

tutio ad integrum puisse être obtenue. Il y a toujours à compter avec les raideurs articulaires, reliquat de l'hémarthrose ou de l'arthrite traumatique. A une période éloignée de l'accident, on peut voir, quoique très rarement, la jointure atteinte d'une arthrite qui a tous les caractères de l'arthrite déformante, et à laquelle Volkmann et Hueter ont donné le nom de *monoarthrite déformante traumatique*.

Le cal fibreux, nous l'avons vu, est la règle dans les fractures intra-articulaires; s'il est court et solide, il peut ne gêner en rien les fonctions de la jointure, dans les conditions contraires il les compromet.

Le cal osseux n'est presque jamais exubérant dans les lésions qui nous occupent; aussi ne nous intéresse-t-il guère, mais les fragments peuvent se réunir dans une position vicieuse et les mouvements articulaires peuvent, par cela même, être singulièrement gênés. Et puis il faut compter aussi avec les synovites péri-articulaires, les atrophies musculaires, qui ne laissent pas d'aggraver encore le pronostic.

Traitement. — Il n'est pas possible de tracer une règle thérapeutique unique applicable à toutes les fractures intra-articulaires. Il faut cependant mettre un fait en lumière, c'est que ces lésions ont grandement bénéficié de l'application du massage et de la mobilisation à la cure des solutions de continuité des os. Cette méthode remplit les indications principales: elle favorise la résorption des épanchements sanguins intra et péri-articulaires, prévient l'atrophie musculaire, les raideurs articulaires et tendineuses. Elle n'assure point, il est vrai, la coaptation des fragments, mais dans les fractures intra-articulaires la consolidation osseuse est problématique: pourquoi la rechercher par l'immobilisation qui, disent les partisans du massage, est pour les jointures traumatisées le meilleur moyen d'amener l'ankylose ou tout au moins les raideurs articulaires? Ce dont il faut se préoccuper dans les fractures articulaires, c'est du rétablissement des fonctions de la jointure, et une seule méthode peut les sauvegarder, celle du massage et de la mobilisation. Cela est vrai d'une façon générale, mais il est des cas où les déplacements des fragments sont tels qu'il faut cependant les coapter; on y arrivera en appliquant un appareil contentif pendant huit, dix, quinze jours, selon les cas; après quoi on aura recours au massage de la région et à la mobilisation progressive de la jointure.

D'ailleurs, ainsi que le disent Forgue et Reclus, dans les *fractures articulaires par pénétration*: « la nature s'est chargée d'immobiliser le foyer traumatique, le chirurgien n'a plus qu'à remplir la deuxième partie du programme: maintenir l'intégrité des muscles, des gaines tendineuses et des jointures par le massage méthodique et la mobilisation précoce ».

De même, si les fragments n'ont aucune tendance au déplacement, si l'on soupçonne une simple fissure pénétrant l'articulation, la même méthode nous paraît devoir être appliquée.

Dans un second ordre de faits, le déplacement des fragments n'est pas considérable, mais il existe et se reproduit après réduction, dans certains mouvements articulaires; il faut alors immobiliser le membre, mais pendant un temps très restreint (8 à 10 jours suffisent pour que les fragments n'aient plus de tendance à se séparer en mobilisant la jointure), puis on aura recours au massage et à la mobilisation. Cette méthode est applicable aux fractures du coude, à certaines fractures bi-malléolaires sans grande tendance au déplacement. D'autres fois

les fragments sont largement écartés; nous citerons comme exemples les fractures de la rotule, celles de l'olécrâne. Que convient-il de faire? Les partisans quand même du massage et de la mobilisation ont recours à cette méthode, affirmant qu'elle est la meilleure pour obtenir un cal fibreux court, solide, prévenir l'atrophie musculaire et les raideurs articulaires. Dans cette catégorie se rangent Tripiër, Tillanus, mais Lucas-Championnière, que nul n'accusera de faiblesse pour le massage appliqué aux fractures, n'est cependant pas de cet avis et conseille au contraire l'arthrotomie suivie de suture des fragments. Il est évident que cette méthode remplit toutes les indications; elle fait disparaître l'épanchement sanguin, assure une coaptation exacte des fragments, et permet une mobilisation précoce de la jointure qu'on associera au massage. Ce sont là d'ailleurs de simples indications, ces questions seront traitées, avec détails, en temps opportun. (Voy. *Fractures en particulier*.)

Les fractures articulaires peuvent être irréductibles et cette irréductibilité est due soit à l'interposition d'une bride ligamenteuse, soit à celle d'un fragment osseux détaché des os atteints; le seul traitement qui convienne dans ces cas est l'ouverture large de la jointure. Les cals vicieux sont justiciables de la même intervention, qui permettra de réséquer les os et de rendre au membre son attitude normale.

CHAPITRE VIII

DES FRACTURES OUVERTES INFECTÉES

On réserve le nom de *fracture ouverte ou exposée*, à une fracture dont le foyer communique avec l'air extérieur, par une solution de continuité des téguments. Cette fracture est encore appelée *fracture compliquée*.

Ce n'est pas, comme nous l'avons vu, que cette ouverture des téguments soit la seule complication que la fracture comporte; il en existe d'autres, et souvent fort sérieuses, mais en désignant sous le nom de *compliquées* les fractures ouvertes, on a voulu signaler et mettre en relief la gravité spéciale de cette lésion des téguments dans l'évolution des fractures. Or, *la plaie, si elle n'est point infectée, n'aggrave pas le pronostic des solutions de continuité des os*; elle n'a d'importance que parce qu'elle peut servir de porte d'entrée à l'infection. A part de rares cas, où l'infection, nous l'avons vu, peut venir du dedans, les fractures ouvertes ne présentent des caractères spéciaux que quand elles sont infectées.

Anatomie pathologique. — La communication avec l'extérieur peut se faire de plusieurs façons. Le plus souvent, le traumatisme qui produit la solution de continuité osseuse occasionne, en même temps, la plaie cutanée. Les fractures par projectiles de guerre, par exemple, appartiennent presque toutes à cette variété; il en est de même de beaucoup de fractures directes par écrasement. Parfois la perforation de la peau, au lieu de se faire de dehors en dedans, comme dans le cas précédent, a lieu de dedans en dehors. Un des fragments osseux, obéissant à une violence extrême (poids du corps, etc.), déchire les

parties molles et la peau. C'est l'accident, bien connu, qui survint à A. Paré. Il s'établit ainsi une plaie cutanée consécutive à la fracture, et due à l'issue, au dehors, d'un des fragments.

Enfin, dans des cas plus rares, mais cependant encore fréquents, le foyer de la fracture peut être largement ouvert, peu de jours après l'accident, par suite de la chute d'une eschare des téguments, que cette eschare soit due à la contusion originelle, ou qu'elle se soit produite consécutivement, par la pression de la peau sur l'arête vive d'un fragment sous-jacent.

La description des lésions est facilitée par ce que nous venons de dire sur le mécanisme qui préside à l'établissement de la communication.

Tantôt la plaie est petite, à peine visible, ce n'est qu'une perforation admettant à peine l'extrémité d'une sonde cannelée. C'est ce qu'on observe surtout dans les cas où la perforation cutanée s'est faite, de dedans en dehors, par la pointe très aiguë d'un fragment osseux.

Dans les cas de plaie petite, mais produite de dehors en dedans, la pénétration peut être incertaine et douteuse, le diagnostic se trouvera facilité par l'existence d'un écoulement sanguin par la plaie cutanée. Si cet écoulement est durable, s'il est constitué par du sang noirâtre dont la quantité est hors de proportion avec les dimensions de la blessure cutanée, il est certain qu'il prend sa source dans les vaisseaux des extrémités fracturées.

Le plus souvent, la plaie est irrégulière, à bords contus, déchiquetés et souvent décollés; son étendue est fort variable, de quelques centimètres à presque toute la surface du segment du membre dont le tégument est en grande partie arraché. C'est ce que l'on observe fréquemment à la suite des blessures de guerre par éclat d'obus, ou bien à la suite des fractures produites par écrasement. Dans les centres industriels, le chirurgien se trouve souvent appelé pour ces fractures à grands dégâts cutanés, lorsque le membre a été saisi dans des machines ou des engrenages. Les muscles peuvent aussi présenter les lésions les plus diverses, allant de déchirures peu étendues au broiement complet.

Mais, les lésions les plus importantes à connaître sont les lésions osseuses. Elles peuvent être minimes et absolument semblables à celles d'une fracture simple; c'est ce qui arrive dans les cas où le foyer ne s'est trouvé *exposé* que par la chute consécutive d'une eschare ou par la perforation due à un fragment acéré, mais dans un très grand nombre de cas, la fracture compliquée est une fracture directe, par écrasement, et les lésions osseuses sont souvent considérables. Les articulations sont directement ouvertes par le traumatisme, ou indirectement par le trait de la fracture; le squelette est souvent brisé en fragments nombreux, de volume variable; du centre de la fracture partent en tous sens des irradiations fissuriques profondes, atteignant les cavités articulaires. La moelle déchirée, écrasée, ecchymosée, présente des foyers multiples de contusion.

Ajoutons enfin que des corps étrangers, des débris de vêtement, de la terre, des projectiles, etc., peuvent séjourner dans le foyer traumatique.

La gravité de ces fractures n'avait pas échappé aux chirurgiens qui nous ont précédé, puisqu'ils les avaient caractérisées du nom significatif de fractures *compliquées*; mais la pathogénie des accidents redoutables qu'ils observaient n'a été élucidée qu'à notre époque. Ce n'est pas l'attrition plus ou moins profonde des os, ce n'est pas la contusion plus ou moins vive de la moelle osseuse, qui constituent la lésion essentielle, ce n'est même pas la largeur de la plaie

cutanée et l'exposition de la fracture à l'air extérieur, qui constituent la complication la plus redoutable.

En effet, les fractures comminutives, lorsqu'elles sont protégées par un tégument intact, peuvent se consolider d'une façon défectueuse, mais n'exposent guère le blessé à des phénomènes généraux graves. L'exposition à l'air libre d'une fracture ouverte n'est pas non plus le principal danger. Jusqu'à ces dernières années, on accusait l'air extérieur de tous les méfaits, et l'on se bornait à fermer la plaie, à la protéger de ce contact réputé dangereux. Une pareille pratique, qui constituait cependant un notable progrès dans la thérapeutique de ces fractures, ne visait qu'indirectement la véritable cause de la gravité de la lésion.

La fracture compliquée n'est pas à redouter parce que l'air vient en contact avec le foyer de la fracture, mais parce qu'elle a, par cette voie perméable à l'air, laissé pénétrer des agents septiques venus du dehors, soit par les vêtements du malade, soit par son tégument même, soit par les agents du traumatisme, et trop souvent autrefois, par les mains et les pansements du chirurgien. Cette idée doit dominer toute l'histoire des fractures compliquées: la plaie est la porte ouverte à toutes les infections. Les lésions osseuses et médullaires étendues, qui existent presque toujours, ne font que préparer le terrain où les organismes infectieux vont se développer et pulluler avec la plus grande énergie.

Évolution anatomique et clinique. — Les diverses modalités anatomiques des fractures compliquées influencent beaucoup moins la marche et la nature du travail réparateur que le degré et la nature de l'infection qui s'est inoculée dans le foyer traumatique.

Ces fractures bien traitées, et surtout traitées à temps, guérissent bien et à la manière des fractures simples. Cette assertion, il y a quelques années, eût été une monstrueuse erreur. Nous verrons plus loin, en étudiant la thérapeutique, ce qu'il convient de faire pour favoriser la transformation d'une fracture *ouverte* en fracture *simple*.

Mais trop souvent encore, faute de soins éclairés, ou bien si les secours n'ont été que tardivement donnés, ou enfin si la thérapeutique, la plus rationnelle et la mieux conduite, est restée impuissante, on peut voir de véritables complications dans l'évolution de ces fractures.

Ces complications peuvent être modérées ou fort graves.

Si les accidents sont légers, dans les jours qui suivent la fracture, on constate que le gonflement inflammatoire est plus considérable que dans la fracture abritée. Il existe un état fébrile d'intensité variable, en même temps que du côté de la plaie on voit apparaître les phénomènes habituels de la suppuration. La plaie, pendant quelques jours, est recouverte d'un exsudat jaunâtre, ecchymotique par place, mais peu à peu la membrane granuleuse s'organise et une barrière de bourgeons charnus vient protéger le trait de la fracture.

Pendant ce temps, les extrémités fracturées, visibles dans la plaie, présentent une coloration blanc mat qui fait croire trop facilement à leur mortification. Peu à peu, un piqueté rougeâtre se montre à la surface de l'os, des granulations apparaissent, se multiplient, et forment une couche granuleuse qui se confond avec les granulations des parties molles. La cicatrisation superficielle suit dès lors un cours régulier; la plaie se rétrécit, se comble, et il en résulte une *cicatrice adhérente à l'os*.

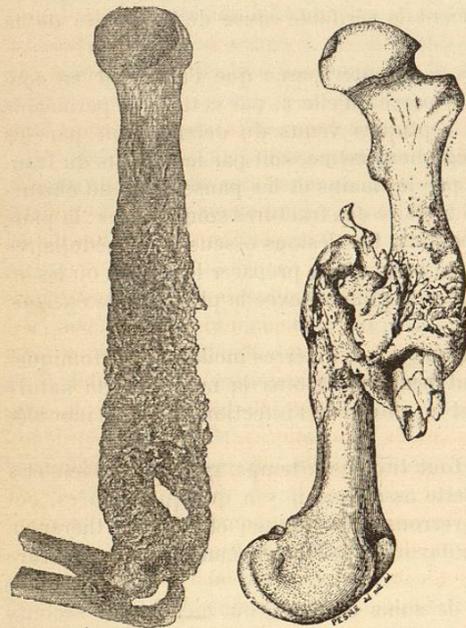
Parfois aussi, les phénomènes inflammatoires s'étendent à toute la diaphyse osseuse et alors qu'il n'y a ni nécrose, ni séquestres, l'os est atteint dans son entier d'hyperostose irrégulière et volumineuse (fig. 152).

Nous ne reviendrons pas ici sur les phénomènes qui se sont passés au niveau des fragments, nous les avons décrits en étudiant le *cal* ⁽¹⁾, qui est en général plus volumineux que dans les fractures fermées.

Mais les choses peuvent ne pas évoluer aussi simplement. La suppuration, qui, dans le cas précédent, s'était limitée aux parties molles et à la superficie des frag-

ments exposés, peut gagner le canal médullaire, fuser le long la diaphyse et décoller au loin le périoste à la surface de l'os. Ces suppurations diffuses envahissent les parties molles voisines, s'étendent en suivant le trajet des muscles et des vaisseaux, et pénètrent quelquefois dans les articulations. De là des nécroses souvent étendues, des éliminations d'esquilles qu'on appelle esquilles *tertiaires*, car primitivement elles conservaient des adhérences périostiques suffisantes pour vivre; de là des clapiers purulents où stagnent des liquides putrides, et enfin des accidents inévitables de septicémie.

Le malade peut mourir, terrassé plus ou moins rapidement par l'infection, qui revêt les formes de l'ostéomyélite suraiguë ou de la gangrène gazeuse, ou bien il peut échapper à ces dangers et guérir. Dans ces cas, le travail de réparation est singulièrement troublé.



E. DALEINE del

FIG. 152.

FIG. 152. — Ostéomyélite diffuse, suite de fracture par coup de feu.

FIG. 153. — Nécrose des extrémités fragmentaires. Fracture par coup de feu du fémur. (Musée du Val-de-Grâce.)

Des *nécroses* étendues ont quelquefois rendu la perte de substance impossible à combler; mais le plus souvent la consolidation se fait, le cal est constitué par des productions osseuses, irrégulières, volumineuses, formant des travées jetées d'un fragment à l'autre (fig. 153). Au milieu de ce cal difforme, sont englobées des esquilles, des corps étrangers, sont creusées des cavités purulentes, qui souvent se vident au dehors par des trajets fistuleux.

Lorsque le cal se forme dans ces conditions, la suppuration devient interminable; elle se prolonge jusqu'à l'élimination du séquestre et parfois entraîne, à longue échéance, la mort du malade.

Malgaigne emprunte aux *Mémoires de la Société de chirurgie* un exemple

⁽¹⁾ Voy. le chapitre consacré au *cal*, p. 267 de ce volume.

remarquable de cette variété de cal. A la suite d'un coup de feu qui avait brisé la cuisse au-dessous du grand trochanter, et malgré la résection du fragment inférieur qui irritait les parties voisines et causait les plus vives douleurs, des fistules se formèrent, et une suppuration intarissable emporta le malade au bout de cinq ans de souffrances. « A l'autopsie, on reconnut que toutes les fistules aboutissaient à une grande cavité creusée dans l'intérieur du cal, qui était fort volumineux et irrégulier; cette cavité était tapissée d'une sorte de poche membraneuse assez épaisse, de peu de consistance et de couleur blanchâtre, et qui, malgré le séjour du pus, avait défendu le cal contre la carie, tandis que des fusées prolongées au loin avaient dénudé et carié le grand trochanter et l'articulation coxo-fémorale. » La suppression du membre est souvent le seul remède à opposer à cette suppuration intarissable, qui finit par épuiser le malade.

La fracture compliquée d'infection présente donc dans son évolution une série de variétés que l'on peut grouper ainsi par degré :

1° La fracture se complique de suppuration limitée et superficielle, qui retarde et modifie légèrement la marche du cal, mais avec peu ou point de phénomènes généraux; l'ostéite a pu d'ailleurs retentir sur toute l'étendue de la diaphyse (fait rare).

2° Avec des phénomènes généraux graves, la suppuration est intense, une phlegmasie diffuse envahit le membre, et, si le malade ne succombe pas, les désordres osseux sont tels que la consolidation profondément troublée et toujours défectueuse, nécessite ultérieurement une intervention chirurgicale.

3° Les phénomènes généraux graves d'emblée et des phénomènes locaux d'ostéomyélite suraiguë enlèvent rapidement le malade.

Il est facile d'expliquer aujourd'hui cette évolution si variable des fractures compliquées.

En effet, toutes les fois qu'une fracture ouverte ne se comportera pas comme une plaie simple, on pourra affirmer qu'elle a été infectée; et l'évolution pathologique ne dépend que de deux facteurs, la nature et l'intensité de l'agent septique d'une part, la résistance du sujet d'autre part.

Pronostic. — Le pronostic des fractures compliquées, tout en étant lié à l'étendue des lésions osseuses du membre, dépend donc presque complètement du degré de l'infection qui a contaminé la plaie, quelle que soit l'étendue de celle-ci.

Le fait n'a rien qui puisse nous surprendre, aujourd'hui que nous savons que les inoculations les plus terribles et les plus virulentes peuvent se faire à l'aide d'une simple piqûre d'aiguille.

Nous n'insisterons pas plus longtemps sur cette description des fractures compliquées. Qu'il nous suffise de dire, en terminant, que l'histoire de la fracture compliquée se rattache tout entière à l'histoire de l'ostéomyélite. Deux facteurs sont seulement modifiés : la porte d'entrée ouverte ici par le traumatisme, et l'existence de la rupture des os, qui favorise l'évolution des agents septiques. On verra que l'ostéomyélite présente toutes les variétés symptomatologiques que nous avons décrites dans les complications des fractures ouvertes : simples périostoses, abcès superficiels, nécroses plus ou moins étendues, et enfin phénomènes septiques suraigus rapidement mortels.

L'histoire des fractures compliquées doit donc se borner aujourd'hui à décrire