknüpft wurde, durchschnitt sie das Gefäss offenbar wegen der Starrheit der Arterienwand ganz glatt. Da das Lumen gleichfalls wegen der mangelnden Elasticität stark klaffte, so war die Blutung sehr beträchtlich. Ich drückte sofort den linken Zeigefinger auf das Foramen spinosum, führte unter jenem einen kleinen stumpfen und rechtwinklig abgebogenen Haken in das Loch, presste ihn mit einem Raspatorium ganz fest hinein und drehte ihn so lange hin und her, bis die Blutung völlig stand. Sie stellte sich weder im Verlaufe der Operation, noch nachher wieder ein; die Heilung ging glatt von statten, und ich würde dieses einfache Verfahren in jedem Falle anwenden, in dem die typische Unterbindung der A. meningea media irgend welche Schwierigkeiten bietet.

In der Anatomie Seite 15—18 habe ich bemerkenswerthe Abweichungen im Verlauf und in den Verzweigungen der A. meningea media angeführt, dort auch schon einige Angaben gemacht, wie man sich gegebenen Falles bei der Operation verhalten müsste. Was andere Chirurgen oder ich selbst in dieser Hinsicht erlebt, möge hier erwähnt werden. Bei zwei Operationen habe ich neben der eigentlichen A. meningea media noch eine zweite ungefähr gleich starke Arterie ein wenig nach hinten und aussen von ihr gefunden. Da in einem Falle beide Arterien klein waren, so unterband ich überhaupt nicht, riss sie vielmehr einfach durch, ohne dass danach eine Blutung entstanden wäre. Ueber den anderen Fall siehe Seite 240 f. Ausnahmsweise verläuft die A. meningea media, namentlich ihr vorderer Ast (siehe Seite 16), nicht in einem Sulcus des grossen Keilbeinflügels oder Scheitelbeins, sondern eine Strecke weit in einem Knochenkanal. In diesem Falle wird beim Herunterklappen des Weichtheilknochenlappens die Arterie zerreissen, kann aber auch dann ohne Schwierigkeit unterbunden werden, wenn man sie mit einigen Meisselschlägen aus dem Kanal befreit. Dies ist Finney begegnet[1]), und er hat sich auf die angegebene Weise

1) J. T. M. Finney, Three Cases of Removal of Gasserian Ganglion. Johns Hopkins Hospital Bulletin. Oct. 1893.

geholfen; W. W. Keen hat die gleiche Beobachtung gemacht. Ebenso gut aber kann man, um diese Unterbindung und die dazu erforderliche Zeit zu sparen, die Blutung zunächst durch Compression stillen; nach der Unterbindung oder anderweitigen Versorgung des Stammes dicht am Foramen spinosum kommt sie dann so wie so zum Stehen. Czerny hat in einem Falle, in dem alle Versuche, die in die Tiefe zurückgeschnellte Arterie zu fassen, scheiterten, die mittlere Schädelgrube drei Tage lang mit Jodoformgaze ausgestopft und erst nach dieser Zeit die Operation fortgesetzt.[1]) In einem zweiten ähnlichen Falle konnte der Arterienstumpf gefasst werden, nach Torsion des Gefässes stand die Blutung. Es kam aber hier am zwölften Tage nach der Operation zu einer Nachblutung, wegen deren v. Beck die Wunde öffnete, das Foramen spinosum mit dem spitzen Thermokauter ausbrannte und die mittlere Schädelgrube tamponirte. Die Heilung erfolgte ohne weitere Störung.

Fowler[2]) hat vor Beginn der eigentlichen Operation die Unterbindung der Carotis externa oberhalb der Stelle ausgeführt, wo sie ihre Zweige zum Gesicht und Hinterhaupt abgegeben hat, also dicht unter dem Stamme des Nervus facialis. Damit wurden für die eigentliche Operation ausgeschaltet: die A. temporalis superficialis und die A. maxillaris interna mit der aus ihr entspringenden A. meningea media. Ich kann dieser vorbereitenden und immerhin einige Zeit in Anspruch nehmenden Carotisunterbindung keinen erheblichen Werth beimessen, weil die Aeste der A. temporalis in dem ausgebreiteten Blutgefässnetze der Kopfschwarte viele Anastomosen mit anderen Arterien besitzen (z. B. A. frontalis aus der Carotis interna), übrigens leicht in der Wunde zu fassen und zu unterbinden sind. Ferner hat mir die Unterbindung der A. meningea media unmittelbar nach ihrem Eintritt aus dem Foramen spinosum in die Schädelhöhle nie Schwierigkeiten bereitet, oder wenn bei meinen Operationen einer der oben erwähnten Zufälle eintrat, so gelang doch stets die sofortige Stillung der Blutung auf die angegebene Weise. Zudem beweist die bei dem 72jährigen Manne gemachte Beobachtung (s. S. 228), dass nicht einmal die Unterbindung des Stammes der Meningea media völlig vor Blutung aus ihrem peripheren Ende schützt; um vieles weniger wird daher die Ligatur der Carotis externa die Unterbindung der Meningea entbehrlich machen.

1) B. v. Beck, Ueber intracranielle Resection des Nervus trigeminus. Beiträge zur klinischen Chirurgie, Bd. XIII, Heft 3, 1895.

2) George R. Fowler, Two Cases of Intracranial Neurectomy. Medical Record. New York. June 16. 1894.

Dritter Act: **Freilegung und Entfernung des Ganglion.**

Ausser von der Meningea media ist aber noch von einer anderen Seite her die Gefahr der Blutung vorhanden; sie stellt sich ein, sobald man nach der breiten Eröffnung der Schädelhöhle anfängt, die Dura mater von der Schädelbasis abzulösen. Diese Blutung ist diffus und im allgemeinen recht stark, jedoch so gut wie ausschliesslich venös. Es handelt sich vorwiegend um Venen der harten Hirnhaut, welche ja in ihrem Bau den Sinus durchaus analog sind, ferner um kleinere Emissaria Santorini. Sie werden beim Abtrennen der Dura von der inneren Schädelfläche zerrissen und bluten aus beiden Enden; jedenfalls sind sie viel zahlreicher, als man nach den Darstellungen der anatomischen Lehrbücher und Atlanten anzunehmen gewohnt ist. Ich habe gefunden, dass diese gewiss sehr störende Blutung geringer ist, wenn man anfangs rasch mit dem Zeigefinger zwischen Dura und Schädelbasis vordringt; sie ist stärker, wenn man langsam präparirend mit einem stumpfen Raspatorium vorwärts geht. Man darf jenes rasche Vordringen anfangs ohne Bedenken ausführen, weil da von irgendwie gefährlichem Hirndruck nicht die Rede sein kann; ich setze es fort, bis ich in die Gegend des Foramen spinosum gelangt bin. Dann erst wird der Hirnspatel eingelegt und die A. meningea media in der beschriebenen Weise versorgt.

Ist man mit dieser fertig, so bleibt der Spatel liegen, und man löst, weiter nach der Mittellinie vordringend, nunmehr des Gehirndrucks wegen vorsichtig mit einem stumpfen Raspatorium die Dura ab. Auch lässt sich mit den kleinen gestielten Tupfern (Péan'schen Arterienklemmen mit etwas trockenem Mull), welche dazu dienen, die Wundhöhle vom Blut zu befreien, an vielen Stellen durch etwas stärkeren Druck die Dura mater vom Knochen abheben. Von Zeit zu Zeit muss zur Stillung der Blutung die Operation für einige Minuten unterbrochen werden. Ich stopfe dann die Wunde unterhalb des Hirnspatels bis in ihre tiefste Stelle lose mit einer sterilen Mullbinde aus und lasse mit dem Hirnspatel nach der Schädelbasis zu fest comprimiren. Das stillt exact die Blutung aus dem Knochen, und wenn auf diese Weise das vom Duralsack umschlossene Gehirn mehr in seine natürliche Lage zurücksinken kann, hört auch die Blutung aus den Duralvenen bald auf. Sollte dies ausnahmsweise nicht der Fall sein, so entferne ich den Hirnspatel und stopfe etwas mehr Mull ein. Ferner kann man beobachten, dass oft eine geringfügige Aenderung in der Lage des Spatels oder dessen unbedeutende Verschiebung nach vorn oder hinten genügt, um jede Blutung aus den Duralvenen zum Stehen zu bringen, ein Zeichen, dass damit dem Rücklauf des Venenblutes im Gehirn und in der Dura freie Bahn gegeben ist. Man muss alle angegebenen Momente be-

achten, damit man möglichst wenig durch die Blutung im weiteren Vordringen aufgehalten werde.

Die Länge des Hirnspatels (s. Abb. 44 S. 228) beträgt 8 cm, die vorderen 5 cm sind in Hohlkehlenform gerieft. Mit jener Länge bin ich immer ausgekommen; der Stiel liegt allerdings schliesslich der Schädelwand unmittelbar an. Doch halte ich das für einen Vortheil, weil der Assistent hier einen Stützpunkt findet und daher den Spatel ganz ruhig halten kann, was recht anstrengend ist. Nur bei ungewöhnlich breiten Schädeln kann es zweckmässig sein, auch den Spatel um 1—2 cm zu verlängern. Dieser soll das Gehirn in seiner Duralhülle durchaus nach oben heben, nicht aber nach der Mittellinie hin verdrängen.

Liegt der Hirnspatel gut, so wird mit dem Elevatorium zuerst der dritte und hierauf der weiter medial gelegene zweite Ast in ganzer Ausdehnung vom Ganglion Gasseri bis zu dem Foramen ovale und Canalis rotundus freipräparirt; zu diesem Zwecke wird die Dura mater von den Nerven zurückgeschoben, hierauf werden diese vom unterliegenden Knochen abgehoben. Dasselbe Verfahren wird nunmehr beim Ganglion Gasseri selbst eingeschlagen und gelingt vollständig. Ich muss dies besonders betonen, weil bisher die Ansicht allgemeine Geltung hatte, dass nur vom convexen vorderen Rande des Ganglion, aus welchem die drei Trigeminusäste hervortreten, und von dem angrenzenden Abschnitte sich die Dura mater ablösen liesse, während im oberen Gebiete des Ganglion die Dura so eng mit ihm verwachsen sei, dass sie nicht mehr stumpf abgedrängt werden könne. Wie ich mich durch viele Leichenbefunde überzeugt, und wie vor allem auch meine Erfahrungen am Lebenden dargethan (vgl. Anatomie S. 9), trifft diese Behauptung in solcher Ausschliesslichkeit nicht zu; es gelingt vielmehr, die Dura vom Ganglion stumpf zurückzuschieben, wenn man nur nöthigenfalls einzelne dünne, aber besonders feste Bindegewebszüge hier und da mit der Scheerenspitze durchtrennt. Zuweilen reisst freilich die harte Hirnhaut an einer kleinen Stelle ein, es entleert sich Liquor cerebro-spinalis; dies ist aber bei aseptischem Vorgehen ohne jede Bedeutung. Wenn man den dritten Ast mit einer Péan'schen Klemme fasst und anspannt, so zieht man das Ganglion etwas hervor und erleichtert sich zuweilen jenen Operationsact; auch aus diesem Grunde müssen die Aeste erst zu allerletzt durchschnitten werden, da sie gewissermaassen das Ganglion an seinem Orte festhalten. Jedenfalls gelang mir bei allen Operationen die Freilegung des Ganglion bis zu seinem inneren Rande und so weit nach hinten gegen die obere Felsenbeinkante hin, dass der Trigeminusstamm eben sichtbar wurde. Das Ganglion erscheint wie ein Netzwerk von Fasern und ist grauröthlich, der Trigeminusstamm fast weiss und längsgestreift. Zuletzt wird noch das Ganglion vom unter-

Abbildung 45.

Schädelbasis von oben photographirt in natürlicher Grösse.

Die *Dura mater* ist entfernt, die in der mittleren Schädelgrube verlaufenden Nerven sind freigelegt, der *Trigeminusstamm* sammt dem *Ganglion Gasseri* und dem *ersten Ast* sind der Deutlichkeit halber ein wenig lateralwärts verschoben. Aus dem gleichen Grunde ist unter die *Nervi oculomotorius*, *abducens* und *trigeminus* ein Metallstift gelegt, welcher auf dem Felsenbein unmittelbar vor dessen oberer Kante ruht und ihre Richtung schräg medianwärts und nach vorn beibehält. Der *Trochlearis* ist mitten auf der *Carotis interna* abgeschnitten.

Trig. = Sensible Trigeminuswurzel (die dünnere motorische liegt unsichtbar darunter) verbreitert sich zum *Plexus triangularis*. Vor dem Stift bis zu den Ziffern

I, II, III = *1.*, *2.*, *3. Trigeminusast* befindet sich das *Ganglion Gasseri*, aus dessen convexem Rande die 3 Aeste unmittelbar hervorgehen und in ihre Schädelöffnungen eindringen: III ins *Foramen ovale*, II in den *Canalis rotundus*, I in die *Fissura orbitalis superior*.

A. men. media = *Arteria meningea media* befindet sich lateralwärts und ein wenig nach hinten vom Foramen ovale, zieht durch das *Foramen spinosum*.

Medianwärts vom Trigeminus befinden sich

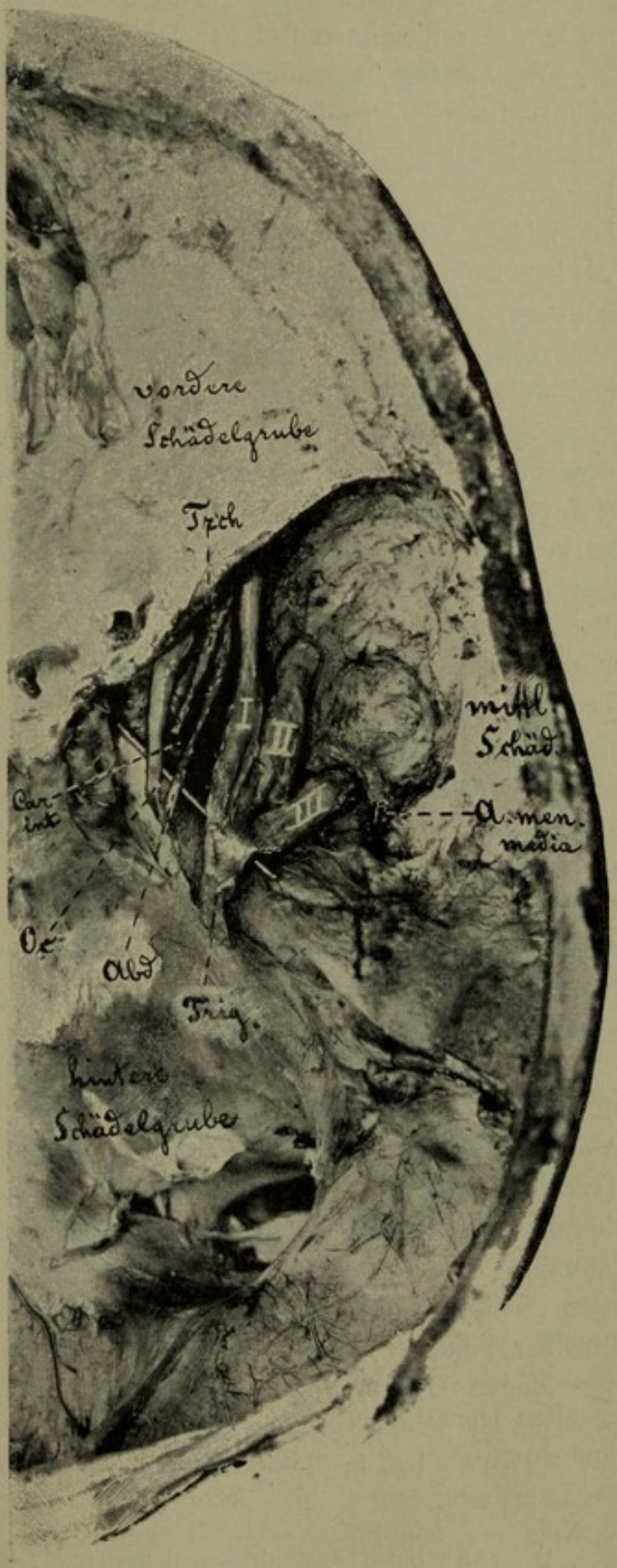
Abd. = *Abducens*.

Trch. = *Trochlearis*.

Oc. = *Oculomotorius*. Alle drei Nerven ziehen über die convexe Krümmung der

Car. int. = *Carotis interna* hinweg. Diese Arterie wird an der Stelle sichtbar, wo sie aus dem Canalis caroticus in die Schädelhöhle tritt, weiter nach vorn zwischen Trochlearis und Oculomotorius. Der

Sinus cavernosus wird angedeutet durch die schwarze Partie, welche innen vom *Oculomotorius*, aussen vom *1. Trigeminusast* begrenzt wird, hinten bis zu dem unter die Nerven geschobenen Stift, vorn bis zur Grenze der mittleren Schädelgrube reicht. Ueber die Lage der erwähnten Nerven zum Sinus cavernosus siehe Anatomie Seite 13.



liegenden Knochen abgelöst. Nun liegen sowohl dieses als der zweite und dritte Ast vollkommen frei da.

Den ersten Trigeminusast habe ich absichtlich stets nur an seiner unmittelbaren Verbindung mit dem Ganglion, nicht auch im weiteren Verlaufe blossgelegt, wie es ja für den zweiten und dritten Ast nöthig ist. Denn er zieht in der Wand des Sinus cavernosus nach vorn, und wenn ich mich auch an der Leiche überzeugt habe, dass er von jener losgelöst werden kann, so sind doch die Verhältnisse am Lebenden um vieles ungünstiger, ausserdem liegen in seiner unmittelbaren Nähe der Abducens und Trochlearis und weiter medianwärts der Oculomotorius; eine Verletzung, und wäre es auch nur Zerrung oder Quetschung dieser Nerven, muss auf jeden Fall vermieden werden. Wie leicht eine solche Läsion bei nicht ganz vorsichtigem Verfahren eintreten kann, geht aus der Mittheilung von Frank Hartley[1]) hervor. Er resecirte bei einem 46jährigen Manne, bei dem schon mehrfache Eingriffe ohne dauernden Erfolg vorhergegangen waren, den zweiten und dritten Trigeminusast intracraniell. Beim Zurückschieben der Dura mater müssen, wie Hartley selbst angiebt, der Oculomotorius, Trochlearis und Abducens irgendwie verletzt worden sein. *„In the retraction of the dura mater, owing to imperfect instruments, the third, fourth and sixth nerves were somewhat injured.“* Infolge dessen stellte sich bei dem Kranken Ptosis, Doppeltsehen und Unfähigkeit, das Auge zu bewegen, ein. Bei genauer Untersuchung neun Tage nach der Operation waren ganz geringe Bewegungen aller Augenmuskeln möglich, so dass die Nerven nicht durchschnitten sein konnten. Sechs Wochen später war der Oculomotorius wieder functionsfähig; Trochlearis und Abducens werden nicht besonders erwähnt, es heisst nur, dass das Doppeltsehen geschwunden sei.

In einem meiner Fälle, in dem die Operation wegen der Blutung ungewöhnlich lange Zeit in Anspruch nahm (s. unten S. 240), war der Abducens am darauf folgenden Tage gelähmt, während Oculomotorius und Trochlearis sich normal verhielten. Vier Tage später war die Abduction des Auges schon etwas möglich, acht Tage nach der Operation konnte der laterale Hornhautrand fast bis zum äusseren Augenwinkel gebracht werden; nach weiteren fünf Tagen war jede Spur von Lähmung verschwunden. Offenbar handelte es sich hier um Druck von Seiten des Spatels, der bei der langen Operationsdauer ungewöhnlich lange eingewirkt hatte. Man wird darauf gebührend Rücksicht nehmen.

Finney hat in einem Falle den Sinus cavernosus verletzt, und auch

---

1) Frank Hartley, Intracranial neurectomy of the second and third divisions of the fifth nerve. New-York Medical Journal 1892 No. 12.

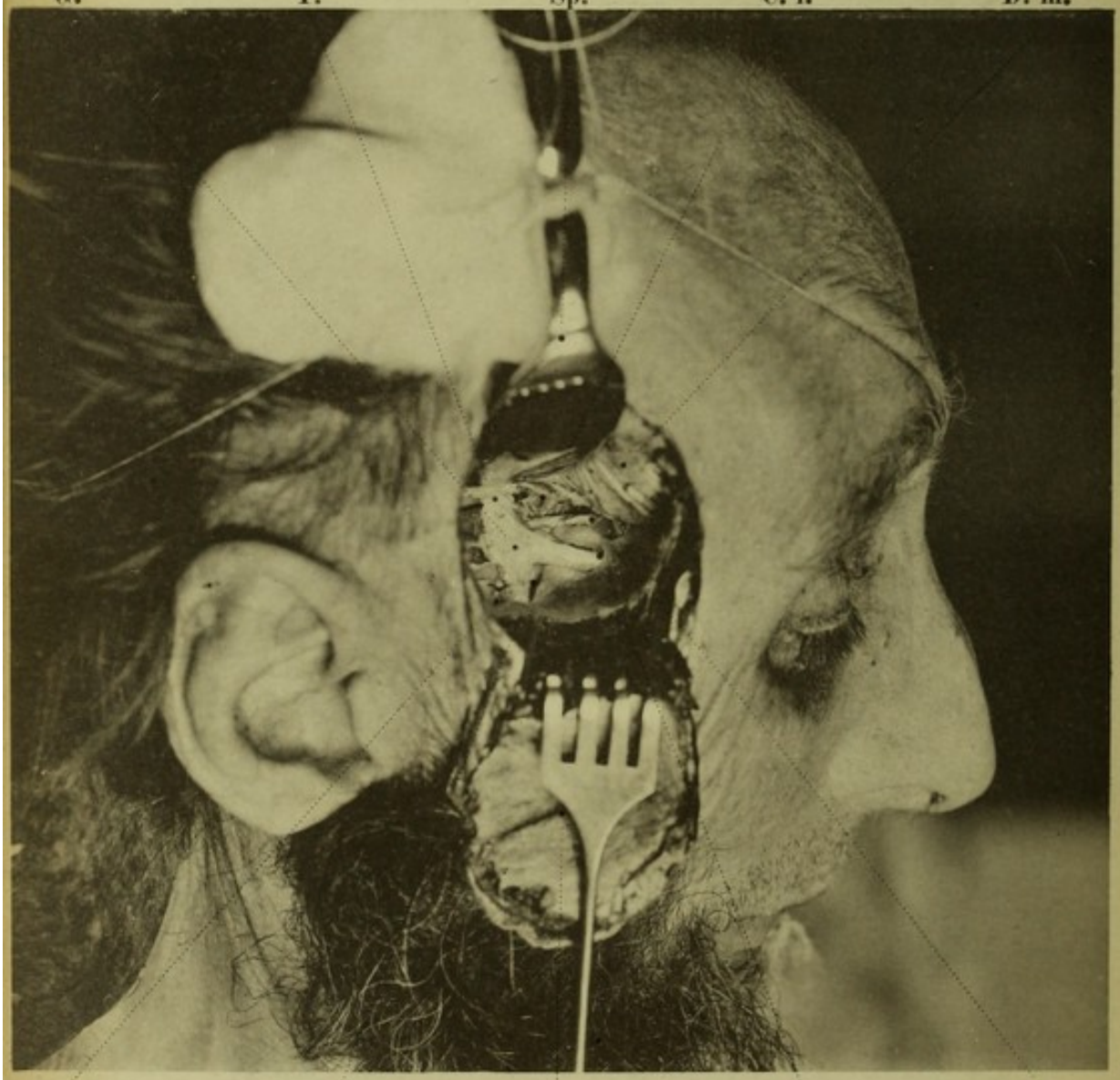
Exstirpation

des

Ganglion Gasseri und des Trigeminusstammes.

Operationsfeld an der Leiche photographirt.

G. T. Sp. C. i. D. m.

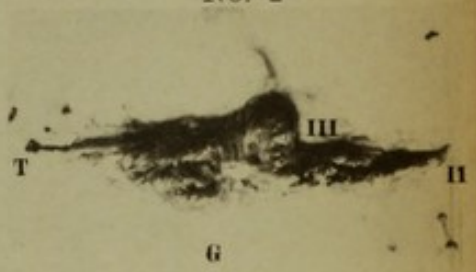


A. m. III. L. II. I.

G. = Ganglion Gasseri.
T. = Trigeminusstamm (sensible und motorische Wurzel). Zur Verdeutlichung ist ein schwarzer Stift untergeschoben.
Sp. = Blank polirter Spatel, giebt an seiner unteren Fläche das Spiegelbild.
C. i. = Carotis interna.
D. m. = Dura mater.
A. m. = A. meningea media, unterbunden und durchschnitten (Foramen spinosum).
L. = Lappen bestehend aus Haut, Muskel, Periost und Knochen.
I. = 1. Ast. II. = 2. Ast, Canalis rotundus. III. = 3. Ast, Foramen ovale.

No. 1

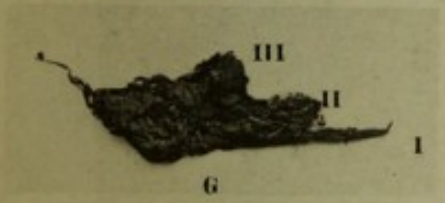
No. 2



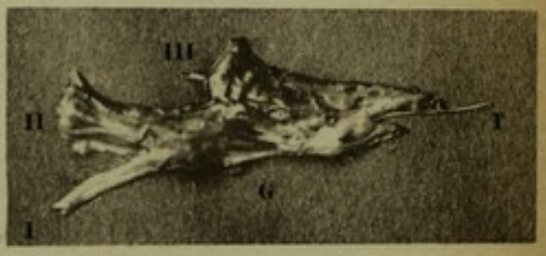
No. 3

No. 4

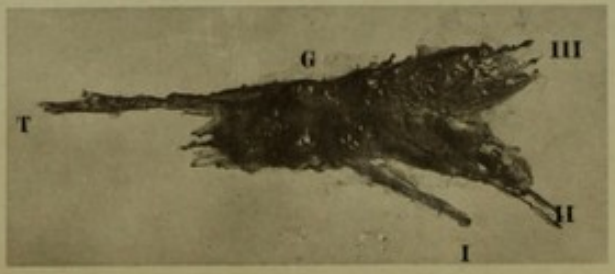
No. 5



No. 6



No. 7



el in Leipzig.

Lichtdruck von Sinsel & Co., Lei

mir ist dies einmal begegnet. Im Augenblick ist die Blutung alarmirend; wenn man aber einen kleinen gestielten Tupfer von oben beschriebener Art gegen die Stelle drücken lässt, so steht die Blutung sofort, und sowohl Finney[1]) als ich haben die Operation ohne Schwierigkeit vollenden können. Als ich danach das Gehirn in seine normale Lage zurücksinken liess, stand diese Blutung ohne jedes weitere Zuthun; anderenfalls müsste man ein wenig Mull gegen die blutende Stelle angedrückt liegen lassen und das Ende aus der Wunde herausleiten. Der Druck in den Sinus ist ja äusserst gering.

Tafel I giebt die photographische Abbildung des Operationsfeldes in $^3/_5$ der natürlichen Grösse. An der Leiche hat das Gehirn mit dem Spatel sehr viel mehr emporgehoben werden müssen, um das tiefe Gesichtsfeld für die Photographie in genügender Weise zu beleuchten, als es bei der Operation am Lebenden jemals zu geschehen brauchte. Nachdem das Ganglion Gasseri sowohl wie zweiter und dritter Ast vollkommen freigelegt sind, wird jenes, um für alle Vorkommnisse gesichert zu sein, in seinem hinteren Abschnitt am Uebergange zum Trigeminusstamm, also unmittelbar vor der oberen Kante des Felsenbeins und dicht unterhalb des Sinus petrosus superior, quer mittels der Thiersch'schen Zange gefasst, bevor man irgend etwas anderes unternimmt. Diese Stelle ist in der Photographie durch den untergeschobenen schwarzen Stift kenntlich gemacht. Dabei beachte man auf's sorgfältigste, dass in die Spitze der Zange sich keiner der medianwärts liegenden Theile, selbst nicht die kleinste Falte der Dura mater einklemme; man tupfe daher jedes Tröpfchen Blut hier fort, um die Zangenspitze genau sehen zu können.

Den zweiten und dritten Ast muss man jetzt unmittelbar an der intracraniellen Oeffnung des Canalis rotundus und am Foramen ovale mit einem spitzen Tenotom oder einer kleinen Cooper'schen Scheere durchschneiden. Das Herausdrehen der peripheren Aeste nach Thiersch habe ich mehrfach versucht, ist mir hier aber nie gelungen. Meist waren ja die Nerven in meinen Fällen in der Peripherie resecirt und wurden daher durch Narbengewebe festgehalten; aber auch die vorher nicht operirten Aeste drohten bei sehr vorsichtigem Drehen der Zange stets abzureissen, ich musste daher diese Absicht aufgeben. Beim Durchschneiden des zweiten und dritten Astes kommen Blutungen vor; denn einzelne kleine Arterien und Venen treten durch die Foramina, ferner bilden hier Emissaria Santorini von oft beträchtlicher Dicke die Verbindung zwischen dem Sinus cavernosus und den Plexus venosi pharyngeales und pterygoidei (s. Anatomie S. 17 und 18). Diese Blutungen stehen meist von selbst, sind aber anderenfalls, da sie in

1) a. a. O. — s. Seite 229.

der Nähe von Knochenkanälen ihren Sitz haben, leicht zu beherrschen. Man bohrt einfach mit einem stumpfen Instrument den Knochenkanal aus oder stopft für einige Zeit etwas Mull unter mässigem Druck hinein.

Sind der zweite und dritte Ast durchtrennt, so dreht man die Thiersch'sche Zange, mit der das Ganglion Gasseri gepackt ist, langsam um ihre Achse; es folgt das Ganglion und ein mehr oder weniger grosses Stück des central d. h. nach hinten von ihm gelegenen Trigeminusstammes. In acht Fällen habe ich diesen in seiner ganzen Länge bis zum Pons Varoli, nämlich in einer Ausdehnung von 22 mm herausbekommen, in den anderen nur ein kürzeres Stück, in jedem Falle aber das ganze Ganglion Gasseri, wie auch die späteren Functionsprüfungen bewiesen, welche in der Physiologie genau erörtert sind.

Tafel II sowie Abbildungen 23 und 25 (S. 72 und 102) geben die Photographieen von neun der exstirpirten Nerventheile genau in natürlicher Grösse, nur No. 5 ein wenig verkleinert. I, II, III bedeuten erster, zweiter und dritter Trigeminusast, G Ganglion Gasseri, T Trigeminusstamm (sensible und motorische Wurzel). Der erste Ast reisst meistens dicht am Ganglion ab. Da aber nur periphere Theile von ihm zurückbleiben, so ist er für den Organismus gänzlich ausgeschaltet, wie allein schon aus der stets beobachteten vollständigen und dauernden Anästhesie der Hornhaut und Bindehaut hervorgeht.

Zum Schluss drückt man mit einem Elevatorium die peripheren Stümpfe des zweiten und dritten Astes möglichst tief in den Canalis rotundus und in das Foramen ovale hinein und übersieht noch einmal genau die untere Fläche des Cavum Meckelii, welches, nun völlig entleert von seinem Inhalt, in ganzer Ausdehnung bis zum oberen Rande des Felsenbeins zu Tage liegt. Ferner sieht man das Foramen ovale und die intracranielle Oeffnung des Canalis rotundus leer. Ueberall liegt der Knochen bloss, nur dicht hinter dem Foramen ovale befindet sich in manchen Fällen kein Knochen, sondern eine grauröthliche, deutlich von der knöchernen Umgebung sich abhebende Masse, straffes fibröses oder faserknorpeliges Gewebe, das zuweilen unmittelbar vor dem Eintritte der Carotis interna in die Schädelhöhle die obere seitliche Wand des Canalis caroticus darstellt und in Verbindung mit einer dünnen periostalen Lage die einzige Grenzschicht zwischen der unteren Fläche des Ganglion Gasseri und der grossen Arterie bildet (s. auch Anatomie S. 14). Dies Verhalten habe ich bei drei Operationen mit Sicherheit feststellen können. Deshalb benutze man beim Ablösen des Ganglion Gasseri vom Knochen kein scharfes Instrument, auch das Elevatorium darf nicht spitz sein. Ferner liegt die Carotis beim Austritt aus ihrem Kanal dem inneren Rande des Ganglion und des Trigeminusstammes sehr nahe, aber immer noch weit genug entfernt, um bei der nöthigen

Vorsicht vor Verletzung geschützt zu sein. Zudem ist sie vom Sinus cavernosus umgeben. Dringt man also unrichtiger Weise über die mediale Begrenzung des Stammes und des Ganglion zu weit nach innen vor, so würde zunächst der Sinus angerissen werden und darauf mit einer sehr störenden und daher warnenden Blutung antworten (s. Abb. 45 S. 233).

Bei keiner von meinen Operationen ist die Carotis interna verletzt worden; sollte dies Unglück wirklich einmal eintreten, so würde das feste Ausstopfen des Canalis caroticus mit Mull die Blutung stillen. Freilich müsste man den Tampon wegen der Grösse des Gefässes und der Stärke des Blutdruckes wenigstens fünf Tage liegen lassen und würde daher zweckmässiger Weise 5—10 procentige sterilisirte Jodoformgaze benutzen.

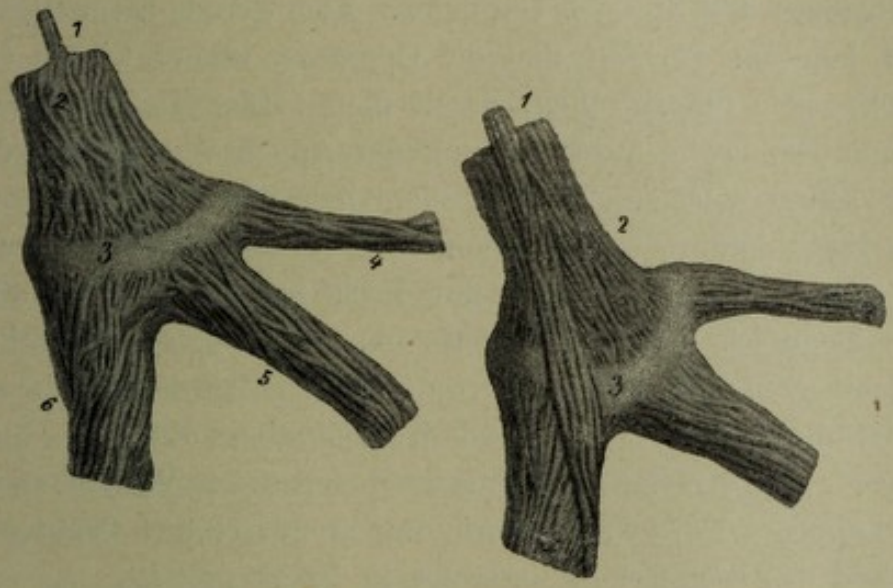


Abbildung 46.

Ganglion Gasseri mit seinen Wurzeln und Aesten, vergrössert; links von aussen, rechts von innen gesehen; aus Rüdinger, Die Anatomie der menschlichen Gehirn-Nerven, München 1868. Tafel V, Fig. II und III.

1 motorische schwache Wurzel; 2 sensible starke Wurzel; 3 *Ganglion semilunare*, an welchem die motorische Wurzel vorbeigeht, um zum dritten Aste zu gelangen; 4 erster Ast; 5 zweiter Ast; 6 dritter Ast.

Die motorische Wurzel ist bei der Operation bisher niemals vom Ganglion getrennt worden; jedenfalls muss aber darauf weiterhin unsere Aufmerksamkeit gerichtet sein. An der Leiche kann man es sehr wohl ausführen, zumal die motorische Wurzel härter als die sensible ist. Von der unteren Fläche des Ganglion her biegt sie sich in einer halben Spiraltour um den vorderen Rand des aus ihm hervortretenden dritten Astes herum und gelangt an dessen vordere äussere Seite (s. Abb. 46); dann erst vermischen sich die sensiblen und motorischen Fasern im Plexus Santorini zum Ramus inframaxillaris Nervi trigemini. Die motorische Wurzel müsste also nach Spaltung der gemeinsamen Binde-

gewebsscheide in diesem Abschnitt ihres Verlaufes isolirt und beim Packen des Ganglion nicht mit in die Thiersch'sche Zange gefasst werden. Ebenso hätte man vom dritten Ast am Foramen ovale nur den stärkeren sensiblen Theil zu durchschneiden. Andererseits ist zu bedenken, dass diese Operation in sehr beträchtlicher Tiefe stattfinden und daher grosse Schwierigkeiten bieten würde. Ferner sind nach meinen Erfahrungen die Störungen, welche sich aus der halbseitigen Lähmung der Kaumuskeln ergeben, überraschend gering, rechtfertigen also das Erschweren des an sich bedeutenden Eingriffes nicht.

Die Operationsdauer hängt wesentlich von der Stärke der Blutung und von der Zeit ab, die man zu ihrer Stillung braucht. In dem unten (S. 240) mitgetheilten Falle verzögerte sie sich daher ganz ungewöhnlich, so dass im ganzen drei Stunden vergingen. Aber gerade bei heftiger Blutung muss man langsam arbeiten und die Operation immer wieder durch zeitweilige Tamponade unterbrechen, damit man in der Tiefe der Wunde alle nothwendigen Handgriffe unter Leitung der Augen vornehmen könne. Ich ziehe aber selbst eine lange Dauer der Operation, sofern sie nur einzeitig zu Ende geführt werden kann, dem zweizeitigen Verfahren durchaus vor und würde mich zu diesem nur noch im äussersten Nothfall entschliessen. Denn ich halte es nicht für unbedenklich, die durch ihre langen heftigen Schmerzen entkräfteten Personen kurze Zeit hinter einander zweimal den Gefahren der Narkose und des operativen Eingriffes auszusetzen. Zudem wird durch das lange Offenbleiben der tiefen Wunde, selbst wenn man den Lappen über dem Jodoformtampon mit einigen Nähten befestigt, die Sicherheit des aseptischen Verlaufes in Frage gestellt.

Im allgemeinen hat die einzeitige Operation mit Erhaltung des Knochens $1^1/_2$—$1^3/_4$ Stunden in Anspruch genommen; wenn ich aber den Knochen opferte, so habe ich in einem Falle, bei einer 68jährigen Frau (Beobachtung 3 S. 47), die ganze Operation in 55 Minuten, in einem anderen (S. 101) in 65 Minuten ausführen können; beide Male war die Blutung allerdings gering.

Die technischen Schwierigkeiten der Operation scheinen mir nicht grösser zu sein, als sie etwa die Krönlein'sche temporale Methode bietet.

Nachbehandlung.

Ist die Operation beendet und das Gehirn in seine Lage zurückgesunken, so steht erfahrungsgemäss die Blutung meist von selbst oder kann durch vorübergehende Compression gestillt werden. Ich habe daher niemals, wie das von anderen Seiten wiederholt geschehen, die ganze Wundhöhle mit Jodoformgaze auszustopfen für nöthig befunden. Man beachte, dass es sich

hierbei um die einzeitige Ausführung der Operation handelt, über das zweizeitige, von mir nur die beiden ersten Male angewandte und jetzt aufgegebene Verfahren wird Seite 244 das nöthige mitgetheilt. Sollte aber eine bedenkliche Blutung bestehen bleiben, so müsste man natürlich zur vorsichtigen Tamponade seine Zuflucht nehmen.

Um etwa noch ausfliessendes Blut oder, falls die Dura mater verletzt worden ist, aussickernden Liquor cerebro-spinalis aus der Schädelhöhle abzuleiten, wird ein mittelstarkes Drainrohr durch die ganze Tiefe der Wundhöhle zwischen Dura und Schädelbasis im hinteren Wundwinkel eingelegt, nachdem hier in der Schädelkapsel mit der Hohlmeisselzange eine kleine Knochenlücke geschaffen worden. Das Drain ist besser als ein Streifen Jodoformgaze, weil diese aussen an der Haut bald festklebt, antrocknet und zu Retention des Blutes und Liquors Veranlassung giebt. Diese Störung und damit einhergehende Temperatursteigerung bis 39,3° habe ich einmal erlebt und seitdem das Drainrohr bevorzugt; die Temperaturen haben dann nach keiner Operation 38,2° überschritten; diese Steigerung ist am zweiten und dritten Abend in einzelnen Fällen eingetreten, meist aber ging die Achseltemperatur nicht über 38° hinaus. Das Drainrohr bleibt zwei bis drei Tage liegen. Der Lappen wird genau an seiner ursprünglichen Stelle eingenäht; wenn der Knochen erhalten ist, so wird er mit periostalen Catgutnähten befestigt.

Der Puls ist nur in dem Seite 101 beschriebenen Falle von ungewöhnlicher Frequenz gewesen. Schon vor der Operation zeigte er in der Minute meist 92—100 Schläge, nach der Operation hielt er sich fast ununterbrochen auf der Höhe von 112—120 Schlägen. Sonst habe ich in keinem Falle am Puls Besonderheiten bemerkt; namentlich ist er niemals unter die Zahl 68 in der Minute herunter gegangen.

Ueber heftige Kopfschmerzen nach dem Erwachen aus der Narkose und während der nächsten 24 Stunden haben meine beiden ersten zweizeitig operirten Kranken geklagt, aber bloss im Anschluss an den ersten Eingriff, bei welchem die ganze Wunde mit Jodoformgaze tamponirt worden war. Nach den einzeitigen Operationen sind nur bei einem Kranken Kopfschmerzen eingetreten, die am nächsten Tage bereits aufhörten; sämmtliche anderen Operirten empfanden nach dem Erwachen aus der Narkose nichts als den Wundschmerz. In allen Fällen waren nach der Ganglionexstirpation auch die neuralgischen Schmerzen sogleich verschwunden. Offenbar sind also die Kopfschmerzen wesentlich durch die von anderen Chirurgen vielfach benutzte Tamponade bedingt. Bei meiner Art der Wundversorgung treten der Regel nach keine Kopfschmerzen auf; den Verhämmerungssymptomen wird ja durch den Gebrauch der Kreissäge vorgebeugt.

Die Menge des bei Duralverletzung in den nächsten Tagen austretenden Liquor cerebro-spinalis ist meist gering, kann aber, wie ich in zwei Fällen gesehen, sehr gross werden, so dass der Verband täglich gewechselt werden muss. Da bei reichlichem Ausfluss die Verbandstoffe nicht trocknen können, sondern feucht oder sogar nass bleiben, so verwende ich in solchen Fällen ausnahmsweise einen antiseptischen Stoff und zwar zehnprocentige sterilisirte Jodoformgaze, während sonst ausschliesslich steriler Mull zum Verbande benutzt wird. Die starke Absonderung des Liquor cerebro-spinalis lässt allmählich nach und hört schliesslich von selbst auf.

Die Heilungsdauer ist eine sehr kurze. Die Mehrzahl meiner Kranken sind am 7.—12. Tage nach der Operation aufgestanden und am 18. bis 20. Tage aus der Behandlung entlassen worden.

Von Störungen im Wundverlaufe habe ich in zwei Fällen die Nekrose des Knochenstückes gesehen; in dem einen Falle war es ausgemeisselt, in dem zweiten herausgesägt worden. Auch andere Chirurgen haben die gleiche Beobachtung gemacht. Der eine Fall betrifft Frau Professor R. (Krankengeschichte s. S. 52); da diese Operation auch durch die ganz ungewöhnlich starke Blutung sich auszeichnete, so sei das Protokoll mitgetheilt. Es war meine neunte Operation, die am 23. August 1895 ausgeführt wurde, das Ganglion ist auf Tafel II unter No. 7 abgebildet.

Der Knochen wurde mit der Kreissäge herausgeschnitten, dabei entstand eine ziemlich beträchtliche Blutung, die von vornherein erwartet wurde, weil sie bei zwei früher von mir ausgeführten Operationen ebenfalls ungewöhnlich stark war (gewisser Grad von Hämophilie). Der Knochen-Weichtheillappen wurde mit steriler Mullbinde eingewickelt und hing während der weiteren Operation in der halbsitzenden Stellung der Kranken von selbst herab, ein Haken brauchte nicht eingesetzt zu werden. Die Ablösung der Dura wurde zunächst mit dem Zeigefinger vorsichtig ausgeführt; es blutete dabei stark venös, beim weiteren Vordringen, gleichfalls mit dem Zeigefinger, spritzte plötzlich eine Arterie ziemlich heftig. Diese arterielle Blutung konnte dadurch beherrscht werden, dass etwas steriler Mull gegen die betreffende Stelle an der Schädelbasis gelegt und hier mit einem Langenbeck'schen Hüftgelenkshaken fest angedrückt wurde. Damit war die Störung zunächst beseitigt, und die stumpfe Ablösung der Dura konnte fortgesetzt werden.

Da die arterielle Blutung offenbar von der Meningea media herrührte und der in dieser Gegend liegende Hüftgelenkshaken das weitere Vordringen nach dem dritten Aste zu hinderte, so wurde erst der zweite Ast freigelegt. Auch hier war die Blutung beim Ablösen der Dura viel stärker als in den acht vorher operirten Fällen, so dass wiederholt zwischen dem das Gehirn in seiner Duralhülle emporhebenden Spatel und der Schädelbasis steriler Mull eingestopft und vermittelst jenes Spatels längere Zeit gegen die Basis gepresst werden musste. Dies verlängerte die Operationsdauer ungewöhnlich. Da der zweite Ast der wesentlich erkrankte war, so wurde er ausnahmsweise, um für alle Fälle gesichert zu sein, dicht an der intracraniellen Oeffnung des Canalis rotundus mit der Scheere durchtrennt, der centrale Stumpf mit einer Péan'schen Klemme gefasst und während der weiteren Operation festgehalten. Bei der Durchschneidung trat eine beträchtliche arterielle Blutung ein, die durch Compression gegen den Canalis rotundus gestillt werden konnte. Vom zweiten Ast her wurde nach rückwärts hin das Ganglion Gasseri stumpf

mit Hülfe eines Raspatoriums freigelegt, erst hierauf vom Ganglion aus, also von innen nach aussen, der dritte Ast bis zum Foramen ovale. Auch dabei trat wieder eine erhebliche, fast ausschliesslich venöse Blutung auf, die mehrfache Unterbrechung der Operation nöthig machte.

Nunmehr wurde der Hüftgelenkshaken, welcher die verletzte Meningea media comprimirte, sammt dem darunter liegenden Mull entfernt. Die Blutung stand, und man sah jetzt, dass die Arterie nicht als ein Stamm, sondern in zwei Aeste getheilt durch zwei Foramina spinosa in das Schädelinnere eintrat. Nur der vordere Ast war verletzt und konnte ebenso wie der hintere Ast doppelt unterbunden und zwischen den Ligaturen durchtrennt werden. Diese Unterbindung war nicht leicht; die Seidenfäden wurden mit einer biegsamen Oehrsonde hinter die Arterien geführt und mit Hülfe zweier anatomischer Pincetten geknotet.

Das Ganglion wurde darauf quer in die Thiersch'sche Zange gefasst und sammt dem Trigeminusstamm herausgedreht. Der dritte Ast wurde in diesem Falle ausnahmsweise am Foramen ovale nicht mit dem Tenotom durchschnitten, um nicht wieder eine störende Blutung zu erzeugen, sondern mit der Thiersch'schen Zange abgedreht. Er riss dicht über dem Loch ab, periphere Verzweigungen kamen nicht heraus. Der Stumpf des dritten Astes wurde mit einem halbspitzen Elevatorium durch das Foramen ovale hindurchgepresst. Das exstirpirte Nervenstück zeigte, dass auch vom ersten Ast ein Theil in Verbindung mit dem Ganglion herausgerissen war (siehe Tafel II No. 7).

Nach Beendigung der Operation stand die Blutung bis auf eine sinuöse Blutung in der Tiefe der Wunde nach vorn hin. Gegen diese Stelle wurde ein Streifen zehnprocentiger sterilisirter Jodoformgaze gedrückt und mit dem Ende aus dem vorderen Wundwinkel herausgeleitet, in den hinteren Wundwinkel ein mittelstarkes Drain gelegt. Bei den vielfachen Manipulationen hatte sich die Knochenplatte des Lappens trotz der schützenden Bindeneinwickelung in grosser Ausdehnung von ihrem Periost gelöst und hing nur in der unteren Hälfte mit diesem noch zusammen. Trotzdem wurde der Knochen-Weichtheillappen in der gewöhnlichen Weise zurückgelagert und eingenäht. Die Dauer der ganzen Operation hatte drei Stunden betragen.

Weder vorher noch nachher habe ich je wieder eine so starke, die Operation ausserordentlich erschwerende Blutung gesehen, noch auch annähernd so lange Zeit zu ihrer Ausführung gebraucht.

Die Temperaturen waren folgende:

	morgens	abends	
23. August	37,0	37,2	mittags Operation.
24. „	37,3	37,8	
25. „	37,2	37,9	
26. „	37,4	38,1	
27. „	37,8	38,2	Drain und Jodoformgaze entfernt, dabei entleert sich unter Pulsationen klarer Liquor cerebro-spinalis.
28. „	37,5	37,7	
29. „	37,0	37,9	
30. „	37,7	37,8	
31. „	37,5	37,8	
1. Septbr.	37,6	38,1	
2. „	37,2	37,7	
3. „	37,4	37,6	
4. „	37,3	37,3	Knochenplatte entfernt.

Von da weiterhin normal.

Wie aus der Temperaturtabelle ersichtlich, verursachte die Nekrose des Knochens kein Fieber, sie offenbarte sich ebenso wie in dem anderen Falle durch folgende Erscheinungen. Am 27. August trat Oedem des unteren Augenlides und leichte schleimigeitrige Absonderung der Conjunctiva ein, ausserdem zeigte sich beim Verbandwechsel der Weichtheillappen geschwollen. Diese Schwellung wurde in den nächsten Tagen stärker und ging auch auf die Umgebung über, zugleich zeigte sich an der Drainstelle serös-eitriges Secret in geringer Menge. Daher wurde am 4. September in Narkose die Wunde geöffnet und die Knochenplatte, welche nur lose mit dem Periost an einer kleinen Stelle unten zusammenhing, entfernt; sie zeigte an ihrer Innenseite eine dünne Schicht von Eiterbelag. Hierauf wurde der Weichtheillappen wieder eingenäht, nachdem an jedem Wundwinkel unten ein Drain eingeführt worden war. Unter geringer Eiterabsonderung ging die Heilung ohne jede Temperatursteigerung von statten. Die Kranke konnte zehn Tage später das Bett verlassen und nach weiteren fünf Wochen in ihre Heimath abreisen.

Diese Erfahrung lehrt, dass es zweckmässig ist, jedesmal wenn der Knochen vom Periost in grösserer Ausdehnung unbeabsichtigter Weise entblösst worden, ihn lieber ganz zu entfernen, als die Operirten der Gefahr der Knochennekrose und damit einem zweiten Eingriff auszusetzen. Die von mir stets angewandte Einwickelung des ganzen Lappens in eine Mullbinde schützt allerdings in gewissem Grade; wenn aber wie in obigem Falle die Operation besondere Schwierigkeiten wegen der Blutstillung bietet und daher ungewöhnlich lange dauert, so werden sich solche Störungen nicht mit Sicherheit verhüten lassen. Von Wichtigkeit ist es, darauf zu achten, dass man den vierzinkigen Haken, der nöthigenfalls den herabgeschlagenen Lappen stärker nach unten ziehen soll, niemals in den Knochen einsetzt, weil man ihn dann sofort vom Periost abreisst, sondern, wie oben angegeben, in die mediale Fläche des M. temporalis. Bei sehr alten und besonders auch schlecht ernährten Leuten würde ich jetzt von vornherein auf die Erhaltung des Knochens verzichten, man spart damit Zeit und Blut, was bei dem grossen Eingriff entschieden von Bedeutung ist.

In einem Falle von Czerny offenbarte sich die Nekrose der zurückgelagerten Knochenplatte unter Fieberbewegungen erst sechs Wochen nach der Operation deutlich, während bis dahin nur eine gering absondernde Fistel an der Drainstelle bewiesen hatte, dass nicht alles in Ordnung sei.[1]) Nach der Eröffnung des verheilten alten Schnittes und Entfernung der Knochenplatte (Dr. v. Beck) wölbte sich die stark gespannte Dura des Schläfenlappens vor, zeigte keine Pulsation und bot ein anämisches weissgelbes Aussehen dar. Nach ihrer Eröffnung drang sofort weiche, grauviolett verfärbte Hirnmasse heraus, ein Abscess war auch in weiterer Tiefe nicht vorhanden. Ein Theil der vorfallenden Gehirnmasse wurde abgetragen, der Weichtheillappen wieder eingenäht, nachdem am hinteren

1) B. v. Beck, a. a. O.

Wundwinkel ein Jodoformdocht eingeführt war. Die Heilung ging langsam von statten.

Eine derartige Erweichung des Schläfenlappens habe ich in den beiden Fällen, in denen der Knochen nekrotisch wurde und entfernt werden musste, nicht beobachtet, ebenso wenig bei der Autopsie des auf Seite 101—104 genau mitgetheilten Falles gesehen.

Gefahren der Operation.

Schon oben bin ich so genau auf alle Möglichkeiten der **Blutung** eingegangen, weil sie entschieden gefährlich werden kann, wenn man nicht alle Aufmerksamkeit von vornherein darauf verwendet. Immerhin ist sie, wie meine Erfahrungen mich belehrt, durchaus zu beherrschen, und man wird doch nicht behaupten wollen, dass ich bei vierzehn Operationen, die an Leuten im Alter von 36 bis zu 72 Jahren, also in allen überhaupt in betracht kommenden Lebensaltern, ausgeführt worden sind, stets vom Glück begünstigt worden sei.

Auch habe ich nur meine beiden ersten Operationen, in denen ich mich auf die Entfernung des zweiten Astes beschränkte, in zwei Zeiten vorgenommen; die letzten zwölf, in denen allen das Ganglion Gasseri und der Trigeminusstamm in grösserer oder geringerer Ausdehnung exstirpirt wurden, sind in einer Sitzung zu Ende geführt. Von welchem Einfluss auch hier grössere Uebung ist, ergiebt sich aus folgender Thatsache. Bei meiner ersten Kranken, einer Frau von 47 Jahren, entfernte ich in zwei Sitzungen mit einer dazwischen liegenden Pause von fünf Tagen den zweiten Trigeminusast intracraniell. Es trat acht Monate später ein Recidiv von solcher Heftigkeit ein, dass ich das Ganglion exstirpiren musste. Unterdessen hatte ich schon zweimal das Ganglion in einer Zeit entfernt, und es gelang mir auch bei jener Frau in einer Sitzung mit der grösseren Operation fertig zu werden, während ich die frühere auf zwei Zeiten zu vertheilen für nöthig befunden hatte. Die zweite Operation bot nichts besonders bemerkenswerthes.

Ein 72jähriger Herr, welcher sechs Tage nach dem Eingriff an seinem schweren Herzleiden zu Grunde ging (s. S. 251), hat trotz der starken Arteriosklerose nicht übermässig viel Blut verloren, der Puls war bis zum Tode voll und von guter Spannung. Bei einem zweiten 52jährigen Kranken, der gleichfalls an ausgedehnter Arteriosklerose litt, war die Blutung nicht stärker als sonst, obgleich der Ligaturfaden die A. meningea media durchschnitt (s. oben S. 229); die Operation konnte in $1^1/_2$ Stunden beendet werden.

Keen[1]) in Philadelphia hat sogar bei einem Bluter, wie das die früheren Eingriffe bewiesen hatten, die intracranielle Operation mit glücklichem Erfolge ausgeführt, allerdings musste er nach Freilegung der Nerven die Wunde zunächst mit Jodoformmull ausstopfen, um erst nach drei Tagen die Resection zu vollenden.

Auch ich würde bei gefährlicher und auf andere Weise nicht zu beherrschender Blutung, was ich allerdings in keinem der letzten zwölf Fälle erlebt, in der ersten Sitzung mich darauf beschränken, den zweiten und dritten Ast und das Ganglion freizulegen und aus der Duralbekleidung zu isoliren. Dann würde ich die Wunde ausstopfen und zwar mit verhältnissmässig wenig Jodoformgaze; denn das in seine Lage zurücksinkende Gehirn übt einen genügenden Druck aus, um die vornehmlich venöse Blutung zum Stehen zu bringen. Nach frühestens drei Tagen würde ich unter starkem Anfeuchten mit sterilem Wasser den Tampon entfernen und die Operation vollenden.

Ein Punkt bedarf noch der Erwähnung. Das Blut sammelt sich in der Tiefe der trichterförmigen Wunde an, wenn man den Kopf des Kranken auf die gesunde Seite legt. Lagert man ihn aber so, wie Seite 222 angegeben, und nöthigenfalls ein wenig nach der zu operirenden Seite hin, so fliesst das Blut, wenn es nicht gar zu reichlich ergossen wird, ebenso heraus wie etwa austretender Liquor cerebro-spinalis und stört dann nicht den freien Einblick in die Tiefe.

Die zweite Hauptgefahr besteht in der **Compression des Gehirns**. Emporgehoben werden muss ja das Gehirn im Duralsack mittels des breiten Spatels unter allen Umständen, und ein gewisser Druck ist also nicht zu vermeiden. Wenn man indessen die oben schon angegebene Vorsichtsmaassregel genau beachtet, nämlich die Seitenwand des Schädels bis unmittelbar zu dessen Basis mit der Luer'schen Hohlmeisselzange fortzunehmen, damit hier keine den Einblick hindernde Knochenleiste stehen bleibe, so braucht man das Gehirn kaum mehr als um eines Fingers Breite heben zu lassen und verschafft sich damit einen genügenden Einblick. Ferner ist wohl zu berücksichtigen, dass das Gehirn in seiner schützenden Hülle, dem geschlossenen derben Duralsack, in die Höhe gehoben wird. Der Druck, welchen — und wäre er noch so gering — der breite Spatel nothwendiger Weise ausüben muss, wird bei diesem Verfahren auf eine grössere Fläche vertheilt, mithin am Orte der Einwirkung vermindert.

---

1) W. W. Keen, Removal of the Gasserian Ganglion as the last of fourteen operations in thirteen years for tic douloureux. Transactions of the Philadelphia County Medical Society 1894.

Diese Verdrängung nach oben verträgt das Gehirn gut, ohne dass Störungen in seiner Function sich im weiteren Verlaufe zu erkennen geben. Namentlich ist diese Erfahrung für die linke Seite von grosser Wichtigkeit. Liegen doch hier im hinteren Abschnitte der dritten Stirnwindung und in der ersten Schläfenwindung die wichtigen Centren für das Sprachvermögen. Bei Ausführung der Operation auf der linken Seite wird der Druck des Spatels auf diese Windungen einwirken. Daher verdient besonders betont zu werden, dass auch nach der linksseitigen Operation, wie ich sie in sechs Fällen mit Ausgang in Genesung ausgeführt habe, keine nennenswerthen Störungen in der Gehirnfunction eingetreten sind. Nur bei einem 55jährigen Manne (s. Beobachtung 4 S. 50) hatte im Anfang das Namensgedächtniss für Personen etwas gelitten, in keinem Falle aber ist irgend welche motorisch-aphasische Störung beobachtet worden.

Neben dem örtlich einwirkenden Druck auf die Corticalis kommt aber noch die Steigerung des allgemeinen Hirndrucks durch Compression und Verdrängung des Liquor cerebro-spinalis in betracht. Auch Fowler[1]) hat betont, dass langer Druck auf den Stirnlappen die Cerebrospinalflüssigkeit aus den Seitenventrikeln nach der Medulla oblongata und dem Athmungscentrum hintriebe, und aus diesem Grunde hat Tiffany (Baltimore)[2]) den Duralsack an einer Stelle eröffnet, um der Cerebrospinalflüssigkeit freien Ausgang zu verschaffen. Ich habe das bisher nicht gethan und doch keinen Nachtheil beobachtet, halte aber den Vorschlag für sehr beachtenswerth. Uebrigens reisst die Dura, wenn man sie von der oberen Fläche des Ganglion ablöst, leicht ein, und es entleert sich dann stets Liquor cerebrospinalis. Während der durch die Blutstillung bedingten Pausen wird auch der Druck auf's Gehirn erheblich vermindert, da dann mit dem Spatel, meiner Vorschrift entsprechend, die eingestopfte Mullbinde stets fest nach der Schädelbasis hin gepresst werden soll.

Ausserdem gehe ich, sobald ich nach Unterbindung der A. meningea media weiter in die Tiefe dringe, bei der Hebung des Gehirns, die direct aufwärts, nicht aber unter gleichzeitiger Verdrängung nach der Mittellinie zu geschehen soll, äusserst vorsichtig und langsam zu Werke, damit die Cerebrospinalflüssigkeit nicht rasch verdrängt werde und keine plötzlichen Druckschwankungen an lebenswichtigen Theilen stattfinden. Endlich muss der Assistent, der den Spatel hält, sorgfältig darauf achten, dass er einen möglichst geringen Druck auf's Gehirn ausübe. Dies ist auch aus dem Grunde nöthig, dass nicht etwa oberflächliche Theile des Schläfenlappens gequetscht werden und nachher infolge dessen erweichen.

---

1) a. a. O.

2) Louis Mc. Lane Tiffany, Annals of Surgery, February 1894.

Uebrigens scheint jene Gefahr des allgemeinen Hirndruckes nicht übertrieben gross zu sein. Wenigstens beweist dies der oben erwähnte Fall von Keen. Zum Ausstopfen der Wunde benutzte er ein sehr grosses Stück (37:6 Zoll) Jodoformmull, welches in der Arbeit abgebildet ist. Obgleich diese fremde Masse und in einem weiteren Falle[1]) ein noch grösseres Stück (23:14 Zoll) drei Tage innerhalb der Schädelkapsel liegen blieb, sind doch keine wesentlichen Erscheinungen von Hirndruck aufgetreten, und beide Operirte sind genesen. Immerhin halte ich es für Pflicht, auch in dieser Beziehung die äusserste Vorsicht walten zu lassen. Meinen Erfahrungen nach kommt man zur Blutstillung hier mit verhältnissmässig kleinen Stücken Mull aus.

Vergleich der verschiedenen Methoden.

Vergleicht man die Methode William Rose's und die meinige mit einander, so findet man zunächst, dass jene das Operationsfeld nicht in wünschenswerther Weise zugänglich macht. Jeder Chirurg, der das Krönlein'sche Verfahren zur Entfernung des zweiten und dritten Astes unmittelbar an der Schädelbasis ausgeführt hat, weiss, wie eng der Platz in der Tiefe hinter dem Oberkiefer ist. Aber von dieser Wunde aus soll bei der Rose'schen Operation die Schädelhöhle von unten her in der Gegend des Foramen ovale durch eine Trephine eröffnet werden, weiterhin müssen von der kleinen Trepanationsöffnung aus der zweite und dritte Trigeminusast freigelegt und endlich das Ganglion Gasseri entfernt werden. Letzteres kann nur mit Hülfe halbstumpfer Instrumente, also etwa einer Pincette oder einer kleinen Curette, d. h. stückweise geschehen. Das Verfahren bietet jedenfalls auch darin eine erhebliche Unsicherheit, dass es nicht immer möglich ist, das ganze Ganglion zu entfernen, was aber meinen Erfahrungen nach allein Bürgschaft für dauernde Heilung zu geben scheint. Ist ja doch in der dem ersten Vortrage Rose's folgenden Discussion in der „Medical Society of London" von dem Nervenarzte Althaus[2]) geradezu der Einwand erhoben worden, dass bei der vorgestellten Kranken etwas vom Ganglion zurückgeblieben sein müsse, da die anästhetische Zone für die völlige Exstirpation zu klein sei. Dabei handelte es sich hier um jenen Fall, in dem der Oberkiefer zuvor resecirt worden, somit also die Zugänglichkeit zur Schädelbasis gewiss viel freier war, als bei der beschriebenen zweiten Rose'schen Methode. So oft ich auch dieses Verfahren an der Leiche ausgeführt habe, um es genau kennen zu lernen, ich konnte mich

1) W. W. Keen, Remarks on Operations on the Gasserian Ganglion, with a Report of Five Additional Cases. American Journal of the Medical Sciences, Januar 1896.

2) The Lancet, 1. Nov. 1890.

schon wegen der mangelnden Uebersichtlichkeit niemals entschliessen, es am Lebenden anzuwenden.

Ein weiterer grosser Nachtheil ist der Umstand, dass die Tuba Eustachii sehr nahe der Trepanationsöffnung liegt und daher, zumal ja das Operationsfeld nicht genügend zugänglich ist, leicht verletzt werden kann. Auf diese anatomischen Verhältnisse haben wir bereits Seite 207 bei Schilderung der Krönlein'schen Methode hingewiesen. Jener unglückliche Zufall ist dem Autor selbst, dem man gewiss die grösste Uebung in der Ausführung seines Verfahrens zugestehen wird, bei der vierten und sechsten Operation begegnet, ferner auch anderen Chirurgen z. B. Caponotto[1]) in Turin. Die eine Kranke von Rose starb nach 48 Stunden, der Kranke von Caponotto nach vier Tagen an septischer Meningitis. Die Hauptgefahr bei der Verletzung der Tuba Eustachii besteht eben darin, dass durch die mittelbare Eröffnung der Rachenhöhle septischen Processen Thür und Thor geöffnet ist. Wird durch die Trephine die Tube angerissen, so können bei den weiteren Manipulationen eitererregende Mikroorganismen bis zur Dura hinaufgebracht werden. Dieser Umstand ist meines Erachtens von so grosser Bedeutung, dass alle anderen Unglücksfälle, welche gelegentlich den Chirurgen bei dieser Methode begegnet sind, z. B. Anreissen der Meningea media, Verletzung der Augenmuskelnerven — selbst die Carotis interna kommt bei der Trepanation in Gefahr — so sehr sie auch gegen das Verfahren sprechen, doch in den Hintergrund treten. Denn jene Complication ist eine unmittelbar lebensgefährliche. Auch aus diesen Gründen verwerfe ich das Rose'sche Verfahren.

Dagegen ist bei der von mir angegebenen Methode ein völlig aseptisches Vorgehen von Anfang bis zu Ende ebenso so sicher gewährleistet, wie bei irgend einer anderen Operation an der Convexität des Schädels.

Für mein Verfahren spricht ferner die ausserordentliche Uebersichtlichkeit des Operationsfeldes. Ich habe bei jeder meiner Operationen Collegen zum Zusehen eingeladen, und alle gaben ihrer Verwunderung darüber Ausdruck, wie genau man trotz der ausserordentlichen Tiefe der Wunde die Theile übersehen könne. In jedem Falle habe ich die einzelnen in betracht kommenden Nerven und Gefässe den Zuschauern demonstriren können. Man braucht auch keinen elektrischen Reflector zur Beleuchtung der Wundhöhle, hohes Seitenlicht, wie es gewöhnliche hohe Fenster liefern, genügt vollkommen. Die Mehrzahl meiner Operationen habe ich nicht im Operationssaale des Krankenhauses, sondern in gut beleuchteten Zimmern vorgenommen und die tiefe Wunde stets vollkommen

---

1) Amedeo Caponotto, Il terzo caso di rimozione del ganglio del Gasser per la via estracranica. Policlinico. Vol. II c, Fasc. 2. Roma 1895.

übersehen können. Wenn man kurzsichtig und dabei gewohnt ist, sich der Operationsfläche etwas mehr zu nähern, so kann man wegen der Enge und Tiefe der Wunde in diesem Falle nur ein Auge gebrauchen. Das stört aber keineswegs, zumal man sich jeden Augenblick durch weiteres Zurücklehnen vom Operationsfelde binoculäres Sehen zu verschaffen in der Lage ist, was ja die Theile sofort um vieles plastischer zur Anschauung bringt.

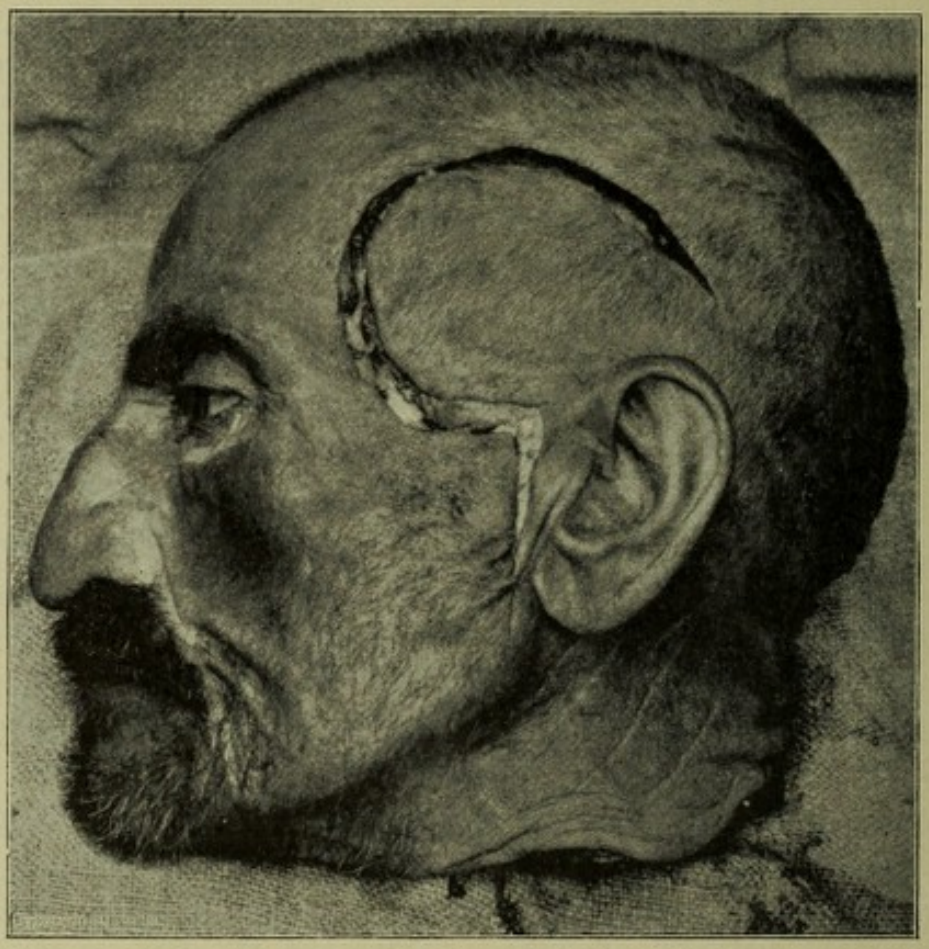


Abbildung 47.
E. Doyen's Verfahren. Hautschnitt.

Sehr wichtig aber ist, genau zu beachten, worauf ich nochmals hinzuweisen für nöthig halte, dass die Schädelbasis ganz frei vorliege, dass also eine etwa unten stehen gebliebene und den Einblick hindernde Knochenleiste mit der Hohlmeisselzange fortgenommen werde.

Endlich sprechen zu Gunsten meiner Methode die viel besseren Ergebnisse, wie sie unten mitgetheilt werden. Die Mortalität ist nach der Rose'schen Operation eine doppelt so grosse.

Was endlich E. Doyen's Verfahren[1]) anlangt, so weicht es in mehreren

1) E. Doyen, L'extirpation du Ganglion de Gasser. Archives provinciales de Chirurgie, Juli 1895.

Beziehungen von dem meinigen ab; vor allem entfernt er viel mehr Knochen als ich. Da er mir die Abbildungen über die Art, wie er bei seiner dritten

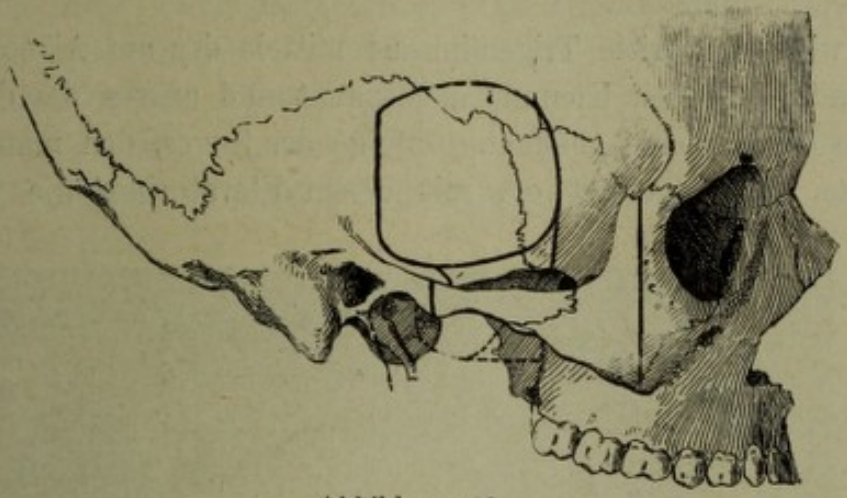


Abbildung 48.

E. Doyen's Verfahren. Knochenschnitte von der Seite

Operation vorgegangen, gütiger Weise zur Verfügung gestellt hat, so kann ich mich in der Beschreibung um so kürzer fassen. Auf Abbildung 47 ist der Hautschnitt dargestellt; er soll unterhalb des Jochbogens nicht weiter als 15 mm herabgehen und alle Facialisäste schonen.

Nach seiner Vollendung werden der Jochbogen und Processus coronoideus temporär resecirt. Man sucht hierauf die Nn. alveolaris inferior und lingualis auf, durchschneidet sie und fasst die centralen Enden mit einer Klemme. Nachdem die A. maxillaris interna unterbunden ist, wird der dritte Ast bis zu seinem Austritt aus dem Foramen ovale freigelegt. Dann wird jener Theil der Schädelkapsel, der auch von mir herausgesägt wird, gleichfalls temporär resecirt, die Ernährungsbrücke aber nach hinten verlegt. Nunmehr nimmt Doyen von der Schädelbasis, d. h. von dem horizontalen Theil des grossen Keilbeinflügels und von dem benachbarten Abschnitte des Schläfenbeins mit der Hohlmeisselzange allmählich so viel fort, wie auf Abbildung 49

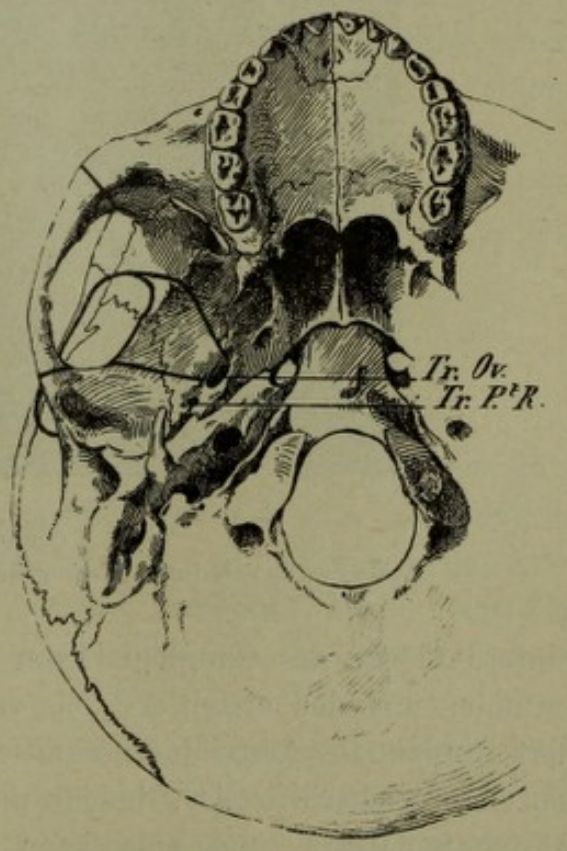


Abbildung 49.

E. Doyen's Verfahren. Knochenschnitte von unten.
Tr. Ov. = Foramen ovale. Tr. Pt. R. = Foramen spinosum.

angegeben ist, so dass schliesslich das von der Seite her aufgebrochene Foramen ovale die abgerundete Spitze des aus der Schädelbasis resecirten Knochendreiecks darstellt.

Nun wird der dritte Trigeminusast mittels der am Alveolaris inferior und Lingualis liegenden Klemme angespannt und aussen die das Ganglion umhüllende Duralscheide geöffnet. Infolge des Zuges, den man am dritten Ast ausüben kann, gelingt es, mit einem Elevatorium die vordere und

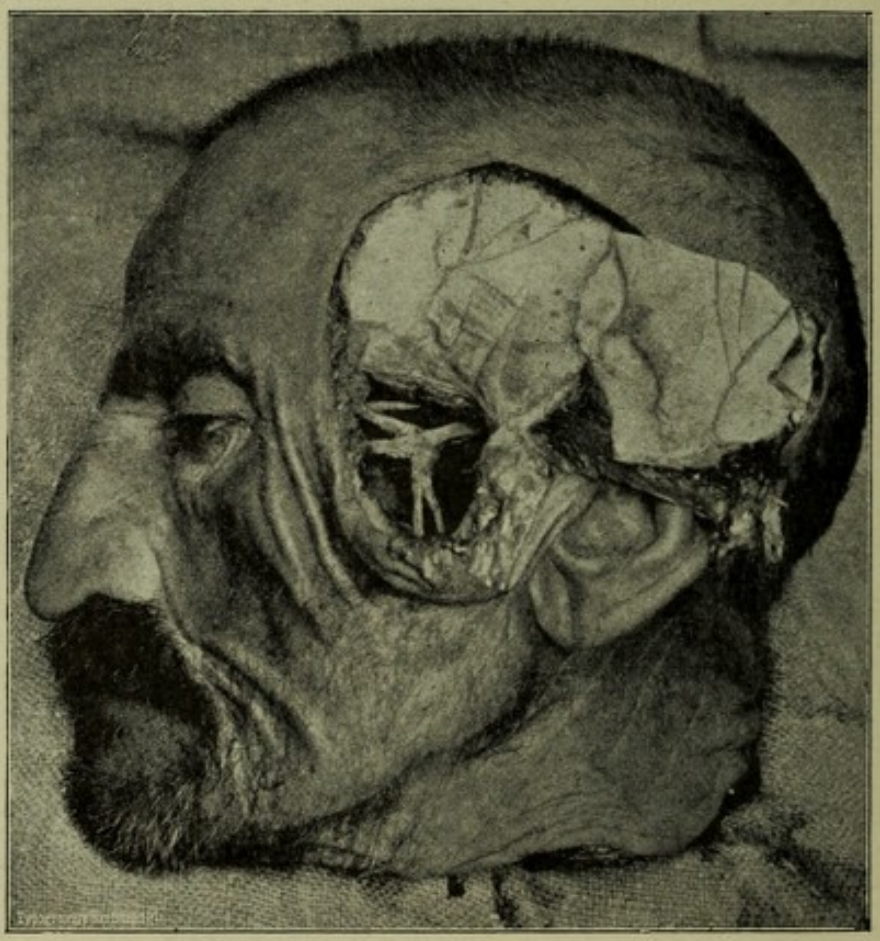


Abbildung 50.

E. Doyen's Verfahren. Freilegung des Ganglion Gasseri und seiner Aeste.

hintere Fläche des Ganglion, dann auch den zweiten Ast bis zum Canalis rotundus und den ersten Ast bis zur Fissura orbitalis superior freizulegen, dort werden die Aeste durchschnitten. Nun wird das Ganglion in seiner ganzen Peripherie isolirt, indem man es durch Zug an den austretenden Aesten mobilisirt, und man kann jetzt den oberen Rand des Felsenbeins und die Duralscheide freilegen, welche unterhalb des Sinus petrosus superior den Trigeminusstamm selbst umfasst. Dieser wird isolirt und centralwärts vom Ganglion auf der hinteren Fläche des Felsenbeins unter dem Sinus venosus durchschnitten. In der Tiefe der Wunde gewahrt man die Carotis cerebralis, nur von einer dünnen fibrösen Schicht bedeckt.

Seine erste Operation hat Doyen in zwei Zeiten vorgenommen, die Kranke ist geheilt. Die beiden nächsten Operirten sind gestorben, die eine plötzlich zehn Tage nach der Operation an Hirnapoplexie, als sie schon geheilt schien; die andere vier Tage nach der Operation an übergrosser Schwäche. Erst bei der dritten Operation hat Doyen die eben angegebene Schnittführung benutzt, um den Jochbogen, Processus coronoideus und die knöcherne Seitenwand der mittleren Schädelgrube zu erhalten, vorher hatte er die Knochen geopfert.

Das Verfahren Doyen's stellt eine Verbindung des Krönlein'schen mit dem meinigen dar, er nennt es *Procédé temporo-sphenoïdal*. Es würde den Vorzug verdienen, wenn dabei das Gehirn erheblich weniger emporgehoben zu werden brauchte als bei meiner Methode. Nach den Erfahrungen aber, die ich bei Versuchen an der Leiche gewonnen, ist das durchaus nicht der Fall. Der dritte Ast freilich kann freigelegt werden, ohne dass die Dura berührt wird; aber das ist doch der Anfang der eigentlichen Operation, bis zu diesem Punkte braucht auch nach meinem Verfahren das Gehirn nur unwesentlich gehoben zu werden. Dann erst beginnen die Schwierigkeiten, und sie sind bei der Doyen'schen Methode nicht geringer als bei der meinen. Andererseits aber ist jene ganz erheblich eingreifender wegen der viel grösseren Wunde und der sehr ausgedehnten Knochenverletzungen. Ich habe mich um so weniger entschliessen können, sie je am Lebenden auszuführen, als ich mit der meinen stets das gesteckte Ziel erreicht habe. Zudem sprechen die von Doyen mitgetheilten Ergebnisse nicht zu Gunsten seines Verfahrens.

Ergebnisse der Operation.

Was zunächst die **unmittelbaren Ergebnisse** anlangt, so habe ich die Operation bisher zwölfmal ausgeführt[1]) und zwar neunmal an Frauen im Alter von 37—71 Jahren, dreimal an Männern im Alter von 52, 55 und 72 Jahren. Das rechte Ganglion wurde bei fünf Frauen und einem Mann, das linke bei vier Frauen und zwei Männern entfernt.

Von diesen zwölf Kranken ist der 72jährige Mann am sechsten Tage nach der Operation infolge eines schweren Herzfehlers gestorben; der Verlauf war fieberfrei, die Temperatur hatte niemals 38,0° überschritten, der

1) Anmerkung während des Druckes. Diese Zahl hat sich inzwischen auf vierzehn erhöht; es kommen noch hinzu eine Frau von 46 und ein Mann von 62 Jahren, beide rechterseits operirt. Beide Male verlief die Heilung ohne Störung, so dass die Kranken drei Wochen nach der Operation in ihre Heimath reisen konnten; auf Besonderheiten dieser Fälle kann ich nicht mehr eingehen.

Puls war zwar unregelmässig wie vor der Operation, aber kräftig und schwankte in der Frequenz zwischen 68 und 76 Schlägen. Wegen ausgesprochener Arteriosklerose und sehr unregelmässiger Herzthätigkeit hatte ich die Operation verweigert, bis ich mich nach vielen Wochen wegen der ausserordentlichen Qualen des alten Herrn doch dazu bestimmen liess. Der Tod erfolgte an Herzinsufficienz. Die von Dr. Henop in Altona ausgeführte Section ergab die Wunde reizlos verklebt und in deren Umgebung keine pathologischen Veränderungen, dagegen ausgedehnte Degeneration der Herzmusculatur, namentlich auch starke Sklerose der Coronararterien. Zehn Operirte sind geheilt aus der Behandlung entlassen worden. Die Geschichte der zwölften Kranken ist Seite 101 — 104 ausführlich mitgetheilt; auch hier erfolgte glatte Heilung der Wunde, so dass die Frau bereits am achten Tage nach der Operation das Bett verlassen und am elften Tage allein die Treppe herunter in den Garten zu gehen vermochte. Auch dieser Fall muss daher, was den operativen Eingriff anlangt, als günstig verlaufen bezeichnet werden.

In der Literatur sind eine ganze Reihe von Mittheilungen über intracranielle Trigeminusresection niedergelegt. Bei den meisten der nach meiner Methode vorgenommenen Operationen sind nur der zweite und dritte Ast durchschnitten oder resecirt worden, in anderen Fällen hat man ausserdem vom Ganglion Gasseri mit dem scharfen Löffel, einer Curette oder ähnlichen Instrumenten noch so viel entfernt, als eben möglich war. W. W. Keen spricht sich im Januar dieses Jahres (1896) dahin aus, dass thatsächlich in fast allen, wenn nicht überhaupt allen bisher veröffentlichten Fällen — ausgenommen seinen letzten (sechsten) und meine zwölf eigenen — die Operation immer in solchen unvollkommenen Maassnahmen bestanden habe, niemals aber das Ganglion wirklich entfernt worden sei. Erst meine Photogramme der exstirpirten Nervenstücke haben ihn überzeugt, dass in der That das ganze Ganglion und der Trigeminusstamm in mehr oder weniger grosser Ausdehnung fortgenommen werden kann, und er fügt der Beschreibung des Operationsverfahrens hinzu: *„The establishment of this technique we owe to Krause."* [1]) Jene unvollkommenen Eingriffe aber müssen verworfen werden, weil sie in bezug auf den Erfolg ganz unzuverlässig sind.

Da jedoch die nach meiner Methode ausgeführte intracranielle Durchschneidung oder Resection der einzelnen Aeste einen nicht geringeren und um nichts weniger gefährlichen Eingriff darstellt, als es die Exstirpation des Ganglion ist, so kann ich jene veröffentlichten oder mir brieflich mit-

1) W. W. Keen, Remarks on Operations on the Gasserian Ganglion, with a Report of Five Additional Cases. The American Journal of the Medical Sciences, January 1896.

getheilten Operationen sehr wohl zu einer Statistik benutzen, bei der es sich vor allem um die Feststellung des Mortalitätsverhältnisses im unmittelbaren Anschluss an die Operation handelt. Allerdings bin ich mir darüber vollkommen klar, dass das Material ein unvollständiges ist; namentlich werden manche Fälle mit ungünstigem Ausgang nicht veröffentlicht worden sein. Da dieser Einwand indessen für beide Methoden zutrifft, so lässt sich wenigstens ein Vergleich ziehen.

Wenn wir aber später einmal die Erfahrungen darüber sammeln, inwieweit die intracranielle Operation zu wirklicher Heilung geführt hat, so müssen wir durchaus unterscheiden, ob es sich in dem einzelnen Falle um eine typische Exstirpation in meinem Sinne oder nur um einen jener unvollkommenen Eingriffe gehandelt hat.

Aus der Literatur und aus gütigen schriftlichen Mittheilungen habe ich folgende Fälle zusammenstellen können.

I. Operationen nach William Rose's Methode.

Autor	Mittheilung	Geheilt	Gestorben	Todesursache
Rose	British Medic. Journ. 1892, Bd. I, S. 261. Surgical Treatment of Neuralgia etc. London 1892. — Lancet 1892, Bd. II, S. 953.	6	1	Sepsis.
Novaro	Journ. de Méd., Chir. et Pharm., Bruxelles 1891, 20. Sept., S. 563.	1		
Artieda, Fernandez	Siglo Medico Madrid 1892, Bd. XXXIX, S. 804, 819; 1893, Bd. XL, S. 4, 18, 36.		1	Sepsis.
Lanphear	Pacific Med. Journ. 1892, Bd. XXXV, S. 647. — Journ. of the Americ. Med. Assoc. 1895, 6. April, S. 507.	2		
Andrews	The Chicago Medical Recorder 1892, März. Journ. of the Americ. Medic. Assoc. 1893, 18. Febr., S. 180, und schriftliche Mittheilung.	3	2	Shock, Sepsis.
Kerr, Edw.	Journ. of the Americ. Medic. Assoc. 1893, 18. Febr., S. 181.	1		
Park	Medic. News 1893, 18. Febr., Bd. I, S. 183 und Transact. of the Amer. Surgic. Assoc. 1893, Bd. XI, S. 234—240.	2		
Parkhill	Med. News 1893, 16. Sept., Bd. II, S. 319.	1		
D'Antona	Atti di r. Accad. med. chir. di Napoli 1893, Bd. XLVII, S. 6—10 und Policlinico 1894, No. 23.	2		

Autor	Mittheilung	Geheilt	Gestorben	Todesursache
O'Hara	Austral. Med. Journ. 1893, 15. Oct., S. 513.	1		
Caponotto	Brit. Med. Journ., Epitome, 1893, S. 102 und Policlinico 1895.		1	Sepsis.
Eskridge and Barker	Amer. Journ. of Med. Sciences 1894, März, Bd. I, S. 291.		1	Shock.
Eskridge and Rogers	Amer. Journ. of Medic. Sciences 1895, Juni.	1		
Stewart	Medic. News 1894, 11. Aug., Bd. II, S. 155.	1		
Dennetières	Revue de Chirurgie, 1894, S. 970.	1		
Dandridge	Boston Med. and Surgic. Journal 1895, Bd. I, S. 397.	1		
Cheever	W. W. Keen, Surgical Diseases of the Head. International Encyclopaedia.	1		
van Iterson	Schriftliche Mittheilung.	2		
		26	6	**23% Mortalität.**

II. Operationen nach der Methode von Frank Hartley und F. Krause.

Autor	Mittheilung	Geheilt	Gestorben	Todesursache
Frank Hartley	Annals of Surgery 1893, Mai, S. 511 und schriftliche Mittheilung.	4		
Roberts	Proc. Philad. County Medic. Soc. 1892, XIII, S. 490.	1		
Finney	Johns Hopkins Bulletin 1893. Oct.	2	1	Shock.
Mc. Burney	Annals of Surgery 1893, Bd. I, S. 516, 519.	2		
Keen and Mitchell	Trans. Philad. County Med. Soc. 1894.	1		
Keen	Americ. Journ. of the Medic. Sciences 1896, Jan.	4	1	Sept. Meningitis; Infection durch einen Assistenten.
Tiffany	Transactions Medical and Chirurgical Faculty of Maryland, 1893. — Annals of Surgery 1894, Jan. S. 47 und 1895, Mai.	7		
Fowler	Med. Record 1894, 16. Juni, S. 745.	1	1	Shock.
Richardson and Walton	Boston Med. and Surgic. Journ., 1894, Nov., Bd. CXXXI, No. 18.	1		
Thorne	Annals of Surgery 1895, März, S. 296.	1		
Griffith	Journ. of the Amer. Med. Assoc. 1895, 6. April, S. 508.		1	Meningitis.
Buchanan	Med. News 1895, 27. April.	1		

Autor	Mittheilung	Geheilt	Gestorben	Todesursache
Mixter	Boston Med. and Surgic. Journ. 1895, Bd. I, S. 412.	1		
Salomoni	Tre mesi di Chirurgia Campagnuola und Clinica chirurgica 1895, No. 7.	1		
Czerny	B. v. Beck, Beiträge zur klinischen Chirurgie 1895, XIII. 3.	3		
Schlange	Max Blüher, Inaug.-Dissert. Berlin 1895.	2		
Angerer	Arch. für klin. Chir. 1896. Bd. LIII, S. 182 f.	2		
Helferich	Verhandlungen der Deutschen Gesellsch. f. Chirurgie, 1896, I. S. 17.	1		
Henle	Deutsche medic. Wochenschrift, 1896, Vereinsbeilage No. 21.	1		
Peyle	Nach schriftlicher Mittheilung von Frank Hartley.	1		
Halsted		1		
Robert Abbe		1		
James Bree		1		
Garrè		1		
L. Israëlson (Sassmacken, Kurland)		1		
W. Karström (Wexiö, Schweden)	Schriftliche Mittheilung.	1		
König			1	Blutung, vielleicht Bluter.
Korteweg		4		
Madelung			1	Pneumonie.
Mikulicz		1		
Schede		1		
Sick		1		5 Monate später an Carcin. der Highmorshöhle gestorben, das in den Schädel durchgewachsen war und die Neuralgie veranlasst hatte.
F. Krause		13	1	am sechsten Tage an Herzaffection. Eine Frau nach der Heilung an Hirntumor gestorben, siehe Krankengesch. Seite 101—104.
		63	7	**11 % Mortalität.**

Ueber Horsley's Methoden ist Seite 216 f. berichtet worden.

Die Ergebnisse, welche Doyen mit seinem Verfahren erzielt hat, sind auf Seite 251 oben mitgetheilt.

Quenu hat eine ähnliche Vereinigung der beiden Operationsverfahren wie Doyen angewendet, um den dritten Ast und das angrenzende Stück des Ganglion intracraniell zu reseciren. Ueber drei derartige Operationen ist berichtet worden und zwar von Quenu, Gazette des Hôpitaux 1894, Nr. 5, Campenon, in Le Gallic, Thèse de Paris 1894, S. 60, Gérard Marchant, ebenda S. 68. Alle drei Operationen verliefen günstig.

Was die **Endergebnisse** anlangt, so ist in keinem meiner Fälle, in denen das Ganglion entfernt worden, bisher ein Recidiv eingetreten, und es sind seit den ersten von mir ausgeführten Ganglionexstirpationen doch schon $3^3/_4$ und $3^1/_2$ Jahre verstrichen. Nur bei einer Kranken (s. Seite 130) haben sich später auf der nicht operirten Gesichtshälfte Schmerzen eingestellt. Alle meine Geheilten schätzen sich glücklich, dass sie mit sehr geringen subjectiven Störungen von ihren furchtbaren Qualen befreit sind.

Was diese Störungen anlangt, so muss als nebensächliches Moment eine zuweilen eintretende geringe Behinderung in der Oeffnung des Mundes erwähnt werden, die offenbar auf Schrumpfungsvorgänge im Schläfenmuskel zurückzuführen ist. Ich habe niemals nöthig gehabt, etwas besonderes dagegen zu unternehmen, die Kranken können zu allen Functionen den Mund genügend weit öffnen. Die Durchschneidung der Temporalissehne oder die Entfernung des Processus coronoideus mandibulae würde, falls es einmal wirklich nöthig werden sollte, Abhilfe schaffen. Der Schläfenmuskel ist ja so wie so gelähmt.

Natürlich haben die Operirten sämmtliche Ausfallserscheinungen, welche durch die Entfernung des Ganglion Gasseri bedingt sind, jedoch erweisen sie sich in der That viel geringer, als man erwarten sollte. Sie sind in der Physiologie genau erörtert. Besonders erwähnt sei hier nur, dass die gelähmten Muskeln, namentlich der Masseter, Temporalis und Pterygoideus internus, durch die gleichen Muskeln der gesunden Seite so vollständig ersetzt werden, dass im Schlusse des Unterkiefers keine Abweichung wahrgenommen werden kann. Allerdings ist die grobe Kraft im Kauen auf der operirten Seite vermindert, indessen macht sich diese Störung nicht besonders bemerklich. Denn die Kranken kauen schon wegen der halbseitigen Anästhesie der Mundschleimhaut stets auf der normal empfindenden Seite.

Trotz der völligen und dauernden Gefühllosigkeit der Hornhaut und Bindehaut habe ich bei gesunden Augen niemals eine Keratitis nach der Ganglionexstirpation beobachtet. Genaueres ist in der Physiologie, Seite 67

bis 69, über diesen wichtigen Punkt mitgetheilt. Dagegen hat sich einmal nach der peripher vorgenommenen Extraction des N. supraorbitalis eine so schwere Hornhautentzündung eingestellt, dass der hinzugezogene Augenarzt mehrere Tage lang Perforation und Verlust des Auges befürchtete (s. Seite 69). Diese Beobachtungen sprechen zu Gunsten des intracraniellen Verfahrens.

Das Allgemeinbefinden, das durch die langen Qualen in ausserordentlichem Grade zu leiden pflegt, bessert sich nach Aufhören der Schmerzen rasch; Nervosität und Schlaflosigkeit schwinden, und die vorher durchaus auf fremde Hilfe angewiesenen Kranken werden wieder selbständig und arbeitsfähig. In einem Falle habe ich nach der Heilung eine Geistesverwirrung, welche wie die verursachende Neuralgie mehrere Jahre bestand, zurückgehen sehen.

Indicationen zur Ganglionexstirpation.

Oben habe ich bereits die Forderung ausgesprochen, dass in jedem Falle, in dem das intracranielle Verfahren angezeigt erscheint, das Ganglion Gasseri sammt dem Trigeminusstamm entfernt werden müsse, und dass man sich dann niemals auf die Resection des einen oder anderen Astes beschränken dürfe. Dieser Forderung steht als gewichtiges Bedenken die uns von den physiologischen Studien her innewohnende Ansicht von der grossen Bedeutung des Ganglion Gasseri entgegen. Glücklicherweise sind, wie eben dargelegt, die Ausfallserscheinungen nach Entfernung jenes Nervenknotens beim Menschen so gering, dass sie in gar keinem Vergleich zu den fürchterlichen Qualen der schwersten Neuralgieen stehen, um die allein es sich hier handelt. Daher kann man jene Scheu ohne Bedenken fallen lassen.

Der obigen Forderung widerspricht ferner die Gefahr, welche der Operation ohne Zweifel anhaftet. Die S. 254 f. mitgetheilten Zahlen liefern uns, obschon sie gewiss nicht vollständig sind, in dieser Beziehung wenigstens einen Anhalt. Wenn man indessen im einzelnen Falle das Für und Wider genau abwägt, und wenn man dann den armen Leidenden die Verhältnisse ohne Rückhalt auseinandersetzt, wozu man meiner Ansicht nach hier in weit höherem Maasse als sonst verpflichtet ist, da ja die entsetzlichen Schmerzen an sich das Leben nicht in Gefahr bringen, so findet man keinen Widerspruch gegen die Operation. „Lieber den Tod als solch ein Leben", diesen Ausspruch habe ich fast von allen meinen Kranken gehört, und ihre schmerzdurchfurchten Züge legen beredtes Zeugniss dafür ab, dass jenes Wort keine blosse Redensart ist. Sind doch Selbstmordversuche in diesen schwersten Fällen von Gesichtsschmerz keine Seltenheit.

Dreimal war ich gezwungen, die Operation bei Leuten auszuführen, die gänzlich entkräftet waren (vgl. die Beobachtung 2 Seite 45 und 4 Seite 50); der dritte Fall betraf einen 52jährigen herzkranken Mann (s. S. 221); alle drei Operirte sind ohne Störung geheilt. Bei ihnen waren extracranielle Eingriffe überhaupt nicht mehr möglich, daher blieb keine Wahl, es musste das Ganglion entfernt werden. In so schweren Fällen wird es auch niemals gelingen, die Körperkräfte vorher zu heben; die Schmerzanfälle und ihre Folgen vereiteln alle unsere Bemühungen.

Wenn wir aber Fälle schwerer Neuralgie zur Behandlung bekommen, in denen überhaupt noch nicht an den Nerven operirt worden ist, so liegen die Verhältnisse schwieriger. Bisher bin ich, abgesehen von dem auf Seite 101 beschriebenen Falle, der Ansicht treu geblieben, die ich im Jahre 1892 ausgesprochen, dass nämlich die Exstirpation des Ganglion erst in Frage gezogen werden dürfe, wenn die weniger eingreifenden Operationen sich als erfolglos erwiesen hätten. Sollten aber weitere Erfahrungen lehren, dass die Ausrottung des Ganglion Gasseri auch bei den schwersten Trigeminusneuralgieen sichere und dauernde Heilung bringt, so wird man wahrscheinlich dahin kommen, den Eingriff in diesen Fällen von vornherein zu unternehmen, zumal die Hoffnung nicht unbegründet ist, dass weitere Fortschritte in der Technik die Gefahr auf ein noch geringeres Maass herabsetzen. Denn es wäre grausam, den Kranken periphere Nervenresectionen anzurathen, von denen man nach der Heftigkeit und dem Verlaufe des Leidens im besten Falle nur eine vorübergehende Linderung der Schmerzen erwarten kann.

Hierbei wird sich vielleicht eine andere Indication für die Thierschschen Nervenextractionen ergeben. Wenn nämlich ein an schwerer Trigeminusneuralgie leidender und stark entkräfteter Mensch noch nicht operirt worden ist, so erscheint es nicht irrationell, zuerst jene ganz ungefährlichen und nur ein Krankenlager von wenigen Tagen erheischenden Eingriffe vorzunehmen, von vornherein freilich in der Erwartung, hiermit keine dauernde Heilung zu erzielen, sondern nur eine über Wochen, vielleicht mehrere Monate sich hinziehende Schmerzfreiheit; denn hat man den erkrankten Nerven vorschriftsmässig entfernt, so bleibt nur ganz ausnahmsweise die Operation völlig wirkungslos. Jene Zeit müsste dazu benutzt werden, um durch zweckentsprechende Maassregeln die Personen in ihrer Ernährung so zu kräftigen, dass sie dem grossen, Heilung versprechenden Eingriffe der Ganglionexstirpation widerstandsfähiger und daher mit geringerer Gefahr sich unterwerfen können als in ihrem früheren elenden Zustande.

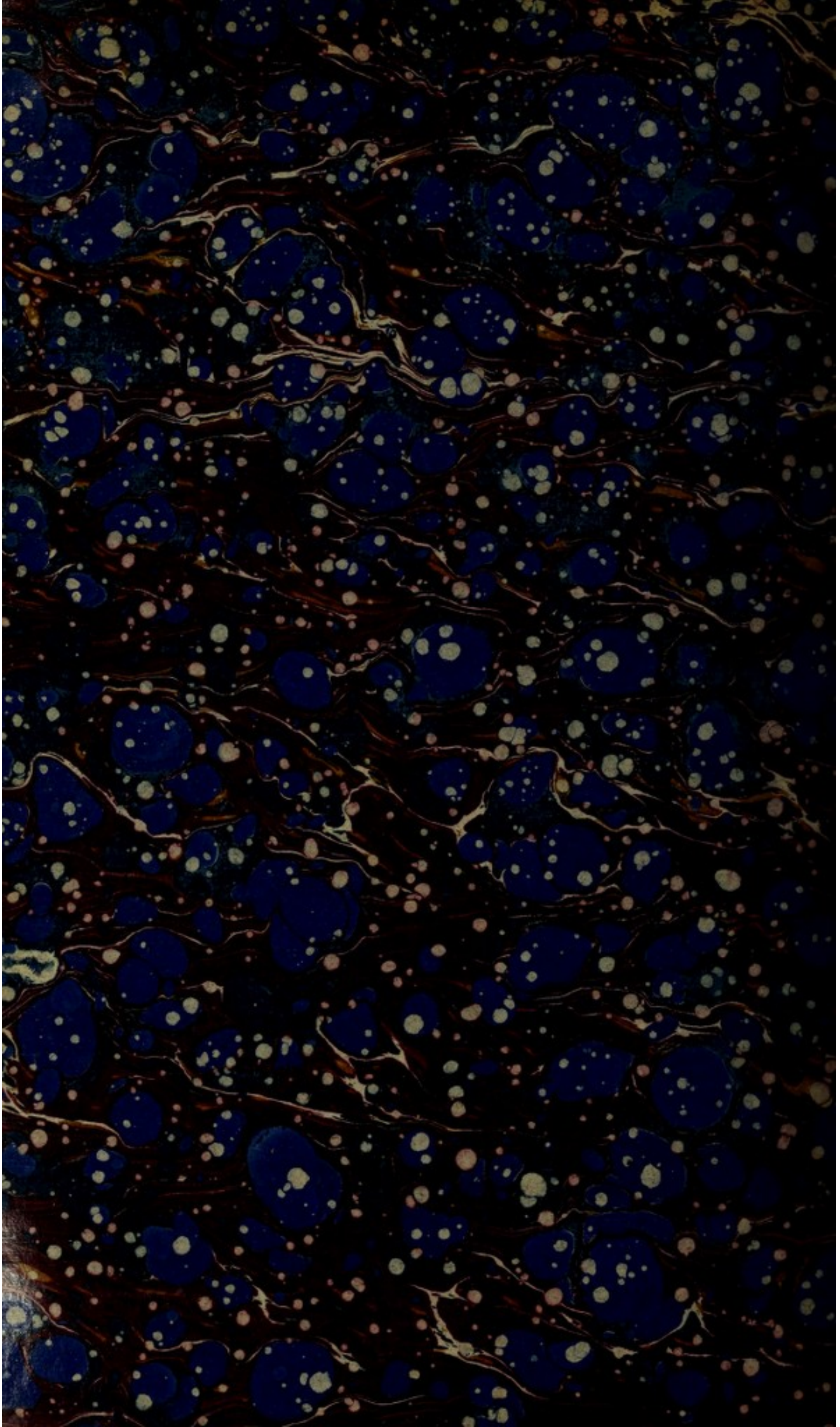
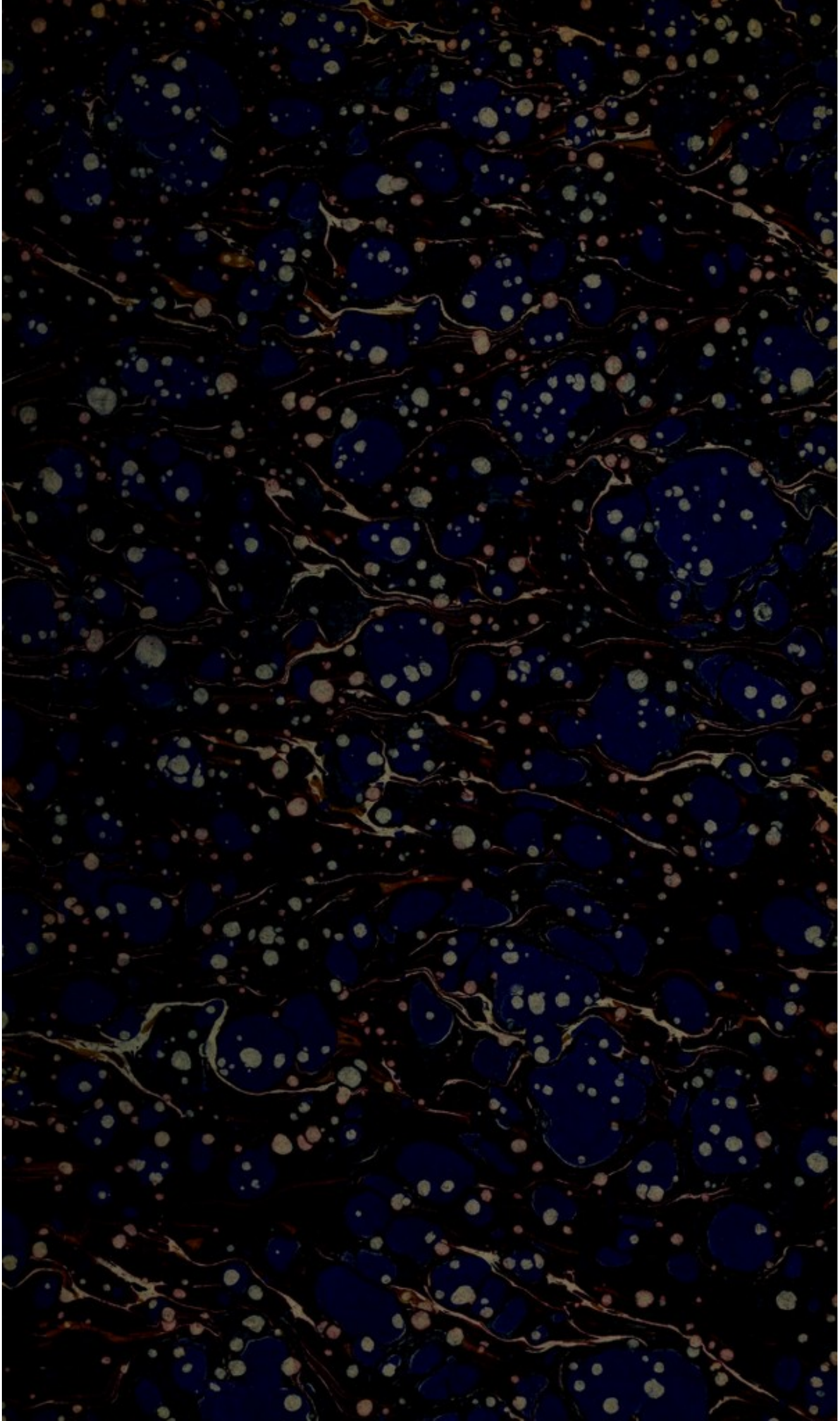
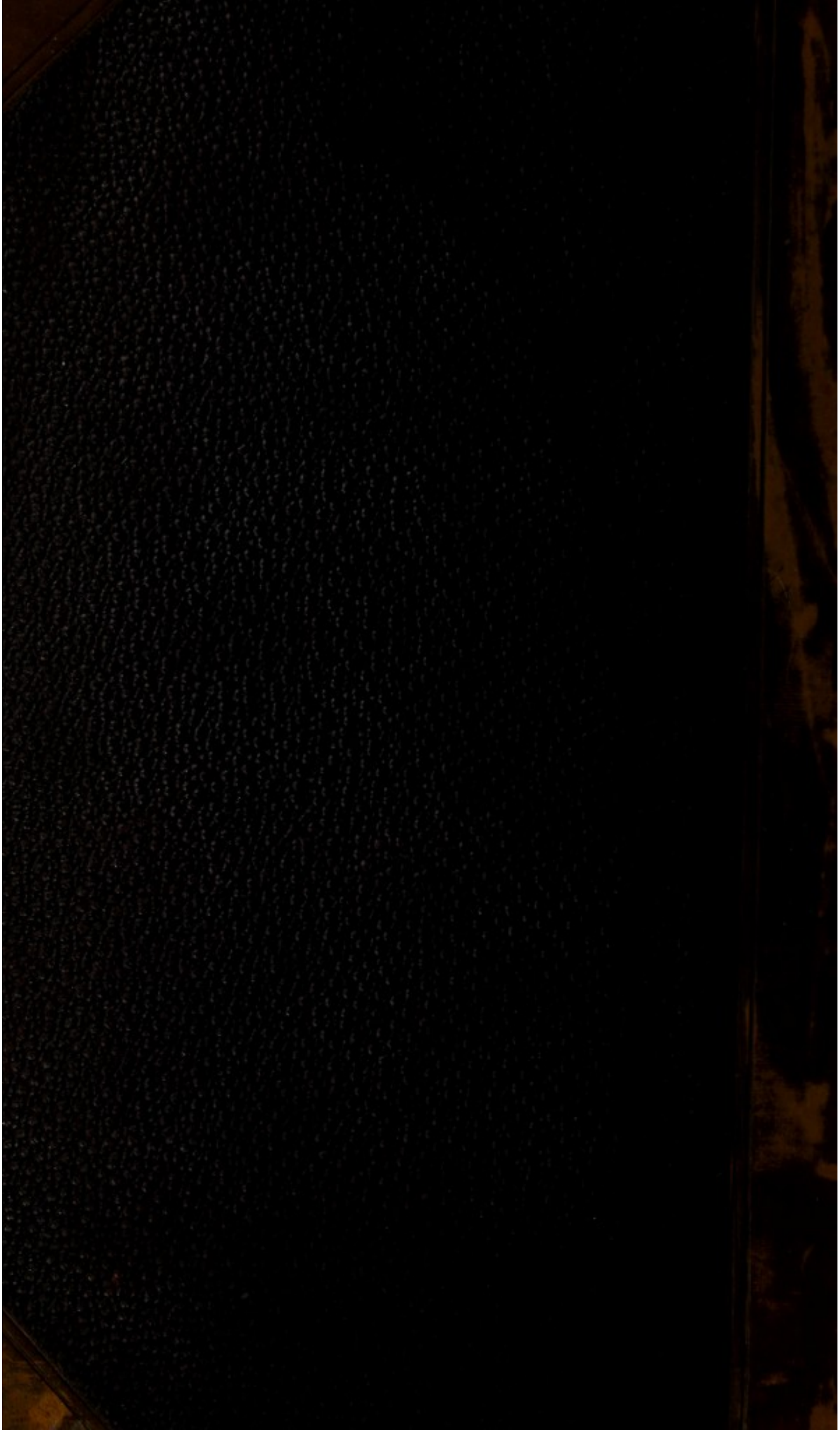
Wenn die Ursache der Neuralgie mit Sicherheit in Veränderungen des Ganglion Gasseri oder des Trigeminusstammes zu suchen ist — eine

Diagnose, die sich allerdings nur unter besonders günstigen Verhältnissen wird stellen lassen — so muss natürlich von vorn herein das intracranielle Verfahren in Frage gezogen werden.

Bei Besprechung der Differentialdiagnose bin ich Seite 145 auch auf die Neuralgieen im Bereiche der *Rami recurrentes* eingegangen, welche die Dura mater mit sensiblen Fasern versorgen. Nur der dem dritten Ast zugehörige N. recurrens inframaxillaris entspringt noch im Foramen ovale oder dicht darunter, würde also in seinem Anfangstheile durch eine jener extracraniellen Methoden exstirpirt werden können, welche wir für die Aufsuchung des dritten Astes an der Schädelbasis beschrieben haben. Gelingt es ja doch hier, sogar einen kleinen Theil des Ganglion von unten her zu entfernen (s. Seite 183 oben und 198 unten). Dagegen haben die Rami recurrentes des ersten und zweiten Astes ihren Ursprung innerhalb der Schädelhöhle, sind also nur durch das intracranielle Verfahren zu erreichen. Am häufigsten freilich werden bei den ausserordentlich heftigen Kopfschmerzen, wie ich sie bei schwerer Trigeminusneuralgie beobachtet habe, nicht die drei Rami recurrentes, sondern der Ramus meningeus des N. ethmoidalis, welcher die Dura mater im Bereich der vorderen Schädelgrube innervirt, in Mitleidenschaft gezogen. Den N. ethmoidalis aber kann man sehr wohl von der Augenhöhle her aufsuchen, wie Seite 188 dargelegt.

Voraussichtlich wird die Entfernung des Ganglion Gasseri und des Trigeminusstammes in allen den Fällen dauernde Heilung herbeiführen, in denen die Ursache der Neuralgie in jenen Abschnitten oder weiter nach der Peripherie zu ihren Sitz hat, das heisst bei der überwiegenden Zahl der Erkrankungen. Denn nach unseren sonstigen Kenntnissen findet eine Regeneration, wie sie nach Resection der peripheren Nervenverästelungen eintritt, niemals statt, sobald die Wurzeln selbst durchtrennt sind. Daher ist auch Horsley von durchaus richtigen physiologischen Vorstellungen geleitet worden, als er in dem Seite 216 erwähnten Fall es unternahm, den Trigeminusstamm unmittelbar hinter dem Ganglion zu durchreissen. Dieser Eingriff würde aller Wahrscheinlichkeit nach genügen, um die drei Trigeminusäste und ihre Verzweigungen auf die Dauer functionsunfähig zu machen. Praktisch ist Horsley's Verfahren nicht zur Nachahmung zu empfehlen; denn um vieles sicherer und mit geringerer Gefahr wird das von ihm erstrebte Ziel durch die Ausrottung des Ganglion und des Trigeminusstammes erreicht, und könnte auch von letzterem nur ein schmales Stück aus seiner ganzen Dicke entfernt werden. Die Heilung der Neuralgie wird vermuthlich durch die intracranielle Operation auch dann bewirkt, wenn ein umschriebener Herd, der auf das Ganglion, den Trigeminus-

stamm oder die intracraniell gelegenen Aeste drückt, selbst nicht beseitigt werden kann. Hier ist z. B. jene den Trigeminusstamm durchbohrende Exostose zu erwähnen, welche wir Seite 106 als Ursache des Leidens kennen gelernt haben.

Der Wunsch, den ich vor Jahren ausgesprochen, die intracranielle Operation möge sich Bürgerrecht in der Chirurgie erwerben, er ist erfüllt; allenthalben wird sie, wie die obigen Tabellen lehren, ausgeführt. Die Erfolge der Operation sind trotz der ihr innewohnenden Gefahr so gross, dass sie voraussichtlich die errungene Stellung behaupten wird.

WELLCOME LIBRARY INSTITUTE