

FRACTURES

DE

LA PARTIE SUPERIEURE DU FEMUR.

Il est de la plus haute importance de ne pas confondre les fractures de la partie supérieure du fémur avec les luxations de la

hanche. Cette méprise n'a eu lieu que trop souvent : il est vrai que les signes distinctifs de ces deux ordres de lésions sont quelquefois

levée ; l'ischion lui-même fracturé entre la tubérosité sciatique et la cavité cotyloïde ; la racine gauche du pénis et l'urètre divisés ; et, en passant mes doigts sous les testicules, je ramenai plusieurs esquilles qui semblaient voir été séparées du pubis par un instrument tranchant. Enfin le bras droit était tellement maltraité, que je fus obligé de l'amputer quelques jours après, non dans l'espoir de guérir le malade, mais pour le délivrer de la douleur qu'occasionait le grand nombre d'esquilles.

Le cas me paraissant d'ailleurs désespéré, je ne fis que remettre les parties en place, et je prescrivis d'appliquer constamment des cataplasmes et de maintenir le malade aussi tranquille que possible. Il demeura dans cet état, en proie à une extrême excitation, jusqu'au dixième jour après l'accident. Je m'aperçus alors que la gangrène avait complètement séparé les parties molles lacérées ; le moignon était toujours très-tuméfié. Le douzième jour, le collapsus succéda à l'excitation ; la face prit un aspect cadavérique ; les plaies étaient languissantes. C'est à cette période que je pensais que succomberait le malade ; toutefois je lui fis prendre du vin à grande dose, et je fus agréablement surpris de le trouver, le seizième jour, en meilleur état, et se plaignant de la douleur occasionnée par les extrémités pointues des fragmens. J'enlevai toutes les saillies de ce genre que je rencontrais à la branche ischiatique, et je réussis également à emporter deux ou trois petites esquilles du pubis qui entretenaient beaucoup d'irritation. Dès-lors, le malade alla évidemment mieux ; le moignon et la plaie commencèrent à sécréter du pus de bonne nature. Un mois après l'amputation, le moignon était tout à fait cicatrisé ; et quinze jours plus tard, de toutes les portions d'os qui s'étaient exfoliées, surgissaient des bourgeons charnus qui comblèrent rapidement le vide effrayant des parties molles ; et la tubérosité sciatique s'étant réunie solidement au corps de l'os, le malade put se lever et même se promener en traîneau sans inconvénient. La seule chose qui restait à faire était de rétablir le cours naturel de l'urine, qui jusque-là avait coulé par le périnée. J'essayai de réunir la plaie fistuleuse avec l'emplâtre agglutinatif, après avoir irrité les bords et avoir introduit une sonde. Mais, à mon grand désappointement, je trouvai le lendemain qu'un ami officieux avait fait ôter la sonde, et le malade n'a plus voulu depuis se soumettre à son introduction ; non seulement je crois qu'il aurait été possible de guérir cette fistule ; mais je ne serais pas surpris que la nature en vint à bout seule ; car, quand je le revis cinq mois après, il me dit que quand il bouchait avec le doigt l'ouverture du périnée, toute l'urine coulait par l'urètre comme dans l'état normal. Dans cette grande maladie, on n'employa à l'intérieur que des potions béchiques, à cause d'une toux qui le tourmentait, et des potions apéritives. A l'extérieur, des cataplasmes d'abord, puis du céral calaminaire et des lotions avec du sulfate de zinc, et enfin le nitrate d'argent, pour réprimer les bourgeons luxurians, furent les seuls remèdes auxquels il fut besoin de recourir.

(Note des trad.)

difficiles à découvrir, et que les différentes espèces de fractures de la partie supérieure du fémur sont, de même, fréquemment confondues les unes avec les autres. En effet, sous la dénomination commune de fractures du col du fémur, on a réuni trois espèces de fractures très-distinctes dans leurs caractères et dans leurs effets. De là, la divergence des opinions et les discussions interminables sur le mécanisme de leur consolidation, discussions qu'auraient facilement prévenues des raisonnemens moins hypothétiques et des recherches d'anatomie pathologique plus satisfaisantes. En effet, pendant que les uns affirment que tous les moyens employés pour la guérison des fractures du col du fémur sont infructueux, d'autres soutiennent qu'elles sont susceptibles de réunion, aussi bien que celles des autres os. Cette dernière opinion n'est vraie qu'autant qu'elle regarde deux de ces espèces de fracture.

Ces fractures sont plus fréquentes que les luxations de la cuisse ; car, tandis qu'à l'hôpital de Guy et à l'hôpital Saint-Thomas (qui contiennent environ 900 malades), nous ne recevons pas plus de deux de ces luxations par an, il est rare que nos salles ne présentent pas en tout temps un cas de fracture de la partie supérieure du fémur.

Il y a, comme je l'ai déjà dit, trois espèces de fractures de la partie supérieure du fémur. 1° Celles où la solution de continuité siège au col de l'os et tout-à-fait à l'intérieur du ligament capsulaire ; 2° celles qui ont lieu en dehors du ligament capsulaire, à la jonction du col avec le grand trochanter, et dans laquelle le trochanter est fendu et le col du fémur reçu dans le tissu spongieux de la partie supérieure de l'os ; 3° celles qui ont lieu dans l'épaisseur du grand trochanter, au-delà de sa jonction avec le col du fémur.

FRACTURES DU COL DU FEMUR A L'INTERIEUR DU LIGAMENT CAPSULAIRE.

Les signes de cette fracture sont les suivans : le membre se raccourcit d'un ou deux pouces, car l'union du grand trochanter avec la tête du fémur au moyen du col étant détruite par la fracture, le trochanter est tiré par les muscles aussi haut que le ligament le permet, et par conséquent, s'appuie sur le rebord de la cavité cotyloïde et au-dessus d'elle sur l'os iliaque. La différence de longueur des deux membres est surtout facile à observer, en faisant coucher le malade sur le dos et en comparant les malléoles du côté malade avec celles du côté sain. La direction ordinaire du membre est telle, que le talon du côté malade se porte dans le creux qui est situé entre la malléole interne et le tendon d'Achille du côté sain ; mais il y a quelques variétés sous ce rapport. Il se fait quelquefois, au niveau du petit trochanter, une sorte de fourche qui emboîte le col de l'os et empêche que le fémur ne remonte à plus d'un demi-pouce. M. Brodie a vu sur le cadavre, un cas dans lequel le col était fracturé obliquement, de sorte que le fragment supérieur prévenait l'élévation de l'inférieur. D'un autre côté, quand la fracture est ancienne et que le malade s'est appuyé sur le membre fracturé, la capsule de l'articulation est distendue et le raccourcissement du membre peut aller jusqu'à quatre pouces. M. Langstaff m'a cité le cas d'un homme nommé Campbell, âgé de 32 ans, qui avait besoin de porter à sa chaussure un talon haut de quatre pouces pour égaliser les deux membres. J'ai vu la pièce anatomique provenant de ce sujet et le soulier dont il se servait. Peu de temps après la fracture, on rétablit facilement la longueur du membre en le tirant par son extrémité inférieure ; mais aussitôt que cette

extension a cessé et que le malade se livre à quelques mouvemens, les muscles amènent le membre dans sa position vicieuse. Ce signe caractéristique de la nature de la maladie persiste jusqu'à ce que les muscles aient acquis une contraction permanente qui les rend capables de résister aux efforts d'extension, du moins quand ceux-ci ne sont pas exercés avec une grande énergie.

Une autre circonstance qui caractérise cette fracture, c'est la rotation en dehors du pied et du genou. Cette direction dépend du nombre et de la force des muscles rotateurs externes de l'articulation coxo-fémorale qui s'insèrent, d'une part au bassin et d'autre part au fémur, et qui n'ont que de faibles antagonistes. En effet, les muscles obturateurs, pyramidal, jumeaux et carré, pectiné et triceps concourent tous à tourner le fémur en dehors, tandis qu'une partie des muscles petit et moyen fessiers et le tenseur de l'aponévrose fascia-lata sont les principaux agens de la rotation en dedans. On a nié que cette rotation en dehors fût causée par les muscles, et elle a été attribuée au simple poids du membre ; mais la résistance que l'on éprouve lorsqu'on cherche à imprimer à la cuisse un mouvement de rotation en dedans, suffit pour démontrer le contraire. Cette résistance dépend aussi un peu du degré de longueur de la portion du col qui reste fixée au grand trochanter. Car, appuyant sur l'os iliaque, plus elle est longue, plus elle s'oppose aux mouvemens en avant du grand trochanter.

Au premier coup d'œil, deux choses excitent fortement l'attention du chirurgien : le raccourcissement du membre fracturé et la rotation en dehors du genou et du pied. Dans la luxation de la cuisse en haut, la tête et le col du fé-

murs s'opposent à ce que le trochanter soit tiré en arrière, tandis que dans la fracture, le col du fémur étant rompu et raccourci, ce mouvement devient facile; aussi, dans la luxation, le pied est-il tourné en dedans, tandis qu'il est tourné en dehors dans la fracture. Il faut toutefois reconnaître que cette règle n'est point sans exception, et qu'on peut trouver dans les cas de fracture, très-rarement, il est vrai, le membre tourné en dedans. Quelques heures s'écoulent avant que cette rotation en dehors se dessine d'une manière prononcée, car il faut quelque temps pour que les muscles arrivent à une contraction permanente, et c'est cette circonstance qui a dans certains cas fait prendre la fracture du col du fémur pour une luxation dans la fosse iliaque externe. Un chirurgien appelé aussitôt après l'accident, et avant que les muscles aient acquis l'état de rigidité dont ils sont susceptibles, peut être induit en erreur, en voyant que le pied n'est pas dans une rotation en dehors aussi prononcée que celle qu'il offrira plus tard; aussi a-t-on vu, même dans les hôpitaux, des malades soumis à des extensions douloureuses et inutiles.

Dans les fractures du col à l'intérieur de la capsule, le malade n'éprouve que peu de douleur lorsqu'il est dans un repos parfait, horizontalement couché; mais tout effort pour imprimer au membre un mouvement de rotation est accompagné de douleur, parce qu'alors l'extrémité fracturée de l'os frotte contre la surface interne du ligament capsulaire contre laquelle le fragment est porté par l'action des muscles. Dans cette fracture, la douleur se fait sentir à la partie supérieure et interne de la cuisse, au niveau de l'insertion des muscles iliaque et psoas au petit trochanter, ou quelquefois immédiatement au-dessous de ce point.

L'extension parfaite de la cuisse peut être facilement opérée, mais la flexion est plus difficile et un peu douloureuse; l'étendue de ce dernier mouvement dépend de la direction dans laquelle le membre est fléchi; car si la flexion se fait en dehors, elle s'accompagne d'une douleur beaucoup moins vive; mais si la cuisse est dirigée vers le pubis, la flexion du membre est beaucoup plus douloureuse et ne s'opère qu'avec difficulté.

Le grand trochanter est tiré en haut vers l'os iliaque; mais la portion de col appartenant au trochanter est placée plus près de l'épine iliaque que le trochanter lui-même, et reste ensuite dans cette position. Par suite de ce changement de situation, le trochanter, n'étant plus supporté par le col du fémur, est moins saillant que du côté sain. Alors, en effet, il appuie immédiatement sur le rebord de la cavité cotyloïde, et se trouve par conséquent beaucoup plus profondément situé qu'à l'ordinaire; mais lorsque, par suite de l'ancienneté de la maladie, les muscles se sont atrophiés, on peut sentir manifestement cette éminence dans la fosse iliaque externe; alors, la saillie du trochanter sera plus ou moins prononcée, sui-

vant la longueur de la portion de col qui lui est attenante.

S'il y a des doutes sur la nature de la maladie, il suffit de faire placer le malade debout à côté de son lit, soutenu par un aide et s'appuyant sur le membre sain; le chirurgien observe alors le raccourcissement du membre malade, les orteils appuient sur le sol, mais le talon n'y atteint pas; le genou et le pied sont tournés en dehors, et la saillie de la hanche est diminuée; la plus légère tentative pour s'appuyer sur le membre fracturé produit une douleur qui semble être occasionnée par le tiraillement des muscles psoas, iliaque et obturateur externe, aussi bien que par la pression du col fracturé contre la surface interne du ligament capsulaire.

On pourrait s'attendre à trouver dans les cas de fracture du col une crépitation semblable à celle qui accompagne ordinairement les fractures; mais ce signe n'est point appréciable, quand le malade est couché sur le dos et lorsque le membre reste raccourci. Si cependant la jambe est tirée en bas jusqu'à ce que le membre ait repris sa longueur, et si alors un mouvement de rotation lui est imprimé, on entendra la crépitation, les fragmens se trouvant par ce moyen mis en contact. Ce qui fait le mieux apprécier ce signe, c'est le mouvement de rotation en dedans. Quand le malade repose sur la jambe saine, le membre fracturé n'étant pas soutenu, en imprimant à celui-ci des mouvemens de rotation en dedans, la crépitation se fera entendre quelquefois, parce qu'alors le poids du membre rapproche les fragmens l'un de l'autre.

Les femmes sont beaucoup plus sujettes que les hommes à cette espèce de fracture. Dans nos hôpitaux nous l'observons rarement chez ces derniers, tandis qu'il est rare qu'il n'y en ait pas toujours un cas dans nos salles chez les vieilles femmes. La direction plus horizontale du col de l'os et la faiblesse comparative de la constitution chez la femme, sont la raison probable de cette particularité.

Aux circonstances mentionnées ci-dessus et qui caractérisent éminemment cette fracture, on doit ajouter l'époque de la vie à laquelle elle arrive ordinairement; car la fracture du col du fémur en dedans du ligament capsulaire n'arrive guère qu'à une époque avancée de la vie, tandis que les autres fractures de la partie supérieure du fémur arrivent à tout âge. C'est parce qu'on a négligé cette circonstance de l'âge qu'il a régné une si grande confusion au sujet de ces lésions. En effet, des chirurgiens célèbres ont confondu les fractures extérieures à la capsule avec celles qui ont lieu dans l'articulation, et mentionnent cette dernière comme survenant à une époque de la vie où elle ne s'est peut-être jamais présentée (Desault). On a dit encore, et je le cite comme preuve de la confusion dont je viens de parler, que dans la jeunesse ces fractures se consolident facilement.

La vieillesse qui, du reste, n'est point une épo-

que bien déterminée, puisque tel sujet sera aussi vieux à 60 ans que tel autre à 80, entraîne dans l'organisme des altérations que l'on reconnaît facilement sur le cadavre. Ces altérations sont surtout remarquables dans les os, qui deviennent minces dans leur écorce compacte et spongieux dans leur texture, par l'effet de la prédominance marquée de l'absorption.

La légèreté et le ramollissement que les os présentent dans les dernières années de la vie, sont tels que les os peuvent être coupés avec un canif, qui ne pourrait entamer ceux d'un adulte. Chez les vieillards, le col du fémur subit même quelquefois une absorption interstitielle qui en détermine le raccourcissement, allère l'angle qu'il fait avec l'axe de l'os, et le modifie tellement dans sa conformation, que sur un examen superficiel on pourrait croire qu'il a été le siège d'une fracture.

L'âge auquel les fractures intra-capsulaires du col du fémur ont lieu généralement, est une circonstance à laquelle on ne saurait trop avoir égard.

Depuis trente-neuf ans, j'ai sous les yeux les cas de chirurgie que présente l'hôpital de Guy et l'hôpital Saint-Thomas. Ces deux hôpitaux reçoivent huit cent cinquante malades, parmi lesquels on compte bien chaque année huit cas de fracture de la partie supérieure du fémur. Pour éviter toute exagération, j'admets qu'il ne s'en présente que cinq cas, ce qui, pour trente-neuf ans, donnerait cent quatre-vingt-quinze cas. En ajoutant à ce nombre trente cas pour mes cinquante années de pratique privée à Londres, nous aurons un total de deux cent vingt-cinq cas. Eh bien! dans ce nombre je n'ai rencontré que deux cas de fracture du col du fémur au-delà du ligament capsulaire chez des sujets âgés de moins de 50 ans. Un de ces deux cas a été observé chez un malade âgé de 38 ans, qui avait un anévrysme de l'artère iliaque, l'autre cas m'a été communiqué par M. Herbert Hayo.

Cette fracture a donc lieu très-rarement au-dessous de la cinquantième année. La luxation, au contraire, s'observe très-rarement après la cinquantième année. Toutefois, cette règle n'est pas sans exception, puisque j'ai observé cette fracture chez un sujet de 38 ans (cette fracture, il est vrai, était très-oblique). Par opposition j'ai vu un cas de luxation chez un sujet âgé de 62 ans. C'est entre 50 et 80 ans que cette fracture se présente le plus communément: en effet, à raison des altérations de structure que subissent les os, telle violence qui chez l'adulte, produirait une luxation, déterminera une fracture chez le vieillard.

Lorsque la luxation a lieu entre 50 et 70 ans, c'est chez des sujets dont la constitution offre une force toute particulière et chez lesquels l'âge n'a pas produit dans les os les changemens que je me suis attaché à faire connaître. Ce qui prouve que c'est l'état des os chez le vieillard qui prédispose celui-ci aux fractures, c'est le peu d'intensité des causes qui souvent suffisent pour les déterminer. A Londres, cette fracture se produit très-souvent, lorsque, mar-

chant sur le bord d'un trottoir élevé, le pied glisse sur le pavé. Quoique la chute ne soit que de quelques pouces, cependant comme elle est soudaine et inattendue, et que la force agit perpendiculairement à la direction du col, elle détermine la fracture de celui-ci; mais comme une chute a lieu immédiatement après l'accident, les personnes non instruites du mécanisme de la fracture, dans ce cas, méconnaissent la véritable cause de la fracture et l'attribuent à la chute. La fracture du col peut encore reconnaître pour cause d'autres violences très-peu considérables. Chez une femme, la fracture survint de la manière suivante: étant à son comptoir et se retournant subitement vers un tiroir placé derrière elle, une légère saillie du plancher enclava son pied, et, s'opposant à ce qu'il se tournât en même temps que le corps, déterminait la fracture du col du fémur.

Une chute sur le trochanter peut aussi la produire; mais si j'insiste sur les causes légères de cette fracture, c'est afin que les jeunes chirurgiens se tiennent sur leurs gardes, et ne pensent pas qu'une lésion si grave ne puisse être que difficilement le résultat d'une violence peu considérable.

Une grande divergence d'opinion a régné au sujet de la consolidation des fractures du col du fémur; on a avancé que ces fractures se consolident comme celles des autres os; mais les dissections que j'ai faites dans ma jeunesse et les occasions que j'ai eu depuis de les vérifier, m'ont convaincu que les fractures du col du fémur, celles de la rotule, de l'olécrâne, des condyles de l'humérus, de l'apophyse coronoïde du cubitus, se réunissent en général au moyen d'une substance ligamenteuse et non par un véritable cal. J'enseigne cette doctrine dans mes cours depuis trente années. J'y attache beaucoup d'importance sous le rapport du pronostic.

De toutes les fractures transversales du col du fémur entièrement renfermées dans la capsule que j'ai diséquées, je n'en ai pas rencontré une seule qui offrit la consolidation osseuse, et qui ne permit quelque mouvement d'un des fragmens sur l'autre. Il serait téméraire de nier l'impossibilité de cette union, et de soutenir qu'il ne peut y avoir aucune exception à la règle générale, surtout quand on considère les variétés de direction que peut présenter une fracture, et le degré de violence par lequel elle peut être produite, comme par exemple, quand la fracture a lieu dans la tête de l'os, et quand il n'y a pas de séparation des fragmens, ou que l'os est fracturé sans que son périoste soit déchiré, ou quand il est fracturé obliquement, en partie en dedans, en partie en dehors du ligament capsulaire; mais ce que j'affirme, c'est que si cela a jamais lieu, c'est une chose extrêmement rare, et que je n'en ai pas trouvé un seul exemple authentique. On trouve quelques détails intéressans sur ce sujet dans la relation qu'a donnée M. Cross de sa visite dans les hôpitaux français.

On s'est plu à répandre que j'ai nié la possibilité de la consolidation du col du fémur, je demande donc une fois pour toutes à déclarer que la raison pour laquelle je crois que les fractures du col du fémur ne se consolident pas, c'est que la gaine ligamentuse et le périoste du col sont déchirés, et qu'une conséquence de cette déchirure est le défaut de nutrition de la tête de l'os; mais je crois facilement que si la fracture avait lieu sans la déchirure du ligament réfléchi, la nutrition continuerait et la fracture pourrait se consolider; dans ce cas, les caractères de la maladie seraient très-différents, on pourrait à peine reconnaître la fracture et la consolidation s'effectueraient sans même qu'on cherchât à l'obtenir.

Comme preuve de l'exactitude du principe que j'ai posé, je transcris ci-dessous un tableau de 43 cas, appartenant à diverses collections, dans lesquels la fracture du col du fémur n'offrait pas la consolidation osseuse :

Dans la collection de Saint-Thomas.	7 cas.
Au collège des chirurgiens.	1 —
A Saint-Barthelemy.	6 —
A Dublin.	12 —
Collection de M. Langstaff.	6 —
— de M. Bell et de M. Shaw.	6 —
— de M. Brookes.	2 —
— du docteur Monro.	2 —
— de M. Mayo.	1 —
	43

A ces cas je dois en ajouter un autre qui provient d'une expérience sur un animal vivant, ce qui fait 44; tandis qu'en faveur de l'opinion opposée, il n'existe encore qu'un seul fait qui mérite de fixer l'attention, et dans ce cas encore trouve-t-on la même disposition sur les deux fémurs; et je dois ajouter qu'une disposition analogue s'est présentée à moi sur le cadavre d'un individu chez lesquels elle tenait à un état de ramollissement des os.

Les raisons qu'on peut assigner à cette absence d'union osseuse dans les fractures transversales à l'intérieur de la capsule sont les suivantes :

I. — La première est le défaut d'affrontement parfait des fragmens; car, dans toute espèce de fracture, si les fragmens sont écartés l'un de l'autre, la réunion osseuse est empêchée.

Chez un enfant qui avait une fracture du tibia, sans fracture du péroné, dans laquelle un des fragmens qui faisait saillie avait été réséqué, et où les extrémités, à cause du péroné, ne purent arriver jusqu'au contact, la réunion n'eut jamais lieu.

Dans les cas où il y a en même temps fracture du péroné, des portions considérables du tibia peuvent être éliminées, sans que, pour cela, la consolidation osseuse soit rendue impossible.

M. Smith, de Bristol, a rapporté un cas semblable, dans lequel une portion du tibia ayant été réséquée et le péroné restant intact, la con-

solidation ne fut point obtenue. Voici les détails de ce fait :

Observation 131. — Un enfant fut admis à l'hôpital de Bristol, pour une maladie du tibia, qui n'occupait qu'une longueur de 2 ou 3 pouces. Cette portion de l'os fut enlevée par la scie. Au bout d'un mois, le membre avait acquis tant de solidité, qu'on permit au jeune malade de marcher dans la salle. Il s'en acquitta assez bien; et, au bout de six semaines, on n'avait aucun doute que la cicatrisation par matière osseuse ne fut complète. A cette époque il fut pris de la variole et mourut.

Autopsie. — Le pourtour de l'extrémité de chacun des fragmens du tibia, s'était arrondi sous l'influence de l'absorption. Sur le fragment inférieur, il s'était formé un cal osseux long d'environ trois quarts de pouce. On ne put découvrir aucune matière osseuse dans la plus grande partie de l'espace occupé primitivement par l'os malade; mais un faisceau ligamenteux, résistant, quoique mince, s'étendait d'un fragment à l'autre. (*Medical records and researches*).

Il est facile de vérifier ce fait de non réunion osseuse par des expériences sur les animaux.

J'ai scié sur le radius d'un lapin une portion longue de près d'un pouce; les fragmens osseux ne se réunirent point ensemble, mais seulement devinrent adhérens au cubitus.

J'ai scié aussi l'extrémité du calcaneum; j'ai laissé le fragment supérieur dans la position où il avait été attiré par l'action du muscle gastro-cnémien, et par conséquent écarté du fragment inférieur; il ne s'est fait qu'une union ligamenteuse.

Observation 132' communiquée par M. Benjamin Bell, d'Edimbourg. — « En juin 1822, William Coulthard, âgé de 35 ans, mineur, d'un tempérament pléthorique, était occupé à creuser une mine pour faire sauter un quartier de roc, quand la poudre s'enflamma par le frottement. Un fragment du roc lancé par l'explosion l'atteignit au périnée, et produisit une fracture compliquée de la tubérosité de l'ischion gauche, qui fut suivie d'une hémorrhagie abondante. Une autre portion du roc vint frapper la jambe gauche à 4 pouces environ au-dessous du genou, et fractura le tibia et le péroné. Immédiatement après l'accident, un médecin, M. Fox, fit l'extraction de quatre esquilles volumineuses qui étaient complètement détachées. Ces esquilles réunies formaient près de 6 pouces du cylindre entier du tibia. Les bords de la plaie furent réunis et maintenus en contact par des emplâtres agglutinatifs; le membre fut placé dans une position convenable et maintenu par des coussinets et des attelles. La plaie de la jambe se cicatrisa promptement; toutefois, trois mois après cette cicatrisation, il se forma un abcès qui donna issue à une petite esquille, provenant probablement

du péroné; la plaie se guérit de nouveau sans aucun nouvel accident.

Lorsque je vis le malade (22 juillet 1823), la jambe fracturée paraissait plus courte que l'autre de 2 pouces, une large cicatrice recouvrait la partie antérieure et moyenne du tibia. Le malade pouvait étendre la jambe et appuyer avec une certaine force sur le sol. Les muscles étaient volumineux et fermes; mais la jambe était flexible jusqu'à un certain degré, et pouvait être légèrement fléchie par la main dans quatre directions différentes: en arrière, en avant, à droite et à gauche, en la saisissant, d'une part, au-dessous du genou et au-dessus de la fracture, et d'autre part au coude pied. Le malade n'éprouvait aucune douleur dans ces tentatives; mais à cette époque, il ne pouvait laisser porter sur cette jambe tout le poids du corps. On eût dit que l'espace compris entre les deux fragmens avait été comblé par une substance cartilagineuse et ligamenteuse, semblable à celle que l'on trouve dans les cas de fracture du col du fémur, ou dans les fractures transversales de la rotule mal soignées. Il est difficile de constater si cette conjecture est fondée ou non.

Lorsque le col du fémur est fracturé, il se trouve dans des circonstances analogues; car la contraction musculaire détruit à l'instant même les rapports qui doivent exister entre les deux fragmens, et s'oppose par conséquent à leur union; mais s'il n'existait pas d'autre obstacle à la consolidation osseuse, on pour-

rait répondre avec apparence de raison, que l'élevation du fémur peut être combattue par l'extension et un appareil convenable; cependant il est à peine possible de maintenir les fragmens dans une apposition exacte, même pendant quelques heures: car le malade, au plus léger changement de position, renouvelle cette élévation du fémur, en faisant agir les muscles puissans qui vont du bassin à cet os.

C'est ainsi que, dans les fractures de la rotule, malgré tout ce qu'on fait pour prévenir la rétraction musculaire, il arrive très-rarement qu'on puisse maintenir un affrontement exact des fragmens (1).

II. — La deuxième circonstance qui s'oppose à la formation du cal dans la fracture du col du fémur, au-dedans du ligament capsulaire, c'est l'absence de pression suffisante d'un des fragmens contre l'autre, lors même que la longueur du membre est conservée. Cette circonstance empêche la formation du cal dans le cas où le ligament capsulaire n'est pas déchiré. Or, dans tous ceux que j'ai eu l'occasion de voir il était intact. Ce phénomène est dû à l'accumulation d'une grande quantité de liquide dans la cavité articulaire. Par suite de l'hypémie du ligament capsulaire et de la membrane synoviale, la synovie est sécrétée en plus grande abondance qu'à l'état normal. Cette synovie, plus sérène que celle qui se forme dans l'état d'intégrité de l'articulation, distend le ligament capsulaire, et prévient ainsi complètement le contact des fragmens

(1) *Observation A.* — *Fracture transversale de la rotule; consolidation sans aucun intervalle appréciable.* — William Nere, âgé de 62 ans, glissa en descendant un escalier, et tomba sur le genou droit. La rotule se fractura transversalement, et le malade entra à l'hôpital le 22 octobre 1834, huit jours après l'accident. La fracture était évidente, il ne s'était fait aucun épanchement sérieux dans l'articulation. La jambe fut tendue sur la cuisse, le pied fut légèrement élevé, et l'appareil ordinaire fut appliqué. Mais, le malade étant indocile, on fut obligé de recourir à un appareil plus efficace. Deux lanières de cuir larges de quatre pouces furent bouclées autour du membre, l'une au-dessus, l'autre au-dessous du genou, puis rapprochées convenablement l'une de l'autre à l'aide de boucles dont leurs bords correspondans étaient munis. Par ce moyen, les surfaces de la fracture furent maintenues en contact si parfait, que la consolidation fut obtenue sans le plus léger intervalle appréciable entre les fragmens.

Observation B. — *Fracture transversale de la rotule; épanchement articulaire abondant; réunion imparfaite des deux fragmens.* — James Legget, âgé de 54 ans, entra à l'hôpital, le 30 novembre, pour une fracture transversale de la rotule. La nuit précédente, étant légèrement pris de vin, il avait voulu relever un homme complètement ivre, qui était tombé dans une espèce d'égoût à bords construits en pierre; le pied lui avait manqué, et son genou avait heurté contre le rebord de ce ruisseau. Quand il se présenta à l'hôpital, l'articulation était considérablement distendue par un liquide épanché, dont la résorption ne se fit qu'avec peine, malgré l'emploi des moyens les plus rationnels continué pendant plusieurs semaines. Cependant l'appareil décrit dans le cas précédent, fut appliqué et permit de rapprocher peu à peu les fragmens, qui, enfin, se consolidèrent en laissant entre eux un petit intervalle, qu'on ne reconnaissait qu'en comparant la rotule fracturée à celle du côté opposé.

Ces deux observations, qui ont été publiées par le docteur Syme (*The Edimb. med. and surg. journ.*, juillet 1835, p. 20.), viennent à l'appui des idées de sir A. Cooper; car on y voit que la consolidation a été d'autant plus parfaite que les fragmens avaient été affrontés plus exactement. Mais ils démontrent, en même temps, qu'une réunion complète ou presque complète n'est point aussi difficile à obtenir qu'on pourrait le croire, même dans les cas qui paraissent les plus défavorables (observation B.). La circonstance la plus intéressante de ces deux observations, c'est l'absence d'épanchement synovial dans le cas où, malgré l'indocilité du malade, le rapprochement fut complet, et la présence d'un épanchement articulaire, dans celui où l'emploi du même appareil ne put empêcher qu'il n'existât après la guérison un intervalle entre les deux fragmens. Cette circonstance est importante à noter, et pour le pronostic, et pour le traitement qui exigera, dans le cas d'épanchement, des moyens plus énergiques. (*Note des trad.*)

osseux, en écartant de la cavité cotyloïde l'extrémité supérieure du fémur. Au bout d'un certain temps le liquide est résorbé; mais cette résorption n'a lieu que lorsque le travail inflammatoire a cessé, et lorsque déjà une substance ligamenteuse secrétée par la surface intérieure de la capsule synoviale, s'est épanchée dans l'articulation.

En outre, les muscles ne tendent point à porter les fragmens au contact, et ne déterminent point cette pression des fragmens l'un contre l'autre, qui favorise si puissamment la consolidation dans les autres fractures. Si, en effet, deux fragmens osseux chevauchent l'un sur l'autre, du côté où ils se pressent, une matière calcaire abondante est déposée, tandis que du côté où il n'y a aucune pression, à peine trouve-t-on quelque changement dans le tissu osseux. De même, nous voyons que si les extrémités osseuses sont écartées par l'action des muscles, comme il arrive quelquefois dans les fractures du fémur, du tibia, de l'humérus, du radius et du cubitus, il ne se fait d'union que lorsque le chirurgien, au moyen d'une bande de cuir étroitement appliquée autour du membre, force les os à se presser mutuellement, et détermine ainsi l'inflammation nécessaire à la production du cal.

Quand une fracture a son siège sur un os qui est entouré de tous côtés par des muscles, ceux qui s'insèrent à la partie fracturée ont généralement une tendance à maintenir les fragmens en rapport; cette règle ne souffre qu'un petit nombre d'exceptions; mais dans les cas de fracture du col du fémur, les muscles n'ont d'action que sur l'un des fragmens, et cette action a pour effet de le séparer de l'autre.

III.—La troisième et la principale raison, à laquelle on peut attribuer le défaut de consolidation, c'est l'absence presque complète de travail d'ossification du côté de la tête du fémur séparée de son col, sa vitalité n'étant plus alors entretenue que par le ligament rond dans l'épaisseur duquel on ne trouve qu'un petit nombre de vaisseaux très-fins qui, de ce ligament, se distribuent à la tête du fémur.

A l'état normal, le col et la tête du fémur reçoivent leurs rameaux sanguins du périoste du col; aussi, dans les cas de fracture de ce prolongement osseux, lorsque ce périoste est déchiré, ce qui arrive le plus souvent, les ressources de l'ossification dans la tête de l'os se trouvent nécessairement détruites. C'est pourquoi il ne s'effectue presque aucun changement dans la tête du fémur et dans la portion de col qui lui est attenante. On n'y observe point ces dépôts cartilagineux ou osseux, que l'on rencontre dans les fractures des autres os; la production nouvelle qu'on trouve du côté de la tête du fémur consiste dans une substance ligamenteuse recouvrant la surface du tissu osseux, et offrant quelques petites plaques semblables à de l'ivoire, sur cette tête. Ce qui atteste la pénurie du travail d'ossification dans cette espèce de fracture, c'est que si, dans les fractures situées en dehors des arti-

culations, on essaie d'entraver la consolidation, en imprimant, de temps en temps, des mouvemens à l'os, on trouve que la quantité de cal produite est d'autant plus grande que les mouvemens ont été plus considérables, ce qui est précisément le contraire dans la fracture qui nous occupe.

ANATOMIE PATHOLOGIQUE. — La tête du fémur reste dans la cavité cotyloïde, où elle est fixée par le ligament rond. Cette tête présente çà et là, à sa superficie, de très-petits points blancs comme éburnés.

Quelquefois le col est fracturé dans une direction exactement perpendiculaire à sa longueur; d'autres fois sa fracture est très-oblique. Le tissu réticulaire de la surface de la fracture du côté de la tête est creusé par la pression fréquemment répétée de la portion de col attachée aux trochanters, et par l'absorption qui en est la conséquence. Cette surface est quelquefois en partie recouverte par une couche de substance fibro-cartilagineuse. Les lamelles du tissu spongieux sont devenues dures et polies sous l'influence du frottement, ainsi qu'on le voit dans tous les cas où des os, dont les cartilages d'encroûtement sont détruits, frottent les uns contre les autres. Des fragmens osseux, soit de nouvelle formation, soit détachés sous forme d'esquilles, flottent dans l'articulation, ou complètement libres, ou adhérens par l'intermédiaire de brides fibreuses; ces portions osseuses sont recouvertes par une substance ligamenteuse. Mais elles n'agissent point comme corps étrangers, et ne déterminent pas une inflammation éliminatoire; en un mot, elles se comportent comme ces portions d'os recouvertes par un cartilage, qui se trouvent si souvent flottant librement dans l'articulation du genou, et quelquefois dans celles de la hanche et du coude.

La portion de col qui reste fixée au grand trochanter offre ceci de remarquable, qu'elle est soumise à un travail d'absorption qui la détruit en grande partie. Sa surface est jaune, et extrêmement polie, si les fragmens ont frotté l'un contre l'autre. Dans quelques cas, j'ai vu une sécrétion calcaire peu abondante répandue autour de cette petite portion de col, autour du grand trochanter et sur le corps du fémur, au-dessous de cette éminence. Toutefois, il n'y a point une véritable formation de cal, l'union des os ne se fait que par une substance ligamenteuse.

Le ligament capsulaire s'épaissit considérablement, mais la membrane synoviale subit les changemens les plus marqués. Sous l'influence de l'inflammation, elle s'épaissit beaucoup, non-seulement dans son feuillet qui tapisse intérieurement le ligament capsulaire, mais encore dans celui qui recouvre la portion réfléchie de ce ligament sur le col, jusqu'au niveau de la fracture.

Au-dedans de l'articulation, se trouve une grande quantité de synovie séreuse, légèrement colorée par du sang (voyez plus haut, page 139).

Je ne connais pas l'époque précise de la résorption de cette sérosité, que j'ai trouvée dans les premiers temps de la maladie. Au milieu de ce liquide est secrétée une grande quantité de matière fibreuse, sous l'influence de l'inflammation adhésive qui s'empare de la membrane synoviale, et l'on voit des flocons de cette substance, qui naissent de la surface interne de cette membrane et la font adhérer au pourtour de la tête de l'os. Ainsi, la cavité de l'articulation est distendue en partie par une sécrétion exagérée de synovie, et en partie par l'effusion plastique qui est produite par l'inflammation adhésive. La membrane réfléchie sur le col du fémur est quelquefois séparée des fragmens, de manière à former une bride, qui s'étend de l'un à l'autre. Des prolongemens de substance ligamenteuse s'étendent aussi du tissu spongieux du col à la tête de l'os, offrant un moyen d'union flexible entre les deux fragmens.

Le trochanter est plus ou moins attiré en haut. Dans les cas où il est très-élevé, j'ai vu une sécrétion osseuse considérable sur le corps de l'os, entre le grand et le petit trochanter.

Après la macération, la tête du fémur est beaucoup plus légère et plus spongieuse que dans l'état normal, excepté dans les points exposés aux frottemens, où elle présente une surface polie.

Telles sont les altérations anatomiques que l'on trouve ordinairement; mais il existe au Collège Royal des Chirurgiens de Londres, deux pièces anatomiques qui ont été envoyées comme preuves d'une consolidation osseuse dans les fractures du col. Comme on pourrait penser que je suis prévenu en faveur de l'opinion que j'ai avancée, je citerai, à cette occasion, celle d'un excellent anatomiste dont nous avons eu dernièrement à déplorer la perte. Le docteur Wilson dit: *J'ai examiné très-attentivement ces deux pièces, et je n'ai pu rien y découvrir qui prouvât d'une manière péremptoire que les os ont été réellement fracturés.*

Ce défaut de consolidation osseuse n'appartient pas exclusivement aux fractures du col du fémur, ainsi qu'on le verra à l'occasion des fractures des condyles de l'humérus, de l'apophyse coronoïde du cubitus; cette circonstance se présente, en général, dans les fractures situées au-dedans d'un ligament capsulaire.

Il reste donc en principe général, d'après l'exposé que j'ai fait des résultats anatomiques, qu'il n'y a point de consolidation osseuse, après la fracture intra-capsulaire du col du fémur; que le travail de cicatrisation est peu énergique du côté du fragment attaché au grand trochanter, et presque nul du côté de la tête de l'os; et que, s'il y a union, elle se fait par le moyen d'une substance ligamenteuse.

M. Stanley a rencontré un cas dans lequel il semble que le col ait été fracturé des deux côtés chez le même sujet. Je ne nie point la possibilité d'une fracture simultanée de deux

cols sur ce sujet, parce que ceci ne peut être établi que par l'histoire de la maladie et par un examen attentif et minutieux de plusieurs coupes des os; mais il m'est facile de démontrer que des traces semblables à celles qui ont été observées dans ce cas, sont produites par une maladie de l'os.

Chez les adultes, le col du fémur présente un tissu réticulaire serré, recouvert par une lame extrêmement épaisse de tissu compact. Mais chez les vieillards, le tissu réticulaire du corps de l'os, qui est formé d'un réseau à larges mailles, chargé de matière adipeuse, se prolonge souvent dans le col de l'os, et la lame qui le recouvre devient tellement mince, que, quand une section est faite à travers le milieu de la tête et du col, on trouve qu'elle est diaphane. Je possède plusieurs pièces où cette disposition est manifeste. A mesure que la lame de tissu compact s'amincit, une matière osseuse se dépose à la partie supérieure du col, vis-à-vis le bord de la cavité cotyloïde; et souvent la même chose a lieu à sa partie inférieure. Il en résulte que la force de l'os est conservée jusqu'à un certain point. Cet état du col fémoral s'observe souvent sur les sujets très-vieux. M. Steel, de Berkhamstead, m'a donné le fémur d'un sujet âgé de 93 ans, qui offrait cette altération.

Quand l'absorption du tissu du col se fait plus promptement que la couche dont il vient d'être parlé, ne se dépose à sa surface, l'os peut être fracturé par les causes les plus légères; et cette sécrétion osseuse offre un aspect si semblable avec celui d'une fracture consolidée, qu'on pourrait facilement s'y méprendre. Avant que l'os ne subisse cette altération, on rencontre quelquefois une production remarquable, en forme d'arc-boutant, se dirigeant du corps de l'os vers la tête, et ajoutant son appui à celui qui est fourni par la sécrétion osseuse extérieure.

Mais il se produit encore dans le col du fémur un autre changement morbide, dont l'histoire rentre directement dans le sujet dont nous nous occupons.

Des sujets très-âgés (ordinairement des femmes), d'un grand embonpoint, et qui ont gardé le lit pendant très-long-temps, sont souvent apportés dans nos amphithéâtres, offrant dans quelques-uns de leurs os et dans le fémur plus fréquemment que dans tout autre, des fractures qui ont été produites au moment où on les a retirés de la tombe. Si l'on examine le col du fémur, chez ces sujets, on trouve que la tête de l'os est déprimée contre le corps de celui-ci, et que le col est raccourci de telle sorte, que la tête est en contact avec le corps de l'os, vis-à-vis le petit trochanter. Au niveau des insertions du ligament capsulaire, à la base du col, le phosphate de chaux a été résorbé, et une substance fibro-cartilagineuse en occupe la place, s'étendant tantôt à toute l'épaisseur du col, tantôt à une partie seulement, de sorte qu'une coupe de l'os présente cette substance, tandis qu'une

autre coupe n'offre que le tissu osseux. Dans quelques cas, l'os est tellement mou et fragile, au niveau du trochanter et dans la tête, qu'il peut à peine supporter les plus légères tractions; en même temps, la mobilité du fémur dans la cavité cotyloïde est presque entièrement perdue, de sorte que chez ces sujets, les membres inférieurs devaient avoir été dans une inaction presque complète.

Sur le cadavre d'un vieillard très-charge de graisse, apporté à l'amphithéâtre de l'hôpital Saint-Thomas, je remarquai qu'en disséquant l'un des deux membres inférieurs, on avait divisé le ligament capsulaire de la hanche, et qu'on avait essayé de faire sortir la tête du fémur de la cavité cotyloïde. Mais le col de cet os s'était rompu par un effort peu considérable, et lorsqu'on renouvela ces essais, l'os se brisa en petits fragmens entre les doigts. L'autre membre n'étant pas encore disséqué, je priai M. South, l'un de nos démonstrateurs, d'enlever avec soin la partie supérieure du fémur; mais quelque précaution qu'il y mit, il ne put enlever l'os sans fracturer la partie supérieure de son corps: toutefois il parvint à enlever l'extrémité supérieure de l'os, de telle sorte qu'elle put être conservée.

Dans ce cas, le col du fémur était détruit par résorption, au point que la tête était arrivée au contact avec le trochanter; cependant, il n'y avait certainement point de fracture, quoique dans quelques points, on en trouvât l'apparence. La maladie existait dans les deux articulations coxo-femorales.

Un autre cas de la même espèce a été observé par M. South, l'hiver dernier. Il était semblable au précédent quant au ramollissement de l'extrémité supérieure de l'os; la tête des fémurs était spongieuse; le col était atrophié au point qu'il n'en restait plus qu'une petite portion; chaque trochanter était léger, spongieux et très-gros; la mobilité de l'articulation de la hanche était à peine conservée, si même il y en avait. Au premier coup-d'œil, les deux cuisses semblaient offrir une luxation sur le pubis.

Mais la meilleure pièce de ce genre est la suivante qui est pour moi de la plus grande valeur: j'ai depuis 20 ans, dans la collection de l'hôpital St-Thomas, le fémur d'une personne âgée, chez qui la tête de cet os s'était affaissée sur le corps de l'os. Je suis dans l'habitude de montrer cette pièce comme une preuve du haut degré de ramollissement que les os peuvent atteindre par les progrès de l'âge, ou sous l'influence d'une maladie, par suite de la résorption de leur phosphate calcaire. J'ai fréquemment entamé avec un canif la tête et les condyles de cet os pour démontrer cet état de ramollissement. Le col étant scié, le parenchyme privé de son phosphate calcaire, s'était desséché dans plusieurs endroits, et son aspect était tel, qu'une personne qui n'eût pas connu l'altération, aurait pensé que c'était un cas de fracture. Seulement, dans quelques coupes, le cartilage offrait des directions variées

et dans quelques autres, la substance osseuse n'était pas encore entièrement absorbée.

Nous possédons aussi, dans le musée de l'hôpital Saint-Thomas, le squelette d'un sujet très-déformé par le rachitisme, chez lequel les deux fémurs et les deux humérus sont divisés par de semblables portions de cartilage dans lesquelles on ne trouve aucune matière osseuse.

J'ai voulu vérifier mes recherches anatomico-pathologiques par des expériences sur les animaux. J'ai éprouvé de la difficulté à fracturer l'os dans la direction que j'aurais désiré donner à la fracture; et, après un grand nombre d'expérimentations, je n'ai réussi que dans les suivantes; les pièces anatomiques en ont été conservées, et on peut les voir dans le musée de l'hôpital St-Thomas.

Première expérience. — Le 28 octobre 1818, le col du fémur fut fracturé chez un lapin, et le premier décembre de la même année, la plaie étant cicatrisée depuis quelque temps, je disséquai l'animal.

Dissection. — Le ligament capsulaire était très-épais; la tête de l'os était entièrement séparée du col, mais elle adhérait par une substance fibreuse de nouvelle formation au ligament capsulaire. Le col fracturé avait perdu beaucoup de sa longueur, et joignait sur la tête de l'os que le frottement avait rendu polie. La tête du fémur n'avait fourni aucune production osseuse.

Deuxième expérience. — Le col du fémur fut fracturé sur un chien, le 18 novembre 1818; et l'animal fut tué le 14 décembre suivant.

Dissection. — Le trochanter était fortement tiré en haut par l'action des muscles; et la tête et le col du fémur avaient-ils cessé d'être en rapport: le ligament capsulaire était très-épais et contenait une grande quantité de synovie. La cavité articulaire était tapissée par une matière plastique, d'aspect fibreux, adhérente à la tête de l'os, qui ne semblait être altérée par aucun travail d'ossification; le fémur avait augmenté de volume à la base du col et à une petite distance au-dessous du grand trochanter qui lui-même présentait un développement anormal.

Ces expériences font voir que, chez les animaux comme chez l'homme, la mobilité des fragmens, le défaut d'affrontement exact et de pression suffisante, et enfin l'insuffisance du travail d'ossification du côté de la tête de l'os, toutes ces causes, dis-je, entraînent l'absence d'union osseuse après la fracture du col du fémur.

J'ai fait un grand nombre d'autres expériences, dans lesquelles la fracture est restée compliquée; chaque fois, la tête de l'os a été résorbée ou rejetée au-dehors par voie d'élimination, et je n'ai jamais pu parvenir à réunir la tête du fémur son col. Depuis, j'ai fracturé le

col du fémur chez un chien, et la tête de l'os a été diminuée des trois-quarts par l'absorption.

Comme terme de comparaison, j'ai, dans cinq expériences, fracturé l'os, en-dehors de la capsule. J'ai conservé les pièces anatomiques. Les plaies se sont réunies par première intention et les os se sont consolidés par la formation d'un cal osseux.

La conséquence qui se déduit naturellement de ce qui précède, c'est que les fractures intra-capsulaires ne se réunissent point par une substance osseuse, tandis que, dans celles qui sont extérieures à la capsule, cette union s'opère facilement. Si l'on objectait que le poids du corps soutenu par le membre a pu exercer une influence fâcheuse sur le travail de consolidation chez les animaux qui ont été soumis aux expériences, il me suffirait de faire observer que, par suite de la contraction des muscles, le membre est tiré en haut, et l'animal ne peut s'appuyer sur lui pendant plusieurs semaines.

Troisième expérience communiquée par M. Brodie. — «Le tibia d'un cochon d'Inde fut fracturé à son extrémité inférieure. Un mois après, l'animal fut tué. Je trouvai une fracture transversale du tibia, tellement rapprochée du coude-pied, qu'elle occupait la portion de l'os qui est recouverte par la réflexion de la membrane synoviale. Cette membrane elle-même et les ligaments de l'articulation paraissaient avoir peu souffert, et les surfaces de la fracture étaient restées dans des rapports exacts. Cependant il n'existait pas entre eux la moindre union, ni osseuse, ni ligamenteuse, et il n'y avait aucune trace de cal autour de la fracture. Au voisinage de celle-ci, le tissu osseux était devenu dur et compact, par suite de l'ossification de la membrane médullaire qui tapisse le tissu réticulaire.»

A la dissection d'un chien, qui avait eu une fracture de la hanche plusieurs années auparavant, le professeur John Burns a trouvé les altérations suivantes: la portion du col appartenant à la tête du fémur avait été résorbée; la tête elle-même remplissait la cavité cotyloïde; par une sorte d'expansion du corps de l'os, il s'était formé une nouvelle tête pour une cavité articulaire de nouvelle formation; une capsule très-dense enveloppait toutes ces parties.

Suivant le professeur J. Burns, dans les fractures extérieures à la capsule, le petit et le moyen fessier semblent agir à la manière d'un coussin qui s'opposerait à l'ascension de l'extrémité du col, pendant que le fragment appartenant à la tête y met peut-être quelque obstacle; mais dans les fractures intra-capsulaires, l'extrémité du col est amenée plus facilement sous le moyen fessier, et logée derrière l'épine iliaque inférieure. Est-ce là, dit-il, ce qui explique pourquoi le raccourcissement est plus considérable dans l'une de ces deux espèces de fracture que dans l'autre?

J'ai voulu aussi m'assurer si la consolidation osseuse pourrait être obtenue dans des cas de fractures dirigées suivant la longueur du col fémoral, ayant leur siège en partie au-dedans et en partie au-dehors de la capsule, et enfin dans lesquelles l'apposition et la pression sont maintenues. Dans ce but j'ai fait l'expérience suivante:

Quatrième expérience. — J'ai fracturé longitudinalement sur un chien, la tête, le col du fémur et le grand trochanter, en plaçant un couteau sur cette dernière éminence, et en l'enfonçant vers la cavité cotyloïde à travers la tête de l'os. L'animal fut tué 29 jours après, et présenta les altérations suivantes:

Une portion du grand trochanter avait été séparée, et n'était réunie que par une substance cartilagineuse. La tête et le col de l'os, qui avaient été fracturés longitudinalement, s'étaient réunis. Le col présentait un cal osseux beaucoup plus considérable que celui qui réunissait les portions séparées de la tête; ce cal était en outre extrêmement irrégulier et très-propre à démontrer le travail d'ossification. La pièce anatomique a été conservée dans la collection de l'hôpital Saint-Thomas. Il est impossible d'affirmer si la réunion osseuse a commencé en dehors du ligament, procédant ensuite vers la tête du fémur, ou si elle a débuté simultanément dans toute l'étendue de la fracture; mais elle était solide dans toute sa longueur, quoiqu'un peu plus au niveau du col qu'au niveau de la tête, ainsi que je l'ai déjà dit.

Dans ce cas, la consolidation osseuse s'explique facilement. Les fragmens sont restés affrontés; les vaisseaux qui alimentent la tête et le col étaient intacts, de sorte que cette expérience dévoile, en même temps, les causes qui permettent la réunion dans les fractures longitudinales du col, et celles qui s'y opposent dans les fractures transversales.

Ainsi, l'on peut admettre que dans les fractures longitudinales de la tête et du col du fémur, en partie extérieures au ligament capsulaire, si les fragmens sont en contact, se pressent mutuellement et restent dans l'immobilité, et si les vaisseaux sont conservés, un cal osseux peut être produit, quoique la sécrétion osseuse soit très-faible, comparée à celle qui a lieu dans les fractures des autres os.

DIAGNOSTIC. — La fracture du col du fémur peut être confondue avec la luxation de cet os dans la fosse iliaque, ou dans l'échancrure sciatique, ou enfin sur le pubis. En effet, dans ces diverses luxations, il y a raccourcissement du membre. Elle peut être distinguée des deux premières par le renversement du pied en dehors et par la mobilité du membre, et de la luxation du fémur sur le pubis, en ce que, dans cette dernière, la tête du fémur fait une saillie arrondie que l'on peut sentir dans la région de l'aîne. Sans cette circonstance, on pourrait confondre ces deux lésions; car elles