

Recherches cliniques et expérimentales sur les entrecroisements des conducteurs servant aux mouvements volontaires / par M. Brown-Séguard.

Contributors

Brown-Séguard, Charles-Edouard, 1817-1894.
Royal College of Surgeons of England

Publication/Creation

Paris : G. Masson, [1889]

Persistent URL

<https://wellcomecollection.org/works/v4ndy7nd>

Provider

Royal College of Surgeons

License and attribution

This material has been provided by This material has been provided by The Royal College of Surgeons of England. The original may be consulted at The Royal College of Surgeons of England. where the originals may be consulted. 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>

21

ARCHIVES
DE
PHYSIOLOGIE
NORMALE ET PATHOLOGIQUE

DIRECTEUR :

M. BROWN-SÉQUARD

SOUS-DIRECTEURS :

MM. DASTRE, Professeur à la Faculté des Sciences,

FRANÇOIS-FRANCK, Membre de l'Académie de Médecine.

EXTRAIT

Recherches cliniques et expérimentales sur les
entrecroisements des conducteurs servant aux
mouvements volontaires, par M. BROWN
SÉQUARD.

(Arch. de phys. — 1^{er} Janvier 1889. n° 1.)

PARIS

G. MASSON, ÉDITEUR

LIBRAIRE DE L'ACADÉMIE DE MÉDECINE

120, Boulevard Saint-Germain et rue de l'Éperon

EN FACE DE L'ÉCOLE DE MÉDECINE

CONDITIONS DE LA PUBLICATION

Les *Archives de Physiologie* paraissent tous les trois mois et forment chaque année 1 volume d'environ 50 pages avec planches et de nombreuses figures dans le texte.

PRIX DE L'ABONNEMENT :

PARIS : 24 fr. — DÉPARTEMENTS : 26 fr. — ÉTRANGER : 28 fr.

Les Abonnés aux *Archives de Médecine expérimentale et d'Anatomie comparée* ont droit à une réduction de 2 francs sur le prix de l'abonnement.

Les auteurs des mémoires reçoivent gratuitement 50 exemplaires à part de leurs mémoires. Ils peuvent en faire tirer, à leurs frais, un nombre plus considérable.

Les tirages à part ne peuvent, en aucun cas, être mis dans le commerce.

XV

RECHERCHES CLINIQUES ET EXPÉRIMENTALES

SUR LES

ENTRE-CROISEMENTS DES CONDUCTEURS

SERVANT AUX MOUVEMENTS VOLONTAIRES

Par M. **BROWN-SÉQUARD**

J'espère que les faits cliniques que je vais rapporter dans ce premier travail sur la physiologie normale et pathologique du centre cérébro-rachidien paraîtront décisifs à tout le monde.

Il y a, au moment actuel, deux opinions, à l'égard des entrecroisements des conducteurs pour les mouvements volontaires : 1° celle des physiologistes qui, sachant que la section d'une moitié latérale du bulbe, au-dessus de la décussation des pyramides, est suivie d'une paralysie du côté correspondant, en concluent que les conducteurs pour les mouvements volontaires s'entrecroisent au-dessus du bulbe et qui, d'après d'autres faits, s'imaginent que c'est dans la protubérance que se fait cette décussation ; 2° celle des médecins qui, d'après des faits cliniques et d'après la dégénération descendante, soutiennent énergiquement que les conducteurs des mouvements volontaires font leur entrecroisement à la partie inférieure du bulbe (décussation des pyramides antérieures).

Ces deux opinions impliquent l'existence, chez les physio-

logistes comme chez les médecins, de l'idée que chaque moitié du cerveau contient les centres moteurs pour le côté opposé du corps et ne peut pas servir aux mouvements volontaires des membres du côté correspondant.

Ces deux opinions impliquent aussi que physiologistes comme médecins acceptent cette donnée générale que la section transversale, chez les animaux ou la destruction par une lésion, chez l'homme, de toute l'étendue transversale d'une partie d'une moitié latérale de la base de l'encéphale, est suivie de paralysie parce que la communication entre les muscles et le siège de la volonté est coupée ou détruite.

Ce mémoire et d'autres qui le suivront feront voir combien sont contraires aux faits les doctrines soutenues sur ces différents points.

On sait que les arguments sur lesquels les médecins fondent leur manière de voir à l'égard du lieu de passage des ordres de la volonté aux muscles sont : 1° les expériences de Fritsch et Hitzig, de Ferrier et de quelques autres physiologistes ; 2° les faits cliniques de paralysie croisée lors des lésions unilatérales encéphaliques et de paralysie directe lors des lésions unilatérales de la moelle épinière ; 3° des faits de dégénération descendante des faisceaux considérés comme moteurs à la base de l'encéphale et dans la moelle épinière. Je vais examiner brièvement la valeur de ces différents arguments.

1° Dans un travail spécial, je ferai voir que les expériences montrent, à ceux qui consentent à accepter le verdict des faits, que les conclusions des localisateurs sont absolument fausses. Je me bornerai à rapporter ici les deux faits suivants :

a. Je coupe le pédoncule cérébral *droit* ou la moitié latérale *droite* de la protubérance ou du bulbe au-dessus de la décussation des pyramides et je trouve, après cette opération, que la galvanisation de la zone corticale excito-motrice *droite*, au lieu d'être devenue absolument impuissante à faire mouvoir les membres *gauches* (Voyez mon travail sur l'INHIBITION, dans ce numéro des *Archives*, p. 17), y détermine, au contraire, des mouvements plus forts qu'avant, ou les mêmes mouvements si l'excitation galvanique est moins forte. Il y a plus : M. Eug. Dupuy a trouvé qu'après la section des pé-

doncules cérébraux, la galvanisation de la zone excito-motrice du même côté peut donner lieu à une attaque de convulsions épileptiformes dans les membres du côté opposé, absolument comme si le pédoncule n'avait pas été coupé. (*Comptes rendus de la Soc. de Biol.*, 1886, p. 49.) J'ai constaté moi-même, nombre de fois, le fait découvert par M. Dupuy.

b. En irritant les diverses parties d'une des moitiés de la base de l'encéphale, j'ai trouvé que le plus souvent ces excitations, qu'elles fussent mécaniques (par incision ou piqure) ou galvaniques (les excitateurs appliqués tout près l'un de l'autre), déterminent des mouvements du côté correspondant au lieu d'en produire uniquement du côté opposé. De plus, j'ai pu mettre à nu la face antérieure du bulbe et galvaniser ou irriter mécaniquement chacune des pyramides antérieures et j'ai constaté, chez tous les animaux sur lesquels j'ai expérimenté (cobaye, lapin, chat, chien ou singe), que les mouvements se montraient presque toujours (neuf fois sur dix, chez un même individu) dans les membres du côté correspondant. Enfin, après avoir coupé transversalement la moitié latérale *droite* (par exemple) du bulbe rachidien, en deux points, à une faible distance l'une de l'autre, et après avoir extirpé toute la portion intermédiaire aux deux sections, de manière à pouvoir agir librement sur les deux surfaces de section, j'ai irrité mécaniquement ou par le galvanisme, tantôt l'une, tantôt l'autre de ces surfaces et le résultat, dans les deux cas, a été le même : neuf fois sur dix c'était le membre antérieur *droit* seul, ou les deux membres *droits* qui se mouvaient. Dans les deux cas, c'est-à-dire par une irritation soit de la surface inférieure, soit de la supérieure, cette irritation s'est portée du côté *droit* au *gauche* de l'encéphale, d'où elle a été transmise au côté *droit* de la moelle épinière qui a agi sur les muscles des membres *droits*. Je me suis assuré par une hémisection faite à la partie supérieure de la moelle cervicale, tantôt d'un côté, tantôt de l'autre, que la marche de l'irritation est bien telle que je viens de le dire.

Il n'y a donc, dans ces derniers faits, que des exemples d'actions réflexes. Il est extrêmement remarquable que les parties considérées comme servant au mouvement volon-

taire, tout aussi bien que celles qui sont supposées servir à la sensibilité, au 4^e ventricule et aux autres parties de la protubérance et du bulbe, agissent de la même manière quant au côté où le mouvement se produit. Il est bien singulier que la présence de fibres nerveuses purement motrices ne se révèle en aucun point¹.

Il est impossible de ne pas conclure de l'ensemble des faits que j'ai mentionnés, d'irritation soit de la zone corticale motrice, soit de la base de l'encéphale, et d'autres faits très variés, que j'ai étudiés avec soin depuis une douzaine d'années, mais que je ne puis rapporter ici, que les expériences sur les centres prétendus psycho-moteurs n'ont pas la signification que les localisateurs leur ont donnée. Les médecins et les physiologistes n'ont donc pas le droit d'étayer leurs doctrines sur des expériences d'irritation de la zone corticale excito-motrice. Ces doctrines sont au contraire en flagrante contradiction avec les faits que j'ai rapportés.

2^o Quant à la valeur des faits cliniques à l'appui des doctrines admises par les praticiens sur la transmission des ordres de la volonté aux muscles, je montrerai tout à l'heure qu'il existe des faits absolument contraires à ces doctrines et qu'il nous faut admettre tout autre chose que ce que l'on croit.

3^o A l'égard de la dégénération secondaire, j'y reviendrai dans un autre travail où je ferai voir, avec tous les détails nécessaires, que cette altération particulière peut exister sans paralysie et que, loin de pouvoir servir à établir la localisation d'un faisceau moteur dans des parties spéciales de la base de l'encéphale et de la moelle épinière, nous la voyons apparaître dans des parties qui ne participent qu'à peine aux mouvements volontaires.

FAITS CLINIQUES.

Les faits dont je pourrais me servir sont de plusieurs ordres. Il y en a en nombre très considérable, montrant que, malgré une destruction complète ou à peu près du bulbe, li-

¹ Voy. ces *Archives*, 1879, p. 494, et les *Comptes rendus de la Soc. de Biol.*, 1879, p. 140, et 1882, p. 246, 279 et 328.

mitée à sa partie supposée motrice ou occupant à la fois cette partie et d'autres qui l'avoisinent, il n'y a pas de paralysie évidente des membres. Au contraire, il y a des faits montrant une paralysie des membres bien que la lésion n'existe que dans des parties supposées ne servir en rien aux mouvements des membres, les autres parties paraissant être dans un état entièrement normal. Enfin, il y a d'autres faits dont les uns sont en parfaite harmonie avec les besoins des doctrines reçues en ce que la lésion existant dans une partie supposée motrice a effectivement déterminé une paralysie croisée, mais il y en a aussi d'absolument contraires montrant qu'une paralysie directe, c'est-à-dire du côté lésé, peut survenir par suite d'une lésion d'une partie quelconque du bulbe, motrice ou non.

La place me manquerait dans un journal comme celui-ci si je voulais donner les détails de ces faits, et même seulement ceux qui ont le plus d'intérêt. Je laisserai de côté la plupart de ces faits ; je ne m'occuperai que de ceux qui montrent qu'une paralysie directe peut être causée par des lésions des parties les plus variées du bulbe rachidien. Je commence par un cas d'un médecin très distingué, le D^r A.-T.-H. Waters, de Liverpool.

OBS. I. — Un matelot, âgé de 23 ans, reçut un coup de barre de cabestan sur la face à *gauche* ; soulevé par le coup, il tomba sur son dos. Le lendemain, il répondait rationnellement, mais l'articulation n'était pas parfaite. Il se plaignait d'engourdissement à la face et aux membres, à *droite*. Il ne pouvait avaler ; hoquet fréquent ; respiration tranquille ; pouls, 100, régulier. La langue sortait droite, mais la luvette était tirée à *gauche*. Perte partielle de la puissance motrice, à la face et aux membres à *droite*. Il ouvrait et fermait bien les yeux ; les pupilles anormalement dilatées ; nystagmus. La température de la face et des membres, à *droite*, évidemment supérieure à celle de l'autre côté. Il disait sentir distinctement quand on le touchait au pied, à la jambe, au bras ou aux deux côtés de la face. Mais partout la sensibilité a paru moins parfaite à *droite* qu'à *gauche*. Déglutition impossible, vomissement. Il put s'asseoir sur son lit, mais tomba et mourut presque subitement vingt-quatre heures après l'accident.

Autopsie, vingt heures après la mort. Pas de fracture, cerveau sain, pas d'effusion séreuse ; quantité considérable de fluide coloré à la base

du crâne et dans le canal spinal. L'hémisphère cérébelleux *droit* est lacéré légèrement là où il repose sur le bulbe, qui présente, à *droite*, à sa face postérieure, une extravasation sanguine sous la pie-mère et dans le corps restiforme. Le sang extravasé occupait, mais d'une manière non continue, un pouce un quart de haut en bas. Le corps restiforme *droit* (Voy. *fig 1*, niveau de l'incision supérieure *c*) montrait une lacération transversale, atteignant presque la ligne médiane du quatrième ventricule et au dehors la ligne d'origine du nerf vague. Il y avait infiltra-

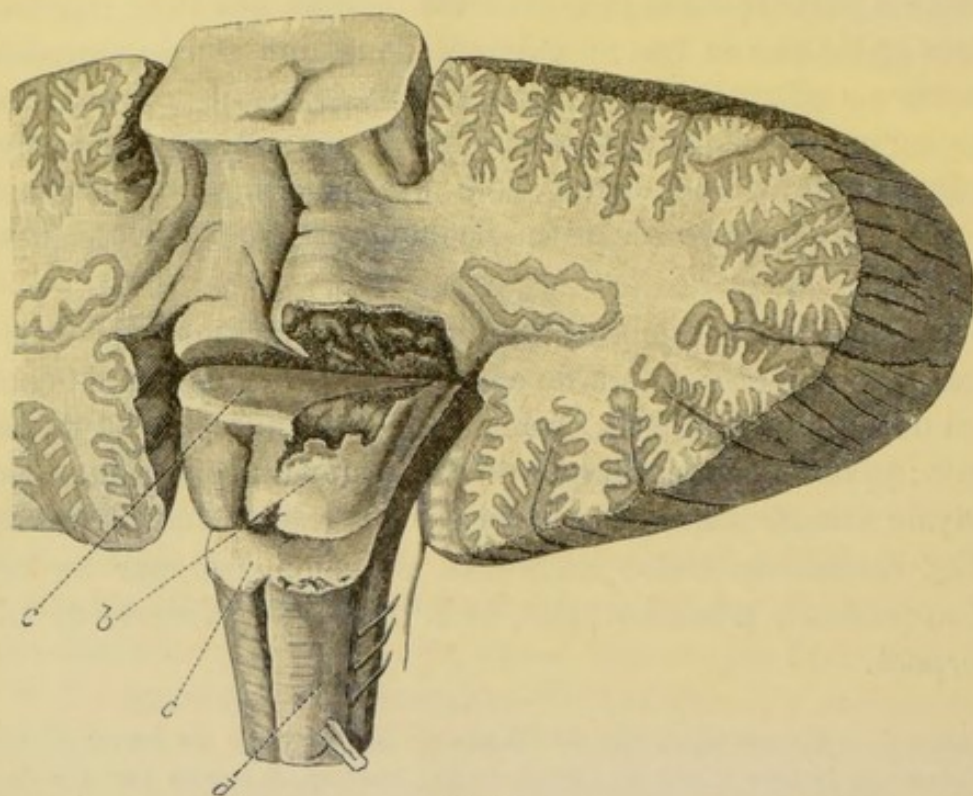


Fig. 1.

c, c sont deux incisions faites pour juger de la profondeur des lacérations, l'une à la partie supérieure, l'autre à la partie inférieure du bulbe; *b*, corps restiforme droit, gonflé et déformé par du sang, au-dessous de la principale lacération; *d*, cordon postérieur droit.

tion sanguine dans les parties voisines de la déchirure. La lacération portait sur les fibres du corps restiforme (*droit*) et sur une partie de la substance grise du quatrième ventricule. Les racines du vague n'étaient pas lésées, mais la lacération étant tout près de ces racines et de celles du glosso-pharyngien, des fibres de ces nerfs dans le bulbe ont dû être lésées. Une autre lacération plus petite que la précédente se trouvait près du bec du calamus, à sa droite et un peu au-dessous de lui, à un demi-pouce de la déchirure supérieure. Elle avait coupé la pyramide postérieure et le cordon voisin qui est la continuation du cordon postérieur de la moelle épinière. Elle commençait à la ligne médiane et

allait jusqu'à la ligne d'insertion des racines des nerfs spinaux. Il y avait là beaucoup moins de sang qu'à la déchirure supérieure. Une laceration intérieure s'étendait de l'une à l'autre des deux déchirures décrites, passant le long du bord interne du corps restiforme. (*Transactions of the Medico-chirurgical Society*. London. vol. XLVI, 1863, p. 115.)

La lésion principale, dans ce cas, se trouve au côté *droit* du bulbe, dans le corps restiforme et une partie du plancher du 4^e ventricule tout près de la jonction du pédoncule cérébelleux moyen avec le pont de Varole. Je ferai remarquer : 1^o qu'il y avait un peu de paralysie vaso-motrice ainsi qu'un peu d'anesthésie dans les membres du côté de la lésion ; 2^o qu'au lieu d'une paralysie alterne (face à *droite*, membres à *gauche*), il y avait une paralysie incomplète du côté même de la lésion, à la face et aux deux membres, à *droite*. Les détails de l'autopsie, avec ce que montre la figure, établissent clairement que la lésion, dans sa partie inférieure, était située trop haut et trop superficiellement pour avoir pu atteindre les fibres venues de la pyramide antérieure *gauche*, se rendant à la partie postérieure du cordon latéral *droit* de la moelle cervicale.

Il sort de ce fait deux conclusions : la première, que des parties considérées comme non motrices, au bulbe, peuvent donner lieu à une paralysie des membres ; la seconde, que le bulbe peut être un foyer d'origine d'une paralysie directe.

Le cas suivant est du Dr Dompeling, d'Amsterdam.

Obs. II. — M. V. H..., bonne santé jusqu'à 15 ans, quand, sans cause connue, il tomba et se frappa l'occiput sur le bord d'un mur. Pas d'apparence de blessure, perte de connaissance temporaire. Quand il se releva, il eut une sensation particulière à la main *droite* et marcha avec difficulté. A l'âge de 21 ans, il alla dans l'Inde ; sa marche était alors un peu titubante et il voyait double. Un an et demi après, en juillet 1865, il titubait davantage et ne pouvait conduire sa plume en écrivant. Pendant quatre jours, il eut alors de la fièvre, avec douleur occipitale, des vertiges et du hoquet. Sa face à *droite* était rouge sombre, la conjonctive injectée. Le côté *droit* tout entier était un peu paralysé. Dans l'obscurité ou les yeux fermés, il ne pouvait se tenir debout ou marcher sans titubation considérable. Quand il pouvait voir, il contrôlait mieux ses mouvements. Les deux membres *droits* étaient notablement atrophiés et les muscles flasques. A la main *droite*, le sens du toucher était presque complètement perdu, mais le sens thermique était exagéré. Au membre inférieur *droit*, la sensibilité était normale à la

plante du pied, mais les mouvements du pied et du genou étaient difficiles. Il avait des attaques de tremblement du pied et des mains. Couché, il pouvait faire faire aux membres droits tous les mouvements. Un courant galvanique montra une diminution d'irritabilité. Il avait des vertiges, des bruits dans l'oreille et voyait double les objets lointains. Hyperhémie rétinée, à l'ophtalmoscope. Sommeil calme, *respiration normale*, pouls à 100, cœur agissant bien, déglutition des liquides très rapide, parole non troublée. Toutes les fonctions sans trouble, mais mémoire affaiblie.

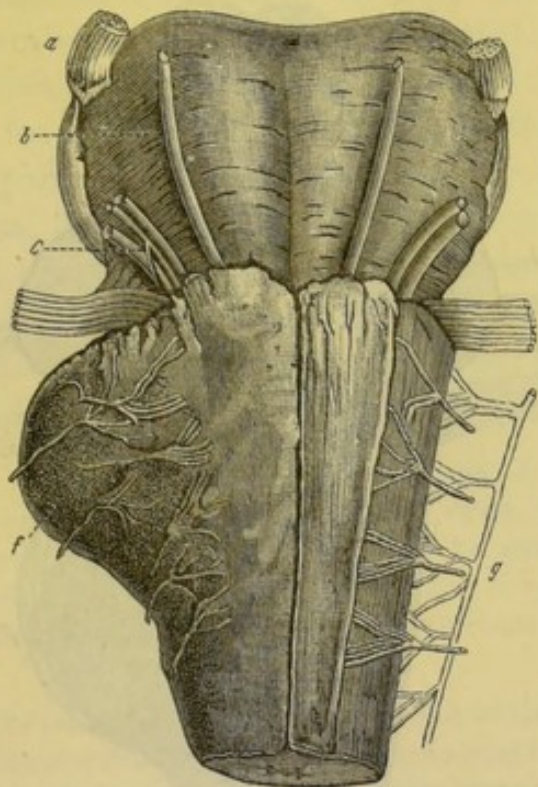
Plus tard, il y eut de la difficulté de la parole et de la déglutition avec tremblement des lèvres. La jambe gauche, près du genou, perdit la sensibilité à la douleur et à la température, le membre inférieur *droit* demeurant paralysé. Il s'améliora et partit pour la Hollande.

Le Dr Dompeling le vit le jour où il débarqua (21 déc. 1866). Il était très maigre; beaucoup de sucre dans l'urine; soif excessive; intelligence normale; audition bonne, même fine, aux deux oreilles qui avaient pourtant du *tinnitus*. Le Dr Snellen trouva de la parésie de tous les muscles de l'œil *droit*, surtout de l'abducteur; nystagmus léger; emmétropie; odorat et goût et langue normaux. Les muscles du bras et de la jambe et aussi, mais à un léger degré, ceux du tronc, à *droite*, étaient atrophiés; sens du toucher diminué partout, à *droite* aussi. A la main *droite*, les deux pointes d'un compas n'étaient senties que lorsqu'il y avait entre elles une distance d'au moins trois pouces. Sens de la température exagéré. Le côté *gauche* entier était fort et bien nourri, le toucher y était normal, sinon hyperesthésié; mais la sensibilité à la température et à la douleur y était diminuée. *Respiration normale*, mais souvent troublée par du hoquet; voix voilée.

Il s'améliora pendant quelque temps, mais des symptômes de phthisie pulmonaire survinrent; il eut de la fièvre et s'affaiblit, et, le 2 février 1868, après être resté assis plusieurs heures, il se mit au lit, s'endormit, puis fit un *grand effort respiratoire* et mourut.

Autopsie. — On trouva une tumeur occupant toute la moitié *droite* du bulbe rachidien, sans aucune trace de séparation entre elle et le tissu nerveux. A l'extrémité supérieure et au côté antérieur de la tumeur, il y avait deux vésicules, mais pas de cysticerques. Le reste de l'encéphale était normal. — La tumeur (fibro-plastique) avait le volume d'une petite noix; elle avait pris origine à la pie-mère, qui adhère à sa face externe. Après une incision dans la longueur de la tumeur, on ne voit pas qu'elle se continue absolument avec le tissu nerveux, bien qu'on ne trouve que peu d'éléments nerveux et seulement au fond de l'incision, là où l'on ne peut pas constater aisément si le tissu est celui du bulbe ou celui de la tumeur. Les figures 2 et 3 et leur explication montrent clairement quelle était la situation de la tumeur. Il faut ajouter, cependant, que la tumeur avait déplacé et poussé à *gauche* le sillon

longitudinal, au plancher du quatrième ventricule, que les racines du nerf spinal accessoire et les racines inférieures du nerf vague, du côté *droit*, étaient très atrophiées et sortaient de la tumeur même, et enfin



Eig. 2.

Cette figure montre la face antérieure du bulbe. Le sillon latéral antérieur à droite a complètement disparu, le tissu de la tumeur et celui de la pyramide antérieure s'étant fondus l'un dans l'autre. Les racines atrophiées de l'hypoglosse indiquent où était ce sillon. On voit sortir de la tumeur quelques racines du nerf spinal accessoire.

A droite : *a*, nerf trijumeau ; *b*, nerf abducteur (6^e paire) ; *c*, nerf facial et nerf acoustique ; *d*, nerf glosso-pharyngien et nerf vague ; *e*, nerf spinal accessoire ; *f*, nerf hypoglosse. — A gauche : *g*, nerf spinal accessoire.

que les racines des nerfs acoustique et facial n'étaient pas lésées. (*Nederlandsch Archief voor Genees- en-Naturkunde*, vol. IV, 1869, p. 179-190).

Les figures 2 et 3 sont plus claires que le texte ; elles montrent que la tumeur avait occupé la place de toute la moitié *droite* du bulbe, excepté une partie de la pyramide antérieure (*fig. 2*) ; mais elle avait fait plus, comme le fait voir la figure 3, qui représente une section longitudinale de la tumeur, la séparant en deux parties ; elle s'était étendue dans

la moitié gauche du bulbe où elle avait détruit la pyramide postérieure et une partie du corps restiforme, ainsi que la

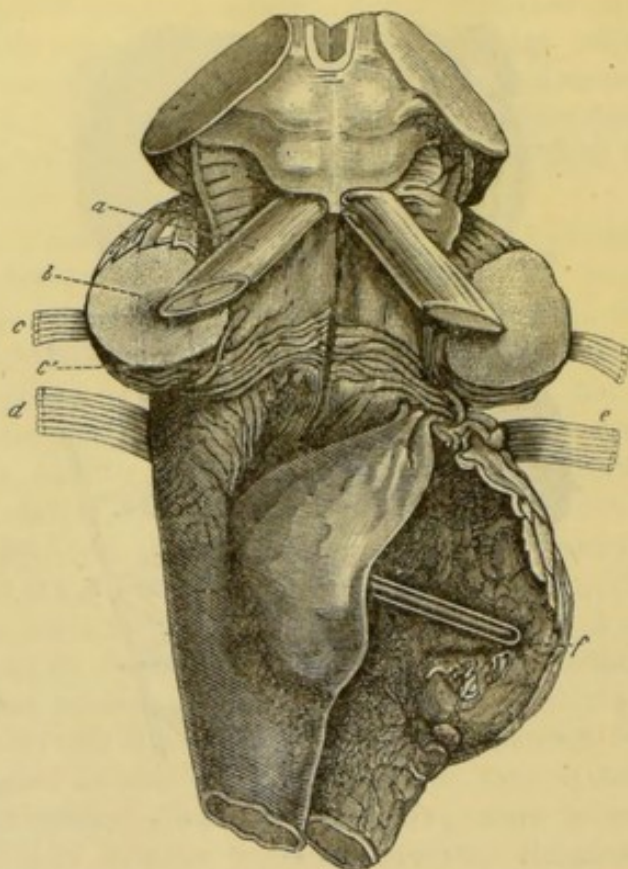


Fig. 3.

Représente la surface postérieure du bulbe et du pont de Varole (4^e ventricule). *a*, pédoncule cérébelleux supérieur (*crus cerebelli ad testes*); *b*, section du pédoncule cérébelleux moyen; *c*, nerf facial et nerf acoustique; *c'*, stries blanches du nerf acoustique sur le plancher du 4^e ventricule; *d*, nerfs glossopharyngien et vague à gauche; *e*, mêmes nerfs atrophiés à droite; *f*, baguette dans l'incision longitudinale de la tumeur, entre ses parties postérieure et antérieure.

totalité de la substance grise au niveau et au-dessus du bec du calamus ¹.

Si l'on étudie avec soin et ces figures et le texte de l'observation, on verra combien ce fait est décisif contre la doctrine que les conducteurs servant au mouvement volontaire s'en-

¹ Il suffit d'examiner cette figure 3 pour voir que c'est là un de ces cas, assez nombreux dans la science, où, chez l'homme, la destruction du nœud vital de Flourens et du centre respiratoire de quelques physiologistes a eu lieu sans que la respiration cessât.

tre-croisent dans le bulbe là où se fait la décussation des pyramides antérieures. En effet, la moitié *droite* du bulbe était détruite à l'exception d'une partie de la pyramide antérieure et il y avait paralysie à *droite*, avec conservation des mouvements volontaires à gauche. Mais il y a plus : les faisceaux entre-croisés des deux pyramides antérieures, ainsi qu'on peut en juger par la position de la tumeur (*fig. 3*, surtout) ont dû être détruits, à l'endroit même de la décussation, en très grande partie, sinon en totalité. Il aurait donc dû y avoir une paralysie incomplète des deux côtés du corps.

Le cas suivant a été publié par un médecin très distingué, le D^r S. O. Habershon.

Obs. III. — A. P..., 40 ans. Attaque épileptique; en reprenant connaissance, on constate de la paralysie à la face et aux deux membres à *droite* et des symptômes de lésion bulbaire. La paralysie diminua, mais ces symptômes s'accrurent, et soudainement la respiration cessa, le cœur continuant à battre. La respiration artificielle fut en vain pratiquée.

Autopsie. — Cerveau et cervelet sains. Saillie ovale au plancher du quatrième ventricule à *droite*, dû à la tumeur du pont et du bulbe. Corps olivaire poussé en avant et en dedans par cette masse gliomateuse qui siégeait, au bulbe, dans les parties latérale et postérieure. (*Guy's Hospital Reports*, Third Series. Vol. XXIV, 1879, p. 130.)

Ce cas est encore un de ceux qui montrent qu'une lésion bulbaire ailleurs que dans les parties considérées comme motrices peut causer de la paralysie et que celle-ci peut survenir du côté lésé.

Le cas suivant est de M. Penard.

Obs. IV. — Femme de 45 ans. Céphalalgie; vomissements; un peu d'amaurose; commencement de paralysie, surtout du mouvement dans le côté *gauche* du corps. Le membre supérieur ne pouvait rien serrer.

Autopsie. — Au-dessous du pédoncule moyen à *gauche*, du côté même de la paralysie, tumeur du volume d'un tout petit œuf, déprimant tout le côté *gauche* du bulbe rachidien, de la protubérance et du pédoncule cérébelleux moyen, qui forment une surface concave moulée sur la convexité de la tumeur. (*Bulletins de la Société anatomique*, 1846, p. 389.)

Ici, comme on le voit, avec des symptômes d'affection cé-

rébelleuse, il y a eu une altération par compression de la pyramide antérieure et du cordon latéral du bulbe, causant une paralysie, du côté même de la lésion.

Dans le cas suivant, qui été recueilli par M. Hallopeau, dans le service de Vulpian, c'était un ramollissement qui avait causé la paralysie.

OBS. V. — R. L., 62 ans; émotion causant perte de connaissance; elle en revient ayant de la parésie à droite et un peu de surdité de ce côté. Un an après, il y avait de la contracture à la main droite. Plus tard un peu de paralysie faciale à droite; occasionnellement du nystagmus. Mort d'une autre affection.

Autopsie. — Bulbe creusé à droite, vers sa partie moyenne, d'une cavité, dont la partie antérieure répond à l'olive. Le faisceau intermédiaire et le corps restiforme sont presque entièrement détruits. (*Des paralysies bulbaires.* — Thèse de concours d'agrégation, Paris, 1875, p. 98.)

Ce fait, observé par mon ami regretté, Vulpian, et par un de ses plus distingués élèves, M. Hallopeau, montre encore: 1° la possibilité de la production d'une paralysie par une lésion située ailleurs que dans la partie dite motrice du bulbe; 2° l'existence d'une paralysie du côté d'une lésion bulbaire.

Le cas suivant a été recueilli par un habile médecin de Dublin, le Dr R. Mayne.

OBSERVATION VI. — A. B., 21 ans. Symptômes d'affection de la moelle dorsale, justifiés par l'autopsie. Plus tard, paralysie considérable du membre supérieur gauche, avec un peu d'anesthésie.

Autopsie. — Myélite dorsale. — Tumeur du volume d'un haricot, de forme oblongue, duré comme du cartilage, logée dans la moitié gauche du bulbe. (*Dublin Hospital Gazette*, 15 mai 1861, reproduit dans *Practical and pathological researches on paralysis*; by. Dr E. Meryon. London, 1864, p. 127).

Le siège de la tumeur n'est pas suffisamment indiqué, mais on peut néanmoins conclure de ce cas, comme de nombre d'autres, que le bulbe peut causer une paralysie par une lésion ailleurs que dans la partie supposée motrice et que cette paralysie peut avoir lieu du côté correspondant.

J'emprunte le cas suivant à un chirurgien militaire, J.-P. Gama.

OBSERVATION VII. — Un soldat de 26 à 28 ans, sans cause appréciable, ressentit dans le bras et le membre abdominal, d'un même côté, de la lourdeur, qui augmenta graduellement et dégénéra enfin en une paralysie complète. Des irritations viscérales survinrent et il mourut.

Autopsie. — On trouva deux tubercules, gros comme des noisettes, situés l'un près de l'autre et appuyant sur le bulbe, près du trou occipital, du côté correspondant à la paralysie. (*Traité des plaies de tête et de l'encéphalite*. Paris, 1830, p. 264.)

Il est malheureux que les détails manquent et que nous ne sachions pas si ces deux tubercules, gros comme des noisettes, pressaient sur la pyramide antérieure en même temps que sur les autres parties du bulbe rachidien, mais l'auteur est positif dans son assertion que la paralysie était du côté de la lésion et que la pression avait lieu sur le bulbe.

Voici, maintenant, un cas de M. Luneau recueilli dans le service de M. Proust, à la Charité, avec examen du bulbe, par M. Charcot.

Obs. VIII. — Femme, 68 ans. Le 29 mai, elle sentit tout à coup le côté gauche du corps subir un engourdissement tel qu'elle s'affaissa sur elle-même. La parole lui manqua, bien qu'elle eût conservé toute sa connaissance. Paralysie faciale incomplète, à gauche; l'hémiplégie du côté gauche du corps est plus apparente que réelle, car la main gauche peut serrer avec assez d'énergie. Sensibilité un peu augmentée à gauche. Aphonie et dysphagie complètes. Elle parle à voix basse, clairement. Langue dévie à gauche; voile du palais complètement insensible; muscles du pharynx et du larynx paralysés. Ataxie du bras gauche.

Autopsie. — L'extrémité supérieure de l'artère vertébrale gauche est oblitérée par un caillot; l'artère cérébelleuse postérieure et inférieure est aussi oblitérée. Bulbe ramolli, en quelques points à gauche, ainsi que le cervelet. (*Comptes rendus de la Société de Biologie*, 1870, p. 433).

Il est évident que l'embolie qui a soudainement oblitéré l'artère vertébrale gauche a déterminé tout d'abord de la paralysie des membres, à gauche, la paralysie qui, par suite du ramollissement du cervelet, a été remplacée par de l'ataxie. Les détails donnés sont insuffisants pour établir les limites des parties ramollies au bulbe. Tout ce que nous montre positivement ce cas, c'est que c'est le côté correspondant à une

cessation subite de circulation dans le bulbe qui a été atteint de parésie. C'est donc là un fait analogue à ceux que je rapporte dans ce travail¹.

Le fait suivant, dû à Jobert, de Lamballe, est important à beaucoup d'égards.

OBS. IX. — Ch. B..., femme de 41 ans, eut d'abord des douleurs qui devinrent très violentes, à la face, à *gauche*, puis des fourmillements et des convulsions et ensuite de la paralysie, dans cette partie. Déglutition difficile, parole presque anéantie. Corps courbé en arc à *droite*; les membres *gauches* notablement paralysés et anesthésiés. Par moments, inhibition cardiaque et respiration très difficile. Elle succombe à une pneumonie latente, du côté *droit*.

Autopsie. — Amaigrissement de la face, du bras et de la jambe, à *gauche*, tumeur plus volumineuse qu'un œuf, bosselée, reposant sur la surface basilaire, au-devant du conduit auditif, envoyant un prolongement considérable entre le sommet du rocher et l'apophyse clinéoïde antérieure. Ce prolongement comprimait le ganglion du trijumeau. Les autres nerfs de la base de l'encéphale de ce côté (le *gauche*) étaient aussi comprimés ou altérés. La tumeur était recouverte par les lobes moyen et postérieur, les pédoncules cérébral et cérébelleux moyen, du côté *gauche*. Toutes ces parties étaient atrophiées. La protubérance annulaire, qui paraissait être le siège spécial ou originel de la tumeur, avait subi un véritable refoulement à *gauche* et l'artère basilaire était rejetée à *droite*. Le lobe *gauche* du cervelet était porté en arrière. Les nerfs facial, acoustique, hypoglosse et ceux qui passent par le trou déchiré postérieur étaient comprimés. — Cerveau et moelle épinière sains. (*Etudes sur le système nerveux*, Paris, 1838, p. 446-453.)

¹ Il existe, à ma connaissance, 2 cas d'oblitération de l'artère basilaire et d'une des vertébrales, dans lesquels il s'est montré de la paralysie du côté où l'artère nourricière du bulbe était oblitérée. L'un de ces cas est de M. Berger (*Bull. de la Soc. anat.*, 1869, p. 188); l'autre de M. W. H. Dickinson (*Saint-George's Hospital Reports*, London, vol. I, 1866, p. 261). Il en était à peu près de même dans un cas très intéressant du service de M. Charcot, publié par M. Hallopeau (*Des paralysies bulbaires*, Paris, 1875, p. 104), dans lequel l'artère basilaire et la vertébrale *gauche* étaient oblitérées; il y avait une parésie des deux bras, du *gauche* surtout. Je puis ajouter à ces faits deux cas, l'un de M. Martineau (*Bull. de la Soc. anat.*, 1865, p. 251), dans lequel un caillot se formant d'abord dans la vertébrale *gauche* a causé une paralysie très légère à *gauche*; l'autre de M. Lunier (*C. R. de la Soc. de biol.*, 1870, p. 136), dans lequel l'artère vertébrale *gauche* et le tronc basilaire étaient bouchés par du sang coagulé, ce qui avait déterminé un état paralytique général, mais plus prononcé à *gauche* qu'à droite, car le malade, titubant, tombait souvent et alors toujours à *gauche*.

Cette importante observation, qui est commune à MM. Jobert et Cazenave (voy. les *Bulletins de la Société anatomique*, 1827, vol. II, p. 97-105), diffère des autres que nous avons données, à l'égard de l'étendue très considérable de la lésion et aussi en ce que, dans les détails de l'autopsie, il n'est pas explicitement dit que le bulbe était comprimé. Ce fait ressort néanmoins de cette particularité, qui a été signalée, que les nerfs partant du bulbe (hypoglosse, facial et autres) étaient comprimés par la tumeur. De plus, MM. Jobert et Cazenave disent dans les *Bulletins de la Société anatomique* (*loco cit.* p. 104), que le bulbe (pyramide antérieure autant que l'éminence olivaire) était comprimé. Je puis donc considérer ce cas comme appartenant à ceux dans lesquels le cordon pyramidal était altéré à la fois dans le bulbe et d'autres parties de la base de l'encéphale ¹. Dans ce cas, conséquem-

¹ Dans un autre travail, je donnerai l'histoire physiologique et clinique d'une partie de la surface de la base de l'encéphale, que j'ai cru devoir appeler *coin spécial*, à cause des manifestations physiologiques et pathologiques qui proviennent de son irritation par une tumeur. Je ne connais pas de sujet plus digne d'intérêt que celui-là, au point de vue de la variété des manifestations qu'une portion de la surface cérébrale peut donner sous l'influence d'irritations quelquefois tout à fait semblables. Je n'en connais pas qui établisse mieux que les paralysies les plus variées peuvent être causées par des irritations de points souvent identiques de l'encéphale. Voici à cet égard ce que je disais, en 1879, dans une leçon faite au Collège de France (Voyez une brochure intitulée : *Doctrines relatives aux principales actions des centres nerveux*, p. 10) : Sur 181 cas de tumeur, siégeant d'un côté, au coin spécial (le milieu de cette partie de l'encéphale se trouve entre l'origine du nerf trijumeau et le point d'union du pédoncule cérébelleux moyen avec le pont de Varole). Il y avait, quant à la paralysie :

1°	Absence de paralysie marquée dans les membres...	56	cas.
2°	Paralysie des deux membres du côté de la tumeur..	37	—
3°	— du bras seulement du côté de la tumeur..	3	—
4°	— de la jambe seulement du côté de la tumeur	1	—
5°	— des deux membres du côté opposé.....	21	—
6°	— du bras seulement du côté opposé.....	8	—
7°	— de la jambe seulement du côté opposé....	4	—
8°	— des deux membres inférieurs (paraplégie).	23	—
9°	— des deux membres thoraciques.....	1	—
10°	— transverse (bras d'un côté, jambe de l'autre)	1	—
11°	— de trois membres.....	4	—
12°	— d'abord des membres du côté de la tumeur, puis des autres.....	2	—
13°	— des quatre membres.....	20	—
		181 cas.	

En considérant comme cas de paralysie à la fois directe et croisée, les

ment, la partie antéro-latérale du bulbe, ainsi que la continuation de la pyramide antérieure dans presque toute la longueur de l'isthme de l'encéphale était considérablement comprimée, et au lieu d'une paralysie croisée, qui aurait dû exister d'après les opinions ayant cours, il y a eu une notable paralysie directe.

L'observation suivante est due au D^r E. R. Hun, d'Albany, capitale de l'État de New-York.

OBS. X. — M^{me} M..., 53 ans, douleur dans la fosse occipitale *gauche*; faiblesse du membre inférieur *gauche*. Plus tard, cette faiblesse augmenta et le membre supérieur *gauche* devint *pratiquement inutile*. Les membres *droits* étaient très forts, mais la sensibilité y était diminuée. La puissance musculaire se perdit graduellement dans les membres *gauches* et les muscles y devinrent rigides. Plus tard encore, la paralysie gagna les membres droits.

Autopsie. — Cerveau parfaitement normal. A la face antérieure du bulbe, à partir du pont de Varole, tumeur de un pouce trois quarts, longitudinalement, et de un pouce un quart transversalement, de forme ovulaire, ayant produit absorption de tissu osseux. Elle était attachée à la dure-mère. La plus grande partie de cette tumeur était à *gauche*, où elle comprimait la partie antérieure du bulbe et de la moelle épinière. Elle avait aplati ces parties et elle les repoussait à droite. (*Transactions of the American neurological Association*, vol. II, 1877, p. 206.)

Une figure donnée par l'auteur montre que la tumeur recouvre les deux pyramides antérieures et s'étend considérablement à *gauche*, où elle repose sur le cervelet. Tant qu'elle n'a exercé sa pression que sur la pyramide antérieure et le cordon latéral ou olivaire du bulbe, à gauche elle n'a produit qu'une paralysie des membres du même côté. Lorsqu'elle s'est étendue et qu'elle a atteint non seulement la pyramide droite mais aussi les cordons antérieurs de la moelle cervicale des deux côtés, à leur partie voisine du bulbe, la paralysie a gagné le côté droit, de telle sorte que le malade a eu d'abord une paralysie à *gauche* tant que la lésion était à *gauche* et une para-

51 cas, de 8° à 13°, où un ou deux membres ont été paralysés de chaque côté, nous trouvons qu'il y a eu, sur 125 cas de paralysie d'un ou de plusieurs membres, 92 fois de la paralysie directe et 84 fois de la paralysie croisée. Il y a eu 41 cas de paralysie seulement directe et 33 cas de paralysie seulement croisée.

lysie à *droite* quand la lésion a atteint le côté *droit*. Le centre de la tumeur, qui est le point où elle a dû commencer, se trouve au-dessus de l'entre-croisement des pyramides à *gauche* et elle a produit comme premier effet de la parésie du membre inférieur *gauche*.

Le cas suivant est de M. Couty, dont nous avons à regretter la mort.

Obs. XI. — Après une assez longue maladie, un soldat offrit les symptômes suivants : coma incomplet; lorsqu'on pince ou pique les membres à *gauche* ou à *droite*, le malade ne remue jamais que les membres *droits*. Les membres *gauches* sont flasques et à peu près complètement paralysés.

Autopsie. — Tumeur du volume d'une grosse noisette au point d'union du bulbe et du pédoncule cérébelleux à *gauche*. Elle est libre à sa face postéro-externe; elle fait saillie par sa face postéro-interne, vers le plancher du quatrième ventricule, qu'elle repousse un peu. Par sa face antéro-interne, elle est contiguë au faisceau latéral, olivaire, au niveau de l'extrémité supérieure de l'olive qui est légèrement déprimée. Tout le reste de l'encéphale est parfaitement sain. (*Gazette hebdomadaire de médecine*, 1877, p. 440.)

Ici encore, comme dans plusieurs des observations que nous donnons, nous voyons qu'une partie du bulbe, considérée comme non motrice, peut déterminer de l'hémiplégie et que cette paralysie peut se montrer dans les membres du côté de la lésion.

Dans une brochure de M. Picot, je trouve le fait suivant :

Obs. XII. — Chez un individu ayant une légère paralysie au bras *gauche* et plus légère encore à la jambe *gauche*, l'autopsie a fait voir une oblitération de l'artère vertébrale *gauche*. (*Oblitération de l'artère vertébrale dans le crâne*, Bordeaux 1881, pp. 12-19.)

Dans ce cas, l'ischémie des diverses parties du bulbe, à *gauche*, a déterminé de la paralysie du même côté. La pyramide, dans ce cas, comme le cordon olivaire, était insuffisamment nourrie. Il aurait dû y avoir une paralysie croisée, c'est-à-dire à *droite*, et l'état parétique ne s'est montré qu'à *gauche*.

Le cas suivant a été publié par le professeur Boettcher, de Dorpat :

Obs. XIII. — Femme, 21 ans, au côté *gauche*, parésie, amaurose, paralysie faciale et surdité. Plus tard, soubresauts convulsifs du bras droit; titubation dans la marche, sans qu'il y eut d'apparence de diminution du mouvement et de la sensibilité dans les quatre membres.

Autopsie. — Tumeur du volume d'une petite pomme à *gauche*, entre la surface postérieure du rocher; et le pont de Varole, s'étendant au trou acoustique. Son plus grand diamètre était de quatre centimètres et demi et le plus petit quatre centimètres. Le pont était aplati latéralement et sa moitié gauche était très atrophiée. Le bulbe était déplacé et montrait des moitiés asymétriques. L'olive *gauche* faisait une saillie considérable (sans doute à cause de l'atrophie des parties avoisinantes). Les trois pédoncules cérébelleux *gauches* étaient très atrophiés. Les parties postérieures du bulbe l'étaient aussi. (*Archives of Ophtalmology and Otolology*, by professors Knapp and Moos, New York, vol. III, 1873, p. 135.)

Ce cas, recueilli avec le plus grand soin, est important bien qu'il ne montre que temporairement l'existence d'un état paralytique par une tumeur comprimant le pont à *gauche*, dans sa partie antérieure, et le bulbe *du même côté* dans sa partie antéro-latérale. Il faut remarquer qu'il n'y a pas eu ici la paralysie croisée qui aurait dû exister d'après les doctrines ayant cours et qu'au contraire il y a eu une parésie directe. Je donne ce cas aussi parce qu'il montre combien le bulbe et les parties encéphaliques voisines peuvent supporter de graves altérations sans donner lieu à une paralysie persistante.

Un médecin de mérite, M. J. M. Snook, a publié le cas suivant :

Obs. XIV. — Paralysie graduelle à *droite*, se développant en trois ou quatre jours; paralysie des différents nerfs de la protubérance et du bulbe à *droite*.

Autopsie. — Tumeur de deux pouces de long et un pouce et demi d'épaisseur, sous le lobe *droit* du cervelet, et sous la protubérance et le bulbe, à *droite* aussi; elle a perforé le rocher. (*Transactions of the State medical society of Michigan*, Lansing, vol. VI, 1874, p. 228.)

Il y a eu, dans ce cas, paralysie du côté d'une pression sur la partie antéro-latérale du bulbe et antérieure du pont. C'est

un cas, à certains égards, semblable à ceux de Jobert et du Dr Hun.

Le cas suivant de MM. Cossy et Lorreyte est un des plus importants parmi ceux que je rapporte dans ce travail. Il a été recueilli sous les yeux d'un des médecins les plus distingués de Paris, M. Millard.

OBS. XV. — L..., 57 ans. Signes de pression sur plusieurs nerfs crâniens à *droite* avec parésie des deux membres *droits*. Plus tard, à la parésie qui s'est augmentée, se joint de l'ataxie dans les membres *droits*. Dans les derniers jours, on note encore : paralysie incomplète à *droite*.

Autopsie. — Tumeur volumineuse comprimant le cervelet et la protubérance, à *droite*; la pyramide *droite* est atrophiée; les nerfs vague, glosso-pharyngien et facial *droits* sont aplatis et atrophiés. Le cerveau ne présente aucune altération; le cervelet est normal, bien que comprimé. (*Bull. de la Soc. Anatomique*, 1874, p. 83.)

M. Charcot, à propos de la présentation de ce cas, a fait les remarques suivantes : « La relation de ce fait est fort intéressante. On connaît certains cas où une tumeur de la base de l'encéphale a donné lieu à une paralysie directe et non croisée, et Brown-Séguard a recueilli quelques observations de ce genre. »

Comme dans les cas de Penard, de Jobert, de Hun, de Snook, que j'ai donnés ci-dessus, une pression exercée sur la partie antéro-latérale du bulbe, en même temps que sur la protubérance et le cervelet, a déterminé, dans le cas de MM. Cossy et Lorreyte, une paralysie directe et non une paralysie croisée. Il y a plus, la pyramide antérieure *droite*, celle qui envoie les prétendues fibres motrices volontaires au cordon latéral *gauche* de la moelle épinière, était atrophiée sans qu'il y eût de paralysie à *gauche*.

Parent-Duchatelet et Martinet ont publié le cas intéressant que voici :

OBS. XVI. — Fillette, 8 ans et demi. — Faiblesse à *gauche*, qui va croissant; plus tard, un peu d'atrophie du bras *gauche*. Signes de méningite cérébrale et mort sans convulsions.

Autopsie. — Arachnitis. Diamètre du trou occipital rétréci, à *gauche*,

par une tumeur développée sous la dure-mère vertébrale et qui comprimait le bulbe. (*Recherches sur l'inflammation de l'arachnoïde*, Paris, 1821, p. 471.)

Rien dans l'observation n'indique où se trouvait exactement la tumeur, mais il est certain qu'elle se trouvait à *gauche*, côté de la paralysie, et qu'elle pressait sur le bulbe, puisque les auteurs le disent, et qu'ils nous font savoir aussi que le trou occipital était rétréci à *gauche*. On sait que la décussation des pyramides a lieu dans le canal rachidien et non dans l'intérieur du crâne; il est donc certain qu'au moins une grande partie de la tumeur pressait contre le bulbe et non contre la moelle épinière. C'est donc là encore un cas de paralysie directe due à une lésion bulbaire.

Voici maintenant un fait très intéressant observé par Gubler et publié par M. Duranti :

Obs. XVII. — N..., 45 ans, eut des troubles moteurs oculaires, puis du tournoiement à *gauche*. Mis debout, on est obligé de le supporter parce qu'il penche toujours à *gauche*, la jambe *gauche* étant plus faible que l'autre.

Autopsie. — Tumeur, volume pomme d'api, implantée sur base du crâne, allongée d'arrière en avant. Pont et bulbe si comprimés, à *gauche*, qu'ils présentent une concavité qui pourrait loger la moitié d'un œuf de poule. Cette concavité s'étend de la partie postérieure *gauche*, de la protubérance jusqu'à la partie inférieure du bulbe en intéressant surtout sa moitié *gauche*. Les nerfs des 6^e, 7^e et 8^e paires, à *gauche*, étaient comprimés et atrophiés. (*Gazette hebdom. de médecine et de chirurgie*. Paris, 1862, p. 39.)

Les médecins, qui ne sont pas comme moi habitués à lire ou à voir que des lésions extrêmement considérables des parties de la base de l'encéphale considérées comme motrices peuvent exister sans produire guère plus que de la faiblesse, s'étonneront de ce fait observé par Gubler. D'après la description suffisamment claire donnée par M. Duranti, je demande ce qu'a pu devenir la pyramide antérieure *gauche* dans ce cas. Incontestablement, elle a dû être détruite ou altérée, au moins en très grande partie. Il aurait donc dû y avoir une hémiplegie *droite* très considérable, et cette paralysie manquait tandis qu'il y avait à la jambe *gauche* de la

parésie. C'est donc là encore un cas de paralysie directe causée par une lésion de parties dites motrices au bulbe.

J'arrêterai là l'exposé des faits de paralysie directe par lésion bulbaire, me bornant à signaler, parmi les observations que j'aurais pu ajouter aux précédentes et qui ressemblent beaucoup à celles de Jobert, de Hun, de Snook, de Gubler, etc., que j'ai données, et dans lesquelles il y avait à la fois une altération du bulbe et de parties voisines, des faits publiés par les docteurs J. F. Gould, Wellington, Abbot (*Boston Medical Journal*, 1862, vol. LXV, p. 413; 1863, vol. LXVII, p. 251; 1868, vol. LXXIX, p. 410), par MM. Bell, Choisy, Boyer, Cruveilhier (*Bull. de la Soc. anat.*, 1831, vol. VI, p. 4; 1833, vol. VII, p. 6; 1835, vol. X, p. 273; 1855, vol. XXX, p. 475), par J. W. H. Parkinson (*London Medical Gazette*, 1831, vol. VIII, p. 365), par Brückner, Arnold, Petrina (cités) par Bernhardt, (*Beiträge zur Symptomatologie und Diagnostik der hirngeschwülst*, Berlin, 1881, p. 218, 280, 288 a et 289 c). G. P. Field (*The Lancet*, II, p. 840), Dr J. Hughlings Jackson (*Royal London Ophthalmic Hospital Reports*, vol. IV, part. IV, 1865, p. 422).

Dans nombre de ces derniers cas, la pyramide *antérieure* était lésée ou atrophiée ou même détruite du côté correspondant à la paralysie; mais le plus souvent la lésion ou l'atrophie portait davantage ou exclusivement sur le cordon olivaire. Quant au degré de la paralysie, il a été, en général, peu considérable; mais quelquefois celle-ci a été presque complète ou même complète.

Je ne crois pas qu'il soit nécessaire de discuter longuement la valeur des observations rapportées dans ce travail. Il y a plusieurs points incontestables qui ressortent de la lecture de ces faits, malgré leur excessive abréviation :

Le premier est que des parties supposées non motrices peuvent produire de la paralysie ;

Le second, que des lésions destructives, quelquefois très considérables, de parties supposées motrices, au bulbe et au pont de Varole, peuvent ne donner lieu à aucune paralysie des membres ;

Le troisième, que des paralysies, très légères le plus sou-

vent, mais quelquefois très notables, sinon complètes, peuvent apparaître du côté de la lésion, que celle-ci soit à la partie postérieure ou à la partie latérale du bulbe, ou dans l'intérieur de ce centre nerveux, ou, enfin, à la pyramide antérieure;

Le quatrième, que ce ne sont pas seulement des irritations par des tumeurs qui déterminent ces paralysies directes, puisque, dans plusieurs de ces cas, elles ont été causées par de l'ischémie, un ramollissement, une hémorrhagie lacérative (obs. I, V, VIII, XII).

Le cinquième, que l'on ne pourrait admettre que ces paralysies directes ont dépendu essentiellement de lésions ailleurs que dans le bulbe, puisque dans un certain nombre de ces cas le bulbe était seul lésé (dans 8 cas sur 17).

Dira-t-on que la décussation des pyramides antérieures n'avait pas lieu dans ces cas, et que l'absence d'une paralysie croisée et la présence d'une paralysie directe s'expliquent aisément par cette supposition. Ce serait là une échappatoire annulée par les faits et par des raisons dont la puissance logique ne paraîtra pas douteuse aux esprits ouverts à la vérité.

En premier lieu, je dirai que jusqu'ici trois fois seulement, à ma connaissance, l'examen anatomique de l'entre-croisement des pyramides antérieures a été fait dans des cas de paralysie directe et que dans chacun des trois la décussation a été trouvée normale. Ce sont des cas du Dr E. H. Dickinson (*The Liverpool and Manchester Medical and Surgical Reports*. Liverpool, p. 141, 1878,) de M. Blaise (*Bul. de la Soc. anat.* p. 387, 1882,) et de MM. Féré et Arnould (*C. R. de la Soc. de Biol.*, 1887, p. 220).

En second lieu, je dirai que, lorsque le bulbe est lésé, le nombre de cas de paralysie directe est plus grand que celui des cas de paralysie croisée que j'ai pu recueillir en parcourant un nombre considérable de mémoires et de journaux. Or, personne n'admettra cette absurdité (qu'il faudrait cependant soutenir si l'on voulait expliquer la paralysie directe par un manque de décussation des pyramides) que les lésions bulbaires choisissent pour se montrer des individus qui, en majorité, n'ont pas d'entre-croisement des pyramides antérieures.

Cet argument acquiert toute sa valeur en présence de ce fait que la proportion des cas de paralysie directe aux cas de paralysie croisée, dans les affections des lobes cérébraux, est tout au plus d'un *pour mille*, tandis que cette proportion, dans les affections bulbaires, est de *plus de mille pour mille* ! Si l'on voulait persister à croire que l'absence de décussation est la cause de la paralysie directe, il faudrait admettre cette absurdité que les individus n'ayant pas d'entre-croisement aux pyramides échappent aux lésions organiques cérébrales.

Si nous mettons en présence trois séries de faits cliniques, nous trouvons que chacune des parties du bulbe (corps restiforme, cordon olivaire, pyramide antérieure, parties centrales) peut être détruite sans donner lieu à de la paralysie des membres, et que sa destruction peut faire apparaître une paralysie des membres du côté correspondant ou de ceux du côté opposé. En présence de tels faits, si nous admettions que les conducteurs, pour le mouvement volontaire, sont groupés dans l'une quelconque des parties du bulbe et que la paralysie est, comme on le croit, l'effet d'une interruption de ces conducteurs, nous serions forcément conduits à l'une ou à l'autre des absurdes conclusions que voici :

1° Les conducteurs pour le mouvement volontaire ne passent nulle part dans le bulbe ;

2° Les conducteurs pour les mouvements volontaires des membres droits passent chez un individu dans une partie de la moitié gauche du bulbe, et chez d'autres individus dans telle ou dans telle autre partie de cette moitié gauche ;

3° Les conducteurs, pour les mouvements volontaires des membres droits, passent chez un individu dans une partie de la moitié latérale droite du bulbe, et chez d'autres individus dans telle ou dans telle autre partie de cette moitié droite.

Les faits cliniques relatifs au bulbe sont donc décisifs pour démontrer que la paralysie (au moins celle qui est liée à ce centre nerveux) dépend d'autre chose que de la destruction de tissu que l'autopsie nous montre. Je ferai voir, dans un autre mémoire, que la paralysie, dans les cas de lésion bul-

baire comme dans les autres cas de lésion encéphalique localisée, ne dépend pas de la perte d'une prétendue fonction de la partie lésée. Je montrerai qu'elle est due à une influence exercée par l'irritation des cellules et fibres nerveuses entourant cette partie, irritation qui se propage à distance, et va atteindre, dans les points variés où ils sont disséminés, les éléments nerveux doués de la fonction motrice qui disparaît, y produisant par acte inhibitoire la perte de puissance dont dépend cette fonction. (Voyez, dans ce numéro des *Archives*, mon mémoire sur l'*Inhibition*.)

Les faits cliniques que j'ai rapportés, ou dont j'ai parlé, établissent, incontestablement aussi, qu'il est faux que l'entre-croisement des conducteurs pour les mouvements volontaires se fasse là où se trouve la décussation des pyramides.

Nous sommes ainsi conduit à nous demander maintenant, si l'entre-croisement des conducteurs pour le mouvement volontaire se fait là où les physiologistes s'imaginent qu'il s'opère.

Je me bornerai à dire à cet égard : 1° que les faits cliniques relatifs au bulbe, montrant qu'une lésion unilatérale de cet organe a souvent causé une paralysie croisée, quelquefois complète, prouvent qu'on ne peut pas admettre que les conducteurs pour les mouvements volontaires font leur décussation dans le pont de Varole ;

2° que les faits cliniques extrêmement nombreux de paralysie croisée, lorsqu'un côté du pont de Varole est lésé, dans une bonne partie de sa longueur, du bulbe au pédoncule cérébral, devraient toujours montrer une paralysie des deux côtés du corps, plus considérable, tantôt du côté correspondant, tantôt du côté opposé suivant son siège, et que ce n'est pas là ce qu'on observe, la paralysie des membres étant presque toujours limitée au côté opposé à celui de la lésion ou, dans des cas rares, se montrant au côté correspondant ;

3° que les faits cliniques avec destruction de toute une moitié latérale du pont devraient produire une paralysie complète des quatre membres, puisque la lésion détruirait à la fois les conducteurs de droite (par exemple) avant leur

passage à gauche, et ceux de gauche après leur passage à droite ; or, la paralysie dans les cas que je connais a toujours été purement croisée ¹, excepté dans deux cas (de Stanley et de May) où elle était purement directe ;

4^e que nombre de faits expérimentaux, que je mentionnerai dans un travail sur la physiologie pathologique de la paralysie, sont tout aussi décisifs que les faits cliniques contre la supposition que les conducteurs pour le mouvement volontaire des membres s'entre-croisent dans le pont de Varole.

Je ne crois pas qu'il soit nécessaire, après les démonstrations données dans ce travail contre les idées reçues à l'égard des voies motrices dans la base de l'encéphale, de discuter longuement la valeur des faits connus à l'égard de la dégénération descendante des prétendus cordons moteurs. Je me bornerai à exprimer mon étonnement, que les particularités suivantes n'aient pas fait rejeter par les cliniciens la notion que les faisceaux de fibres, qui dégénèrent secondairement à une lésion des parties dites motrices au cerveau ou à la base de l'encéphale, sont seules les principales voies motrices entre les membres et les centres doués de la puissance volontaire. En effet, chez l'homme comme chez les vertébrés supérieurs, les lésions traumatiques ou autres de la partie postérieure du cordon latéral de la moelle épinière, celle qui est le siège des dégénérations descendantes, ne causent pas de paralysie ou ne donnent lieu qu'à une parésie. D'un autre côté, il y a des cas, chez l'homme, où une dégénération secondaire a existé sans paralysie ou sans persistance

¹ Je ne parle pas ici des cas où une tumeur, extérieure au pont, l'a comprimé. (Voyez ci-dessus le tableau des formes de paralysie causées par une telle pression, p. 233.) En effet, il y a une différence singulière, mais incontestable, entre les cas de destruction partielle ou totale d'une moitié latérale du pont de Varole, suivant que la destruction ou l'altération commence dans l'intérieur de cet organe ou à sa surface extérieure. Quand c'est à l'intérieur la paralysie est croisée; quand c'est à l'extérieur, elle est plus souvent directe que croisée. Dans ce dernier cas, la destruction peut être presque complète et la paralysie rester limitée aux membres du côté correspondant. Entre autres cas de ce genre, j'en signalerai un très remarquable, recueilli dans le service d'hôpital du Dr Broadbent, par M. E. G. P. Field (*The Lancet*, London, vol. II, 1877, p. 840).

de la paralysie ¹. Quant aux animaux, chez lesquels cette altération se produit comme chez l'homme, elle n'a pas la moindre signification à l'appui de l'idée que la partie qui dégénère est la voie motrice principale. En effet, elle existe souvent sans trace de paralysie. M. Déjerine a publié, à cet égard, un fait très remarquable et décisif, au moins quant au chien. (*C. R. de la Soc. de Biol.*, 1882, p. 200.)

Avant de donner les conclusions qui ressortent des faits et des raisonnements exposés dans ce travail, je dois faire remarquer qu'il aurait été possible de tirer ces conclusions tout aussi bien des faits cliniques seuls que des faits expérimentaux seuls. Il est incontestable cependant qu'à l'égard des questions dont je m'occupe ici, comme à l'égard de la plupart des grandes questions de physiologie normale ou pathologique, les conclusions que l'on peut déduire des faits gagnent considérablement en force lorsque, comme en ce qui concerne ce mémoire, elles ressortent à la fois des faits expérimentaux et des faits cliniques.

Conclusions.

1° Il est faux que les fibres des pyramides antérieures qui s'entre-croisent à la partie inférieure du bulbe soient les seules ou les principales voies de transmission motrice volontaire;

2° Il est faux que la protubérance, comme le supposent nombre de physiologistes, soit le lieu principal de décussation des conducteurs servant aux mouvements volontaires des membres;

¹ J'aurais pu ajouter que l'atrophie d'une pyramide a été constatée assez souvent du côté opposé à celui d'altérations des parties supposées motrices à la surface cérébrale. Ceci a lieu assez souvent dans les cas d'atrophie croisée du cerveau et du cervelet, où il y a eu une hémiplégie croisée quant à la lésion cérébrale et une paralysie directe quant à la lésion du cervelet et à l'atrophie de la pyramide. Bell, Cruveilhier, Turner ont cité de ces cas. Un jeune clinicien de talent, M. Juhel-Rénoy, en a rapporté un cas intéressant. (*Bull. de la Soc. anat.*, 1879, p. 175.)

3° Des décussations de conducteurs pour les mouvements volontaires comme pour les mouvements réflexes des membres existent dans toute la longueur du centre cérébro-rachidien ;

4° Il faut abandonner la notion que les paralysies dues à des lésions unilatérales du bulbe ou d'autres parties de l'encéphale, chez l'homme comme chez les animaux, dépendent de la destruction de centres localisés ou de groupes de conducteurs servant seuls aux mouvements volontaires ¹.

¹ Dans un autre travail, je reprendrai l'examen de cette conclusion pour l'étayer de preuves nouvelles.

