

les modifications survenues dans l'évolution de la fracture du fait de la coexistence de l'ostéomyélite.

Si la partie symptomatologique des fractures compliquées a perdu de son intérêt et rentre dans le cadre des affections septiques des os, en revanche leur thérapeutique, qui, aujourd'hui, a bouleversé leur pronostic autrefois si redoutable, a pris une importance capitale.

Traitement. — Avant d'entrer plus avant dans la description des méthodes thérapeutiques à employer, il est nécessaire de bien préciser quelles sont les indications qui dirigent et guident le traitement.

D'après ce que nous avons dit plus haut, on peut affirmer qu'une fracture ouverte non septique n'est plus à proprement parler une fracture compliquée. Le traitement doit donc se borner à rendre aseptique le foyer de la fracture.

Tout chirurgien imbu de ces principes comprendra l'importance du premier pansement dans le traitement des fractures compliquées. On a pu dire, avec juste raison, que le sort du malade et la marche de la blessure dépendaient, dans une large mesure, des soins donnés immédiatement après l'accident (1).

Plusieurs cas peuvent se présenter dans la pratique. Le plus souvent, la communication de la fracture avec l'extérieur est manifeste, mais quelquefois, alors même qu'il existe une plaie, il est difficile d'affirmer que la solution de continuité des téguments pénètre jusqu'au foyer de la fracture. Il faudra s'abstenir alors, avec le plus grand soin, de manœuvres intempestives, de peur de causer précisément cette communication que l'on redoute. Les fragments et la plaie cutanée ne sont séparés quelquefois que par une mince épaisseur de tissus. Il est non seulement complètement inutile, mais il peut être dangereux d'explorer la plaie avec une sonde cannelée ou avec le doigt. Dès que le diagnostic de la fracture est établi, il suffit de procéder à une toilette rigoureuse de la plaie des téguments et de se comporter comme si on avait affaire à une fracture ouverte. L'erreur ne peut que bénéficier au malade.

Si la communication est certaine et si l'on craint la présence de corps étranger, la plaie sera agrandie s'il est besoin, minutieusement nettoyée avec une solution antiseptique, et par des examens rapides et convenablement, c'est-à-dire aseptiquement pratiqués, on s'assurera qu'il n'existe aucun fragment, aucun débris, aucun corps étranger au niveau de la solution de continuité.

La plaie sera saupoudrée d'iodoforme ou de salol, ou bien enduite de vaseline aseptique et on la protégera par un pansement qui recouvrira une certaine étendue du membre, au-dessus et au-dessous de la solution de continuité.

Quand la plaie est petite et nette, certains chirurgiens pratiquent l'occlusion parfaite, à l'aide de plusieurs couches de collodion iodoformé; d'autres se servent de pansements antiseptiques secs (gaze phéniquée ou iodoformée) et ferment hermétiquement la plaie en enveloppant complètement le membre ou le segment du membre blessé, avec de l'ouate hydrophile.

Dans d'autres cas, il s'agit d'une fracture largement ouverte avec un fragment saillant.

Les premiers soins antiseptiques sont les mêmes que dans les cas précédents. Si le fragment est aigu, et si l'on juge que cette extrémité osseuse aura de la tendance à faire issue par la perforation et sera difficile à maintenir réduite, il faudra en pratiquer la résection, après quoi, le foyer sera lavé de nouveau et la

(1) R. LARGEAU, *Premiers pansements des fractures*. Thèse de Paris, 1885.

fracture réduite. Un pansement antiseptique, bien hermétiquement fermé, sera placé sur le membre.

Dans un troisième ordre de faits, la fracture est accompagnée d'une large plaie des téguments permettant de constater la déchirure des muscles, la présence d'esquilles ou de corps étrangers venus du dehors. Il s'agit alors d'un véritable fracas, d'un écrasement du membre. Les os sont brisés en plusieurs morceaux, les articulations sont ouvertes; les muscles déchirés et contus.

Dans ces conditions, il est souvent difficile de se décider soit en faveur de la conservation du membre, soit dans le sens d'une intervention radicale.

Et cependant, il est urgent de prendre une décision rapide, car différer, c'est permettre la dissémination des agents septiques, c'est-à-dire augmenter les chances de mort.

Sans doute, on a pu dire autrefois que les amputations secondaires donnaient moins de mortalité que les amputations primitives: le fait est vrai en soi, mais, pour apprécier la mortalité des amputations secondaires, il convient d'ajouter, aux chiffres qu'elles fournissent, le total des morts survenues entre l'accident initial et l'amputation secondaire. Aujourd'hui, il n'y a guère qu'une contre-indication à l'intervention immédiate, lorsque celle-ci est indiquée par l'état des lésions: c'est le collapsus, et le refroidissement profond du sujet; et encore, dans ces cas où l'anesthésie n'est pas nécessaire, une opération rapidement conduite supprime non seulement le foyer de l'infection, mais arrête l'hémorragie qui contribue à augmenter l'état syncopal et le refroidissement de blessé. Pour toutes ces raisons, il convient de prendre de suite un parti, et de se demander si le membre peut être conservé ou s'il doit être enlevé. Un véritable bouleversement s'est opéré, nous l'avons déjà dit, dans le pronostic des fractures compliquées depuis l'application des méthodes que nous avons conseillées plus haut; et la conservation doit aujourd'hui être tentée dans les cas les plus désespérés en apparence. C'est ce qui résulte nettement de toutes les statistiques.

Dennis (1), dans une importante statistique, donne 59 morts sur 516 cas de fractures ouvertes, soit une proportion de mortalité d'environ 12 pour 100. « Kronlein avait déjà réduit la moyenne de la mortalité en son service à 11 pour 100; Bruns (2) rapporte 254 fractures ouvertes avec 25 morts, soit 9 pour 100. Jeaneret, dans son excellente thèse, relate les résultats de la pratique de Julliard; nous la juxtaposons à l'impeccable statistique de Volkmann (75 cas, 75 guérisons):

	Statistique de Volkmann 75 fractures.	Statistique de Julliard 65 fractures.
Conservation	67 soit 89,5 pour 100.	45 soit 71,4 pour 100.
Amputation	8 — 10,7 —	10 — 12,7 —
Mort.	0 — 0 —	8 — 15,9 —

La dissertation inaugurale de Bartz nous expose les résultats de la clinique de Bonn; sur 85 fractures compliquées, il compte 7 morts, soit 8,4 pour 100; la statistique de Moritz relate 20 fractures compliquées avec 2 décès. Les registres de la Charité de Berlin mentionnent pour les années 1880, 1885, 1886, les chiffres suivants: 5,8; 5,5; 5,8 pour 100. La clinique de Langenbeck, en 1884, accuse une moyenne de 4,4 pour 100 de mortalité dans les fractures ouvertes. Wagner qui, en 1882, a colligé les résultats du Knappschafts Lazareth, a réuni 79 cas de

(1) DENNIS, *Boston medical and surgical Journal*, nov. 1886, p. 450.

(2) BRUNS, in *Deutsche chir. de Billroth et Lücke*, Lief. XXVII, p. 379.

fractures ouvertes avec un seul décès. Davies Colley relate un total de 60 fractures compliquées traitées à Guy's Hospital : 58 blessés ont guéri, 2 ont succombé, soit une mortalité de 3,5 pour 100. Et, quand on expurge les statistiques précédentes des décès dont la chirurgie antiseptique est irresponsable, on voit les moyennes de léthalité s'abaisser considérablement. Si l'on corrige ainsi l'importante statistique de Bruns, il faut soustraire de ses 25 décès : 7 delirium tremens, 2 tétanos, 1 rupture hépatique, 1 collapsus; restent, sur 254 fractures, 4 pyohémies et 7 septiciémies, soit 4,5 pour 100 » (Forgue et Reclus, *Traité de thérap. chir.*, t. I, p. 465).

Mais les statistiques comparées d'un même chirurgien avant et après l'application de la méthode antiseptique sont bien plus instructives encore. De 1867 à 1871, Rose a traité à la clinique de Zurich 102 cas de fractures compliquées qui lui ont donné une mortalité de 25 pour 100, alors que 224 cas de fractures traitées depuis, d'après la méthode antiseptique, ne lui ont donné qu'une mortalité de 1,5 pour 100. Billroth a une statistique moins bonne, mais dont la proportion reste la même, il accuse une mortalité de 41 pour 100 dans la première partie de sa pratique, mortalité qui depuis est tombée à 9 pour 100.

Malgré ces résultats encourageants, qui reculent fort loin les limites de la conservation, il existe encore des cas dont la gravité est telle que la possibilité de la conservation du membre devient douteuse et que la question d'amputation se pose immédiatement. Cette question peut être facile à trancher, dans des cas de véritable fracas du membre, où les os sont réduits en nombreux fragments, la peau largement arrachée, les vaisseaux et les nerfs rompus. Le segment inférieur du membre insensible et refroidi est alors destiné à se gangréner. L'indication est nette, il faut intervenir et retrancher ce segment de membre qui va se mortifier, mais nous croyons qu'il faut réduire l'opération primitive au minimum, plus tard on régularisera le moignon.

Mais dans d'autres circonstances le doute est permis, et il convient de se demander si, malgré la gravité des lésions, la conservation est encore possible. La déchirure large des muscles et de la peau, la multiplicité et la saillie des fragments, ne sauraient constituer, dans l'immense majorité des cas, une indication opératoire; et si les nerfs et les vaisseaux sont respectés, il convient souvent de tenter la conservation. Mais pour cela il faut cependant que la perte de substance cutanée ne laisse pas à découvert une étendue trop considérable du squelette, il faut que l'os ne soit pas fracturé en un trop grand nombre de fragments, que l'issue des esquilles ne laisse pas après elle une perte de substance presque impossible à combler; il faut enfin que le chirurgien n'expose pas le malade aux dangers d'une conservation, s'il pense que le membre, après guérison, sera un membre inutile et par trop difforme.

En général, l'état des vaisseaux, celui des nerfs, des os, des articulations voisines, de la peau, constituent les facteurs qui, par ordre d'importance, doivent influencer le chirurgien et diriger sa décision.

Les muscles sont-ils profondément déchirés, les os sont-ils brisés en plusieurs gros fragments, ces conditions sont mauvaises et doivent déjà faire penser à l'intervention. Si une grande articulation est ouverte, la situation est plus grave. La plaie articulaire est un élément qui doit faire pencher la balance dans le même sens que précédemment. Cependant l'ouverture d'une grande articulation ne suffit pas à elle seule pour déterminer le chirurgien à sacrifier le membre blessé.

Les énormes pertes de substance de la peau doivent entrer aussi en ligne de

compte. Il ne faut pas oublier, en effet, que les cicatrices qui apparaissent par la suite, constituent parfois des obstacles insurmontables aux mouvements du membre. Il faudra donc prendre en considération l'état des téguments.

Mais ce que l'on ne devra jamais oublier de consulter, c'est la sensibilité et la température de la partie du membre située au-dessous du trait de la fracture.

L'insensibilité constatée dans ces parties, plusieurs heures après l'accident, l'absence de battements des artères, le refroidissement des régions situées au-dessous du trait de fracture, tels sont les signes qui indiquent la nécessité de l'amputation ou de la désarticulation.

Lorsque la conservation est décidée, que faut-il faire? Après avoir examiné s'il convient d'anesthésier le malade, et ici les indications et les contre-indications de l'anesthésie sont les mêmes que partout ailleurs, le chirurgien prend les précautions antiseptiques aujourd'hui élémentaires, et procède à la désinfection soignée et rigoureuse du segment du membre blessé. Les parties avoisinantes de la blessure sont lavées au savon, brossées soigneusement et irriguées soit avec une solution phéniquée, soit avec une solution de sublimé. En cas d'hémorragie, il sera parfois bon d'appliquer la bande d'Esmarch de façon à ne pas être gêné par le sang et à faire commodément toutes les manœuvres indispensables à l'hémostase, à la réduction des fragments et au besoin à la réunion des parties molles.

Dans certains cas, il est nécessaire de faire des incisions, soit pour libérer un fragment qui a transfixé la peau et qui met obstacle à la réduction, soit pour explorer avec les doigts les parties molles et les os, soit encore pour agir directement sur le foyer de la fracture.

Ces incisions, dont il ne faut évidemment pas abuser, ne doivent pas non plus être négligées. Elles permettent l'inspection et l'exploration de la fracture, elles assurent la complète désinfection de la plaie, et facilitent l'ablation des corps étrangers. Si la contention des os paraît difficile, la suture s'impose, elle ne complique aucunement la gravité de la lésion. Tantôt on suturera la plaie cutanée, en ayant soin d'assurer l'écoulement de liquides à l'aide d'un drain; le plus souvent, on devra laisser béante la solution de continuité, trop large pour être réunie, ou à bords trop déchiquetés.

Dans le cours de l'exploration, on enlèvera les esquilles libres, les corps étrangers, on liera les vaisseaux, on suturera les tendons rompus et les troncs nerveux divisés, puis la réduction sera faite. Si la coaptation des fragments est défectueuse, il conviendra d'en rechercher la cause, et souvent il faudra réséquer une portion d'os pour obtenir une réduction parfaite.

On procédera ensuite au pansement, avec la gaze iodoformée ou toute autre substance antiseptique. Une forte couche d'ouate sera appliquée sur le membre à l'aide d'une longue bande de tarlatane mouillée. L'occlusion sera bien assurée par une toile imperméable. Pendant ce temps les fragments ont été réduits et maintenus; il s'agit maintenant d'immobiliser le membre. Cette condition est indispensable pour la réunion par première intention, la production rapide d'un cal solide et la disparition des douleurs. Si l'on a dû employer le chloroforme pour réduire la fracture et faire l'asepsie de la plaie, on profitera de la narcose pour mettre le membre dans un bon appareil.

Dans un assez grand nombre de cas, il sera préférable de mettre tout d'abord le membre dans un appareil de Scultet ou dans une gouttière bien matelassée. Les fractures difficiles à maintenir réduites, celles dont les frag-

ments ont tendance à proéminer, peuvent être bien traitées, dans les premiers jours, avec ces appareils.

Dès que les parties molles ne seront plus le siège d'un gonflement très appréciable, on placera le membre dans un appareil plâtré.

On nous reprochera peut-être de ne pas avoir parlé suffisamment, dans ce chapitre, consacré au traitement des fractures compliquées, de l'occlusion de la plaie et de l'enveloppement du membre dans un appareil ouaté, comme le pansement de Guérin. Le pansement ouaté a ses avantages incontestables, surtout précieux en chirurgie d'armée, mais, de même que l'occlusion pure et simple de la plaie, il ne remplit qu'une indication, répondant à cette doctrine ancienne qui veut que tout le danger vienne du contact de la plaie avec l'air extérieur, il néglige cette donnée capitale que l'occlusion n'est applicable que pour préserver d'une infection à venir, et que s'en servir, c'est admettre qu'il n'existe aucune infection présente, ou la considérer comme nulle. Le pansement de Guérin diminue les causes d'infection, mais n'a aucune action sur les accidents septiques déjà en voie d'évolution. Il ne peut être utilisé qu'après désinfection préalable de la plaie, et son enveloppement immédiat dans un pansement antiseptique. Dans ces conditions il devient un appareil analogue aux autres appareils de contention dont nous avons discuté plus haut, les indications.

L'appareil de contention, qui nous paraît ici devoir l'emporter sur tous, est encore l'appareil plâtré dont les attelles, mobilisables et échancrées, permettent de renouveler facilement les pièces de pansement. Il est important que cet appareil soit recouvert d'une couche de vernis qui le rend imperméable.

Le premier pansement posé, quand convient-il de le lever? On doit lever et renouveler le pansement dans l'une des trois conditions suivantes : lorsque le thermomètre montre une élévation de température, lorsque la sérosité de la plaie a traversé les pièces qui le composent, enfin si le malade est tourmenté par une douleur fixe. Si aucune de ces indications ne se manifeste, il convient de laisser le premier pansement jusqu'à parfaite consolidation.

La suppuration peut apparaître, chez un certain nombre de blessés, malgré toutes les précautions antiseptiques, parce que les plaies ont été infectées avant l'intervention et que l'antisepsie n'a pas été suffisante.

Contre la suppuration, il faudra employer des incisions multiples, poursuivre les fusées purulentes par des drainages et des injections antiseptiques; grâce à des soins quotidiens, on obtient, après de longues semaines, la cicatrisation de la plaie des téguments et la consolidation osseuse. On parvient ainsi à sauver des membres qui semblaient, à première vue, irrémédiablement perdus.

Parfois le résultat obtenu n'est pas très satisfaisant. Néanmoins, dans le plus grand nombre des cas, les blessés tirent encore un réel profit d'un membre, alors même qu'il n'est pas parfait au point de vue fonctionnel.

Mais si la tentative de conservation ne réussit pas, si les accidents septiques graves surviennent, il faut sacrifier le membre.

Enfin, il ne faut pas oublier de mentionner les résultats orthopédiques souvent defectueux observés à la suite des fractures compliquées. La multiplicité des fragments, l'étendue généralement considérable des lésions, la nécessité de renouveler les pansements, la difficulté d'associer une contention absolument rigoureuse avec l'application de ces pansements, constituent autant de conditions défavorables pour obtenir la formation d'un cal irréprochable. Le traite-

ment ultérieur est d'ailleurs le même dans ces cas que celui qu'il convient d'appliquer aux autres variétés de cals difformes.

Les fissures osseuses comportent toutes la gravité des fractures compliquées, si elles communiquent avec l'extérieur par une plaie infectée des téguments.

Le seul traitement est ici le traitement antiseptique de la plaie, puisqu'il n'est besoin d'aucune réduction, ni d'aucune contention.

Nous nous sommes efforcés, dans le chapitre qu'on vient de lire, de bien mettre en lumière les indications et les contre-indications de l'amputation ou de la conservation des membres, dans les cas de fractures exposées; certaines d'entre elles ne sont en somme que des écrasements des membres pour lesquels Reclus a encore reculé les limites de l'intervention sanglante. Son élève Koleslein (*Des amputations spontanées dans les traumatismes*. Th. de Paris, 1889-1890) écrit : « A côté des amputations primitives et consécutives, se place un troisième mode d'intervention, applicable à tous les traumatismes, et auquel nous donnons le nom d'*amputation spontanée*. Ici, le chirurgien laisse à la nature le soin de séparer, à l'aide d'une antisepsie rigoureuse, les parties mortifiées des parties vivantes; plus tard, il régularise la région, résèque les parties d'os saillantes, ramasse les chairs et fait en sorte que la cicatrice puisse permettre le port d'un appareil prothétique. »

Donc, même si dans une fracture ouverte, les muscles sont déchirés, aussi les nerfs, les artères rompues, on peut et même on doit ne pas enlever le membre et attendre l'amputation spontanée. On ne peut que se rallier à ce précepte, quand on songe à la gravité des amputations immédiates lorsque les malades sont dans le choc. Quel est le traitement à employer pour attendre cette amputation spontanée sans crainte des accidents septiques? Nous le trouvons exposé dans la thèse du docteur Branère (*Du traitement des grands écrasements des membres*. Paris, juillet 1894), élève de Reclus.

Ce traitement comprend deux parties : 1° le lavage de la plaie, débridée dans toutes ses anfractuosités, pour en chasser les corps étrangers, les caillots, les lambeaux détachés propices aux suppurations, avec de l'eau chaude de 55 à 60 degrés, puis lorsqu'on croit la toilette suffisante; 2° l'embaumement du membre qui se fait avec des morceaux de gaze iodoformée, qu'on insinue dans toutes les anfractuosités de la plaie, après les avoir enduits d'une pommade antiseptique ainsi composée :

Salol.	} à 12 grammes.	
Résorcine		
Analgésine.		
Acide borique.		20 —
Iodoforme.		1 —
Vaseline.		160 —

Ce pansement effectué, il ne reste plus qu'à entourer le membre d'un pansement ouaté ou d'un plâtre suivant les cas.

Le lavage, le pansement, la pose de l'appareil, seront faits sous l'anesthésie chloroformique ou éthérée.

Le pansement sera renouvelé plus ou moins fréquemment, selon les indications tirées de la température et de l'état général du malade, et quand les parties vouées à la mort de par le traumatisme se seront toutes éliminées, quand la plaie se sera détergée, le chirurgien prendra les mesures nécessaires pour confectionner, avec les parties molles vivantes, un moignon bien matelassé, capable de supporter la pression d'un appareil prothétique.