

règles ordinaires, en ayant soin d'amener l'avant-bras dans la supination. Puis on doit songer principalement à lutter contre la tendance des fragments à se porter vers l'espace interosseux. On remplira cette indication en plaçant le membre dans la supination, et en appliquant un appareil composé de compresses graduées que l'on dispose sur les faces antérieure et postérieure de l'avant-bras, et par-dessus lesquelles on place deux attelles ayant à peu près la largeur de l'avant-bras et fixées au moyen d'une bande roulée, ou mieux encore, d'après le conseil de Malgaigne, au moyen de trois bandelettes de diachylon qui ne sont pas susceptibles de se desserrer, et qui laissent les téguments à nu dans leurs intervalles. L'avant-bras est enfin supporté dans une écharpe qui embrasse le membre depuis le coude jusqu'à la main.

§ XVI. — Fractures du radius.

Nous étudierons successivement : 1° les fractures du *corps du radius*; 2° celles de son *extrémité inférieure*.

1° *Fractures du corps du radius*. — Ces fractures, moins fréquentes que celles du cubitus, peuvent se produire dans tous les points de la diaphyse : des causes directes les déterminent ordinairement, bien qu'elles puissent encore succéder à une chute sur la paume de la main, ou bien à une contraction musculaire énergique.

Quand la fracture est dentelée, les fragments restent quelquefois engrenés. Le déplacement, quand il existe, est presque toujours produit par la violence extérieure, qui repousse le fragment sur lequel elle agit particulièrement, soit en avant, soit en arrière, soit sur l'un des côtés. Si le choc a porté sur la face externe du radius, les fragments s'enfoncent du côté du cubitus, et l'espace interosseux est diminué d'autant. Dans ce cas, on a constaté exceptionnellement le chevauchement des fragments l'un sur l'autre, et un léger raccourcissement de l'os à sa face externe. Il y a toujours alors un écartement de l'articulation radio-cubitale inférieure, facile à constater sur le blessé par l'élargissement du poignet. Une des planches de l'atlas de Malgaigne offre un remarquable exemple de ce déplacement que Boyer considérait comme impossible.

SYMPTOMATOLOGIE. — Les symptômes sont à peu près les mêmes que ceux de la fracture de l'avant-bras. Douleur, impuissance du membre, impossibilité pour le malade d'exécuter les mouvements de pronation et de supination, déformation du membre, s'il y a déplacement, mobilité et crépitation, tels sont les signes à l'aide desquels le chirurgien établira le diagnostic de la lésion. On prendra garde de ne pas confondre avec la crépitation le bruit produit par les tendons des muscles du pouce, roulant dans leur gaine.

Si la fracture siège immédiatement au-dessous de la tubérosité bicipi-

tale, la main, promenée sur la partie antérieure de l'os, pourra sentir la saillie formée dans le pli du coude par le fragment supérieur entraîné en avant par le muscle biceps.

Le *pronostic* est sans aucune gravité dans les fractures simples.

Pour ce qui concerne le *traitement*, les procédés de réduction et de contention sont les mêmes que pour les fractures de l'avant-bras. On fera cesser l'écartement de l'articulation radio-cubitale inférieure en exerçant des tractions sur la main portée dans l'abduction, et l'on rétablira l'espace interosseux à l'aide de compresses graduées maintenues par des attelles.

2° *Fractures de l'extrémité inférieure du radius*. — Ces fractures, dont la fréquence est extrême, étaient presque inconnues des anciens chirurgiens. C'est à Pouteau (1) que revient le mérite d'avoir le premier signalé la fréquence de cette lésion, dont il connaissait bien les symptômes et les causes ordinaires. Dupuytren, reprenant plus tard les idées de Pouteau, qui étaient presque entièrement oubliées, compléta l'histoire de cette fracture, en précisa le siège, et en traça un tableau auquel on a peu ajouté. Rappelons cependant que cette fracture a été l'objet d'un grand nombre de mémoires et de monographies, parmi lesquels nous citerons ceux de Goyrand (d'Aix) (2), Diday (3), Malgaigne, Voillemier (4) et O. Lecomte (5).

CAUSES. — Les fractures de l'extrémité inférieure du radius sont d'ordinaire produites par une chute sur la paume de la main ; plus rarement elles sont le résultat d'une chute sur la face dorsale. Toujours elles succèdent à une cause indirecte. D'après Goyrand, la direction de la fracture varie selon la manière dont la chute a eu lieu : oblique de haut en bas et d'arrière en avant quand la chute a lieu sur la paume de la main, elle serait oblique en bas et en arrière dans le cas de chute sur la face dorsale. Mais ces assertions, admissibles *a priori*, n'ont pas été suffisamment confirmées par l'expérience.

Le mécanisme de la production de ces fractures est variable selon les cas. Tantôt, ainsi que Nélaton l'a établi par ses expériences cadavériques, l'os pris entre le poids du corps d'une part, et la résistance du sol de l'autre, tend à se fléchir dans le point où il est le plus faible, et comme au voisinage de son articulation inférieure il est presque entièrement formé de tissu spongieux, c'est dans ce point que les fibres osseuses se rompent.

D'après Voillemier, ce ne serait pas là le mécanisme le plus fréquent : les fractures les plus communes, selon lui, sont des *fractures par*

(1) *Œuvres posthumes*, t. II, p. 251.

(2) *Gaz. méd.*, 1832, p. 664, et *Journ. hebdom.*, févr. 1836.

(3) *Archives gén. de méd.*, 1837, t. XIII, p. 141.

(4) *Ibid.*, 1842, t. XIII, p. 261.

(5) *Ibid.*, 5^e série, 1860, t. XVI, p. 644.

pénétration. L'os, pressé entre deux forces opposées, comme dans un étau, s'écrase, et ses deux fragments s'enfoncent l'un dans l'autre. La pénétration peut d'ailleurs avoir lieu de différentes manières.



FIG. 207. — Fracture de l'extrémité inférieure du radius avec pénétration réciproque des fragments. *m*, fragment supérieur qui chevauche en avant du fragment inférieur.

Tantôt le fragment supérieur, pénétrant de plusieurs millimètres dans le fragment inférieur, s'y arrête, et les deux fragments restent enclavés; tantôt (et cela a lieu surtout quand la violence a été considérable) le fragment supérieur, continuant à s'enfoncer dans le fragment inférieur, le fait éclater et divise la cavité articulaire en un certain nombre de fragments. D'autres fois encore il y a engrenement, pénétration réciproque des fragments. Le fragment brachial pénètre par sa paroi postérieure dans l'épaisseur du fragment carpien, pendant que la paroi antérieure de ce dernier s'enfonce dans le fragment supérieur. Une pièce pathologique dont le dessin est emprunté au mémoire de Voillemier fera mieux comprendre cette double pénétration (fig. 207). Nélaton est porté à croire que cette disposition n'est pas la plus commune; il pense que le plus souvent c'est le fragment supérieur qui pénètre seul, et en arrière seulement dans l'extrémité carpienne, de façon qu'à la partie antérieure de l'os les surfaces de la fracture restent en contact.

La fracture de l'extrémité inférieure du radius peut encore avoir lieu par un véritable arrachement à la suite d'une flexion exagérée de la main en avant ou en arrière. Malgaigne avait déjà fait remarquer que les fractures de cette espèce sont peut-être beaucoup plus communes qu'on ne le pense. Dans ces dernières années, O. Lecomte, se fondant sur la disposition anatomique des ligaments radio-carpiens et sur l'expérimentation cadavérique, a cherché à substituer la théorie générale de l'arrachement aux doctrines de Nélaton et de Voillemier. Pour le même auteur, la pénétration, lorsqu'elle existe, ne serait qu'un fait secondaire et consécutif à l'arrachement. Ajoutons que c'est d'après ce mécanisme que se produisent tous les décollements épiphysaires et certaines fractures qui n'intéressent qu'une partie de l'épaisseur du radius. L'apophyse styloïde est assez souvent détachée de cette façon du reste de l'os.

VARIÉTÉS. — Nous venons de voir que, d'après le mode d'action de la cause et le mécanisme de la lésion, on pouvait distinguer les fractures de l'extrémité inférieure du radius en fractures par divulsion, fractures par écrasement ou pénétration, fractures par arrachement.

Elles présentent encore des différences selon leur siège, leur direction et selon la nature du déplacement.

C'est presque toujours très-près de l'articulation radio-carpienne que la fracture a lieu, à 12 ou 15 millimètres au-dessus du rebord articulaire antérieur, d'après Nélaton. En effet, c'est dans ce point que le tissu spongieux domine dans la trame de l'os, dont les parois sont réduites à une

mince coque de tissu compacte. Dans la théorie de l'arrachement, le siège à peu près constant de la fracture s'explique encore mieux par le point d'insertion des ligaments radio-carpiens.

La direction de la fracture est presque toujours transversale; les fractures obliques et taillées en biseau, que l'on regardait autrefois comme très-communes, ne se rencontrent qu'exceptionnellement. Voillemier explique très-bien comment les saillies qui existent généralement sur les faces antérieure et postérieure de l'os, par suite de la pénétration des fragments, ont pu faire croire à l'obliquité de la solution de continuité, alors que cette direction est très-rare. Quand elle existe, c'est de haut en bas et d'arrière en avant que la surface de section est le plus souvent dirigée: l'obliquité en bas et en arrière est encore une bien plus grande exception. Le plan de la fracture est rarement net et régulièrement transversal; presque toujours il présente des irrégularités, des dentelures qui favorisent l'engrenement des fragments et leur pénétration réciproque.

Le déplacement, qui est à peu près constant, a été décrit à propos du mécanisme de la fracture. Le fragment supérieur s'enfonce en arrière, dans le tissu spongieux du fragment inférieur, et se laisse pénétrer à son tour par ce fragment au niveau de sa paroi antérieure. Il y a donc à la fois raccourcissement du radius et déplacement selon l'épaisseur; rappelons encore la diastase de l'articulation radio-cubitale inférieure, et le déplacement du poignet, sur lequel M. Diday a particulièrement insisté. Le fragment carpien, en pénétrant dans le fragment brachial, entraîne avec lui le carpe et le métacarpe; la main tout entière s'incline vers le côté externe du bras; la petite tête du cubitus fait en dedans une saillie très-prononcée. Pouteau, et avec lui un certain nombre de chirurgiens, ont cru au déplacement des fragments vers l'espace interosseux. Mais au point où la fracture a lieu, l'espace interosseux n'existe plus et d'ailleurs l'engrenement des surfaces fracturées, conséquence de la pénétration des fragments, ne s'opposerait-il pas absolument à ce déplacement latéral?

Dans les cas très-rares où la fracture est oblique en bas et en arrière, le fragment supérieur fait saillie en arrière, en descendant sur la surface postérieure du fragment inférieur; ce dernier fragment se porte en avant et en haut.

Enfin les fractures de l'extrémité inférieure se compliquent souvent de fractures de l'apophyse styloïde du cubitus, d'écrasement de la cavité articulaire, etc.

SYMPTOMATOLOGIE. — Le premier symptôme qui doit attirer l'attention, c'est la déformation du membre: cette déformation est si caractéristique, que Pouteau a pu dire qu'il n'y avait pas de fracture plus facile à reconnaître, à première vue, que la fracture du radius. Dans l'immense majorité des cas, c'est-à-dire dans ceux où le fragment inférieur s'est porté en arrière, le membre offre l'aspect suivant (fig. 208 et 209):

Examiné à sa face dorsale, il représente assez bien le dos d'une four-

chette, ainsi que l'a remarqué M. Velpeau. Il est formé de trois plans : un pour l'avant-bras et le fragment supérieur; un second qui fait, à un ou deux travers de doigt au-dessus de l'articulation, une saillie plus ou moins marquée, et qui est formée par le fragment inférieur; un troisième, inférieur au précédent, représenté par le carpe ou le métacarpe. Le doigt, promené de haut en bas sur l'avant-bras et le poignet, constate donc successivement la dépression du fragment brachial, la saillie du frag-

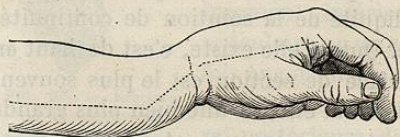


FIG. 208. — Déformation en dos de fourchette de l'extrémité inférieure de l'avant-bras, dans la fracture du radius.

ment carpien, et au-dessus une deuxième dépression produite par le renversement de la main. Du côté de la face palmaire, on découvre, un peu au-dessus de l'articulation radio-carpienne, la saillie exagérée du fragment supérieur, et plus bas la dépression qui répond au déplacement en arrière du fragment inférieur. La main a suivi le mouvement du fragment inférieur et s'est légèrement portée en dehors, mais elle n'a pas subi d'inclinaison par rapport à la surface articulaire; il en résulte qu'il n'y a pas, à proprement parler, abduction, comme le pensait Dupuytren; l'abduction est plus apparente que réelle. Le poignet a perdu sa forme habituelle; il est arrondi, presque cylindrique, au lieu d'être aplati d'avant

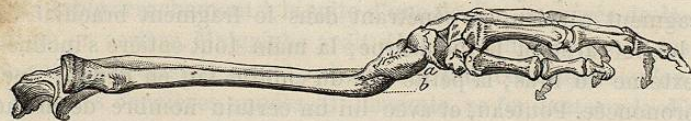


FIG. 209. — Fracture de l'extrémité inférieure du radius. Les rapports des fragments *a* et *b* expliquent bien la disposition de la main en dos de fourchette.

en arrière. La tête du cubitus forme aussi une saillie d'autant plus prononcée, que la main est plus déjetée en dehors. Enfin, si l'on recherche comparativement la situation des apophyses styloïdes du radius et du cubitus, on constate le plus souvent, en raison de la pénétration des fragments, qui entraîne l'inclinaison en dehors du fragment inférieur et change ainsi la direction normale de la surface articulaire du radius, on constate, dis-je, que l'apophyse styloïde du radius, normalement située au-dessous de celle du cubitus, est remontée au même niveau.

La mobilité contre nature et la crépitation sont rarement faciles à constater dans les fractures de l'extrémité inférieure du radius. L'enclavement des fragments et leur pénétration rendent bien compte de l'absence de ces deux signes.

Quant aux symptômes rationnels, ils sont les mêmes que dans les fractures des deux os de l'avant-bras. Il existe au niveau du point fracturé une douleur vive, accrue par la pression et les mouvements imprimés au

membre; les mouvements spontanés sont difficiles, sinon impossibles, surtout ceux de pronation et de supination.

DIAGNOSTIC. — D'une manière générale, le diagnostic des fractures de l'extrémité inférieure du radius offre une grande facilité. Lorsqu'il n'existe pas de déplacement, et par conséquent pas de déformation, on pourrait seulement songer à une contusion ou à une entorse du poignet. On doit s'en tenir alors, pour établir le diagnostic, aux signes rationnels précédemment indiqués, mais on comprend que, dans ces circonstances, il puisse être quelquefois difficile de se prononcer.

Lorsque le déplacement existe, la déformation pourrait faire croire à une luxation du poignet. Mais il est facile aujourd'hui d'éviter cette erreur, qui a dû être souvent commise, avant qu'on connût suffisamment la déformation particulière à la fracture de l'extrémité inférieure du radius, déformation sur laquelle nous avons insisté, et qui est tellement caractéristique, qu'elle ne laisse guère de place au doute. Nous reviendrons du reste sur ce diagnostic à propos des luxations du poignet.

PRONOSTIC. — Il est généralement sans gravité; toutefois il est fort important de remédier rapidement au déplacement et surtout au renversement de la main en dehors, si l'on veut éviter les difformités. Dans les cas ordinaires, c'est du vingtième au trentième jour que la consolidation s'opère. Ce n'est que lorsqu'on a affaire à une fracture compliquée d'eschilles, de désordres intra-articulaires, que le pronostic acquiert une certaine gravité.

TRAITEMENT. — Si la fracture a lieu sans déplacement, deux attelles et un bandage contentif feront tous les frais du traitement. Quand le déplacement existe, il est nécessaire d'y remédier en réduisant la fracture et en maintenant au contact les surfaces fracturées.

La réduction variera du reste selon la nature du déplacement. Dans le déplacement du fragment inférieur en arrière, ce qui est le cas le plus commun, un aide fait l'extension sur la main, un autre pratique la contre-extension sur le coude, pendant que le chirurgien, soutenant avec les quatre doigts des deux mains le fragment supérieur, refoule en avant avec les pouces le fragment inférieur. Une extension modérée suffit généralement à la réduction, et il est nécessaire de procéder à cette manœuvre avec d'autant plus de ménagements, qu'on agit au voisinage d'une articulation, que les ligaments ont déjà été violemment tirillés, et qu'on peut craindre d'accroître des désordres articulaires.

La contention n'est pas aussi simple que la réduction. Pouteau et Desault, voulant remédier au déplacement des fragments vers le cubitus, plaçaient dans l'espace interosseux des compresses graduées destinées à rétablir cet espace. Mais si l'on remarque que celui-ci n'existe plus au lieu où la fracture se produit d'ordinaire, on voit que les moyens de contention employés par les chirurgiens que nous venons de nommer ne répondaient pas à une indication réelle.

Dupuytren, dans le but de corriger l'abduction de la main, employait l'appareil ordinaire des fractures de l'avant-bras, auquel il ajoutait l'*attelle cubitale*. C'était une lame de fer, fortement recourbée à l'une de ses extrémités, qu'il fixait au côté interne du membre, de sorte que sa convexité répondit au poignet. Il renversait alors la main dans l'abduction, et la fixait dans cette position à l'aide de quelques tours de bande sur l'attelle cubitale. Cet appareil avait certainement l'avantage de parer au renversement de la main en dehors et au diastasis articulaire; mais il n'agissait pas sur les fragments déplacés et ne s'opposait pas suffisamment à la reproduction du déplacement.

Goyrand imagina d'appliquer l'appareil suivant : des compresses graduées sont disposées sur les faces antérieure et postérieure de l'avant-bras et s'arrêtent à un pouce au-dessus de l'articulation du poignet. A ce niveau on applique deux petits coussins dont l'antérieur, long d'un pouce, ne dépasse pas la saillie du talon de la main, tandis que le postérieur descend sur le métacarpe. Les compresses graduées et les coussins sont recouverts d'attelles qui s'arrêtent en bas au point où finissent les coussins. Une bande roulée fixe le tout. L'attelle cubitale de Dupuytren complète l'appareil. Goyrand se proposait, à l'aide de cet appareil, de pousser les deux fragments à la rencontre l'un de l'autre, et de remédier au déplacement selon l'épaisseur et au chevauchement. Mais, ainsi que le fait remarquer Malgaigne, le coussinet antérieur, en descendant jusqu'au poignet, repousse en arrière le fragment inférieur, alors que son action devait être limitée au fragment supérieur. Le coussinet postérieur, en descendant sur le dos du métacarpe, a de plus le grave inconvénient de s'opposer aux mouvements de la main, particulièrement à l'extension, et de déterminer à la longue des roideurs articulaires.

Malgaigne a donc proposé de remplacer cet appareil défectueux par le suivant, qui, sauf quelques modifications insignifiantes, est presque universellement adopté. Supprimant le coussinet antérieur de Goyrand, il se borne à appliquer à la face antérieure de l'avant-bras une compresse graduée, de la largeur de l'avant-bras, longue de trois travers de doigt et placée en travers sur le fragment supérieur, qu'elle ne dépasse point. Une autre compresse graduée, appliquée à la face dorsale de l'avant-bras, recouvre le fragment carpien, mais ne descend jamais jusqu'au dos de la main. Des attelles suffisamment garnies recouvrent les faces dorsale et palmaire de l'avant-bras, et appuient sur les compresses graduées sans les dépasser en bas. Le tout est maintenu par une bande roulée ou par trois bandelettes de diachylon. Les deux attelles ainsi rapprochées l'une de l'autre repoussent le fragment supérieur en arrière, le fragment inférieur en avant, et corrigent le déplacement sans nuire aux mouvements de la main. Nélaton croit inutile, en employant cet appareil, de recourir à l'attelle cubitale de Dupuytren, ou aux autres appareils qui ont pour but de corriger l'abduction de la main. Nous avons vu, en effet, que ce renversement de la main en dehors est le résultat de la pénétration des

fragments l'un dans l'autre : remettre les fragments en place suffit donc à combattre le déplacement de la main.

Il est très-essentiel, dans cette fracture, si l'on veut éviter les roideurs articulaires, d'abrèger autant que possible la durée d'application de l'appareil, quel que soit celui auquel on ait recours. Chez un adulte, c'est du dix-huitième au vingt-quatrième jour qu'il est de règle de lever l'appareil; de cette façon on peut faire exécuter de bonne heure des mouvements de flexion et d'extension des doigts.

§ XVII. — Fractures du cubitus.

Moins communes que celles de l'avant-bras, moins communes surtout que celles du radius, les fractures du cubitus ne mériteraient qu'une très-courte mention, si elles ne tiraient quelque intérêt de la fracture de l'olécrâne. En effet, les fractures du corps de l'os et de son extrémité inférieure sont simples et sans particularités qui nécessitent une longue étude.

1° *Fractures du corps*. — Elles succèdent presque toujours à une cause directe et très-exceptionnellement à une chute sur la paume de la main; elles peuvent siéger sur tous les points de la longueur de l'os; mais la partie moyenne du cubitus et son tiers inférieur sont plus fréquemment atteints.

Le fragment supérieur solidement maintenu par son articulation supérieure, n'est pas susceptible de déplacement; le fragment inférieur au contraire obéit à la cause fracturante et se porte dans la direction du choc. Le plus souvent on le trouve rapproché du radius, vers lequel l'attire la contraction musculaire.

Le diagnostic est des plus simples. En promenant le doigt sur le lieu présumé de la fracture, on perçoit la saillie que le fragment supérieur forme sous la peau, et plus bas la dépression qui résulte de l'enfoncement du fragment inférieur. A moins de contusion violente et de gonflement considérable, la mobilité et la crépitation sont d'une constatation également facile. Les autres signes sont ceux de toutes les fractures.

Le seul danger des fractures du cubitus, d'ordinaire sans gravité, tient à la difficulté de la réduction et à la gêne des mouvements de pronation, qui peut résulter de la persistance du déplacement. Aussi, dans les cas où ce déplacement est considérable, convient-il de laisser le bras dans la supination, jusqu'à consolidation parfaite.

La réduction opérée, on a recours pour la contention à l'appareil ordinaire des fractures de l'avant-bras. Si le déplacement est nul ou peu considérable, un appareil inamovible avec l'amidon ou la dextrine peut faire tous les frais du traitement.

2° *Fractures de l'olécrâne*. — Une chute sur le coude, un choc violent venant heurter l'olécrâne, telles sont les causes presque constantes de la fracture de cette saillie osseuse. Quelques faits démontrent aussi qu'une