

De la résection de la hanche au point de vue de ses indications et de ses résultats définitifs : accroissement du membre réséqué, description d'un nouveau procédé opératoire / par L. Ollier.

Contributors

Ollier, L. 1830-1900.
Bryant, Thomas, 1828-1914
Royal College of Surgeons of England

Publication/Creation

Paris : Germer Baillière, 1881.

Persistent URL

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

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>

REVUE 24
DE CHIRURGIE

PARRAISANT TOUS LES MOIS

DIRECTEURS : MM.

OLLIER

Professeur de clinique chirurgicale
à la Faculté de médecine
de Lyon.

VERNEUIL

Professeur de clinique chirurgicale
à la Faculté de médecine
de Paris.

RÉDACTEURS EN CHEF : MM.

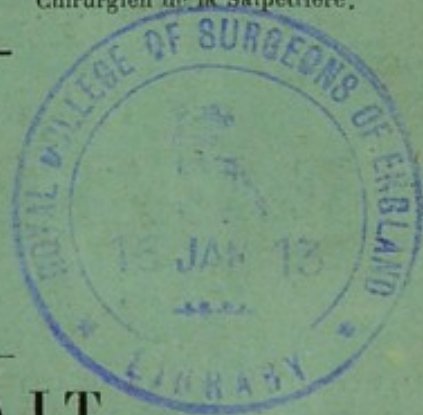
NICAISE

ET

F. TERRIER

Professeur agrégé
à la Faculté de médecine de Paris,
Chirurgien de l'hôpital Laennec.

Professeur agrégé
à la Faculté de médecine de Paris,
Chirurgien de la Salpêtrière.



EXTRAIT

Ollier. Resection de la Hanche

PARIS

LIBRAIRIE GERMER BAILLIÈRE ET C^{ie}
108, BOULEVARD SAINT-GERMAIN
Au coin de la rue Hautefeuille

1881

LIBRAIRIE GERMER BAILLIÈRE ET C^{IE}
108, Boulevard Saint-Germain, au coin de la rue Hautefeuille.

VIENNENT DE PARAÎTRE :

MANUEL DE PATHOLOGIE ET DE CLINIQUE CHIRURGICALES

PAR

JAMAIN et TERRIER

TROISIÈME ÉDITION

Tome I, 4 volume in-18. 8 fr.
Tome II, 4 volume in-18. 8 fr.

MANUEL D'HISTOLOGIE PATHOLOGIQUE

Par CORNIL et RANVIER

Tome I. Un volume in-8° cavalier, avec de nombreuses figures dans le texte.

DEUXIÈME ÉDITION

Prix. 14 fr.

PRATIQUE JOURNALIÈRE DE LA CHIRURGIE

Par ADOLPHE RICHARD

Professeur agrégé à la Faculté de médecine, chirurgien des hôpitaux

DEUXIÈME ÉDITION

Revue, d'après les notes de l'auteur, par le Dr J. CRAUK
Un fort volume grand in-8, avec de nombreuses figures dans le texte. 16 fr.

LES POISSONS D'EAU DOUCE ET LA PISCICULTURE

Par Ph. GAUCKLER

Ingénieur en chef des ponts et chaussées.

1 volume grand in-8, avec figures dans le texte. 8 fr.

THÉORIE SCIENTIFIQUE DES COULEURS

ET LEURS

APPLICATIONS A L'ART ET A L'INDUSTRIE

Par O.-N. ROOD

Professeur au collège Columbia de New-York.

1 volume in-8 avec figures dans le texte et une planche en couleurs,
cartonné à l'anglaise 6 fr.

A. M. T. (Meyan)
Poumon de l'auteur

JAN 17 1881
LIBRARY OF THE UNIVERSITY OF CHICAGO

Ollier

DE LA RÉSECTION DE LA HANCHE

AU POINT DE VUE
DE SES INDICATIONS ET DE SES RÉSULTATS DÉFINITIFS

*Accroissement du membre réséqué. — Description
d'un nouveau procédé opératoire.*

Par L. OLLIER

La résection de la hanche a toujours été acceptée en France avec de telles restrictions qu'elle constitue encore une opération exceptionnelle. Beaucoup de chirurgiens la rejettent, et peu l'ont pratiquée assez souvent pour se faire une opinion personnelle sur sa valeur. Comme pour les opérations dont on voit mieux les dangers que les avantages, on l'a d'abord appliquée aux cas désespérés, et les succès inévitables de cette intervention tardive n'ont pas peu contribué à refroidir le zèle des chirurgiens, un instant éveillés par le bruit des succès obtenus à l'étranger.

C'est d'abord en Angleterre, sous l'influence de Fergusson (1848), puis en Allemagne et en Amérique, que cette résection s'est répandue et est entrée dans la pratique de la plupart des chirurgiens d'hôpitaux. Les résultats avaient été brillants tout d'abord; mais cependant les statistiques recueillies par Le Fort¹, Fock², Good³, Leisrink⁴, Culbertson⁵, etc., témoignaient toujours de la gravité de cette résection, qui donnait approximativement une mortalité de 50 pour 100. Le pansement de Lister est venu considérablement améliorer les résultats de cette opération, et, sur 48 résections de la hanche que

1. 41 pour 100, d'après Le Fort (*Mémoires de l'Académie de médecine*, 1861 : De la résection de la hanche dans les cas de coxalgie).

2. 36,30 pour 100, d'après Fock, de Magdebourg (*Bemerkungen und Erfahrungen über die Resection im Hüftgelenk*, in *Archiv für klinische Chirurgie*, 1861).

3. 52,29 pour 100, d'après Good (*De la résection de l'articulation coxo-fémorale pour carie*, Thèse de Paris, 1869).

4. 63,60 pour 100, d'après Leisrink (*Zur Statistik der Hüftgelenk-resection Caries und Ankylose*, in *Archiv für klinische Chirurgie*, B. XII).

5. 45,07 pour 100, d'après la statistique de Culbertson, basée sur 472 observations (*Excision of the larger joints*, Philadelphia, 1876).

Volkman avait pratiquées, à Halle, de 1873 à 1877, il ne signalait que quatre morts, c'est-à-dire une proportion de 8,33 pour 100.

Mais, pendant que l'opération semble se répandre de plus en plus dans certaines cliniques allemandes, elle perd du terrain en Angleterre; et, là où elle était acceptée à peu près sans conteste il y a vingt ans, elle commence aujourd'hui à être jugée avec la plus grande réserve.

En 1860, dans un séjour de trois mois que je fis en Angleterre, j'avais été frappé de la facilité avec laquelle certains chirurgiens anglais se décidaient à cette résection, et, malgré les succès opératoires que j'avais constatés, je n'étais pas revenu en France émerveillé de cette opération. Je ne la pratiquai que quatre fois en 15 ans, et je la réservais¹ pour les cas où des déformations considérables de la hanche dans les coxalgies suppurées empêchaient de tenter le redressement du membre, et surtout pour les cas où, malgré l'immobilité et le drainage, les accidents graves persistaient, qu'ils fussent dus à la présence de la tête fémorale nécrosée ou aux diverses formes d'ostéite. C'est toujours d'après les mêmes idées générales que je me suis guidé depuis lors, tout en étendant de plus en plus les indications de la résection, à mesure que le perfectionnement des pansements antiseptiques rendait l'opération plus innocente.

Avons-nous eu raison? avons-nous eu tort d'agir ainsi? C'est ce que nous nous proposons d'examiner ici, et notre travail ne sera qu'une réponse raisonnée à cette question.

Ce n'est pas seulement sur les documents que possède la littérature médicale que nous pourrions fonder notre opinion. La plupart de ces documents n'ont qu'une valeur relative. Malgré leur nombre, ils sont encore insuffisants pour nous éclairer sur les questions multiples que soulève l'étude de la résection de la hanche. Le nombre des cas s'est accru singulièrement depuis vingt ans; mais la plupart des observations sont incomplètes, et ceux qui ont été à même de vérifier les résultats annoncés en ont souvent tiré de tout autres conclusions que leurs auteurs. Il faut donc n'accepter que sous bénéfice d'inventaire ces longues statistiques, formées des éléments les plus divers.

Quand une critique sévère ne préside pas à ce groupement de faits extraits de toutes parts, on est exposé à en tirer des conclusions erronées. Ce n'est guère que sur les suites immédiates de la résection que ces statistiques ont pu nous éclairer jusqu'ici; quant aux

1. *Du traitement de la coxalgie*. Congrès de Clermont, 1876.

suites éloignées, elles sont très rarement signalées. Aussi, lorsque les chirurgiens partisans de cette résection ont voulu jeter un regard en arrière et apprécier le résultat définitif de leur intervention, ils ont vu que les guérisons n'étaient pas aussi nombreuses qu'ils l'avaient d'abord espéré.

A l'époque où la résection de la hanche commençait à se répandre en Angleterre, Syme¹ prétendit que cette opération n'avait sauvé aucun malade et qu'elle n'avait réussi que là où la cure naturelle aurait pu s'effectuer. C'est aller beaucoup trop loin, à notre sens, et, quelque partisan que nous ayons été de l'expectation méthodique dans la coxalgie suppurée, nous avons toujours pensé que cette opinion était aussi loin de la vérité que la doctrine de ceux qui voulaient appliquer les résections à la plupart des coxalgies suppurées, sous prétexte que la mort était presque fatalement la conséquence de cette affection.

La question est grave et délicate, et si les statistiques publiées peuvent être insuffisantes pour la juger, les boutades ou les partis pris des chirurgiens en renom ne constituent pas de meilleurs arguments. C'est par une méthode plus scientifique que l'on doit essayer de démontrer la valeur de cette opération.

En France, la discussion soulevée à l'Académie de médecine, en 1861, par le rapport de M. Gosselin sur le mémoire de M. Le Fort, avait un instant attiré l'attention sur la résection de la hanche. Un grand nombre de chirurgiens l'essayèrent, dans les années qui suivirent; mais la plupart des opérations furent suivies d'insuccès²: aussi s'est-on rattaché de plus en plus au traitement conservateur et, toutes les fois que, dans les sociétés savantes ou les congrès médicaux, il a été question de la résection de la hanche, ç'a été pour en limiter les indications et combattre les doctrines émises à l'étranger à l'égard de cette opération³.

1. *Medical Times and Gazette*, 30 décembre 1848.

2. En 1869, Good avait recueilli, dans sa thèse sur la *Résection de l'articulation coxo-fémorale pour carie*, 13 cas dans la pratique des chirurgiens de Paris: « M. Gosselin, 3 opérations, 3 morts; M. Dolbeau, 2 opérations, 2 morts; M. Verneuil, 1 opération, 1 mort; M. Giralès, 7 opérations, 5 morts, plus deux suivies de non-guérison » (*Loc. cit.*, p. 21.) A cette époque déjà, la résection de la hanche avait été pratiquée plusieurs fois à Strasbourg et à Lyon, à Strasbourg par M. Sédillot, et M. Bœckel, à Lyon par M. Laroyenne et par moi; deux fois par Sédillot, une fois par Bœckel, deux fois par Laroyenne et deux fois par moi. En ajoutant cinq cas de M. Marjolin signalés dans les *Comptes rendus de la Société de chirurgie*, pour 1865, et un cas de Follin (même recueil), on arrive à 26 cas pour cette période; mais il est plus que probable qu'un certain nombre d'opérations n'ont pas été publiées.

3. *Bulletin de la Société de chirurgie* 1863; — 1865; — 1876, et *Congrès de l'Association française pour l'avancement des sciences*; Congrès de Lille, 1874, discussion soulevée

Au mois d'août dernier, au congrès de Cambridge¹, M. T. Holmes, un des chirurgiens anglais les plus autorisés et les mieux placés pour apprécier les résultats obtenus par ses compatriotes, en est arrivé à poser des conclusions qui ne diffèrent guère de celles que nous avons émises autrefois, et, chose inattendue, c'est en prononçant l'éloge de Fergusson, c'est-à-dire du chirurgien qui a le plus fait pour la vulgarisation de la résection de la hanche, que M. Holmes vient réagir contre l'engouement de certains de ses compatriotes pour cette opération.

Se basant sur l'imperfection des résultats obtenus, sur le trompe-l'œil des statistiques publiées, sur la rareté relative des guérisons réelles et durables, M. Holmes avait déjà, en 1877, dans une lecture sur la résection de la hanche², combattu les idées de Sayre et critiqué les conclusions de Volkmann. Il reprochait surtout au chirurgien américain son optimisme à l'égard de cette opération et mettait en doute les résultats qu'il annonçait. Il s'élevait surtout contre l'abus des statistiques, qui, en groupant de longues suites de cas dans des tableaux trompeurs, lui paraissaient plus nuisibles qu'utiles à la science³.

On comprend ce jugement sévère, s'il s'adresse à certaines statistiques, compilations indigestes et sans portée, qui n'ont pas même le mérite d'être établies sur des faits rigoureusement compulsés.

L'ouvrage de Culbertson, très utile d'ailleurs par les renseignements bibliographiques qu'il renferme (*Excision of the larger joints*), nous montre à quelles illusions on peut être entraîné par le groupement des chiffres et à quel travail stérile on peut se livrer. Non seulement ce statisticien cherchera la proportion des morts et des guérisons après telles ou telles opérations, mais il vous dira quel est le mois dans lequel il y a eu plus de succès après la résection des diverses articulations et quelle est l'influence de la forme de l'incision cutanée sur la mortalité!

par le mémoire de M. Viennois, *De la supériorité de l'immobilisation sur la résection de la hanche dans les coxalgies suppurées; inconvénients de la résection, rareté de ses indications*; discussion par Verneuil, Giraldès, Ollier; et Congrès de Nantes, 1875, *Des causes du raccourcissement réel du membre à la suite des coxalgies sans luxation ou déplacement de la tête fémorale*, par Viennois; ce mémoire a été publié dans la *Gazette hebdomadaire* en 1876, n° 1, 7 janvier.

1. *Address in surgery* by Timothy Holmes. — *Fergusson and conservative surgery (Excision of the knee and of the Hip)*, in *British medical Journal*, 14 aug. 1880.

2. *Clinical lecture on the results of the operation of excision of the hip*, in *Medical Times and Gazette*, t. II, 1877.

3. Voici sa conclusion : « This is only one of the many departments of surgery in which the labours of so-called statisticians have retarded the growth of surgical knowledge instead of promoting it, because they will persist in using figures only, and ignoring facts. »

Il est inutile d'insister sur de pareilles puérités; mais il ne faut pas cependant dire trop de mal de la statistique en elle-même, qui est dans beaucoup de questions le seul moyen d'apprécier la gravité relative des opérations mises en parallèle; mais, pour cela, la première condition, c'est de rechercher des faits comparables, c'est-à-dire des unités de même espèce, et non pas de rassembler des faits disparates, qui n'ont guère de commun que le titre sous lequel on les a publiés.

Ce n'est pas seulement en Angleterre que la réaction se fait contre l'abus de la résection de la hanche; il en est ainsi en Amérique, où les succès de Sayre avaient puissamment contribué à répandre cette opération. Parmi les chirurgiens qui ont écrit récemment en faveur du traitement conservateur nous citerons MM. Gibney et Fayette Taylor. Ce dernier ¹ s'est appuyé sur une série de 94 cas de coxalgie observés jusqu'à la mort ou la guérison et dont 24 furent accompagnés de suppuration et de fistules. Sur ces 24, deux étaient morts, 5 suppuraient encore et 17 étaient guéris : 3 avec ankylose, 14 avec des mouvements (*practicable joint*). Nous ne citons cette communication que comme signe du mouvement des idées en Amérique; mais nous ne pouvons omettre de faire remarquer la faible proportion des cas guéris par ankylose; cette proportion est si différente de celle que nous avons observée sur nos propres malades que nous avons de la peine à l'expliquer.

Dans ces dernières années, en 1877 et 1878, la question de la résection de la hanche a été discutée au Congrès des chirurgiens allemands ², et, autant qu'on peut en juger par le langage des membres du congrès qui ont pris la parole, on est encore bien loin, de l'autre côté du Rhin, de la réaction qui commence en Angleterre. On s'est surtout occupé des procédés opératoires et des résultats obtenus au point de vue des usages du membre réséqué. M. R. Volkmann s'est montré partisan déclaré de la résection sous-trochantérienne, qu'il considère comme plus avantageuse que la simple décapitation de fémur, soit au point de vue des résultats immédiats, soit au point de vue de la reconstitution d'une nouvelle articulation. Considérant que le grand trochanter ne peut être que nuisible, il conseille de l'enlever dans tous les cas, avec la tête et le col, et base son argumentation sur 48 observations personnelles qu'il a pu recueillir depuis quatre ans. MM. Langenbeck, Hüter, Schede se déclarent au contraire partisans de la simple décapitation toutes les fois

1. *Boston medical Journal*, 6 mars 1879.

2. *Verhandlungen der Deutschen Gesellschaft für Chirurgie*. Sechster und siebenster Congress, Berlin, 1877-1878.

que la trochanter est sain, et apportent des faits qui montrent que la présence de cette apophyse ne nuit pas à la reconstitution d'une articulation mobile. Volkmann avait soutenu que depuis qu'il avait adopté la résection sous-trochantérienne, il avait toujours des articulations mobiles, et que le fémur, ainsi privé de tous ses renflements supérieurs, était mieux disposé pour former avec la cavité cotyloïde une nouvelle articulation.

Cette question du niveau où doit être pratiquée la résection est une des plus importantes que nous aurons à examiner. Elle a un grand intérêt non seulement au point de vue du manuel opératoire et du processus de réparation, mais encore au point de vue de l'accroissement ultérieur du membre réséqué. Ce dernier point de vue nous paraît encore plein d'obscurité, malgré les recherches expérimentales que nous avons faites il y a vingt ans sur la part proportionnelle que prennent les deux extrémités d'un os à son accroissement¹, et malgré les mensurations qui ont été pratiquées par divers chirurgiens sur leurs anciens opérés.

Les erreurs qu'on avait essayé un instant de faire prévaloir dans la science au sujet de l'accroissement interstitiel (Volkmann, J. Wolf) n'avaient pas peu contribué à augmenter la confusion, en faisant méconnaître l'influence des cartilages de conjugaison sur l'accroissement en longueur des os.

L'obscurité qui règne encore sur ce point nous a conduit à instituer de nouvelles expériences sur la part qui revient à l'extrémité supérieure du fémur dans l'accroissement de cet os. En réséquant isolément ou simultanément chez les animaux les diverses saillies de cette extrémité, nous avons voulu nous rendre compte des contradictions qui résultent encore des faits cliniques superficiellement observés ou difficiles à interpréter.

Ces expériences nous ayant en outre permis d'observer de nouveau certains faits relatifs au mode de reconstitution de la nouvelle articulation, nous en profiterons pour compléter ce que nous avons dit, il y a quinze ans, au sujet des processus réparateurs, qui suivent cette résection et des conditions qui permettent d'obtenir une articulation à la fois solide et mobile.

Nous commencerons par là notre travail, pour donner à nos déductions une base scientifique et sortir de l'incertitude d'où l'on n'a pu encore se dégager, malgré la multiplicité des observations cliniques. Puis, passant à la discussion des indications de cette opéra-

1. *De la part proportionnelle qui revient à chaque extrémité des os des membres dans leur accroissement en longueur*, in *Journal de la physiologie de l'homme et des animaux*, 1861.

tion, nous essayerons, en faisant intervenir nos propres observations sur le traitement et les suites éloignées de la coxalgie suppurée, de déterminer les cas où la résection doit être préférée à l'expectation, et nous chercherons alors dans quelles circonstances elle peut être acceptée comme opération d'élection, destinée non seulement à prévenir la mort du sujet, mais encore à lui fournir une articulation nouvelle, reconstituée sur son type primitif, c'est-à-dire assez solide pour la marche, et assez mobile pour se prêter à tous les mouvements auxquels cette articulation est normalement destinée.

Nous terminerons enfin par la description d'un nouveau procédé opératoire, qui rend la résection plus facile, et permet au chirurgien de juger plus sûrement le degré de l'altération de l'os et les limites qu'il faut donner à la résection. Les discussions qui ont eu lieu au sujet des avantages de la résection sous-trochantérienne sur la décapitation nous paraissent donner quelque intérêt à cette modification opératoire, qui rentre bien entendu dans la méthode sous-périostée, plus indiquée que jamais pour la résection de la hanche, si l'on veut tirer du manuel opératoire tout ce qu'il est susceptible de donner.

Ce travail sera donc divisé en trois parties :

1° Nouvelles recherches expérimentales sur l'accroissement du membre inférieur après les résections de la hanche et sur le mode de reconstitution de l'articulation nouvelle ;

2° Comparaison des résultats fournis par l'immobilité et le drainage avec les résultats obtenus par la résection, au triple point de vue de la longueur du traitement, de la conservation de la vie, et de l'utilité du membre ; indications respectives de l'expectation et de la résection ;

3° Description d'un nouveau procédé opératoire pouvant servir à la fois à la résection sous-trochantérienne et à la décapitation du fémur.

I

Influence de la résection de la hanche sur l'accroissement ultérieur du membre ; des différentes causes qui contribuent à l'arrêt d'accroissement : destruction des cartilages ; atrophie par inactivité ; atrophie réflexe.

Nouvelles expériences sur l'importance des divers cartilages de l'extrémité supérieure du fémur sur l'accroissement de cet os. — Résection sous-trochantérienne ; résection du trochanter seul ; décapitation de l'extrémité articulaire ; accroissement du fémur après ces diverses résections.

Mode de reconstitution de l'articulation nouvelle. — Importance de la conservation intégrale de la capsule articulaire ; absence de tête fémorale dans l'articulation nouvelle ; trousseaux fibreux intercotyloïdo-fémoraux ; changement dans la constitution anatomique de l'articulation ; persistance de son type physiologique ; résultats obtenus chez les animaux par la méthode sous-périostée.

§ I. — *Des moyens de déterminer chez l'homme la part proportionnelle des différents cartilages de conjugaison dans l'accroissement des os. Causes diverses qui peuvent amener l'arrêt d'accroissement ; inactivité fonctionnelle ; lésions nerveuses, etc. Atrophie produite par la coxalgie ; arrêt d'accroissement produit par la résection ; insuffisance des faits publiés ; résultats contradictoires ; compensation du raccourcissement réel par l'inclinaison pelvienne. Nécessité de faire de nouvelles mensurations sur les sujets depuis longtemps opérés.*

Dès mes premières expériences sur la part inégale qui revient aux deux extrémités d'un os dans son accroissement en longueur, je fis remarquer combien les résections du genou étaient plus graves que les résections de la hanche au point de vue de l'accroissement ultérieur du membre. Je condamnai presque absolument les résections du genou chez les jeunes enfants toutes les fois qu'on devrait dépasser la ligne conjugale, tandis que je considérai la résection de la hanche comme pouvant être pratiquée à tout âge, malgré l'arrêt d'accroissement qui devrait suivre nécessairement l'ablation des cartilages de la tête fémorale et du grand trochanter.

Il n'était pas possible de préciser exactement, d'après les expériences sur les animaux, la part proportionnelle qui revient chez l'homme aux deux extrémités du fémur. En expérimentant sur les différents animaux : chien, chat, lapin, etc., j'avais constaté que, si

l'accroissement était toujours plus marqué par le cartilage conjugal inférieur, le rapport entre les deux cartilages conjugaux, supérieur et inférieur, n'était pas constant, et que l'excès du développement par l'extrémité inférieure ne pouvait pas par cela même être calculé à *priori*. Le procédé que nous avons suivi consistait à planter un clou de plomb au milieu de la diaphyse du fémur, chez de très jeunes animaux, et à les sacrifier au bout de quelques mois, quand ils avaient achevé leur croissance ou du moins considérablement grandi. Nous étions arrivé à admettre que l'accroissement par l'extrémité supérieure du fémur équivaut à la moitié environ de l'accroissement par l'extrémité inférieure, c'est-à-dire que, quand le fémur s'accroît de deux centimètres par en bas, il s'allonge d'un centimètre par en haut.

Chez l'homme nous ne pouvions pas appliquer ce mode d'expérimentation, et nous eûmes recours au moyen indiqué par Broca¹ et qui consiste à mesurer aux divers âges la distance du trou nourricier aux deux extrémités de la diaphyse. Malheureusement, la situation et l'inclinaison du trou nourricier ne sont pas constantes; on trouve d'assez notables différences entre des individus du même âge pris au hasard; c'est ce qui empêchait nos calculs d'avoir la rigueur nécessaire². En multipliant ces mensurations, nous étions arrivé cependant à trouver chez l'homme approximativement le même rapport que chez la plupart des animaux sur lesquels nous avons expérimenté, c'est-à-dire un accroissement au moins double par l'extrémité inférieure du fémur.

Ce rapport n'aurait pu être rigoureusement établi que par l'implantation de points de repère fixes, ce qui était tout à fait impossible, ou par l'observation de points de repère accidentels : fractures avec déplacement angulaire de la diaphyse, exostoses développées dans l'enfance. C'est en mettant à contribution tous les faits de ce genre que nous avons pu observer, et en les comparant aux mensurations fournies par la distance du trou nourricier aux extrémités de la diaphyse, que nous avons admis que l'arrêt d'accroissement produit par la résection de l'extrémité inférieure du fémur devait être, toutes choses égales d'ailleurs, un peu plus du double de celui que produirait la résection de la hanche.

1. Broca, *Recherches sur quelques points de l'anatomie pathologique du rachitisme*, in *Bulletin de la Société anatomique de Paris*, 1852.

2. Ce qui augmente la difficulté des calculs de ce genre, c'est que les trous nourriciers ne sont pas toujours au même niveau sur les deux fémurs d'un même sujet. Chez certains sujets on trouve plusieurs trous nourriciers à peu près égaux, échelonnés sur la longueur de la diaphyse.

Si la résection de l'extrémité inférieure du fémur produit un arrêt d'accroissement plus de deux fois supérieur à celui qui résulte de la résection de l'extrémité supérieure de cet os, la résection totale du genou, qui comprend non seulement l'ablation de l'extrémité inférieure du fémur, mais encore l'ablation de l'extrémité supérieure du tibia, devait produire un raccourcissement bien plus considérable que la résection de la hanche. L'extrémité supérieure du tibia l'emporte en effet sur l'extrémité inférieure comme organe d'accroissement en longueur de cet os. Et, bien que la différence soit bien moins marquée que pour les deux extrémités du fémur et que le tibia soit moins long que l'os de la cuisse, nous étions arrivés à admettre approximativement que la résection ultra-épiphysaire de la hanche est près de quatre fois moins grave, au point de vue de l'accroissement ultérieur du membre, que la résection totale ultra-épiphysaire du genou; c'est-à-dire que si, indépendamment de la longueur d'os retranchée, la résection de la hanche amène un raccourcissement de cinq centimètres, la résection totale du genou produira un arrêt d'accroissement de dix-huit à vingt centimètres environ.

Nous ne pourrions pas aller plus loin dans cette appréciation de la puissance végétative des divers cartilages de conjugaison, mais nous croyons encore ne pas nous éloigner de la réalité en nous en tenant à cette proportion pour les résections pratiquées chez l'homme. Ce serait trop allonger ce travail que de rapporter ici tous les éléments de ce calcul; nous indiquerons seulement les résultats généraux de nos mensurations de la hauteur du trou nourricier. (*Voir le tableau rapporté à la fin du mémoire*).

En jetant les yeux sur ce tableau, on voit que le rapport entre la partie située au-dessus du trou nourricier et la partie située au-dessous n'est pas le même aux différents âges; cette différence n'est pas due seulement aux variations du trou nourricier d'un sujet à un autre; elle tient à ce que l'os ne s'accroît pas d'une manière uniforme. Les deux cartilages limitants de sa diaphyse prolifèrent plus ou moins à un moment donné. Bien que le cartilage inférieur soit toujours le plus actif, il n'a pas toujours la même activité proportionnelle; il semble s'arrêter par moments, tandis que le cartilage supérieur prolifère plus rapidement durant la même période; mais, comme c'est le résultat final qui nous intéresse spécialement, nous ne faisons que signaler ces différences et nous nous bornons à constater que, dans la série de fémurs mesurés dans notre tableau, l'accroissement total représenté par les mensurations du fémur adulte, a été un peu plus de deux fois plus considérable par l'extrémité inférieure. La partie située au-dessus du trou nourricier a gagné de 95 à 117 milli-

mètres — et l'extrémité inférieure 215 à 280. L'accroissement par le cartilage inférieur a donc été approximativement de 2 à 2,5 pendant qu'il était de 1 pour les cartilages supérieurs.

Nous devons maintenant examiner l'importance des autres causes qui peuvent enrayer ou retarder l'accroissement des os après une résection. Si la destruction du cartilage de conjugaison est la principale cause de cet arrêt d'accroissement en longueur, elle n'est pas la seule. On constate toujours, après les diverses mutilations portant sur la longueur d'un os, un certain arrêt de développement, et, en dehors des mutilations, il est des causes multiples qui peuvent empêcher un os d'acquérir la longueur normale qu'il devrait atteindre par le développement régulier de ses cartilages de conjugaison.

Dans nos recherches sur l'accroissement normal et pathologique des os¹, nous avons cherché à faire la part de ces diverses influences : immobilité, inactivité fonctionnelle, lésion des centres nerveux, suppuration des articulations limitantes, etc., et nous avons montré qu'elles pouvaient amener des arrêts d'accroissement considérables, aussi grands même que la lésion propre du cartilage de conjugaison, mais que ces arrêts d'accroissement, différant par leur mécanisme du précédent, présentaient en outre des caractères anatomiques propres, qui permettaient de les reconnaître dans les cas complexes.

Le caractère le plus important consiste dans la forme et la structure de l'os. Un os atrophié par inactivité fonctionnelle ou par lésion des centres nerveux est réduit dans son ensemble, dans tous ses diamètres, mais il conserve à peu de chose près ses proportions physiologiques, sauf des saillies moins prononcées et des courbures moins accusées. La substance compacte est plus mince, plus friable ; la substance spongieuse plus aréolaire et remplie d'une moelle pâle, jaune et moins vasculaire (ostéoporose atrophique), qui peut être remplacée par une moelle rouge, très vasculaire lorsque l'inflammation s'ajoute à l'immobilité.

Par contre, les os arrêtés dans leur développement par l'excision de leur cartilage de conjugaison sont plus gros, plus épais que les os sains ; ils sont plus courts, puisque leurs matériaux d'accroissement ont été détruits ; mais ils continuent à grossir, parce que le périoste, organe de l'accroissement en épaisseur, a été conservé, et

1. Le résumé et les conclusions de nos recherches sur ce point se trouvent exposés dans les chapitres XII et XIII de la partie expérimentale, t. I, de notre *Traité de la régénération des os*, 1867 ; dans les *Comptes rendus de l'Académie des sciences*, 17 mars 1873, et dans les *Comptes rendus du Congrès de l'association française pour l'avancement des sciences*. Session de Lyon, 1873.

que les propriétés végétatives des éléments de la couche ostéogène ont été excitées par l'irritation traumatique résultant de l'opération.

Ces deux causes de raccourcissement, bien différentes en principe, se combinent et peuvent être confondues dans les lésions complexes que fournissent les ostéo-arthrites spontanées, traitées ou non par la résection ; de là la nécessité de les distinguer d'abord en elles-mêmes pour les reconnaître dans les lésions complexes où elles peuvent simultanément ou successivement se rencontrer.

Il est encore une autre fait que nous devons rappeler ici : c'est l'*allongement atrophique* des os. L'immobilité, les sections nerveuses n'amènent pas immédiatement un arrêt de développement dans tous les diamètres. Un os long qui commence à s'atrophier s'allonge d'abord ; mais il s'allonge tout en s'amincissant et en se redressant. L'humérus ainsi atrophié est moins tordu ; le tibia est plus droit, moins convexe en avant. Mais cet allongement n'est que temporaire, et, si la cause de l'atrophie continue, l'arrêt d'accroissement porte bientôt sur tous les diamètres, et l'os devient non seulement plus mince, mais encore plus court.

Après nos diverses résections, nous avons constaté l'allongement des os longs situés au-dessus ou au-dessous de l'articulation réséquée, mais non directement intéressés par la résection elle-même (nous verrons par exemple, après la résection de la tête du fémur, le tibia du côté opéré plus long que le tibia du côté sain). Cet allongement peut servir à compenser dans une certaine mesure le déficit osseux produit par la résection ; malheureusement, il n'est le plus souvent que temporaire.

Indépendamment de ces causes de raccourcissement du membre, il est d'autres atrophies qu'on n'explique que par une action réflexe et qui sont produites par les arthrites et ostéo-arthrites. On ne peut les expliquer que par des névrites osseuses ou articulaires, agissant par action réflexe sur les nerfs trophiques du membre. On voit, à la suite de certaines arthrites, les muscles du membre s'atrophier et disparaître pour ainsi dire en quelques jours ; et ce n'est pas seulement sur les muscles qu'agit ce trouble de nutrition ; c'est sur tous les tissus du membre et sur les os en particulier. Vulpian, Lefort, Valtat ont insisté sur ces atrophies réflexes, dont il faut toujours tenir compte, car le défaut de fonctionnement n'explique pas seul les troubles de nutrition qui surviennent en pareil cas.

A la suite de la coxalgie, l'atrophie n'atteint pas également toutes les pièces du squelette du membre. D'une manière générale, ce sont les parties les plus éloignées de la racine des membres qui s'atrophient le plus dans la période d'inactivité fonctionnelle. Le pied pré-

sente dans ses os courts un arrêt d'accroissement remarquable : il reste en retard de 10, 15, 20 millimètres et plus, dans certains cas. Les os courts ne présentent rien de comparable à l'allongement atrophique que nous avons signalé dans les os longs qui croissent en longueur par le cartilage de conjugaison. L'arrêt d'accroissement les atteint dans tous les sens et dès le début ; aussi trouve-t-on dans certains cas un raccourcissement sensible du pied coïncidant avec un léger degré d'allongement atrophique du tibia.

Ces préliminaires posés, nous pourrions maintenant étudier plus fructueusement les causes d'arrêt de développement après la résection de la tête du fémur et distinguer ce que la résection n'a pu empêcher de ce qu'elle a produit. Il importe en effet, avant toute chose, de savoir que la coxalgie suppurée et persistante, peut être par elle-même une cause de raccourcissement aussi grave que la résection de la tête du fémur pratiquée dans certaines conditions.

L'arrêt d'accroissement du membre à la suite de la coxalgie a été l'objet d'un travail très intéressant de M. E. Bœckel, paru en 1870 dans les *Archives de physiologie* ¹. Dans ce mémoire, l'auteur fait bien voir les inconvénients de la continuité de la maladie osseuse et les avantages de tous les traitements qui ont pour but d'en abrégier la durée : immobilisation ou résection ; mais il se préoccupe peu de l'altération des cartilages de conjugaison, influencé qu'il était à cette époque par les expériences de J. Wolf, qui venaient de remettre en vogue la théorie de l'accroissement interstitiel.

L'influence de la résection de la hanche sur l'accroissement ultérieur du membre a été notée avec plus ou moins de soin dans un grand nombre d'observations. Le plus souvent on ne distingue pas le raccourcissement apparent du raccourcissement réel ; on se contente de dire que le membre est peu ou pas sensiblement raccourci, mais il est rare que les relations d'observations fassent mention de rigoureuses mensurations à cet égard. Good ² dans sa thèse sur la résection coxo-fémorale, publiée en 1869, s'est occupé de la question et a consigné un certain nombre de mensurations relatées dans les observations qu'il a analysées. De ces observations il ressort que le raccourcissement apparent est en général peu considérable. L'auteur dit que sur trente-trois observations où les mensurations sont notées, le raccourcissement a été en moyenne de 1 pouce 1/2. C'est une moyenne qui ne signifie rien et qui n'est que la résultante

1. *Des effets de la coxalgie infantile sur la croissance ultérieure du membre*, par E. Bœckel (*Archives de physiologie* de Brown-Séquart, Charcot et Vulpian, 1870).

2. *De la résection de l'articulation coxo-fémorale pour carie*. Thèse de Paris, 1869.

d'un calcul très peu scientifique, car les faits sur lesquels porte cette statistique datent les uns de six mois, les autres de deux, trois ans et plus. Il est indispensable, dans une pareille question, de comparer des enfants du même âge et pendant le même laps de temps après la résection. Les faits réellement démonstratifs seront ceux qui se rapporteront à des sujets opérés dans leur bas âge et qui auront acquis toute leur croissance.

On en trouverait beaucoup en Angleterre et en Allemagne, et il faut espérer que cette vérification tentera quelque jour le zèle de quelque laborieux chercheur. En attendant, nous sommes réduits à des documents incomplets et même peu nombreux. Parmi les faits cités par Good, plusieurs indiquent un raccourcissement déjà considérable et qui n'a dû que s'accroître depuis lors. Un fait de Simon, de Rostock, signale chez un enfant de dix ans un raccourcissement de 4 pouces, six mois après une résection sous-trochantérienne. Des faits de Sayre, de Lee, de Barwel, etc., indiquent des raccourcissements de 2 et 3 pouces; mais ces faits sont difficiles à commenter, parce que les opérés n'ont pas en général été suivis assez longtemps.

Dans la statistique de Culbertson, on trouve aussi d'assez nombreux documents; mais, pour les mêmes raisons, il est difficile d'en tirer des conclusions rigoureuses. L'auteur américain conclut cependant, comme Good, comme Volkmann, que la résection de la hanche nuit peu à l'accroissement du membre; il admet un pouce huit dixièmes comme moyenne de raccourcissement. Nous avons déjà fait remarquer l'inutilité de ce genre de calcul qui ne nous apprend rien sur les causes et le mécanisme du raccourcissement. Parmi les faits qu'on cite en faveur de la continuation de l'accroissement du membre après la résection de la hanche, il en est que nous ne pouvons comprendre. Good cite un cas de French, dans lequel, après la résection de la tête du fémur au-dessous du petit trochanter sur une petite fille de dix ans, on n'aurait constaté, douze ans plus tard en 1860, qu'un raccourcissement de 2 pouces $\frac{1}{4}$ (6 centimètres), égal à la hauteur d'os enlevée.

Barwel cite cette observation avec plus de détails¹. Il dit qu'il y a un raccourcissement de 4 pouces $\frac{1}{2}$, qui se répartissent ainsi: 2 pouces $\frac{1}{4}$ pour la différence de longueur des fémurs; 1 pouce pour la diminution de longueur du membre, du genou au talon, et 1 pouce $\frac{1}{4}$ pour la perte de longueur due à l'adduction du fémur et à l'élévation du bassin. Or, comme French avait retrans-

1. *On diseases of the joints*, London, 1861, p. 448.

ché 2 pouces $\frac{1}{4}$ du fémur au moment de l'opération, Barwel en conclut que cet os n'a pas souffert dans son accroissement ultérieur. La gravure qui accompagne l'observation ne nous permet pas malheureusement de nous rendre compte de la longueur comparative des fémurs, et Barwel ne dit pas comment il a mesuré cet os. La difficulté de mesurer le trochanter perdu au milieu des cicatrices et surmonté peut-être d'ostéophytes plus ou moins saillants, doit nous rendre très réservé à cet égard.

Sayre ¹ relate plusieurs faits plus inexplicables encore :

Une enfant de neuf ans (Guion Ellen, n° 1 de sa série) subit une résection de la hanche en 1854 au-dessous des trochanters; et vingt ans après en 1874 elle ne présente qu'un raccourcissement de $\frac{1}{2}$ pouce!

Dans un autre cas (Roussell, n° 22 du tableau de Sayre), le fémur a été scié à 1 pouce $\frac{1}{2}$ au-dessous du petit trochanter. Il s'agissait d'un enfant de neuf ans, opéré en 1864; onze ans après, Sayre a trouvé seulement un raccourcissement de trois quarts de pouce. C'est le cas que le chirurgien regarde comme son plus beau succès ². Nous pourrions citer d'autres exemples analogues; mais nous n'insistons pas. Ces résultats nous paraissent tellement en désaccord avec tout ce que nous savons sur l'accroissement pathologique des os, avec ce que nous avons vu sur nos propres opérés, que nous ne pouvons les accepter que sous bénéfice d'inventaire et les expliquer que par un malentendu. Il est probable en effet que le chirurgien de New-York ne veut parler que du raccourcissement apparent, tandis que nous cherchons à déterminer les dimensions réelles du membre opéré. Dans la masse des faits recueillis ou plutôt cités par Culbertson, on ne peut pas faire la part du raccourcissement réel et du raccourcissement apparent. Il y a eu là des illusions explicables par la compensation due à l'inclinaison du bassin, ou bien encore par des mensurations prises à la hâte et par d'autres personnes que le chirurgien lui-même.

Mais il vaut mieux ne pas chercher à expliquer ces faits disparates et faire appel à de nouvelles observations.

Qu'on recherche les sujets opérés depuis l'âge de quatre ou cinq ans; qu'on mesure les membres avec les précautions nécessaires pour éviter les causes d'erreur; qu'on choisisse des points identiques pour repères dans ces mensurations; qu'on distingue le raccourcis-

1. Sayre, *Orthopedic surgery and diseases of the joints*. London-Churchill.

2. « Ce qu'il y a de particulièrement remarquable dans ce cas, dit Sayre, *loc. cit.*, p. 304, c'est que le membre continue à croître en longueur comme celui du côté opposé, et qu'il y a à peine un demi-pouce de différence entre les deux membres mesurés le plus soigneusement possible. »

sement apparent du raccourcissement réel, en faisant la part de l'inclinaison du bassin et de la déviation du fémur, et nous ne doutons pas qu'on n'arrive à des résultats tout différents.

Qu'on ait soin de ne pas mesurer seulement du trochanter au condyle externe, mais de l'épine iliaque antérieure et supérieure à l'interligne tibio-fémoral, les membres étant placés dans une même direction par rapport au bassin, et l'on trouvera toujours des raccourcissements plus considérables que ceux qui ont été signalés dans les observations par trop optimistes que nous avons mises en suspicion.

Après des coxalgies avec abcès, terminées heureusement et rapidement guéries, on trouve des raccourcissements réels autant et plus considérables, et l'on voudrait que des résections qui ont supprimé tous les cartilages de conjugaison du fémur et une hauteur de l'os équivalant à 4, 5 et 6 centimètres ne nuisent pas davantage à l'accroissement du membre !

Cela n'est pas admissible, et la résection sous-périostée qu'ont invoquée les auteurs de plusieurs de ces observations ne peut pas produire de pareils résultats. Elle le peut d'autant moins que, au moment où la résection est pratiquée, le membre malade a déjà subi un arrêt d'accroissement très appréciable, dès qu'il s'agit d'un enfant malade depuis huit ou dix mois seulement.

En présence donc de l'incohérence des observations publiées, nous ferons encore une fois appel à de nouvelles observations.

Tous nos opérés comme on le verra plus tard, ont présenté un raccourcissement relativement plus considérable que celui qui est indiqué dans les observations auxquelles nous faisons allusion.

Une enfant de sept ans et demi à laquelle nous avons enlevé, il y a trois ans et neuf mois la tête et le col du fémur, sans toucher aux trochanters, pour une ostéo-arthrite aiguë *datant d'un mois*, et qui a cessé de suppurer deux mois après l'opération, nous a présenté récemment un raccourcissement de 45 millimètres quand on mesurait de l'épine iliaque à la pointe de la malléole externe, et un raccourcissement de 25 millimètres quand on mesurait du sommet du trochanter au même point inférieur.

Parmi les faits intéressants qui peuvent nous aider à résoudre le problème en question nous citerons les trois cas publiés par Holmes en 1877, dans sa leçon sur les résultats de la résection de la hanche¹. Ils se rapportent à des sujets opérés dans leur enfance et retrouvés à l'âge de vingt-trois, dix-huit et quinze ans.

Chez le premier sujet, âgé de vingt-trois ans, la résection avait été

1. *Medical Times and Gazette*, 1877, p. 483.

faite onze ans auparavant. Il y avait 3 pouces de raccourcissement réel; deux pour le fémur, un pour le tibia.

Chez le second sujet, jeune fille âgée de dix-huit ans et opérée à l'âge de six ans, le raccourcissement est de 3 pouces $1/2$.

Chez le troisième sujet enfin, jeune fille de quinze ans, opérée à l'âge de deux ans, et réopérée une seconde fois quelques années plus tard, il y a 2 pouces de raccourcissement réel.

Ces faits présentent malheureusement une lacune regrettable; Holmes ne nous dit pas à quel niveau la section de l'os a été faite, mais il pense que le cartilage de conjugaison a été enlevé dans tous les cas. Après avoir exposé brièvement ces observations, l'auteur en conclut que la résection n'a pas porté préjudice à l'accroissement ultérieur du membre. Nous ne pouvons sur ce point être de son avis, malgré l'incertitude où nous laisse l'absence d'indications précises sur le niveau de la résection. Chez la jeune fille de dix-huit ans qui a été réséquée à l'âge de six ans, et qui présente un raccourcissement de 3 pouces $1/2$, soit 10 centimètres $1/2$, nous constatons, en défalquant 3 à 4 centimètres pour la partie enlevée, un raccourcissement réel de 6 centimètres environ; or d'après les calculs que nous exposerons bientôt, c'est là ce que la théorie nous indique comme devant être le résultat de l'ablation des cartilages de conjugaison de l'extrémité supérieure du fémur. Chez le n° 1 un raccourcissement de 2 pouces, pour le fémur seul, est aussi ce que nous devons attendre pour un sujet arrivé à la fin de sa croissance, après avoir été opéré par la résection sous-trochantérienne à l'âge de onze ans.

Il est difficile de faire la part dans ces cas de l'arrêt d'accroissement qui revient à la soustraction des cartilages conjugaux, et de la perte de substance résultat immédiat de la résection elle-même. C'est pour cela qu'il nous paraît utile de déterminer expérimentalement les différents éléments du raccourcissement total (réel et apparent), qui suit l'ablation de la partie supérieure du fémur.

Bœckel, dans le mémoire que nous avons déjà cité, rapporte une observation intéressante de résection pratiquée par Sédillot en 1865 et dont le résultat a été constaté en 1869. L'enfant âgé de neuf ans, au moment de l'opération qui avait consisté dans la section du col, présentait quatre ans plus tard un raccourcissement de 8 centimètres. De ces 8 centimètres, 4 sont attribués à l'ascension du grand trochanter, 2 au fémur lui-même, 2 au tibia. Nous verrons bientôt ce qu'il faut penser de cette ascension du grand trochanter.

De l'ensemble des faits publiés jusqu'ici par les différents chirurgiens qui ont pratiqué la résection de la hanche, chez les enfants, il paraît ressortir que le raccourcissement est, en général, peu consi-

dérable ou du moins qu'il n'est pas assez marqué pour constituer un obstacle au fonctionnement du membre. Mais que d'incertitude encore sur le degré et la nature de ce raccourcissement, et sur les circonstances qui l'ont enrayé dans certains cas et exagéré dans d'autres.

Un des problèmes qu'il est important de résoudre aujourd'hui, c'est de savoir si les réséqués de la hanche marchent mieux que les coxalgiques bien traités et guéris sans résection, et si la résection en elle-même, pratiquée à tel ou tel niveau, donne de meilleurs résultats au point de vue fonctionnel qu'une ankylose en bonne position ou une luxation spontanément accomplie, mais dirigée en quelque sorte par l'emploi des appareils d'immobilisation et d'extension.

Nous traiterons cette question dans la deuxième partie de notre travail. Il nous faut d'abord envisager le problème à un autre point de vue, et chercher par l'analyse expérimentale les conditions de l'accroissement du membre après telle ou telle résection. Cette étude nous permettra d'interpréter certaines observations cliniques qui nous paraissent aujourd'hui pleines de confusion.

Les nouvelles expériences que nous avons faites dans ce but ont porté sur deux points principaux.

1° Influence du niveau de la résection sur l'accroissement ultérieur du membre. Résection de la tête, du col, du trochanter seul, et de toute l'extrémité supérieure.

2° Mode de reconstitution de l'articulation dans ces diverses variétés de résection.

§ II. — *Influence du niveau de la section de l'os sur l'accroissement ultérieur du membre. Décapitation; section à la base du col; résection isolée du trochanter; résection sous-trochantérienne. Rôle du cartilage de la tête et du cartilage sous-trochantérien dans l'accroissement de l'os. Allongement du trochanter dans les cas de section de la tête et du col. Arrêt d'accroissement de la portion sous-cervicale. Erreurs fournies par la mensuration du bord externe du fémur.*

L'extrémité supérieure du fémur est formée, dans les premiers temps de la vie, par un cartilage unique; elle ne tarde pas à présenter deux points d'ossification ¹ principaux, qui sont d'abord compris dans ce

1. Le premier point d'ossification paraît dans la tête du fémur, dans la première moitié de la deuxième année. Celui du grand trochanter se forme à trois ans, et

cartilage unique, mais qui se trouveront bientôt isolés de la diaphyse de l'os par deux cartilages distincts, l'un pour la tête, l'autre pour le trochanter. A partir de ce moment, l'extrémité supérieure du fémur est divisée en deux parties distinctes, qui croissent isolément et indépendamment l'une de l'autre. L'une articulaire, constituée par le col surmonté de la tête, s'accroît en se dirigeant en haut et en dedans, en éloignant de plus en plus le corps du fémur du bassin à mesure qu'elle s'allonge; l'autre, apophysaire et destinée seulement à des insertions musculaires, continue la direction de l'os. Placée sous la peau et accessible au doigt, elle permet de mesurer la longueur totale du fémur, mais elle ne nous donne pas la longueur réelle du fémur considéré comme organe de sustentation. La longueur du fémur, considéré à ce point de vue, est mesurée par une ligne partant du point le plus élevé de la tête fémorale et allant en bas jusqu'à l'interligne tibio-fémoral. Or cette ligne est tout à fait indépendante de la hauteur du trochanter. L'inclinaison du col fémoral sur la diaphyse et, d'autre part, la saillie du trochanter au-dessus du col modifient la longueur de cette ligne de sustentation. De là l'insuffisance des mensurations du bord externe du fémur pour apprécier la longueur de la partie de cet os utile à son fonctionnement.

Si l'on résèque sur de jeunes animaux la tête et le col du fémur et qu'on mesure au bout de quelques mois la longueur de l'os du sommet du trochanter à l'interligne tibio-fémoral, on trouvera les deux fémurs à peu près égaux des deux côtés; mais, si l'on mesure la distance du même interligne à un point quelconque du bassin, on trouvera un raccourcissement plus ou moins considérable, qui donnera seul la véritable appréciation du raccourcissement du membre, car il mesure la hauteur de l'organe de sustentation.

EXPÉRIENCE I. — Résection sous-capsulaire de la tête et du col fémoraux sur un jeune chat de trois semaines. — Rétablissement parfait des fonctions du membre. — Égalité apparente des fémurs, au bout de trois mois et demi, mesurés du trochanter au condyle externe. — Allongement et ascension du trochanter.

Sur un chat de sept semaines, à qui j'avais pratiqué, trente jours auparavant, un décollement diaphysaire supérieur de l'humérus, avec ablation de l'épiphyse et du cartilage correspondant, je fis une résection de la tête et du col du fémur, le 30 avril 1880. Pénétrant dans l'articulation du petit trochanter à huit ans seulement (Sappey). Le grand et le petit trochanter se soudent à la diaphyse dans la dix-septième ou la dix-huitième année; la tête fémorale, un peu plus tard, un an après en général.

tion par une incision longitudinale externe et postérieure, sans couper en travers aucun muscle, je luxai la tête et sectionnai avec des cisailles le col à sa base. Le trochanter fut laissé intact : son sommet et son bord postérieur avaient été dépouillés de leurs attaches musculaires. La capsule, ouverte par une seule incision, ne subit pas la moindre perte de substance.

L'animal se rétablit rapidement; il y eut un peu de suppuration cependant. Au bout d'un mois et demi, malgré la double opération qu'il avait subie, il courait et sautait comme si on ne lui eût rien fait.

L'animal fut sacrifié trois mois et demi plus tard, le 10 août. Voici ce que nous constatâmes sur le membre opéré :

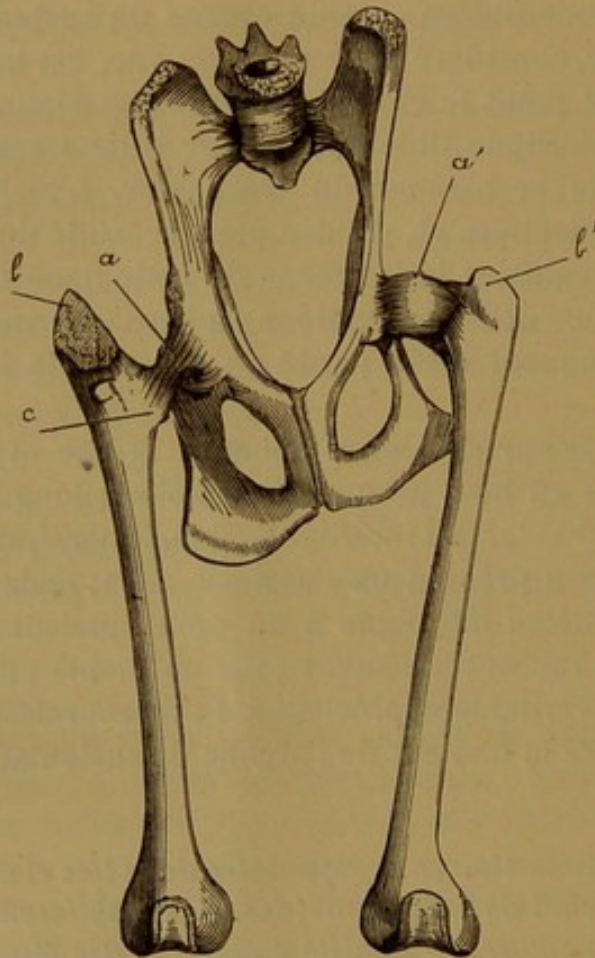


Fig. 1 (demi-grandeur). — Résection de la tête du fémur droit chez le chat; le col a été coupé à sa base, le trochanter laissé intact a continué de s'accroître, de sorte que le fémur mesuré par sa face externe paraît presque aussi grand que celui du côté sain. — *a*, trousseau fibreux très épais et très résistant, dû principalement à la capsule épaissie, remplaçant le col du fémur. — *a'*, tête fémorale du côté sain. — *b*, trochanter du côté opéré remarquable par sa longueur et sa saillie au-dessus de l'attache du col ligamenteux. — *b'*, trochanter du côté sain. — *c*, petit trochanter.

Articulation passivement mobile dans tous les sens; abduction plus limitée que celle du côté sain. Bien que le fémur soit solidement fixé au bassin, on peut lui imprimer de petits mouvements de va-et-vient, de

bas en haut ; on sent qu'il n'y a pas de tête du fémur arrêtée par le rebord de la cavité cotyloïde.

En mesurant les fémurs à travers la peau, on les trouve à peu près égaux : on trouve à peine 3 millimètres de moins pour l'os opéré, mais l'os est remonté sur le bassin, et le trochanter est sensiblement plus haut.

A la dissection, on constate les particularités suivantes, que le dessin n° 1 démontre parfaitement :

On voit que le fémur s'est accru presque comme à l'état normal dans sa partie trochantérienne, mais que sa partie ou branche cervicale n'a pas été remplacée. Le fémur est uni au bassin par de forts trousseaux ligamenteux, mais la base d'implantation de ces masses fibreuses sur le corps du fémur se fait à 6 millimètres plus bas que l'implantation du col sur l'os sain.

De là une inclinaison du bassin vers le fémur opéré et une ascension du trochanter qui se prononce plus encore quand on presse sur le fémur de bas en haut, c'est-à-dire quand on agit sur cet os, comme agissent la marche et les divers exercices dans lesquels, à un moment donné, le bassin est supporté par le fémur.

Ce qui frappe dans la figure, outre l'inclinaison du bassin, c'est la saillie du trochanter au-dessus du col du fémur. Du côté sain, le sommet du trochanter dépasse le col du fémur de 4 millimètres au plus ; du côté opéré, le sommet du trochanter est plus haut de 12 millimètres que la masse fibreuse qui remplace le col fémoral.

D'où l'on voit que, si le fémur n'a pas subi de raccourcissement appréciable (2 millimètres) quand on le mesure du sommet du trochanter en bas, il a en réalité éprouvé un raccourcissement de 8 millimètres si on le mesure à partir du point qui correspond au bord supérieur de la cavité cotyloïde.

La figure 1 nous montre l'égalité approximative des deux fémurs mesurés par leur face externe. Le grand trochanter, dont le cartilage a été conservé, a continué de fournir des éléments à l'accroissement de l'organe, mais le fémur n'en est pas moins raccourci d'un centimètre comme soutien du bassin, c'est-à-dire comme organe de sustentation et de déambulation.

Si nous faisons maintenant l'expérience inverse, c'est-à-dire si nous réséquons le trochanter au-dessous de son cartilage, en laissant intacts la tête et le col fémoraux, nous aurons une diminution de hauteur du bord externe du fémur, appréciable extérieurement à travers la peau ; mais nous constaterons qu'il n'y a pas de raccourcissement notable du membre, la hauteur du fémur comme organe de sustentation étant conservée par la croissance du col fémoral qui n'a pas été intéressé dans la résection.

EXPÉRIENCE II. — Résection du grand trochanter au-dessous de son cartilage de conjugaison; tête et col laissés intacts. — Accroissement du fémur par l'allongement et le redressement du col fémoral. — Pas de raccourcissement notable du membre.

Chien de chasse âgé de sept semaines environ, opéré le 6 juillet 1880. Longueur du fémur mesuré à travers la peau, du sommet du trochanter au bord inférieur du condyle externe, 9 centimètres.

Le trochanter ayant été mis à nu et les insertions musculaires ayant été soigneusement détachées, on résèque le trochanter à 2 millimètres au-dessous du cartilage de conjugaison, qui le sépare de la diaphyse. La section est oblique en haut vers le bord supérieur du col; par cette section, on ouvre sur un point la synoviale articulaire. L'animal est sacrifié le 10 janvier 1881.

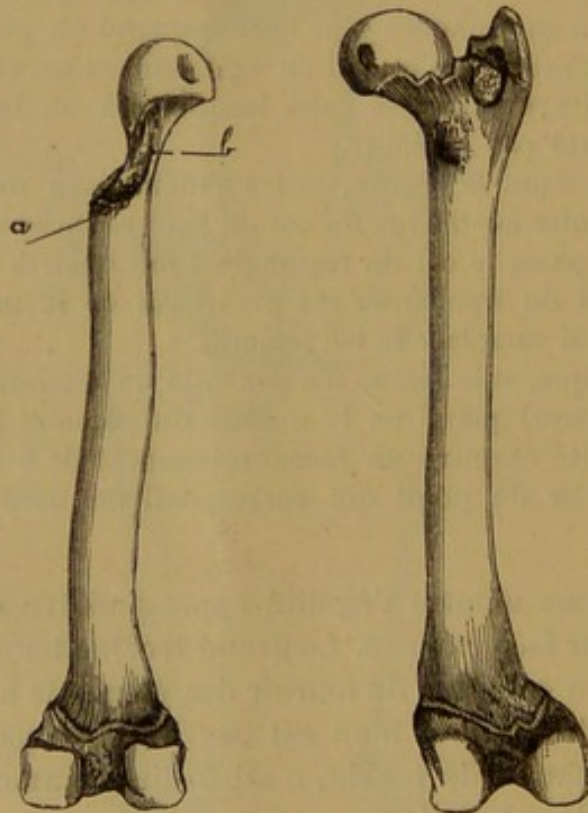


Fig. 2 (réduction au tiers). — Résection du grand trochanter seul, le col et la tête étant laissés intacts. La section a porté au-dessous du cartilage de conjugaison. *a*, surface correspondant à la section du grand trochanter, il n'y a pas eu de régénération. *b*, col plus droit et plus étroit que celui du côté sain; il continue la direction du fémur. Le dessin accuse un peu plus de différence dans la longueur des os qu'il n'y en a en réalité.

Le fémur dont on a réséqué le trochanter est aussi long, à 2 ou 3 millimètres près, quand on le mesure du point le plus élevé de la tête, à la poulie intercondylienne ou à un des condyles; toute sa partie utile au soutien du bassin ayant été conservée, le membre mesuré dans ses rapports avec le bassin a la même longueur que celui du côté sain.

L'animal courait et sautait comme s'il n'avait pas subi d'opération. Le

24 octobre, on lui pratiqua une désarticulation de l'épaule, et il fut obligé à partir de ce moment de s'appuyer constamment sur son membre réséqué.

La forme de l'os opéré est caractéristique, comme on peut le voir par la figure 2. Le fémur se termine en haut par un col étroit continuant la direction générale de l'os; la tête est plus petite, le renflement sous-trochantérien n'existe pas.

Les deux ou trois millimètres que le fémur a perdus sont dus au ralentissement de la nutrition générale de l'os, fait qui s'observe dans toutes les résections pratiquées dans le jeune âge. Par le redressement du col du côté opéré; l'axe du col, au lieu de faire avec celui du corps de l'os un angle de 120 degrés, se confond avec lui. Les deux précédentes expériences nous permettent de faire la part du col et du trochanter dans l'accroissement en hauteur du fémur. Nous devons nous demander à présent quels sont les effets que produira l'ablation simultanée de tous les cartilages de conjugaison supérieurs, c'est-à-dire une résection sous-trochantérienne.

EXPÉRIENCE III. — *Résection sous-trochantérienne de l'extrémité supérieure du fémur. — Ablation de tous les cartilages d'accroissement. — Arrêt d'accroissement apparent et réel du membre.*

Chien braque de six semaines, opéré le 4 juillet 1880; fémur mesuré à travers la peau, 85 millimètres, ce qui équivaut à 80 millimètres, cinq millimètres devant être défalqués pour l'épaisseur des parties molles.

Anesthésie par l'éther. Résection de la totalité de l'extrémité supérieure du fémur. On sectionne l'os avec une cisaille au-dessus du petit trochanter; mais on enlève la tête, le col et le grand trochanter intégralement, en faisant porter la section au-dessous du cartilage de conjugaison. L'opération fut faite avec le plus grand soin à l'égard de l'incision et du détachement des muscles; on conserva le péri-chondre du trochanter. On ménagea avec le plus grand soin tous les tissus fibreux articulaires.

L'animal suppura pendant une dizaine de jours, puis il se rétablit tellement bien qu'il courait et marchait sans claudication appréciable, malgré un raccourcissement du fémur très-sensible à l'œil, mais compensé par l'abaissement du bassin.

L'animal fut sacrifié le 6 janvier 1881.

La figure 3 représente les deux fémurs articulés avec le bassin. On voit à première vue l'étendue considérable de l'arrêt du développement. Le fémur opéré est plus court de 27 millimètres, si l'on mesure du sommet du trochanter à l'interligne tibio-fémoral; mais comme le trochanter se trouve constitué par un noyau osseux de nouvelle formation, séparé de la diaphyse par une mince couche de cartilage, et que ce noyau

osseux a une épaisseur de 5 millimètres, on arrive, en négligeant cette masse osseuse surajoutée, et en mesurant de la partie supérieure de la diaphyse, à un raccourcissement de 32 millimètres, mais cette différence ne donne pas la mesure de l'arrêt du développement; il faut en retrancher la hauteur de la partie enlevée pendant l'opération et qui est de 15 millimètres.

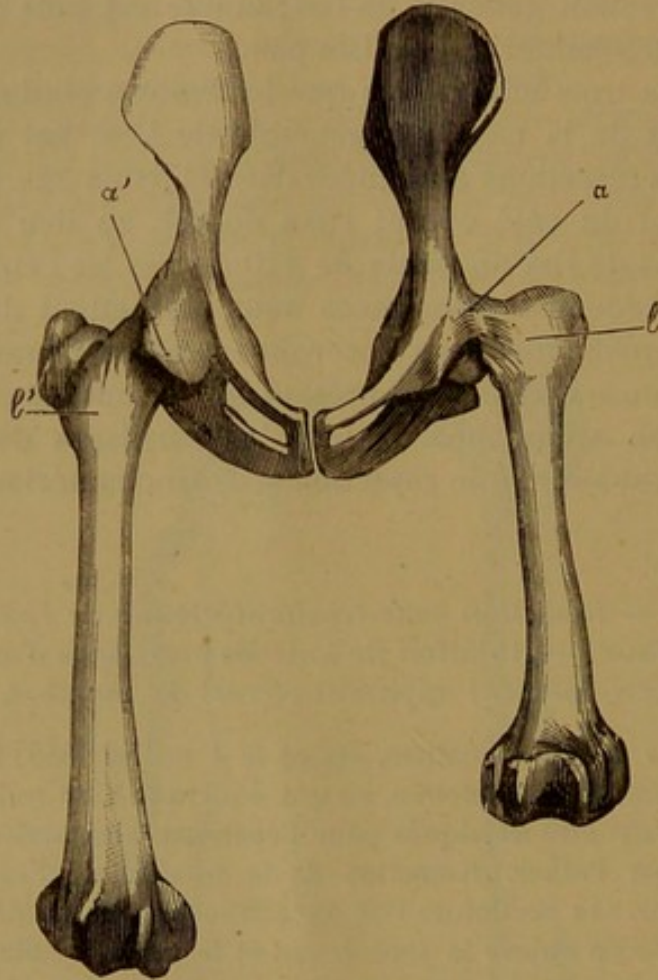


Fig. 3. — Résection sous-trochantérienne du fémur gauche pratiquée chez le chien. — Figure réduite des deux tiers.

a, masse fibreuse très épaisse et très solide, unissant le fémur à la cavité cotyloïde, due en grande partie à l'ancienne capsule épaissie. — *a'*, tête fémorale du côté sain. — *b*, renflement de l'extrémité fémorale résecquée. A la coupe, on voit que le renflement externe est dû à une masse osseuse de nouvelle formation représentant le trochanter et séparée de la diaphyse par une couche de cartilage persistant encore. Le périoste du trochanter avait été conservé, et le noyau osseux de nouvelle formation contribue à augmenter la longueur de l'os opéré. — *b'*, grand trochanter du côté sain.

L'articulation nouvelle est très solidement constituée; elle est formée par de forts trousseaux fibreux qui vont de l'extrémité fémorale au pourtour et au fond de la cavité cotyloïde. Ces trousseaux fibreux sont le produit de la capsule épaissie et des proliférations cellulaires partant de tous les points de la loge cotyloïdo-capsulaire. Du fond de la cavité et du pourtour partent des tractus fibreux irréguliers. Le cartilage de la cavité cotyloïde s'est transformé en tissu fibreux. La forme de la cavité

a changé : elle s'est allongée en haut, en même temps qu'elle se comblait à sa partie inférieure. Il semble qu'elle ait été tirée en haut par les ligaments qui s'insèrent sur elle et qui, quand l'animal marche ou saute, agissent comme des ligaments suspenseurs du bassin.

Un raccourcissement de 27 millimètres est considérable pour la taille de l'animal : il représente plus du cinquième de la longueur totale de l'os sain.

Il nous permet d'arriver à des conclusions analogues à celles que nous avons tirées pour l'homme de la situation du trou nourricier.

Au moment de l'opération, l'os sain mesurait 80 millimètres. On a retranché sur l'os opéré 15 millimètres, ce qui réduisit sa hauteur à 65 millimètres. Or nous constatons une hauteur de 98 millimètres du point où le ligament cotyloïdo-fémoral s'implante sur le fémur ; donc le fémur s'est agrandi par son extrémité inférieure de 33 millimètres.

D'autre part, l'os non opéré mesure 130 millimètres qui se décomposent de la manière suivante : 80 pour la hauteur primitive, 33 pour l'allongement depuis l'opération, par l'extrémité inférieure, ce qui fait 113 ; il reste donc 17 millimètres pour l'agrandissement par l'extrémité supérieure ou à peu près la moitié de 33, qui représente l'allongement par l'extrémité inférieure.

Quelque solides que soient les liens fibreux qui unissent le fémur au bassin, ils permettent des mouvements dans tous les sens et de plus une certaine mobilité de haut en bas, de sorte que dans la marche le fémur tend à remonter et le bassin à descendre. De là un raccourcissement qui augmenterait progressivement s'il n'était arrêté par la résistance des nouveaux ligaments articulaires fournis dans leur plus grande masse par la capsule épaissie. Dans l'intérieur de cette capsule, on voit des lacunes distinctes, rudiments de la cavité articulaire qui tend à se former et à se simplifier par l'exercice du membre.

Des détails de cette observation il ressort que la résection totale de l'extrémité supérieure du fémur, chez les chiens, laisse un raccourcissement considérable, puisqu'il peut être évalué au cinquième de la longueur de l'os. En comparant les deux fémurs et tenant compte de la hauteur d'os enlevée par la résection, on voit que l'accroissement de l'os par l'extrémité supérieure est approximativement la moitié de celui de l'extrémité inférieure. C'est à peu près la proportion que nous retrouvons chez les chats. Deux expériences que nous avons faites dans des conditions analogues nous donnent un rapport de 1 à $2\frac{1}{2}$, $2\frac{3}{4}$. Chez l'homme les mensurations par le trou nourricier nous donnent, comme nous l'avons vu plus haut, un rapport de 1 à 2,3. Nous pourrions donc adopter cette proportion pour base de nos calculs dans l'appréciation des différentes causes d'arrêt du développement de l'os.

§ III. — *Du mode de reconstitution de l'articulation de la hanche après la résection de l'extrémité supérieure du fémur.*

Une autre question intéressante, sur laquelle peut nous renseigner l'expérimentation, c'est le mode d'organisation de l'articulation nouvelle après la résection de l'extrémité supérieure du fémur.

La question a d'autant plus d'intérêt que, à l'heure actuelle, la plupart des chirurgiens recherchent une articulation mobile et font tous leurs efforts pour éviter l'ankylose, malgré les avantages qu'on trouvera souvent dans cette dernière terminaison, pour la solidité de la guérison et l'utilité du membre réséqué.

Chez les animaux, l'ankylose ne se produit jamais; on obtient toujours des articulations mobiles. Lorsqu'on opère par la méthode ancienne, on a des résultats d'autant plus imparfaits qu'on a moins ménagé les muscles et la gaine périostéo-capsulaire, et retranché une plus grande longueur d'os; les membres sont alors flottants et sans grande utilité; mais quand on opère par la méthode sous-périostée, quand on conserve surtout la totalité de la capsule fibreuse articulaire, on obtient toujours une articulation solide et mobile, différant sans doute au point de vue anatomique de l'articulation primitive, mais ayant la même utilité au point de vue fonctionnel.

On comprend parfaitement pourquoi l'articulation ne peut pas se reconstituer dans les mêmes conditions de structure. La tête fémorale, une fois enlevée, ne peut plus se reproduire. Elle n'est pas entourée de périoste, et le périoste ne peut jamais reproduire que ce qu'il recouvre.

Si elle est retranchée seule, le col étant laissé intact, cette dernière proéminence peut s'enfoncer dans la cavité cotyloïde et jouer le rôle de la tête; mais, lorsque la tête et le col sont enlevés, il ne reste en regard de la cavité cotyloïde que la surface de section du col, à la base du grand trochanter, et ces parties ne pourront pas s'articuler directement l'une avec l'autre. Le grand trochanter est plus élevé que la cavité cotyloïde elle-même, et son sommet ne peut pas aller prendre la place de la tête et s'articuler avec l'os iliaque. Il peut se faire, dans le périoste épais qui entourait le col, une production osseuse nouvelle; mais cette saillie de nouvelle formation ne pourra jamais remplacer la tête fémorale absente. Dans quelques cas cependant après les résections pratiquées sur les très-jeunes animaux, on voit se produire à la base du col de petites masses de cartilage, plus ou moins saillantes, qui simulent une tête irrégulière.

Quand on a retranché la tête, le col et le trochanter, les conditions

sont à peu près les mêmes, et, bien qu'après la section du trochanter, on puisse plus facilement mettre en rapport la surface de section du fémur avec la cavité cotyloïde, on ne peut pas reconstituer l'articulation sur le type anatomique de l'articulation primitive, c'est-à-dire reconstituer une tête soutenue par un col et roulant dans la cavité cotyloïde.

Il se fait cependant chez les animaux et chez l'homme une articulation solide entre le fémur ou l'ilium; il s'établit du moins entre ces os des adhérences solides, qui, souples et résistantes à la fois, permettent au fémur des mouvements dans tous les sens.

Le principal élément de solidité de l'articulation nouvelle, après une résection sous-capsulo-périostée, tient à la présence de la capsule elle-même qui, déjà résistante à l'état normal, acquiert après une résection une épaisseur quatre ou cinq fois plus considérable. Elle se ramasse sur elle-même, s'épaissit en formant un trousseau fibreux formé de faisceaux plus ou moins réguliers qui partant du pourtour et du fond de la cavité cotyloïde, vont s'unir à la diaphyse fémorale au niveau de la base du col, entre les deux trochanters, dans les cas de simple résection de la tête et du col, et au pourtour de la section du fémur dans les cas de résection sous-trochantérienne.

Chez certains sujets et principalement chez ceux dont le ligament inter-osseux a été coupé ras de son insertion du fémur, on voit, indépendamment de la capsule épaissie, un fort ligament inter-osseux partant du fond de la cavité cotyloïde et se rendant à la surface de section du fémur. Ce ligament, résultat de l'hyperplasie des tissus constituant le ligament rond et occupant le fond de la cavité cotyloïde, remplace le col fémoral et augmente considérablement la force des moyens d'union entre l'ilium et le fémur. Chez les jeunes animaux, il acquiert une épaisseur énorme et présente entre ses faisceaux fibreux des noyaux cartilagineux ou chondroïdes.

La cavité cotyloïde est toujours en grande partie comblée, soit par ces ligaments inter-osseux, soit par des tractus fibreux irréguliers. Moins profonde qu'à l'état normal, elle est agrandie dans son diamètre vertical.

Son cartilage s'est transformé et confondu avec les tissus fibreux partant du pourtour et du fond de la cavité. Entre ces faisceaux fibreux, il n'y a pas au début de cavités distinctes, bien délimitées. Ce sont d'abord des espaces irréguliers, qui tendent à se réunir ensemble et à former des loges de plus en plus distinctes.

A mesure que l'articulation fonctionne, ses organes de glissement se perfectionnent, et on trouve au bout de quelques mois, chez le

chien et le chat, des espaces synoviaux limités du côté du fémur par des surfaces ou des saillies revêtues de cartilage.

Peu à peu, cet appareil ligamenteux des parties voisines se simplifie dans sa structure, tout en augmentant de consistance. Au début, difficile à isoler des muscles et du tissu cellulaire intermusculaire, il devient de plus en plus distinct, et, grâce à l'organisation des loges ou lacunes synoviales, il permet au fémur des mouvements de plus en plus étendus.

Le bassin est déformé et prend les caractères du bassin oblique ovalaire.

Ce qu'il y a de particulièrement intéressant à retenir de ces détails de structure, c'est la présence des forts trousseaux fibreux unissant le bassin au fémur et constituant une espèce du *col ligamenteux*. Mais ce col, au lieu d'être rigide comme le col normal, est souple et flexible; aussi soutient-il le bassin d'une manière toute différente que dans les conditions normales.

Le bassin n'est pas supporté par un fémur dont le col rigide s'enfonce dans la cavité cotyloïde; il est suspendu au fémur par des ligaments solides, il est vrai, mais flexibles, de sorte que, dans la marche et la station, l'attache iliaque de ce ligament suspenseur tend à descendre et à devenir plus basse que son attache fémorale.

Ainsi articulé, le bassin doit tendre constamment à s'abaisser et le fémur à remonter par l'élongation des ligaments suspenseurs; aussi faut-il que ces ligaments (capsule et ligaments intérosseux) soient très forts et très épais, pour maintenir constamment ces os dans les mêmes rapports. Mais, grâce à la conservation intégrale de la capsule articulaire, la nouvelle articulation, malgré la défectuosité de son type anatomique, acquiert toute la solidité et toute la souplesse nécessaires pour un fonctionnement du membre aussi complet, en apparence du moins, qu'à l'état normal. On a vu en effet par les observations citées plus haut que plusieurs de nos animaux réséqués, quoique amputés d'un membre antérieur, couraient et sautaient comme à l'état normal.

Ces résultats, on les obtiendra certainement chez l'homme quand on se mettra dans des conditions analogues, c'est-à-dire quand on pratiquera des résections de la hanche en conservant toutes les résistances et tous les organes de mouvement de l'ancienne articulation, et quand on opérera avant que ces tissus n'aient été détruits ou atrophiés par les progrès de la maladie.

Les beaux résultats qu'on obtient par l'application de la méthode sous-périostée chez les animaux sont un argument en faveur des résections hâtives chez l'homme. Il ne s'agit pas, bien entendu, de

réséquer hâtivement des articulations qu'on peut espérer guérir autrement; il s'agit de se hâter d'opérer lorsque l'indication de la résection est formelle et que la guérison de la suppuration articulaire ne peut pas être obtenue par les autres moyens.

La dernière série de résections expérimentales dont nous venons d'exposer les résultats n'a été entreprise que pour apprécier l'influence de ces opérations sur l'accroissement du fémur. Nous n'avons pas cherché (sauf pour le sujet de l'expérience III) la régénération de l'os par le périoste ou le périchondre conservés, ce point nous paraissant suffisamment éclairci par nos expériences antérieures.

Il ne pouvait du reste être question de résections sous-périostiques ou sous-périchondriques du col du fémur chez des chats âgés de deux à trois jours. Pour les animaux plus âgés, nous avons conservé le périoste des parties ossifiées, et nous avons toujours respecté la continuité du périoste, du périchondre et de la capsule. Mais ce point de la régénération est secondaire dans nos observations actuelles. La masse osseuse reproduite par le périoste du col fémoral ou du trochanter n'aurait pu que compliquer les résultats que nous voulions obtenir. Nous nous sommes suffisamment expliqué sur ce point quand nous avons étudié la reproduction des extrémités osseuses chez les jeunes sujets et le mode d'accroissement des os reproduits ¹.

Les cartilages de conjugaison ne se reconstituent que d'une manière imparfaite; s'ils peuvent se reproduire, ils ne persistent pas suffisamment pour fournir à l'os nouveau des matériaux d'accroissement en longueur appréciables. Aussi croyons-nous que Sayre a exagéré sur ce point les avantages de la résection sous-périostée. En expliquant par là l'absence de raccourcissement signalée sur certains de ses opérés, il a attribué au périoste ce qu'il ne pouvait pas donner. En pareille circonstance, la méthode sous-périostée nous donnera une articulation solide, entourée de muscles qui se contracteront efficacement et pourront rétablir les mouvements normaux; elle nous donnera encore des extrémités osseuses plus épaisses, mieux disposées par cela même à s'articuler; mais elle n'empêchera pas l'arrêt d'accroissement du membre. *Nous pourrions obtenir après l'opération un fémur qui sera momentanément aussi long que le fémur sain, mais qui sera bientôt plus court et ne l'atteindra jamais dans la suite.*

De nos expériences, nous pouvons tirer les conclusions suivantes :

La résection de l'extrémité supérieure du fémur arrête l'accroisse-

1. *Traité exp. et clinique de régénération des os*, t. I et II.

ment ultérieur du membre proportionnellement à la part que prennent à l'accroissement normal les cartilages de conjugaison enlevés.

Indépendamment de cette cause d'arrêt d'accroissement, il faut tenir compte aussi de l'atrophie générale de l'os réséqué et des autres pièces du squelette du membre, atrophie plus ou moins marquée selon les cas, mais qui existe toujours d'une manière appréciable dans toutes les mutilations qui retranchent une partie de la longueur d'un os. Peu marquée quand les fonctions du membre se rétablissent, cette atrophie devient plus sensible et entre pour une part plus importante dans le raccourcissement, quand le membre reste inutile ou insuffisant au point de vue de l'exercice de ses fonctions normales.

On observe sur les os de la jambe un léger *allongement atrophique*, qui n'est généralement que temporaire et qui est remplacé du reste par un arrêt d'accroissement dans tous les sens lorsque le membre s'atrophie par défaut persistant de fonctionnement.

Le col fémoral et le trochanter, bifurcation de l'extrémité supérieure du fémur, ont un accroissement indépendant l'un de l'autre et contribuent d'une manière toute différente à l'accroissement général de l'os.

La résection de la tête et du col arrête tout à fait l'accroissement du col fémoral, mais n'arrête pas l'accroissement du fémur par le cartilage sous-trochantérien. D'autre part, la résection du trochanter au-dessous de son cartilage de conjugaison n'arrête pas le développement de la tête et du col. Il y a cependant dans ces deux cas un léger arrêt de la nutrition de l'ensemble de l'os. Cet arrêt de la nutrition produit un raccourcissement insignifiant sur les animaux qui marchent à quatre pattes, mais qui sera plus important chez l'homme, pour lequel la moindre différence de longueur dans les deux membres inférieurs se traduit par une claudication plus ou moins marquée, lorsqu'elle n'est pas compensée par l'abaissement du bassin ou un appareil.

Nous avons considéré chez l'homme l'accroissement du fémur par son extrémité supérieure comme représentant seulement et tout au plus la moitié de l'accroissement dû à l'extrémité inférieure. De trois ans à la fin de la croissance, l'os s'accroît de 8 à 9 centimètres environ par en haut; c'est donc ce déficit qu'il faut attendre après des résections pratiquées vers l'âge de trois ans.

C'est à peu près la différence que nous trouvons signalée dans quelques observations recueillies sur des sujets opérés dans l'enfance et observés à la fin de la croissance, telles que celles de Holmes, dont nous avons plus haut fait connaître les résultats.

Si les calculs auxquels nous nous sommes livré d'après le niveau du trou nourricier du fémur et d'après les résultats expérimentaux, ne nous ont pas induit en erreur, l'arrêt d'accroissement réel auquel expose chez l'homme la résection de la hanche pratiquée dans l'enfance, vers l'âge de trois ans, serait de 10 centimètres environ, 7 à 9 centimètres pour la suppression des cartilages de conjugaison ; 2 à 4 centimètres pour l'atrophie générale du squelette du membre ; ce dernier élément se trouvant sujet à des variations que nous avons indiquées et pouvant atteindre des proportions plus considérables.

Si l'on ajoute à cela l'ascension du grand trochanter, qui tend toujours à se produire, malgré le traitement le mieux dirigé, quand la mobilité de la nouvelle articulation est conservée, on comprendra que le raccourcissement puisse être plus considérable encore.

L'ascension du grand trochanter n'est pas due seulement au déplacement de la totalité du fémur en haut sur le bassin ; elle est due en outre, comme nos expériences l'ont démontré, à l'accroissement propre de cette apophyse, qui continue à s'effectuer malgré la section de la tête et du col du fémur.

Dans ces conditions, le fémur, mesuré du sommet du trochanter à l'interligne tibio-fémoral, paraît avoir presque sa longueur normale, mais il n'en est pas moins considérablement raccourci, comme organe de sustentation du bassin.

Des développements dans lesquels nous sommes entré nous concluons que l'arrêt d'accroissement du membre après la résection de l'extrémité supérieure du fémur, quoiqu'étant beaucoup moins sensible qu'après la résection du genou, est assez marqué pour être pris en considération par le chirurgien qui va pratiquer la résection de la hanche chez un jeune enfant. Ce n'est pas une raison pour repousser cette opération lorsqu'elle est clairement indiquée, mais c'est un motif de plus pour insister sur l'expectation méthodique et pour rechercher la cure naturelle quand la vie n'est pas compromise par les accidents dus à la suppuration de l'article.

N'oublions pas d'autre part que l'arrêt d'accroissement du membre s'observe aussi par le fait seul de la coxalgie suppurée et que des individus non réséqués ont pu présenter des raccourcissements réels de plusieurs pouces (6 à 8 centimètres) ¹ pour la totalité du membre ; mais ces raccourcissements considérables s'observent surtout sur les sujets non traités, atrophiés et déformés.

1. Bœckel cite plusieurs cas de ce genre. Nos propres observations concordent parfaitement avec celles de notre collègue de Strasbourg.

L'étude analytique des diverses causes de raccourcissement nous a permis de faire la part de l'ablation ou de la destruction des cartilages de conjugaison et la part de l'atrophie générale du membre malade; aussi devons nous reconnaître que la résection de la hanche, en abrégant la durée de la maladie et en permettant le rétablissement des fonctions du membre, peut dans certains cas *indirectement* favoriser son accroissement et compenser par son action sur la nutrition générale du squelette les effets de la suppression des cartilages de conjugaison.

C'est un point de vue particulier de la question, qui nous servira dans le chapitre suivant à établir les indications de l'opération, mais qui ne doit pas nous faire perdre de vue l'influence propre de la résection sur l'accroissement du fémur, privé par cette opération d'une partie des éléments de son accroissement physiologique.

(A suivre.)