

étranger, dont le rôle et la disposition rappellent le ménisque intra-articulaire de l'articulation temporo-maxillaire.

Les fractures intra-articulaires ne divisent pas seulement le tissu osseux; les cartilages participent le plus souvent à la solution de continuité. Il n'est donc pas sans intérêt d'examiner ici comment se comportent ces lésions des cartilages; d'ailleurs, elles ont été généralement peu décrites dans les livres classiques, et leur étude trouve naturellement sa place dans cet article.

A une époque où l'observation microscopique n'était guère pratiquée, on attribuait une texture cartilagineuse à des productions qui s'observent quelquefois dans les articulations à l'état pathologique. Cette lésion, que l'on rapportait à la fracture et à la segmentation des cartilages articulaires, fut le point de départ d'une ancienne hypothèse sur l'origine des *corps étrangers articulaires*. Mais grâce à de nombreux travaux, et en particulier à ceux de Deville et de Broca, insérés dans les *Bulletins de la Société anatomique* (1850), on sait que ces productions sont le résultat de l'arthrite sèche. Sans nier absolument que des fragments de cartilage puissent se détacher des extrémités osseuses, et devenir l'origine de ces corps étrangers, nous devons dire que cet état de choses est très-rare.

Les expériences faites par Broca sur le cadavre prouvent que le tissu cartilagineux, toutes choses égales d'ailleurs, résiste mieux à l'action des violences extérieures que le tissu osseux sous-jacent. Il existe cependant des faits incontestables qui prouvent la possibilité d'une rupture du cartilage sans rupture de l'os: Cruveilhier en a rapporté, dans les *Archives de médecine* (1^{re} série, t. IV, p. 165), une observation fort curieuse. « J'ai eu l'occasion, dit-il, d'examiner l'articulation radio-carpienne chez une femme morte quinze jours après une entorse de cette articulation. Les cartilages du radius, du cubitus et des surfaces articulaires correspondantes du carpe, étaient incomplètement brisés; les ligaments incomplètement déchirés. » On trouvera, dans les *Bulletins de la Société anatomique* pour le mois de novembre 1850, une observation analogue de Mondière, sur laquelle nous aurons l'occasion de revenir en parlant du mode de cicatrisation dans ces solutions de continuité.

La réunion des plaies des cartilages est encore une question à l'étude, et à laquelle les auteurs ont apporté les solutions les plus diverses. Hippocrate et Galien ne croyaient pas à la possibilité d'une réunion, et cette idée régna pendant longtemps dans la science. On pensa ensuite que la cicatrisation des cartilages divisés s'opérait au moyen d'un cal osseux. A cette explication succéda bientôt l'opinion émise par John Hunter (1), que la substance propre du cartilage se reproduit simplement. Les mémoires de Walter (2) et de Doerner (3) ramenèrent les esprits vers l'opinion la

(1) *Œuvres* traduites par Richelot, t. I, p. 593.

(2) J. G. WALTER, *Anatom. Musæum*, Theil 2, p. 10. Berlin, 1796.

(3) *De gravioribus quibusdam cartilaginum mutationibus*. Tubingue, 1798.

plus ancienne, et l'on refusa au tissu cartilagineux toute vitalité: c'était évidemment aller trop loin. Bichat replaça la question sur son terrain véritable; il reconnut que « les cartilages sont, aux autres parties de l'économie, par rapport à leur mode de vitalité, ce que les zoophytes sont aux animaux plus parfaitement organisés ». Son mérite est donc, dans une question à laquelle des solutions extrêmes avaient été présentées, d'avoir reconnu aux cartilages un degré de vitalité, que ses devanciers avaient successivement méconnu ou exagéré. Il ne répugne pas, en effet, d'admettre que les cartilages se nourrissent par imbibition aux dépens des liquides articulaires ou des sucs épanchés par les vaisseaux de l'os sous-jacent. A quelque système qu'ils empruntent leurs éléments de nutrition, il est certain qu'ils se nourrissent, et leur nutrition est clairement démontrée par l'existence de plusieurs maladies caractéristiques des troubles de cette fonction. Dans certains cas pathologiques, d'ailleurs, par exemple dans les tumeurs blanches, ne voit-on pas manifestement leur surface et jusqu'à leurs parties profondes enveloppées par un réseau vasculaire plus ou moins riche.

Puisque les cartilages jouissent d'une vitalité spéciale bien démontrée, pourquoi leur refuser la propriété et le pouvoir de se cicatrifier? L'expérience a confirmé la vérité de ces déductions physiologiques, et si les faits que la science possède sont encore peu nombreux, ils ne laissent subsister aucun doute; ils sont pour la plupart empruntés aux *Bulletins de la Société anatomique*, où cette question a été pendant plusieurs années discutée avec soin à la suite de nombreuses présentations de pièces anatomiques.

L'observation de Mondière (1), que nous signalions plus haut, constitue un très-bel exemple de consolidation d'une fracture de cartilage. Nous citerons textuellement le paragraphe qui, dans la relation de ce fait, est relatif à la question qui nous occupe: « La solution de continuité de la couche cartilagineuse, sans fracture de l'os sous-jacent, est, dit l'auteur, un premier point digne d'intérêt; mais, ce qui est surtout remarquable, c'est le mode d'union des lèvres du cartilage fracturé; une lame jaunâtre, opaque, très-résistante et d'apparence fibreuse, s'étend, sans interruption, d'un bord à l'autre, de chaque division du cartilage diarthrodial. Par sa couleur et son opacité, cette lame de formation nouvelle tranche nettement avec les dentelures du cartilage proprement dit. Elle possède la même épaisseur que le cartilage: sa face profonde adhère au tissu osseux, et sa surface libre, parfaitement lisse, atteint exactement le niveau de la surface articulaire. »

L'exactitude de cette description est pleinement confirmée dans une communication de Broca (2) à la Société anatomique; l'intérêt des détails dans lesquels l'auteur est entré nous engage à reproduire en grande partie cette observation. Sur un cadavre destiné aux dissections, Broca

(1) *Bulletins de la Société anatomique*, 1850, p. 346.

(2) *Bulletins*, 1851, p. 106.

trouva une fracture de l'olécrâne consolidée avec un cal fibreux. Ce qui constitue l'intérêt de cette pièce, c'est l'existence d'une membrane de cicatrice qui unit les bords du cartilage diarthrodial. Elle présente deux faces et deux bords. Les deux bords s'insèrent sur le bord correspondant du cartilage de chaque fragment. La face antérieure, parfaitement lisse, est placée sur le même niveau que celle de la fracture articulaire; la face profonde se continue sans interruption avec la substance du cal fibreux. Cette membrane est large de 4 millimètres; elle est constituée par une substance solide, résistante comme du cartilage, mais bien distincte du tissu cartilagineux par l'absence de toute teinte laiteuse à l'œil nu. On est déjà conduit à considérer cette substance comme fibreuse, bien que la densité extrême du tissu qui la compose rende la disposition fibrillaire assez confuse. L'examen microscopique ne laisse subsister aucun doute. En plaçant sous le microscope une tranche très-mince de cette cicatrice, Broca reconnut qu'elle était exclusivement constituée par des éléments de tissu fibreux; on n'y découvre aucun élément du cartilage, contrairement à l'opinion de John Hunter, dont nous avons parlé plus haut. Sur la même préparation, on a pu voir de quelle manière se fait l'implantation de la membrane cicatricielle sur les bords du cartilage fracturé. Le tissu du cartilage, parfaitement normal, avec ses cavités caractéristiques creusées dans la gangue amorphe, présente, au voisinage de la cicatrice, à un millimètre environ, des changements manifestes de structure. Des fibres de tissu fibreux apparaissent dans l'épaisseur de la gangue cartilagineuse, dans les intervalles des cavités, et se continuent sans interruption avec les fibres de la cicatrice; de sorte qu'entre le cartilage pur et le tissu fibreux sans mélange, il existe, de chaque côté, un liséré fort étroit, formé par une combinaison intime de fibres et d'éléments cartilagineux.

Les deux observations précédentes démontrent donc que le tissu cartilagineux est susceptible de se cicatiser. Quant à la durée du travail de réunion, nous l'ignorons; il est toutefois vraisemblable qu'elle doit être plus longue pour les cartilages que pour les tissus doués d'une activité organique plus énergique.

Les décollements épiphysaires peuvent se réunir comme les fractures. Mais si, par quelque cause, la réunion ne se fait pas, et si le décollement porte sur la tête de l'humérus ou du fémur, il se fait une atrophie du membre en longueur, par développement incomplet de l'os blessé: cela est évidemment dû à la lésion de la couche qui réunit l'épiphyse à la diaphyse.

Variétés du cal suivant les rapports des fragments. — Il nous reste à parler des variétés de formation que présente le cal dans les divers rapports des fragments. Sans revenir sur ce que nous avons dit plus haut des déplacements, nous ne supposons ici que trois cas dont l'examen peut nous faire connaître les principaux éléments de la question.

Premier cas. — La coaptation des fragments est parfaite. C'est à

ce cas particulièrement que s'appliquent les détails que nous avons déjà donnés sur la consolidation des fractures simples.

Deuxième cas. — Les fragments enclavés et pénétrant l'un dans l'autre ne présentent aucune mobilité anormale: c'est ce qu'on observe dans la fracture de l'extrémité inférieure du radius. Le plus souvent, les lésions des tissus voisins sont peu considérables; l'inflammation qui se déclare sur le périoste est limitée au niveau de la fracture, quelquefois même cette membrane est à peine atteinte. L'épanchement sanguin et l'exsudat plastique sont peu abondants, et le cal externe, fort peu saillant d'ailleurs, ne présente pas cette régularité qui lui a valu, pour les fractures simples transversales le nom d'*anneau* ou de *virole*. Il semble que le travail de réparation se concentre au milieu du tissu aréolaire des deux fragments. C'est là qu'a lieu un épanchement plastique dont l'organisation s'accomplit très-rapidement. Le tissu aréolaire devient plus dense et ressemble au tissu compacte jusqu'à ce qu'un travail ultérieur de résorption le ramène à son état primitif. Les saillies de ces sortes de fractures après la consolidation sont dues le plus souvent, non à une exubérance du cal, mais à l'expansion de l'un des fragments à la suite de la pénétration de l'autre. Nous avons dit que la consolidation s'opère très-prompement. Diday a établi, en effet, que la guérison d'une fracture de l'extrémité inférieure du radius était assez avancée le vingt-troisième jour, pour que le chirurgien pût impunément lever l'appareil.

La terminaison des fractures avec pénétration n'est pas toujours aussi favorable; l'ostéite, la myélite et tous les accidents des fractures comminutives peuvent apparaître et la réparation osseuse n'avoir pas lieu.

Troisième cas. — Là se rangent les diverses espèces de déplacements que nous connaissons déjà. Lorsque la fracture a été abandonnée à elle-même, lorsque la réduction n'a pas eu lieu, ou bien lorsque l'appareil de contention a été prématurément enlevé, le déplacement persiste et devient permanent. Était-il angulaire ou chevauchant, la cicatrisation des fragments fixera cette position anormale; ce sera une *consolidation vicieuse*. Le déplacement consiste-t-il en un écartement longitudinal ou latéral très-prononcé, la réparation physiologique ne pourra pas aller jusqu'à une réunion osseuse des fragments: il y aura *absence de consolidation*. Disons immédiatement que l'écartement des surfaces divisées n'est pas le seul obstacle à la consolidation osseuse; mais nous reviendrons plus ample-ment sur ce point, lorsque, après avoir étudié le *pronostic* et le *traitement* des fractures, nous ferons l'histoire des *cals vicieux* et des *pseudarthroses*.

PRONOSTIC. — Si l'on réfléchit attentivement aux circonstances qui accompagnent la marche d'une fracture, et dont les conditions varient toujours avec la nature de l'os rompu, la forme de la fracture, l'espèce de déplacement, les complications primitives ou consécutives, l'âge et la constitution du sujet, on comprendra combien il est difficile de poser d'une manière générale le pronostic de l'accident qui est l'objet de cet article.

Il est néanmoins permis de dire que, toutes choses égales d'ailleurs, la

gravité d'une fracture est proportionnelle à l'épaisseur, aux dimensions de l'os brisé et à l'importance des organes qui l'avoisinent. C'est pour cette raison que les fractures de la cuisse et de la jambe présentent plus de dangers que celles du bras ou de l'avant-bras; d'autre part, les organes voisins, dont les lésions sont susceptibles de retarder la guérison, de l'empêcher, ou même d'amener la mort du blessé, sont en assez grand nombre. Ce que nous avons dit des fractures intra-articulaires nous dispense de revenir ici sur la gravité d'une pénétration dans la jointure, avec l'inflammation et l'ankylose qui en sont souvent la conséquence. On sait que le voisinage d'un vaisseau important est parfois l'occasion d'une hémorrhagie, d'une compression artérielle ou d'un anévrysme, qui ont une action fâcheuse sur la guérison et l'état ultérieur du blessé. On en possède plusieurs remarquables exemples, notamment dans les fractures de la clavicule. La compression ou la déchirure d'un tronc nerveux considérable, de la moelle épinière ou du cerveau, exerce une influence remarquable : les paralysies et les paraplégies, que l'on observe si souvent à la suite des fractures du crâne et des vertèbres, ont une grande valeur au point de vue du pronostic de l'accident. C'est ainsi qu'on doit craindre les plus graves accidents cérébraux, même tardivement, chez les individus qui, à la suite de fractures de la base du crâne, ont des paralysies, comme la paralysie du moteur oculaire commun. Le voisinage d'organes importants de l'abdomen, de la poitrine ou de la face aggraverait beaucoup le pronostic, et si les fractures des côtes ne sont pas toujours suivies de pleurésie ou de pneumonie, cela tient à deux conditions qui modifient en général le pronostic : je veux parler de la direction de la solution de continuité et du déplacement.

Les fractures obliques ou comminutives sont plus graves que les fractures transversales, à cause de la fréquence des complications et de la tendance au chevauchement des fragments. Il est inutile d'ajouter qu'une fracture incomplète, fissure, inflexion, etc., offre beaucoup moins de danger qu'une fracture complète.

Les complications aggravent toujours le pronostic : si elles retardent toujours la consolidation, elles obligent souvent le chirurgien de pratiquer l'amputation, et déterminent même seules la mort du blessé.

L'âge du sujet n'a pas moins d'influence sur la durée et la gravité de la fracture. On sait que chez les enfants quelques jours suffisent à la consolidation, qui, plus lente chez l'adulte, est plus lente encore et même souvent très-tardive ou impossible chez le vieillard.

Enfin, certaines causes prédisposantes des fractures, dont nous avons déjà parlé, constituent encore des éléments fâcheux pour le pronostic.

TRAITEMENT. — La thérapeutique des fractures comprend deux grandes indications : la première consiste à réduire la fracture; la seconde, à maintenir la réduction.

Mais avant d'aborder l'étude de ces points importants, nous dirons quelques mots des premiers soins à donner aux blessés, de la manière de

les relever, de les transporter, de les débarrasser de leurs vêtements, etc. Il faut bien se pénétrer, en effet, de l'importance de ces petits détails, et de l'influence que ces précautions préalables peuvent avoir sur la marche ultérieure de la fracture.

Quand la fracture siège au membre supérieur, le blessé peut généralement se transporter auprès du chirurgien sans avoir besoin d'aucun aide. Dans les fractures des membres inférieurs, le chirurgien appelé près du blessé devra s'assurer d'abord rapidement du siège de la fracture. Si les vêtements rendent cette constatation difficile ou impossible, il devra les découdre ou les couper, et si le déplacement est considérable, la réduction sera faite tout de suite par le procédé que nous indiquerons plus loin, et alors seulement on s'occupera de relever et de transporter le blessé.

Le transport dans les voitures pouvant déterminer des accidents graves, en raison des cahots auxquels il expose inévitablement la fracture, sera tout d'abord rejeté. Un brancard est le moyen de transport le plus simple. Nous n'insisterons pas sur la description des nombreux appareils qui ont été imaginés pour transporter les blessés; rappelons seulement que Percy, en réclamant l'institution de compagnies de brancardiers attachés aux armées, n'avait pas dédaigné de s'occuper des détails d'une organisation de ce genre, dont il ne se dissimulait pas l'importance au point de vue de la thérapeutique des fractures.

À défaut de brancards spéciaux, on pourrait, avec une échelle ou des planches garnies d'un matelas, en improviser un qui remplirait les mêmes indications. Mayor, qui apportait une attention toute particulière aux appareils les plus simples, a pris soin d'indiquer les préceptes qui devront guider le chirurgien en pareille circonstance (1).

Pour relever le blessé et le déposer sur le brancard, trois hommes viendront en aide au chirurgien. L'un d'eux soulève la poitrine du malade pendant que celui-ci lui passe ses bras autour du cou; le second soutient le bassin; le troisième s'empare du membre opposé à la fracture. Le chirurgien se charge alors du membre fracturé, saisit les fragments au-dessus et au-dessous de la solution de continuité, et les maintient dans la rectitude la plus complète, pendant que les aides, à un signal donné, soulèvent le blessé et le déposent sur le brancard. Si les porteurs ne sont pas de même taille, le plus grand se placera du côté des pieds, pour que le poids du corps ne porte pas sur la fracture; de même, s'il faut monter un escalier, on fera passer les pieds du blessé les premiers.

La construction du lit sur lequel le blessé doit reposer jusqu'à l'époque de la consolidation de la fracture est encore soumise à certaines règles. Un lit trop large, trop élevé, rendrait les pansements difficiles, en empêchant le chirurgien de s'approcher commodément du membre fracturé; il est important, en outre, de se servir de matelas de crin et

(1) *Nouveau système de déligation chirurgicale*, 2^e édit., 1837.

non de lits de plumes, et même de placer entre le matelas et la paille une planche étendue depuis le bassin jusqu'aux pieds, et destinée à rendre plus solide le plan horizontal représenté par le lit.

Il faut se garder cependant d'une dureté trop grande dans le plan de soutien; car des douleurs vives et la production d'eschares pourraient être la conséquence de ces pressions trop fortes. En vue de remédier à ces dangers, et aussi dans le but de pouvoir soulever le malade sans imprimer de mouvements à la fracture, on a imaginé des appareils et des lits mécaniques. Toutefois on aurait tort de s'exagérer le degré d'utilité de ces appareils, qui, en raison de leur prix élevé et de la difficulté qu'on éprouve à se les procurer, ne peuvent être employés que dans un nombre de cas fort restreint.

Dès que le malade est convenablement disposé sur son lit, il faut procéder à la réduction de la fracture, s'il y a lieu.

RÉDUCTION. — La réduction d'une fracture est une manœuvre dont le but est de corriger le déplacement et de rendre aux fragments leurs rapports normaux qu'ils ont abandonnés. Nous suivrons, dans l'exposé de cette partie du traitement, la méthode que nous avons adoptée pour la classification des fractures, et nous examinerons successivement la réduction dans les fractures incomplètes et dans les fractures complètes.

Fractures incomplètes. — Les seules fractures incomplètes pour lesquelles la réduction soit indiquée sont les inflexions et les enfoncements. Chez les enfants et chez les adultes, la réduction des *inflexions* consiste à effacer avec les mains la courbure anormale, et souvent cette simple manœuvre suffit, sans qu'il soit besoin d'appliquer aucun appareil pour maintenir la nouvelle position. Les *enfoncements* sans fracture complète sont le plus souvent abandonnés à eux-mêmes; dans les blessures du crâne, où on les observe presque spécialement, on laisse séjourner dans le diploé la table externe, au-dessus de laquelle le cal s'organise et s'ossifie. On a proposé de relever le fragment, soit à l'aide d'érigines appropriées, soit avec des tiges résistantes d'acier disposées en levier; mais ces moyens ne sont guère appliqués que dans les cas où d'autres symptômes indiquent de pratiquer une trépanation.

Fractures complètes. — Tous les auteurs qui ont exposé la question du traitement des fractures, en général, ont voulu ramener la réduction des fractures complètes à trois manœuvres distinctes, qui sont l'*extension*, la *contre-extension* et la *coaptation*. Mais cette manière de voir a l'inconvénient de n'être pas générale: elle ne semble trouver d'application précise que dans les fractures *complètes des membres*.

Le but de la réduction est la coaptation des fragments; on comprendra facilement que les moyens d'arriver à ce but bien déterminé varient avec la nature du déplacement, et que l'*extension* et la *contre-extension* n'aient aucune raison d'être dans les fractures avec écartement suivant l'axe longitudinal, comme celles de la rotule, de l'olécrâne, ainsi que dans celles qui sont accompagnées d'un enfoncement complet,

comme celles de la voûte du crâne, de l'arc postérieur des vertèbres, des côtes, etc.

Quand les enfoncements complets ne sont pas abandonnés à eux-mêmes et que la coaptation des fragments est jugée absolument nécessaire, on peut l'obtenir en soulevant la portion déprimée avec des érigines, un levier, ou une simple aiguille courbe, ainsi que l'avait conseillé Malgaigne pour les fractures des côtes.

Dans les fractures qui présentent un écartement suivant le grand axe, ce n'est pas au secours de l'*extension* et de la *contre-extension* que la coaptation est due. Bien au contraire, on n'exerce aucune traction divergente sur les fragments; on les rapproche et on les maintient en contact, soit par la position du membre, soit par l'application d'appareils que nous examinerons plus loin en parlant de la contention.

C'est donc spécialement dans les fractures des membres que l'*extension* et la *contre-extension* trouvent une application rationnelle pour arriver à la coaptation; c'est dans ces conditions qu'on doit étudier ces manœuvres.

On donne le nom d'*extension* à une traction exercée sur le fragment inférieur, dans le but de le ramener à ses rapports normaux avec le fragment supérieur immobilisé par la *contre-extension*. Or, nous avons vu que tous les déplacements que présentent les os divisés se ramènent à six variétés, qui sont: 1° le déplacement angulaire; 2° le déplacement transversal; 3° le déplacement par pénétration, 4° par chevauchement, 5° par rotation, 6° par écartement longitudinal. L'*extension* et la *contre-extension* n'ont rien à faire avec ce dernier déplacement; il n'en est pas de même avec les autres. Les quatre premiers, en effet, ont pour résultat de déterminer un raccourcissement du membre plus ou moins considérable et proportionnel, pour les uns, à la hauteur du chevauchement et à la profondeur de la pénétration, et pour les autres, à l'étendue de l'écartement angulaire ou transversal. On conçoit alors la nécessité de la manœuvre qui a pour but de ramener le membre à sa longueur naturelle, mais ce n'est pas tout. L'existence d'arêtes et de saillies dentelées à la surface des fragments, même dans les fractures transversales, fait sur lequel avait insisté Malgaigne, oblige à dépasser ce point. Le but de l'*extension* n'est donc pas seulement de ramener le membre à sa longueur naturelle, mais encore de donner aux extrémités des fragments la possibilité de se mouvoir entre les parties molles allongées pour arriver à la coaptation parfaite.

Si les chirurgiens se sont de tout temps accordés sur la nécessité de soumettre le membre fracturé à deux tractions en sens inverse pour le réduire, leurs opinions n'ont pas été unanimes sur l'attitude convenable à donner au membre pendant l'opération. La chirurgie hippocratique conseille de placer constamment le membre dans l'*extension*. Galien, le premier, eut l'idée de recourir à la demi-flexion, dans la pensée que cette position, en déterminant le relâchement des muscles, ferait disparaître un

puissant obstacle à la coaptation ; mais c'est à Pott (1) que revient l'honneur d'avoir mis en pratique cette idée purement théorique avant lui. Cette méthode fut, dès le début, l'occasion de discussions qui jetèrent ses adversaires et ses partisans dans des partis extrêmes, également éloignés de la vérité. Bichat et Desault la combattirent avec ardeur. « Ce que l'on gagne par le relâchement de quelques muscles, disait Bichat (2), on le perd par la tension de plusieurs autres : le genou ne peut être fléchi sans que le triceps fléchisseur soit tirailé ; inconvénient d'autant plus réel, que son action s'exerce immédiatement sur les deux fragments du fémur fracturé. Le droit antérieur, relâché par la flexion de la cuisse, sera tendu sur celle de la jambe. » Cette objection serait assurément fondée, si la flexion du membre était complète ; il est évident alors que cette position extrême développerait au plus haut point l'antagonisme des muscles extenseurs et fléchisseurs, et mettrait en présence d'une manière fâcheuse la contraction active et le tiraillement passif. Mais il ne s'agit pas de cela, et les inconvénients attachés à ces situations extrêmes, ainsi que l'a fait judicieusement observer Dupuytren (3), ne sont pas à craindre dans la demi-flexion. Cet état, qui n'est ni la flexion ni l'extension, constitue une sorte de neutralité musculaire, un relâchement éminemment favorable à la réduction d'une fracture. Les objections plus récentes, soulevées par Bonnet, ont fourni à Malgaigne l'occasion d'une réfutation victorieuse. Elles reposent, en effet, toutes sur l'expérimentation cadavérique ; or, tout en reconnaissant la valeur de cette source d'investigations dans la question des fractures, on devait en recevoir les résultats par une fin de non-recevoir pure et simple, car on ne saurait appliquer à la solution d'une question d'action musculaire des observations dans lesquelles cette action musculaire manque d'une manière absolue.

Il y a, dans la question de l'attitude à donner au membre fracturé, un point sur lequel les auteurs n'ont pas encore appelé suffisamment l'attention : je veux parler du niveau de la solution de continuité. Cette considération doit quelquefois modifier l'opinion générale sur laquelle Pott s'est affirmativement prononcé, et à laquelle il a rallié un grand nombre de chirurgiens.

Ainsi, dans les fractures de l'extrémité supérieure du radius, immédiatement au-dessous de la tubérosité bicipitale, on sait que le fragment supérieur, obéissant à l'action du biceps brachial, est porté vers le pli du coude, sur lequel il fait saillie. Dans ce cas, la demi-flexion est-elle suffisante pour réduire la fracture et coapter les fragments ? N'est-il pas nécessaire de donner à l'avant-bras une flexion complète ; tandis que si la fracture avait siégé sur le corps même du radius, la demi-flexion eût été naturellement indiquée ? La même observation s'applique au cubitus. Dans

(1) *OEuvres chirurg.*, trad. franç. Paris, 1777, t. II, p. 399.

(2) *OEuvres chirurg. de Desault*, édit. Bichat, 1798, t. I, p. 251.

(3) *Leçons orales de clinique chirurgicale*, t. I, p. 49.

les fractures du corps de cet os, la demi-flexion est l'attitude la plus convenable ; il n'en est pas de même dans les fractures de son extrémité supérieure, de l'olécrâne. Le fragment supérieur obéit largement à une action musculaire comme la tête du radius ; mais tandis que celle-ci, devenue perpendiculaire à l'axe de l'humérus nécessitait la flexion complète, l'olécrâne, entraîné parallèlement à l'axe de l'humérus, ne peut être coapté avec le fragment inférieur que lorsque le membre est dans l'extension. Et si l'extension de l'avant-bras n'est pas toujours recherchée, c'est que l'innocuité d'un cal olécrânien fibreux et la prévision d'une ankylose, toujours gênante dans l'extension, ont déterminé les praticiens à recourir à la demi-flexion, moyen terme plus approuvé par la pratique.

Il ne faut donc pas généraliser cette méthode outre mesure, ni s'en exagérer les avantages ; elle n'est pas exclusivement employée par les chirurgiens français pour la réduction des fractures. Nous verrons plus loin le rôle qu'elle est susceptible de jouer dans la *contention*, quand nous aborderons ce sujet. Ces applications sont rares, il est vrai, mais elles sont quelquefois utiles : il y a même certaines fractures pour lesquelles plusieurs chirurgiens ont recommandé exclusivement le *traitement par la position*.

Dans la manœuvre de l'extension, les agents de la traction varieront selon l'étendue du déplacement et l'énergie musculaire. En général, les mains du chirurgien et de deux aides suffisent pour réduire le déplacement d'une fracture ; mais il arrive parfois qu'il est nécessaire de recourir à l'emploi des laes extenseurs. Cependant il faut, autant que possible, ne pas faire usage de ces moyens, toujours plus ou moins violents, qui peuvent amener des déchirures musculaires et un épanchement sanguin au niveau de la fracture.

Du reste, aujourd'hui, l'emploi des anesthésiques rend faciles les moyens de douceur pour la réduction des fractures, et en tout cas le chirurgien, dont les mains sont appliquées sur le niveau de la fracture, doit surveiller le degré de l'extension, et la faire suspendre quand il la juge suffisante, ou quand il perçoit la sensation connue du déchirement musculaire. Il ne faut jamais renoncer à la réduction d'une fracture, dans les cas où la permanence de la coaptation est possible.

On peut dire d'une manière générale que l'extension se compose d'un double mouvement : 1° une traction dans le sens du fragment inférieur ; 2° une traction suivant l'axe du membre. Quand l'axe du fragment inférieur se confond sensiblement avec l'axe du membre, il va de soi qu'un seul de ces mouvements est indiqué.

Boyer (1), qui a fait de ce sujet une étude attentive, avait bien établi plusieurs règles qui doivent présider à la pratique de l'extension, et, comme elles ont souvent leur application, nous allons les rappeler brièvement. Dans le but d'éviter la contraction spasmodique des muscles,

(1) *Traité des maladies chirurgicales*, t. III (1831), p. 26.