un autre aide, pour opérer l'extension, fléchit l'avant-bras à angle droit sur le bras, applique une de ses mains à la partie supérieure de l'avant-bras, puis exerce, à l'aide de cette main, une traction parallèle à l'axe de l'humérus, tandis que son autre main soutient le poignet et l'avant-bras, qui se trouve alors transformé en un levier du troisième genre, dont le point d'appui est au poignet. Le chirurgien opère alors la coaptation, si cela est nécessaire.

Pour maintenir la réduction, on peut appliquer ici bien des appareils différents. On pourra avoir recours au bandage roulé, tel que nous l'avons décrit, en ayant soin de placer les trois attelles sur les faces antérieure, externe et postérieure du bras (fig. 122). Ces attelles, ex-

Fig. 123. — Appareil de M. Ad. Richard pour les fractures du bras.

cepté l'antérieure, devront avoir à peu près la longueur du bras. On aura soin de combler avec de la ouate ou de la charpie le vide qui correspond à l'empreinte deltoïdienne. On pourra également employer la bande roulée, imprégnée d'un mélange solidifiable, ou l'appareil de papier de M. Laugier ou même celui auquel M. A. Richard donne la

préférence. Cet appareil est composé de bandes roulées et d'attelles métalliques. Avant de l'appliquer, on a soin de recouvrir le bras d'une couche d'ouate épaisse, afin de rendre la compression plus douce et plus facile à supporter (fig. 123). C'est pour les fractures de la diaphyse humérale que les bandages, à la fois solides et légers, qui permettent au blessé de se mouvoir dans son lit ou de se lever, présentent un avantage incontestable. A l'aide de ces appareils, on parvient à combattre le chevauchement : et c'est à tort que l'on a conseillé, pour atteindre ce but, d'étendre l'immobilisation jusqu'à l'épaule, ou d'appliquer des machines à extension permanente.

Quel que soit l'appareil dont on fasse choix, plusieurs chirurgiens recommandent, comme chose indispensable pour empêcher l'engorgement de la partie inférieure du membre, d'entourer la main et l'avant-bras avec une bande roulée ; d'autres rejettent cette précaution comme inutile. Les expériences que j'ai faites pour résoudre cette question m'ont démontré que cet engorgement œdémateux est loin de présenter tous les dangers qu'on lui attribue généralement, et qu'il se dissipe en vingt-quatre ou trente-six heures, lorsque après avoir enlevé l'appareil qui recouvrait la fracture, on enveloppe la main avec une bande roulée. La liberté des mouvements m'a paru se rétablir alors beaucoup plus promptement que lorsqu'on a tenu la main immobile pendant toute la durée du traitement.

Si la fracture est simple, le blessé pourra d'ailleurs se lever et se promener au bout de quelques jours, en soutenant le bras dans une écharpe. Mais quand elle est compliquée de plaie, il devra se tenir au lit, le membre malade élevé et soutenu sur un coussin, l'avant-bras légèrement fléchi, et la fracture maintenue par un appareil qui permette de surveiller la plaie, tout en assurant l'immobilité. On pourra dans ce but employer l'un de ceux dont nous avons parlé page 214 ; et si cela ne suffit pas, on immobilisera la poitrine et l'épaule dans une cuirasse, à la manière de Bonnet.

La consolidation de ces fractures s'opère tardivement ; il faut donc avoir soin de laisser le membre longtemps maintenu par l'appareil, afin d'éviter la pseudarthrose.

§ III. — Fractures de l'extrémité inférieure de l'humérus.

On désigne sous ce titre toutes les fractures situées au-dessous d'une ligne qui passerait à 2 centimètres environ au-dessus des tubérosités humérales.

Causes. — Plus fréquentes chez les enfants que chez les adultes, ces fractures sont ordinairement produites par une chute sur le coude ;

elles sont plus rarement déterminées par une cause directe. Champion dit avoir observé une disjonction épiphysaire produite par une violente traction sur l'avant-bras.

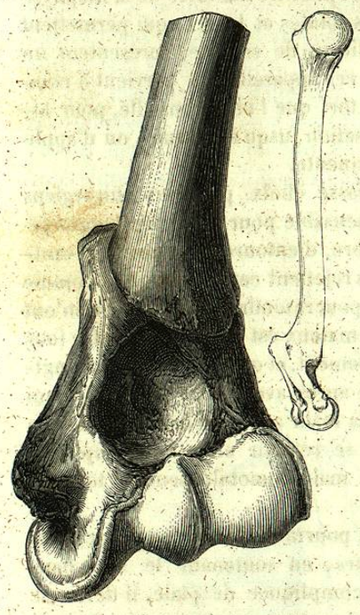

Fig. 124. — Fracture transversale de l'extrémité inférieure de l'humérus passant au-dessus des tubérosités.

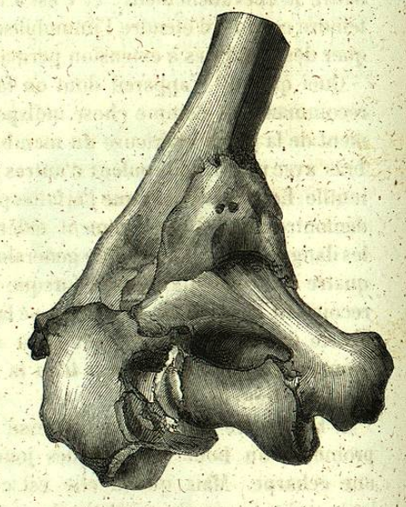

Fig. 125. — Fracture passant transversalement au-dessus des tubérosités, accompagnée d'une solution de continuité verticale qui sépare le fragment articulaire en deux moitiés latérales.

Variétés. — Tantôt il existe une division simple qui passe transversalement au-dessus des tubérosités (fig. 124); tantôt on rencontre en même temps une division verticale qui sépare le fragment articulaire en deux moitiés latérales (fig. 125); tantôt l'épitrochlée est seule fracturée; tantôt un des condyles se trouve détaché de l'os par une division oblique, qui pénètre dans l'articulation (fig. 126 et 127). Nous parlerons dans un appendice à ce paragraphe de ces deux dernières lésions. Enfin, M. Laugier a vu, à la suite d'une chute sur la région olécrânienne, un fragment intermédiaire à l'épitrochlée et à l'épicondyle se détacher de la portion articulaire de l'humérus, sans que le reste de l'os présentât aucune autre lésion.

Déplacement. — Dans la fracture de l'extrémité inférieure de l'humérus, le fragment articulaire subit ordinairement un déplacement très-

prononcé; il est entraîné en arrière et en haut par la contraction du muscle triceps qui s'insère à l'olécrâne; et alors il peut arriver deux choses: ou bien ce fragment remonte directement derrière le fragment supérieur (fig. 124); ou bien il s'arc-boute contre ce fragment, et exécute un mouvement de bascule qui porte son extrémité supérieure en avant

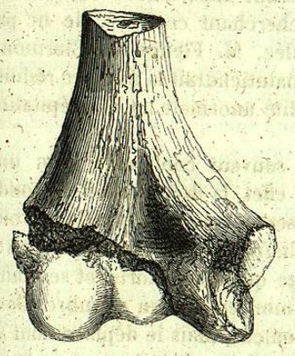

Fig. 126. — Fracture du condyle de l'humérus empiétant sur la partie voisine de la trochlée.

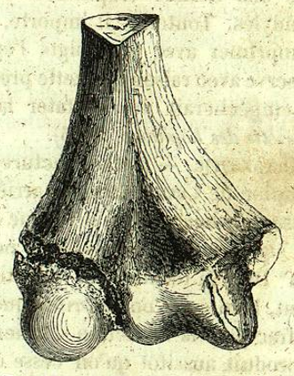

Fig. 127. — Fracture du condyle de l'humérus limitée au condyle lui-même.

(fig. 128). Lorsqu'une fracture sépare les condyles, on trouve quelquefois entre eux un écartement assez prononcé (fig. 125).

Symptômes. — Le membre est dans la position demi-fléchie; le coude présente une déformation très-marquée (fig. 128). Le diamètre antéro-postérieur du bras à sa partie inférieure est augmenté; l'olécrâne forme une saillie extrêmement prononcée à la partie postérieure du coude; au-dessus de cette saillie se trouve un vide où l'on peut enfoncer les doigts; dans le pli du coude on rencontre un relief allongé transversalement, dur, rugueux, inégal, formé par le fragment supérieur qui soulève les muscles brachial antérieur et biceps. Il est quelquefois difficile de produire la crépitation; on ne l'obtient que d'une manière obscure; elle échappe même complétement, suivant Dupuytren, dès qu'il existe du gonflement. Pour la rechercher, on saisit d'une part le

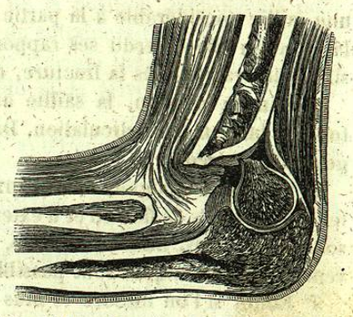

Fig. 128. — Fracture de l'extrémité inférieure de l'humérus. Le déplacement est très-prononcé.

bras à sa partie inférieure et l'avant-bras à la partie supérieure, et on leur imprime des mouvements en sens inverse, latéralement, ou d'avant en arrière. La même manœuvre sert aussi à constater s'il existe une mobilité normale. Les symptômes sont les mêmes lorsqu'il y a fracture entre les deux condyles. Dans ce cas on obtient quelquefois une double crépitation en saisissant séparément chacun des condyles. Toutefois il importe, en recherchant ce signe, de ne pas comprimer avec les doigts l'épitrochlée, M. Fleury (de Clermont) observe avec raison que cette pression maintiendrait la fracture réduite et empêcherait de constater la mobilité anormale et la crépitation (*Gazette des hôpitaux*, 1866).

Diagnostic. — Cette fracture a été souvent confondue avec une luxation de l'avant-bras en arrière. En effet, la déformation du coude ressemble beaucoup à celle que l'on observe dans cette luxation. Voici les signes à l'aide desquels on pourra distinguer ces deux affections:

1° Dans la luxation, la réduction exige quelques efforts, et se maintient, bien que l'on imprime quelques mouvements au membre. Dans la fracture, la réduction s'obtient facilement, mais le déplacement se reproduit aussitôt qu'on cesse de maintenir les fragments dans leurs rapports normaux. Ce dernier signe, d'une grande valeur sans doute, pourrait cependant induire en erreur, si l'on rencontrait un cas semblable à celui observé par A. Bérard. L'apophyse coronoïde du cubitus et le bord antérieur de la cupule articulaire du radius ayant été arrachés, les os de l'avant-bras se luxaient en arrière avec une grande facilité; on réduisait de même sans effort, et le déplacement se reproduisait aussitôt qu'on abandonnait le membre.

2° Dans la luxation comme dans la fracture, l'apophyse olécrâne fait une saillie considérable à la partie postérieure du coude; mais dans la luxation elle a perdu ses rapports normaux avec les deux tubérosités humérales. Dans la fracture, elle les a conservés.

3° Dans la luxation, la saillie antérieure est plus arrondie; elle a toute la largeur de l'articulation. Dans la fracture, elle a moins de largeur (Dupuytren).

4° Suivant Malgaigne, dans la luxation, l'articulation est détruite et les mouvements de flexion et d'extension, volontaires et communiqués, sont impossibles. Dans la fracture, l'articulation est intacte; les mouvements communiqués sont possibles.

5° Enfin, si l'on mesure le bras de l'acromion à l'épitrochlée, on trouve ordinairement dans la fracture un raccourcissement qui n'existe pas dans la luxation.

Il est presque impossible, pendant la vie, de distinguer, au milieu des parties molles tuméfiées et douloureuses, la fracture sus-condylienne accompagnée de division verticale intercondylienne de la fracture sus-condylienne simple; la difficulté est moindre, comme nous le verrons bientôt, lorsqu'un seul condyle est le siége de la fracture.

Pronostic. — Ces fractures, lorsqu'elles sont simples, se consolident ordinairement en quarante ou quarante-cinq jours, et laissent dans l'articulation du coude une rigidité qui persiste pendant quelques mois. Lorsqu'elles présentent plusieurs fragments, et surtout lorsqu'elles sont comminutives, il est à craindre, après la consolidation, que les mouvements soient plus ou moins gênés ou même complétement abolis. Lorsqu'elles sont compliquées de plaies, elles ne sont pas généralement très-graves, même quand la fracture est comminutive. Il m'est arrivé plusieurs fois de trouver les fragments tellement mobiles, que j'étais obligé de les extraire, et cependant aucun accident grave ne vint mettre en danger la vie des malades. Ces faits s'accordent également avec ceux qui ont été observés par M. Péan, tant dans son service que dans celui de M. Denonvilliers et dans le mien. Sur six malades, un ou plusieurs fragments purent être impunément retirés par la plaie; quatre d'entre eux conservèrent tous les mouvements, tandis que chez les deux autres l'extension et la flexion restèrent limitées.

Traitement. — Pour opérer la réduction, l'extension et la contre-extension se font comme nous l'avons exposé en parlant des fractures du corps de l'humérus. Le chirurgien embrasse l'extrémité inférieure du bras, croise ses doigts sur la saillie qui occupe le pli du coude, tandis qu'avec ses pouces il presse sur le sommet de l'olécrâne et le repousse en avant.

On a employé, pour maintenir ces fractures, des appareils très-différents. Cependant il est un point sur lequel les auteurs sont tous d'accord : ils reconnaissent la nécessité de la position demi-fléchie pour prévenir les graves inconvénients qu'entraînerait un bras ankylosé dans l'extension, dans le cas où une violente inflammation viendrait à s'étendre à l'articulation du coude et la priverait de ses mouvements.

Astl. Cooper se sert d'une attelle antérieure concave, qui occupe toute la face antérieure du membre, et d'une attelle postérieure, également concave, divisée en deux parties, dont une correspond à l'avant-bras, et l'autre au bras; les courroies fixent ces attelles autour du membre. Desault conseillait deux gouttières de carton, appliquées sur les faces antérieure et postérieure du membre. On emploie généralement maintenant deux lames de carton mouillées, qui se moulent sur le membre, et que l'on fixe à l'aide d'une bande roulée. Je pense que, pour remplir toutes les indications, il est nécessaire d'ajouter à cet appareil, comme le faisait Dupuytren, des compresses graduées, disposées sur la face postérieure et antérieure du bras, de manière à repousser en arrière le fragment supérieur, et l'olécrâne en avant,

ainsi que le fragment inférieur. On pourrait ici employer avec avantage un des appareils solidifiés que nous avons décrits, tels que ceux de Seutin, de M. Velpeau ou de M. Laugier, en ayant soin de maintenir la réduction à l'aide de compresses graduées et de deux attelles antérieure et postérieure, pendant le temps nécessaire pour la dessiccation. Cet appareil convient également dans le cas où le fragment inférieur se trouve divisé par une fracture verticale. Les deux attelles que Desault appliquait alors sur les deux faces latérales de l'articulation sont inutiles ; les tours de bande circulaires suffisent pour rapprocher l'un de l'autre les deux fragments. Vers la troisième semaine, il faut lever l'appareil et imprimer au membre des mouvements modérés de flexion et d'extension, afin de prévenir la rigidité qui persiste souvent, malgré ce soin, pendant plusieurs mois, quelquefois même pendant plusieurs années.

Dans les fractures compliquées de plaie, la flexion du coude est surtout indiquée. Pour faciliter les pansements, il conviendra de donner la préférence aux appareils inamovibles fenêtrés, aux attelles et aux gouttières, qui laisseront un vide vers le coude et éviteront de comprimer l'articulation. Les fractures comminutives accompagnées de plaie sont plus graves, mais des succès nombreux montrent qu'elles n'exigent que fort rarement l'amputation.

Fracture du condyle interne de l'humérus. — Cette fracture a été mentionnée pour la première fois par Desault. Elle est excessivement rare. A. Cooper lui assigne les caractères suivants :

1° Le cubitus paraît luxé, à cause de la saillie que cet os et le condyle fracturé font derrière l'humérus pendant l'extension de l'avant-bras.

2° Le cubitus reprend sa position naturelle, lorsqu'on place l'avant-bras dans la flexion.

3° Si l'on applique la main sur les condyles de l'humérus, tandis qu'on fléchit et qu'on étend alternativement l'avant-bras, on perçoit une crépitation qui correspond au condyle interne.

4° Quand on opère l'extension de l'avant-bras, l'extrémité inférieure de l'humérus fait au devant du cubitus une saillie facile à sentir à la partie antérieure de l'articulation.

L'examen du petit nombre des faits qui ont été publiés semblerait établir que cette fracture est souvent accompagnée d'une fracture de l'olécrâne. Cette coïncidence manquait chez les malades que j'ai eu l'occasion d'observer.

Dans les fractures comminutives du coude avec plaie, A. Cooper observe avec raison que c'est le condyle interne qui est le plus souvent intéressé : il cite à l'appui de cette opinion deux faits qu'il a observés. Nous avons eu plusieurs fois, M. Péan et moi, l'occasion de vérifier

l'exactitude de cette opinion. C'est ainsi qu'en 1862, à l'hôpital des Cliniques, je dus extraire l'épitrochlée, complétement détachée, et que M. Péan, chez deux malades venus dans son service à l'hôpital de Lariboisière, pendant qu'il remplaçait par intérim M. Cusco, trouva le condyle interne fracturé et faisant saillie entre les téguments : chez l'un d'eux, il était réduit en esquilles ; en même temps le bras et l'avant-bras étaient gorgés de sang épanché. Dans tous ces cas, les malades guérirent sans qu'il fût nécessaire de recourir à l'amputation.

Fracture du condyle externe de l'humérus. — Cette fracture, comme la précédente, est la plus commune de toutes celles qui portent sur le coude, on l'observe presque toujours chez les jeunes sujets. Le déplacement manque quand le périoste est conservé ; mais parfois il est tellement prononcé, qu'on croirait à une véritable luxation de la tête du radius ; quelquefois il y a un peu d'élargissement transversal du coude. Il est difficile, pendant la vie, de savoir si le condyle est seul détaché, ou si la fracture n'a pas entraîné avec lui une portion de la poulie articulaire.

Le pronostic est généralement peu grave. Lorsqu'il n'y a pas de déplacement, la consolidation est parfaite, ainsi que j'ai eu l'occasion de le constater moi-même ; mais quand le déplacement est très-prononcé, la réunion des fragments se fait par pseudarthrose. Dans ce cas, on voit les mouvements reparaître complétement avec le temps et l'exercice.

Suivant A. Cooper, cette lésion se reconnaît aux signes suivants : Tumeur au niveau du condyle externe, douleur à la pression et dans les mouvements de flexion et d'extension du coude, crépitation déterminée par les mouvements de rotation du radius. Si le fragment est volumineux, il est entraîné en arrière et entraîne le radius avec lui. Sur deux pièces conservées dans le musée de l'hôpital Saint-Thomas, il n'existe aucune trace du cal ; il s'est fait entre les fragments une union ligamenteuse.

Fracture de l'épitrochlée. — L'épitrochlée peut être fracturée seule, plus ou moins près de sa pointe ou de sa base. Cette fracture est habituellement produite par une cause directe, rarement par action musculaire. Le plus souvent elle s'accompagne de déplacement. Le diagnostic en est ordinairement facile en raison de la position superficielle de cette éminence. Il suffit de poser la main sur elle et de la faire mouvoir isolément pendant que le malade étend et fléchit l'avant-bras, pour obtenir la mobilité anormale et la crépitation.

On a vu quelquefois la lésion du nerf cubital accompagner cette fracture et une paralysie s'en suivre pendant quelques semaines dans les

muscles et les téguments animés par le nerf. Il est probable que cette lésion était le résultat du choc qui avait produit la fracture.

Le pronostic n'est pas grave : le membre recouvre assez promptement ses fonctions, lors même que la fracture ne s'est pas consolidée, ou que le déplacement entretenu par l'action musculaire n'a pas été réduit par l'appareil. Néanmoins il reste dans ces cas une difformité apparente.

Toutes ces fractures n'exigent d'autre appareil qu'une bande roulée sur le coude fléchi à angle droit.

Pour donner plus de solidité à l'appareil, on peut y joindre quelques plaques de carton mouillé qui enveloppent les parties latérales et postérieure du coude.

Lorsque la fracture est compliquée de plaie, il ne faut pas désespérer trop tôt de sauver le membre. Dans un cas vu par Desault, la guérison fut obtenue. Nous pourrions citer quelques exemples de succès semblables.

ARTICLE XXIV.

FRACTURES DES OS DE L'AVANT-BRAS.

Nous décrirons séparément : 1° les fractures simultanées du radius et du cubitus, généralement désignées sous le titre de *fractures de l'avant-bras ;* 2° les fractures du cubitus ; 3° celles du radius.

§ I. — Fractures de l'avant-bras.

Causes. — Ces fractures sont extrêmement communes. On les rencontre chez les hommes dans la proportion des trois cinquièmes. Ordinairement déterminées par une cause directe, elles succèdent quelquefois, dit-on, à un contre-coup, ainsi qu'on l'observe dans une chute sur la paume de la main ; mais cela doit être excessivement rare. On cite un seul cas de fracture par action musculaire. Elle se produisit chez un aliéné de Bicêtre pendant qu'il soulevait une bêche pesamment chargée.

Variétés. — Ces fractures peuvent affecter tous les points de l'os. Elles sont plus communes à la partie moyenne et dans la moitié inférieure, qui sont moins protégées par les parties molles. Tantôt les deux os sont fracturés au même niveau (fig. 129), tantôt ils le sont à des hauteurs différentes (fig. 131). La solution de continuité est unique, double ou multiple pour chacun des os ; elle peut être transversale ou oblique. Je pense qu'il faut ranger parmi les fractures incomplètes tous les faits que l'on a cités comme des exemples de courbure accidentelle et

subite des os de l'avant-bras (fig. 29). Le docteur Gulliver rapporte un exemple de fracture incomplète du radius observée sur un enfant ; l'os avait été écrasé comme un roseau que l'on aplatit, et qui se fend dans le point comprimé.

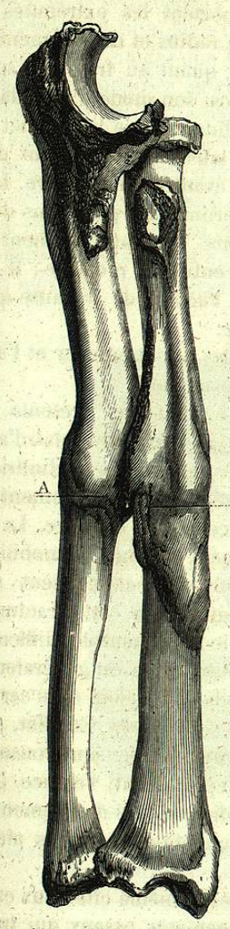

Fig. 129. — Fracture transversale de l'avant-bras consolidée depuis plusieurs années. Les os avaient été fracturés presque au même niveau.

Fig. 130. — Fracture de l'extrémité supérieure de l'avant-bras par un coup de feu. Le cal a soudé ensemble le radius et le cubitus.

Outre les déplacements suivant la direction, la longueur, la circonférence, qui peuvent exister dans cette fracture comme dans beaucoup d'autres, il en est un qui lui est propre, c'est le rapprochement des