

(Hamilton). Hamilton réunit 8 cas dus à cette cause, dont 5 cités par Malgaigne.

Les *fractures spontanées* sont surtout observées au fémur, l'humérus vient immédiatement après lui et la syphilis acquise est souvent ici la cause de ces fractures (Gangolphe).

On connaît quelques cas de *fractures intra-utérines* du corps de l'humérus, dues à des chocs portés sur l'abdomen de la mère; Hamilton rapporte trois faits où l'os du bras fut brisé par le simple travail de l'accouchement; on connaît aussi des observations de fractures de l'humérus dues à l'accoucheur, pendant le dégagement des bras, dans les présentations du siège ou dans la version.

Anatomie pathologique. — Tantôt l'os n'est atteint que dans une partie de son épaisseur, la fracture incomplète; l'infraction s'observe surtout chez les enfants, elle est exceptionnelle chez l'adulte.

Le périoste de l'humérus est souvent conservé chez les enfants lors de fracture complète, il peut même l'être si la fracture est comminutive ainsi que Malgaigne en rapporte un cas. Chez les adultes au contraire le périoste est toujours en grande partie déchiré.

Plus fréquemment que pour les autres os, on observe à l'humérus des fractures *transversales*, mais elles sont le plus souvent *obliques* et cela dans tous les sens, soit en bas, en dedans et en avant, soit en bas et en dedans, soit en bas et en arrière (fig. 3, 4, 5, pl. VII, atlas de Malgaigne). Malgaigne ne donne pas d'exemple de trait oblique en bas et en dehors, trait qui serait le plus fréquent, d'après Pickering Pick.

Le *déplacement* est variable. Certains chirurgiens le croient subordonné à l'action musculaire, et, d'après eux, lorsque le trait de fracture siège au-dessous de l'empreinte deltoïdienne, le fragment supérieur serait toujours entraîné en abduction, c'est-à-dire en haut et en dehors par la contraction du deltoïde, alors que le fragment inférieur serait attiré, en arrière et en haut, par le muscle triceps.

« Quand la fracture occupe le tiers inférieur, si l'avant-bras est fléchi, les muscles qui s'insèrent sur le tiers inférieur de l'humérus, et en particulier le long supinateur ont tendance à exagérer le déplacement angulaire en avant. » (Bouilly.)

Tout cela est bien, mais ce qu'il faut retenir c'est que, comme le dit Follin : *le déplacement des fragments, dans les fractures du corps huméral, n'est soumis à aucune règle, et dépend de l'intensité et de la direction du traumatisme initial et surtout de la direction et de l'obliquité du trait de fracture.*

On a avancé, sans preuves, que dans les fractures de la diaphyse humérale, dues à la contraction musculaire, il n'existait aucun déplacement, et que les fragments conservaient leurs rapports normaux. Malgaigne rapporte un fait de Dupuytren où ce déplacement existait; mais il le cite comme une exception remarquable. Follin signale le cas d'un vieillard qui, à peu de jours de distance, s'était fracturé successivement les deux humérus à la suite de contraction musculaire. Des deux côtés il y avait un déplacement manifeste.

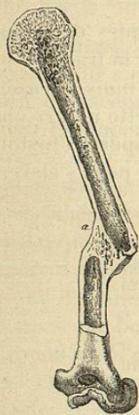


FIG. 181. — Fracture avec déplacement angulaire.

Symptomatologie. — La *symptomatologie* de ces fractures n'offre rien de particulier. C'est le type de la fracture des os longs qui nous a servi d'exemple dans l'étude des fractures en général. Nous n'ajouterons que quelques remarques :

Malgaigne écrit : « Mais lorsqu'une violence extérieure a été assez forte pour disjoindre les fragments, il n'est aucune autre fracture qui s'accompagne aussi souvent d'un gonflement inflammatoire que celle de l'humérus, et l'imminence de cette complication doit tenir constamment éveillée l'attention du chirurgien. »

Quand on rencontre une mobilité anormale très prononcée, coïncidant avec une crépitation fort minime, on doit craindre d'après Ollier, Polosson, l'interposition des parties molles entre les fragments et, par conséquent, se méfier de la pseudarthrose.

Les complications spéciales aux fractures du corps huméral sont rares, en dehors de celles qui tiennent aux *lésions du nerf radial*. Rarement les fractures de la partie moyenne de l'humérus s'accompagnent de *luxation de l'épaule*. Cependant J. Packard en rapporte deux cas; dans l'un, observé par Syme, le blessé était tombé, par une trappe, dans une cave et, dans sa chute, s'était pris le bras dans une échelle.

Les *lésions artérielles* sont rares, elles résultent soit de la cause vulnérante elle-même, soit de la blessure de l'artère par l'un des fragments, surtout quand il s'agit d'une fracture du tiers supérieur (Richet). Ces lésions n'entraînent pas toujours le sacrifice du membre.

Les *lésions du nerf radial* sont plus fréquentes. Trélat cite le cas d'un jeune homme qui, à la suite d'une fracture de l'humérus gauche, présentait un cal exubérant accompagné de paralysie des muscles innervés par le radial. Le cal fut réséqué en partie, et le nerf dégagé. Deux mois après, les mouvements commencèrent à revenir et les fonctions du membre se rétablirent peu à peu. Un fait semblable a été rapporté par Tillaux, et deux autres par Gross (de Philadelphie).

Agnew signale un autre fait où la simple électrisation permit le rétablissement de la motilité.

Il ne faut pas croire que les choses se passent aussi simplement que dans les cas que nous venons de rappeler; le nerf est souvent dégénéré à la suite de la compression violente et prolongée dont il a été le siège, et lorsqu'il a été désenclavé, il faut, comme dans le cas de Trélat, plusieurs mois, avant que le courant nerveux puisse se rétablir. Une observation de Terrier est bien probante à cet égard. Un homme de cinquante-trois ans, qui avait eu l'humérus droit rompu par une violence directe, présentait, à la suite, une paralysie des extenseurs avec fourmillement et douleurs névralgiques. Le chirurgien fit sauter, à la gouge, le pont osseux qui recouvrait le nerf, agrandit le canal où il était comprimé et constata que le nerf était réduit à la moitié de son volume; aplati et grisâtre. Aussi l'amélioration fut lente, et dix-neuf mois seulement après l'opération, on pouvait espérer que la guérison serait bientôt complète. Ces faits sont fort bien exposés dans la thèse de Boullaran (1).

Dans tous ces faits il s'agit d'une paralysie radiale consécutive à la fracture, due à un cal exubérant.

Mais il existe aussi des cas où la *paralysie radiale* est primitive, contempo-

(1) BOULARAN, Thèse de Paris, 1884.

raine de la fracture, soit que le nerf ait été contusionné, comprimé, piqué par un fragment, ou qu'il se trouve interposé entre les surfaces fracturées (Mondan, *Rev. de chir.*, 1884).

Les *pseudarthroses* sont fréquentes sur l'humérus, plus que partout ailleurs; sur onze pseudarthroses Malgaigne en notait quatre siégeant sur l'humérus. Peut-être faut-il, pour expliquer cette fréquence, incriminer la difficulté de bien réduire et d'immobiliser rigoureusement les fragments ou bien, comme le prouverait un cas de J. Bœkel, le manchon d'insertions musculaires qui entoure complètement la diaphyse, en facilitant l'interposition de parties charnues entre les fragments, constituerait-il une prédisposition anatomique à la pseudarthrose de l'humérus.

D'ailleurs l'interposition musculaire a été constatée par Ollier, Tillaux, Jalaguier, etc.

Sur 167 cas de pseudarthrose de l'humérus où le siège est indiqué, Agnew a trouvé qu'elle siégeait 17 fois au tiers supérieur, 1 fois sur le condyle externe, et dans 149 cas sur la diaphyse. Ces chiffres démontrent bien la prédilection des pseudarthroses pour le corps de l'humérus.

Toutes les variétés anatomiques y ont été rencontrées.

Le pronostic est bénin pour les fractures simples. Toutefois, nous venons de le voir, le contact intime du nerf radial explique la fréquence relative des cals douloureux, s'accompagnant de paralysie des extenseurs de la main, et maintes fois il a fallu une intervention pour désenclaver le nerf radial, emprisonné et contus. Enfin, il faut toujours redouter la formation d'une pseudarthrose.

Le diagnostic, sauf dans certains cas de fracture incomplète ou sous-périostée, ne présente en général aucune difficulté. La consolidation a lieu en trente-cinq ou quarante jours chez l'adulte, en trois semaines chez l'enfant.

Traitement. — Quand il s'agit de fractures sous-périostées de la diaphyse humérale, fractures qui, nous l'avons dit, sont très communes chez l'enfant, la contention est facile, puisqu'il n'y a pas de tendance au déplacement, et de petites attelles en carton, maintenues par des circulaires modérément serrés, nous semblent être le seul traitement à employer.

Chez l'adulte, deux cas peuvent se présenter : ou bien il n'y a pas de tendance au déplacement des fragments, ou au contraire ils chevauchent et doivent être d'autant plus rigoureusement maintenus, que les pseudarthroses sont ici plus fréquentes.

S'il n'y a pas de déplacement, un appareil quelconque peut être employé. On préconisait beaucoup autrefois la simple écharpe, le thorax servant d'attelle interne. Sans doute on a obtenu avec elle de bons résultats, mais si cet appareil est trop serré, il soulève le coude et tend à refouler, de bas en haut, le fragment inférieur; en même temps il favorise la rotation en dedans de ce même fragment; si on l'applique de façon à ce qu'il ne soutienne pas complètement le coude et à permettre au bras d'exercer l'extension par son propre poids, les malades accusent alors des douleurs dans le domaine du plexus brachial et jusque dans la région du cou (Kœnig) et la contention des fragments est illusoire; pour toutes ces raisons, l'écharpe nous paraît devoir être rejetée, et nous préférons la gouttière plâtrée, qui devra toujours embrasser l'épaule et descendre plus ou moins bas sur l'avant-bras fléchi à angle droit. On la remplacera si elle est devenue trop lâche par suite de la diminution du gonflement, et on l'enlèvera dans tous

les cas vers la troisième semaine, afin de pratiquer quelques massages au niveau du foyer de la fracture, de mobiliser l'épaule et le coude, et on la remettra en place si la consolidation, qui s'affirme déjà à cette période, paraît insuffisante.

Quand il y a déplacement, chevauchement des fragments, on doit, après avoir fait la réduction, la maintenir, ce qui n'est pas toujours facile. L'extension a été alors conseillée : « on a construit dans ce but certains appareils consistant en deux pièces terminales, fixées au coude et à l'épaule, et en une tige d'acier intermédiaire qui les réunit; à cette tige est adapté un système de vis qui permet de la raccourcir et de l'allonger à volonté ». (Lonsdale, Martin, etc.) D'autres procédés consistent à opérer une traction par les poids en laissant le bras pendant ou en faisant coucher le malade pour placer le membre dans l'abduction; dans ce dernier cas la corde qui soutient le poids vient s'enrouler autour d'une poulie fixée au lit latéralement. (Kœnig.) Nous avons vu appliquer, dans le service du professeur Duplay, l'extension dans l'abduction, les lacs extenseurs prenant leur point d'appui au-dessus des épicondyles huméraux, le malade étant couché, et les résultats obtenus ne laissaient rien à désirer. Toutefois il y a de gros inconvénients ici, le malade est condamné au repos au lit, l'appareil se dérange facilement et a besoin d'être surveillé à chaque instant.

Aussi nous préconisons sans restrictions, dans les fractures du corps de l'humérus, avec déplacement, l'excellent appareil d'Hennequin que nous avons décrit plus haut. Il fait, à merveille, la réduction et la maintient exactement.

Dans tous les cas où on applique l'appareil plâtré, il faut avoir bien soin, pour être sûr d'obtenir un bon résultat sans rotation du fragment inférieur, que l'épicondyle se trouve situé sur le trajet d'une perpendiculaire abaissée du sommet de l'acromion (Kœnig).

On ne doit pas être trop pessimiste au sujet des fractures du corps de l'humérus en ce sens que, même quand le déplacement n'a pas été suffisamment corrigé, si la consolidation a eu lieu, l'altération de la forme n'empêche pas le malade d'avoir un membre utile, mais il n'en est pas de même quand il n'y a pas de consolidation. Or, la chose est fréquente et souvent on ne peut trouver aucune tare qui explique la pseudarthrose. « Avant d'intervenir pour une pseudarthrose, il faut être bien sûr qu'elle existe et qu'il ne s'agit pas d'un simple retard de consolidation. Y a-t-il progrès, si minime soit-il, dans le travail de la consolidation, qu'il ne faut pas se hâter d'intervenir, mais en l'absence de tout progrès, il faut agir. D'après M. Hennequin, dans tous les cas, une pratique bonne à suivre, avant l'intervention sanglante, est d'appliquer l'extension continue, si cela n'a pas encore été fait; elle ne peut d'ailleurs que favoriser l'intervention chirurgicale en aidant à la réduction. » Quénu (*Sem. méd.*, 29 mai 1894, *Traitement des pseudarthroses de l'humérus.*)

Les traitements les plus variés ont été employés pour remédier aux pseudarthroses de l'humérus. Mulhenberg a pu en réunir 219 cas et donne les résultats suivants :

15 fois, on employa le *frottement des fragments*; il y eut 4 guérisons, 9 insuccès.

10 fois, on eut recours à des moyens mécaniques; il y eut 6 guérisons, 5 améliorations, 1 insuccès.

42 fois, on employa le *séton*; il y eut 12 guérisons, 24 insuccès et 1 mort.

15 cas furent traités par l'*immobilisation simple*; on enregistra 5 guérisons et 8 insuccès.

85 fois, on fit la *résection des extrémités fragmentaires*; on nota 45 guérisons, 31 insuccès, 6 améliorations et 2 morts.

55 cas furent traités par la *perforation avec* 21 guérisons, 2 améliorations, 11 insuccès.

Quoi qu'il en soit de ces chiffres, le séton, la perforation des fragments sont des moyens qu'on n'emploie guère aujourd'hui, pas plus que l'électrolyse (Le Fort) et les injections irritantes. C'est à l'ouverture du foyer, à la résection des fragments et à la suture qu'on s'adresse.

Les procédés de suture sont nombreux; ceux qui nous paraissent devoir être surtout recommandés sont :

Le procédé d'Ollier qui dissèque, sur chaque fragment avivé, une manchette de périoste, et les suture par leurs faces ostéogènes; l'enchevillement des fragments, à l'aide d'un os de veau, introduit dans le canal médullaire des fragments (Quénu); les différents procédés de suture, et surtout de ligature avec le fil d'argent, sur lesquels Lejars insistait avec raison au dernier Congrès de chirurgie (Paris, 1895, p. 657), disant qu'une bonne technique est indispensable pour obtenir un bon résultat.

Quant aux tuteurs périphériques, aux plaques d'aluminium de Gluck, maintenues avec des vis, elles ont été employées 2 fois par Quénu, dans les cas de pseudarthroses humérales. Ces plaques se déplacent à cause de l'ostéite raréfiante qui se produit autour des vis; une fois il y eut, par suite de ce déplacement, section du nerf radial; une seconde fois, un an après son application, la plaque dut être enlevée, elle ne tenait plus, il y avait à son niveau un abcès dont le pus contenait quelques staphylocoques. Voilà de gros inconvénients qui nous font penser que ce procédé de coaptation des fragments ne doit guère être recommandé pour l'humérus.

Quant aux *accidents nerveux*, la thérapeutique varie selon la cause qui les a déterminés.

Sans doute, si l'on a lieu de croire qu'il y a interposition du nerf radial entre les fragments, lors d'une fracture récente, il est indiqué de le dégager, et Ollier conseille pour cela les mouvements de circumduction du fragment inférieur, combinés à une traction de l'avant-bras. Mais une paralysie radiale peut ne dépendre que de la contusion du nerf, l'un de nous en a observé un exemple en 1895, à l'hôpital de la Charité; il était sur le point d'intervenir, pensant que le nerf était déchiré ou comprimé par les fragments, M. Duplay l'en dissuada : les faits lui donnèrent raison, la paralysie disparaissait au bout de trois semaines avant que le plâtre ne fût levé. Cependant il serait peut-être plus prudent d'intervenir quand même, dans les cas récents, car il est bien difficile de dire à quelle cause la paralysie est due. Il y a deux ans, M. Terrier intervint dans une pseudarthrose humérale par interposition musculaire. Avant l'intervention, pas de paralysie radiale; immédiatement après, paralysie radiale, bien que le nerf n'ait subi aucun traumatisme, ayant été constamment sous les yeux pendant toute l'intervention. La paralysie mit cinq mois à guérir.

Dans les cas anciens, il faut supprimer le cal vicieux, cause de tout le mal, et nous avons suffisamment insisté plus haut sur ce point, pour ne pas y revenir. Il faut retenir toutefois que même après une intervention aussi complète que possible, les fonctions du nerf ne se rétablissent que tardivement, dans un grand nombre de cas.

Quant aux lésions vasculaires, il faut, croyons-nous, attendre avant d'inter-

venir; elle peuvent ne pas déterminer de gangrène, et c'est cette dernière complication seule qui dictera la conduite du chirurgien.

Les fractures compliquées ne présentent ici rien de spécial. Il nous semble toutefois indiqué dans le cas de déplacement manifeste d'ouvrir largement le foyer pour le désinfecter et de pratiquer d'emblée la suture, pour éviter autant que possible la pseudarthrose.

IV

FRACTURES DU COUDE

« Les limites du coude sont purement artificielles : avec Blandin et la plupart des anatomistes, je le fais commencer à un travers de doigt au-dessus des saillies épicondylienne et épitrochléenne et se terminer à deux travers de doigt au-dessous. » (Richet.)

Nous avons tenu à rappeler cette définition pour bien légitimer la division que nous donnons des fractures du coude qui comprennent : les fractures de l'extrémité inférieure de l'humérus et celles de l'extrémité supérieure des deux os de l'avant-bras.

Les fractures de l'extrémité inférieure de l'humérus doivent être divisées en :

- A. Fractures sus-condyliennes, transversales de Malgaigne; sus-épiphysaires (Hennequin).
- B. Fractures intra-articulaires, fractures du coude proprement dites de Malgaigne, qui comprennent
 - 1° Les fractures en T ou en Y (fractures sus et inter-condyliennes, fractures à 3 fragments).
 - 2° Les fractures du condyle interne (1).
 - 3° Les fractures du condyle externe (2).
 - 4° Les fractures isolées de la trochlée et du condyle.
- C. Fractures de l'épitrôchlée (fractures de l'épicondyle interne d'Hamilton).
- D. Fractures de l'épicondyle (fractures de l'épicondyle externe d'Hamilton).

Nous étudierons ensuite les *décollements traumatiques de l'épiphyse humérale inférieure*.

Les fractures de l'extrémité supérieure des deux os de l'avant-bras se divisent à leur tour en :

- A. Fractures du radius
 - 1° Fractures de la tête } exceptionnelles.
 - 2° Fractures du col }
- B. Fractures du cubitus
 - 1° Fractures de l'apophyse coronoïde (rares).
 - 2° Fractures de l'olécrâne, importantes.

Étiologie. — Envisagées dans leur ensemble, les fractures du coude sont *beaucoup plus fréquentes chez l'enfant que chez l'adulte*. Les fractures des extrémités supérieures des deux os de l'avant-bras, celles de l'olécrâne par exemple, échappent à cette règle; elles se voient bien plus souvent chez l'adulte que chez l'enfant.

(1) et (2) Ces dénominations, quoique le plus fréquemment employées, sont mauvaises, et il est indispensable de savoir qu'on désigne, dans le langage chirurgical, sous le nom de condyle interne, la partie de l'épiphyse humérale qui comprend la trochlée et l'épitrôchlée; sous le nom de condyle externe celle qui comprend le condyle et l'épicondyle.