

Dans les os plats, lorsque l'os seul est frappé de mort, les deux lames périostiques servent de base à l'ossification nouvelle; elles forment une espèce d'étui dans lequel se trouve emprisonné le séquestre: il y a ici deux os nouveaux en quelque sorte au lieu d'un seul. Si l'un des deux périostes est détruit, l'autre concourt seul à la régénération.

La régénération n'est pas un phénomène constant à la suite de la nécrose; si l'on en croit quelques praticiens on ne l'a jamais observée dans les os du crâne; elle y est au moins très-rare, et cela se concevra sans peine si l'on réfléchit que, d'une part, la dure-mère ne peut point servir de base à une ossification normale, et que, de l'autre, le périocrâne est souvent détruit. C'est à tort qu'on a présenté comme un exemple de régénération, le travail qui se passe dans les ouvertures qui résultent de l'application d'une ou plusieurs couronnes de trépan: l'expansion osseuse, mince, qui rétrécit ces ouvertures, n'est due qu'à l'affaissement des deux tables, et au gonflement de la substance diploïque. Il est encore d'autres cas où la régénération n'a pas lieu; lorsque dans un os long, par exemple, le cylindre osseux et les deux périostes tant externe qu'interne sont frappés à la fois de mortification, on observe alors, comme dans la gangrène des parties molles, une véritable perte de substance. Une adhésion s'établit par le rapprochement des deux fragmens dont la continuité a été interrompue par la chute ou l'expulsion du séquestre, et le membre présente un raccourcissement proportionné à l'étendue de la nécrose. Mais, dans les parties où deux os longs se trouvent réunis, par exemple, à l'avant-bras et à la jambe, lorsque le cylindre entier de l'un des deux os, y compris ses deux membranes, est frappé de gangrène, l'os resté intact s'oppose au raccourcissement du membre, et par conséquent à la soudure des deux fragmens de l'os malade après la chute de la portion intermédiaire nécrosée, et l'on voit bientôt des jetées osseuses partir

de l'un et l'autre de ces fragmens, se réunir, et acquérir à la longue assez de volume et de solidité pour remplacer la portion d'os qui a été éliminée. C'est aux expériences intéressantes de M. Charneil (1) qu'est due la démonstration de ce fait important. Il est à regretter que ce médecin n'ait pas prolongé assez long-temps la durée de ses expériences, pour savoir si l'os ainsi formé finit par se creuser d'un canal médullaire, se revêtir d'un périoste, etc.

Lorsque la gangrène des os est traumatique, lorsqu'elle succède à une plaie des parties molles qui n'a laissé qu'une petite portion d'os à nu, il ne se fait pas non plus de régénération. M. Ribes en a nié la possibilité chez les vieillards. Elle ne s'opère pas ou du moins elle est très-lente et très-difficile chez les individus dont la constitution est détériorée, chez ceux qui sont actuellement affectés de scorbut, de syphilis, de rachitis ou de cancer. Elle est sujette à beaucoup de variations, lors même que la nécrose n'offre aucune de ces complications: c'est ainsi que l'os nouveau est quelquefois formé quand on sent le séquestre, et que d'autres fois celui-ci est tout-à-fait libre avant qu'il y ait rien de fait pour la reproduction.

Cette régénération des os affectés de nécrose a été niée par quelques auteurs, par Scarpa entre autres; mais c'est à tort qu'ils ont prétendu que ce que l'on regarde comme un nouvel os est toujours une partie de l'os ancien dilatée par l'inflammation. L'examen attentif d'un grand nombre de séquestres a fait reconnaître qu'il présentaient toutes les saillies et les enfoncemens les plus superficiels de l'os ancien; ce qui se passe d'ailleurs dans les os plats ne laisse aucun doute sur la réalité de la régénération au moyen du périoste; c'est un fait incontestable qu'a prouvé l'observation directe, et qu'on

(1) De la régénération des os, etc., pag. 299 et suivantes de son ouvrage intitulé, *Recherches sur les métastases*, etc.

pouvait établir *à priori* en se rappelant les phénomènes de la formation du cal. C'est parce qu'on a trop négligé les faits d'anatomie pathologique et les expériences sur les animaux vivans, que la question est restée si long-temps indécise, et que quelques personnes émettent encore aujourd'hui sur ce point des opinions purement spéculatives. Doit-on, comme C. Havers, Fougereux, Swencke, Duhamel, Bertin, etc., attribuer la régénération au périoste seul? Avec Troja, Desault, Kœhler et Blumenbach, nous pensons que c'est en effet le périoste qui le plus souvent sert de base à l'ossification nouvelle, anormale. Mais on ne peut refuser à la membrane médullaire une part quelconque dans ce travail. Enfin, avec Howship, M. Charmeil, etc., nous admettons qu'en l'absence du périoste et de la membrane médullaire, les parties molles environantes concourent à la formation du nouvel os.

Les ouvertures plus ou moins nombreuses que présente l'os nouveau sont encore un fait qui a beaucoup exercé l'esprit d'investigation des différens auteurs qui ont écrit sur la nécrose. M. Ribes les regarde comme le résultat de la dissolution de la substance osseuse. Kœhler les attribue à l'érosion qu'exerce le pus en quelques endroits; mais cette explication n'est pas admissible, car les bords des ouvertures sont polis et revêtus de périoste. Admettra-t-on avec Troja et Weidmann que ces ouvertures tiennent à un défaut local d'ossification? Mais cela n'explique rien d'une part, et, de l'autre, l'os anormal ne présente primitivement aucun trou à sa surface. Il est difficile d'étayer d'argumens solides une opinion quelconque sur ce point de pathologie; mais peut-être les cloques de Weidmann ne sont-ils que l'effet pur et simple d'une inflammation bornée aux points par lesquels le séquestre unique ou multiple a de la tendance à s'échapper? Il se passe ici un travail analogue à celui de l'établissement

et de l'organisation des conduits fistuleux dans les parties molles.

Le diagnostic de la nécrose n'est pas toujours facile: ses signes ne sont pas tellement tranchés, tellement caractéristiques, qu'on ne puisse la confondre quelquefois avec la carie et même avec de simples fistules cutanées. Ses symptômes peuvent en effet se rapporter à trois périodes. Dans la première, où la mortification s'opère, on observe les symptômes d'une ostéite, mais sans terminaison décidée; dans la seconde, l'ostéite s'est terminée par gangrène, l'eschare développe autour d'elle une inflammation secondaire, il se forme un abcès qui s'ouvre et dont l'ouverture reste fistuleuse; dans la troisième enfin, l'eschare est détachée, elle est expulsée ou tend à l'être.

Les symptômes de la première période sont peut significatifs; ils appartiennent aussi bien à la carie qu'à la nécrose. Quand l'abcès s'ouvre, la rémission des symptômes inflammatoires est encore tardive; mais cela n'est pas non plus caractéristique. L'aspect du pus, qui est âcre, sanieux, la propriété qu'il a de tacher en noir le linge qui sert aux pansemens, n'ont pas une grande valeur. Ces circonstances, selon Weidmann, dépendent uniquement de l'état général du malade: la coloration des compresses, en noir notamment, s'observe souvent sans qu'une nécrose puisse, par sa coïncidence, rendre compte du fait. Le toucher est le seul moyen qui permette de constater la nécrose: si les fistules sont assez larges, il faut se servir préférablement du doigt, sinon on prend une sonde de femme ou un simple stylet. En promenant l'un ou l'autre de ces instrumens dans plusieurs directions, si l'on sent une portion d'os rugueuse, inégale, dure, mobile, on prononce qu'il existe une nécrose; si l'instrument s'enfonce facilement dans le tissu osseux ramolli, c'est qu'il existe une

carie. Mais ces diverses perceptions, que la théorie analyse complaisamment, sont-elles toujours bien nettes quand on en vient à l'application ? Non, sans doute : les praticiens les plus exercés sont forcés quelquefois de suspendre leur jugement. Nous avons été témoins d'un fait qui justifie pleinement cette assertion : à la suite d'une entorse négligée, un abcès se forma sur la face dorsale du pied gauche d'un jeune homme dont la constitution était un peu altérée : l'abcès s'ouvrit spontanément, l'ouverture resta très-long-temps fistuleuse ; elle répondait à l'insertion du tendon du muscle jambier antérieur, dont les contractions souvent répétées empêchaient le recollement de la peau. Les professeurs Dupuytren, Béclard et Marjolin furent consultés ; ils émirent tous trois une opinion différente après un mûr examen. L'un se prononça pour une nécrose, l'autre pour une carie. Il ne s'agissait, comme l'avait annoncé M. Dupuytren, que d'une fistule cutanée. Ces cas douteux, il est vrai de le dire, ne sont pas très-communs ; la nécrose est quelquefois au contraire de la dernière évidence, quand, par exemple, le séquestre isolé vient se présenter à l'une des ouvertures fistuleuses et s'y engage dans une certaine étendue.

Le pronostic de la nécrose est fâcheux quand elle occupe une large surface, quand elle est intérieure, et que par conséquent le séquestre se trouve prisonnier après sa séparation. La vie des malades se trouve en danger, principalement au début et au déclin de la maladie ; elle peut être compromise au début par l'énergie et le nombre des sympathies que provoque l'acuité de l'inflammation locale. La difficulté qu'éprouve plus tard le séquestre pour être expulsé, peut déterminer des symptômes colliquatifs qui deviennent mortels. La nécrose est une maladie plus fâcheuse encore quand elle est de cause interne, comme l'on dit, et si elle affecte un individu affaibli par

l'âge, ou par des maladies antérieures, ou par des excès. L'importance des os frappés de mort, leur situation, ajoutent à la gravité du pronostic.

La nécrose qui complique les fractures comminutives avec plaie a souvent des conséquences funestes. Les esquilles ne sont pas toujours frappées de mort immédiatement après l'accident ; comprises, enfermées dans l'intérieur du cal provisoire, elles ne cessent quelquefois de vivre que quand la fracture est presque complètement consolidée ; mais alors l'inflammation que ces corps étrangers font naître détruit en peu de jours toute la solidité du cal, lui rend sa flexibilité, et recule ainsi singulièrement la guérison. Si la nécrose survient dès le principe, la suppuration qu'elle entretient autour des fragmens nuit beaucoup à leur réunion ; le cal n'acquiert encore ici que fort tard une solidité suffisante. Or, le séjour au lit trop prolongé exerce une fâcheuse influence sur l'état général de l'individu ; les diverses articulations du membre fracturé se trouvant condamnées à une trop longue inaction, peuvent devenir le siège d'une espèce de fausse ankylose ; leur mobilité ultérieure se trouve singulièrement compromise. Il est un cas plus fâcheux encore que la coïncidence d'une fracture : c'est celui où le foyer d'une nécrose communique avec l'articulation la plus voisine.

*Traitement.* Quoique la nécrose soit souvent une maladie purement locale, cependant elle offre des indications curatives dites *générales*. Elle existe rarement sans développer une inflammation plus ou moins vive, qui tantôt borne son action aux parties voisines, tantôt, au contraire, met en jeu des sympathies plus ou moins nombreuses ; aussi son traitement commence-t-il presque toujours par les moyens antiphlogistiques ; mais comme elle marche généralement avec beaucoup de lenteur et qu'elle affaiblit les individus qui en sont affectés, il

faut avoir grand soin de ne pas trop insister sur les saignées générales; il faut leur préférer autant que possible les sangsues et les applications émollientes. L'influence funeste que l'existence simultanée de la nécrose et d'une maladie syphilitique, scrofuleuse ou scorbutique, exerce sur l'exfoliation et la régénération, indique suffisamment qu'il faut détruire ces complications par un traitement approprié, avant de commencer le traitement local, variable selon que la nécrose est traumatique, ou qu'elle est au contraire inflammatoire, et en quelque sorte spontanée.

Lorsqu'un os est dénudé par un instrument vulnérant qui a divisé les parties molles, il faut rapprocher, sans réunir trop exactement, et modérer l'inflammation locale. On peut ainsi quelquefois prévenir la mortification ou au moins la circonscire: si l'on ne peut l'empêcher, on applique sur la blessure des topiques émolliens qui favorisent l'expansion du réseau vasculaire, et par suite le travail de séparation et celui de cicatrisation. Les topiques irritans doivent être proscrits; ils entraveraient, comme l'avait pressenti Monro, comme l'a prouvé Ténon, les mouvemens organiques.

Les contusions violentes qui sont dirigées sur les os, et qui ne s'accompagnent pas de plaie aux parties molles, sont d'abord combattues par les antiphlogistiques; mais si une tumeur molle, fluctuante, formée par un épanchement de sang entre le périoste et l'os persiste après les premiers accidens; si cette tumeur est le siège d'une douleur sourde, profonde, il faut, par une incision, donner issue à la matière épanchée; on passera ensuite comme dans le cas précédent. Il paraît peu rationnel d'ouvrir dès le début les dépôts sanguins, comme l'ont conseillé quelques auteurs; cette pratique, loin de prévenir la nécrose, comme ils le pensent, peut au contraire la déterminer.

Lorsque la nécrose survient sans lésion mécanique, lors-

qu'elle est comme spontanée, on applique avec avantage des topiques émolliens et quelquefois des sangsues, sur la tumeur dure, plate, non circonscrite, qui signale le début de la maladie. Ces topiques favorisent le mouvement organique intérieur; on abandonne souvent au temps l'ouverture de l'abcès qui se forme plus tard; ou bien si l'on craint l'amincissement de la peau, on incise avec le bistouri; mais on prend plus souvent le premier parti, à cause de l'obscurité de la fluctuation: on continue l'usage des cataplasmes émolliens tant que le séquestre n'est pas mobile et même complètement isolé; en même temps on surveille avec beaucoup de soin l'état des viscères, et on soutient les forces du malade avec une alimentation convenable.

Lorsque le séquestre devient vacillant, s'il est peu volumineux, s'il est favorablement situé par rapport aux ouvertures qui doivent lui livrer passage; s'il s'engage dans une de ces ouvertures, si des parcelles s'en détachent, s'il se rompt en plusieurs pièces, il faut attendre; on peut espérer qu'il sera usé par l'absorption, comme l'a vu plusieurs fois M. Janson de Lyon. Devrait-on attendre une incurvation favorable de l'os anormal, dans l'espoir qu'un de ces ouvertures deviendrait, comme l'a vu une fois le professeur Boyer, perpendiculaire au séquestre qui sortirait alors sans aucun effort? Nous ne le pensons pas.

Si le séquestre est très-long, très-étendu; si les ouvertures de l'os nouveau ne peuvent, à cause de leur situation, lui livrer passage; si surtout le malade, épuisé par la suppuration, s'amaigrit et est menacé de colliquation: il faut nécessairement, par une opération, faciliter, procurer l'expulsion de l'eschare osseuse. Mais avant d'entreprendre cette opération, il faut s'assurer que ce séquestre est complètement détaché, il faut comparer sa forme et son volume avec le diamètre des ouvertures de l'os nouveau, il faut chercher s'il est unique ou

multiple. On ne doit d'ailleurs, en général, opérer que quand l'os anormal a une solidité suffisante; si l'on agissait prématurément sur son tissu, il pourrait devenir impropre à conserver au membre le libre exercice de ses fonctions; il pourrait être fracturé, il pourrait être frappé de mort ou détruit par résorption.

Lorsque toutes ces conditions ont été remplies, on détermine le lieu où l'opération doit être pratiquée. On attaque en général l'os nouveau dans un point où les parties molles sont peu épaisses, où ne passent ni gros vaisseaux ni nerfs; dans le point où les ouvertures sont en plus grand nombre et offrent le plus de largeur; c'est d'ordinaire vers la partie inférieure. On met alors l'os à découvert par deux incisions semi-elliptiques, qui, en se réunissant, comprennent la fistule principale, et interceptent un espace suffisamment étendu pour qu'on puisse agir librement; c'est une condition essentielle; car l'extraction pour être avantageuse doit se faire avec le moins de violence possible. Si ces deux incisions étaient suivies d'un écoulement de sang trop abondant, on remettrait l'opération au lendemain, sinon, on poursuit immédiatement; et alors si l'ouverture de l'os anormal est trop étroite pour que le séquestre saisi dans différens sens, tiré dans diverses directions, puisse sortir librement, on l'agrandit afin d'éviter par des tractions exagérées la déchirure de la membrane médullaire. On se servira pour ce temps de l'opération de la gouge et du maillet, ou préférablement du trépan à couronnes méthodiquement appliqué. Il est impossible de régler d'une manière précise l'application de ce dernier moyen; elle doit varier suivant le cas; c'est au chirurgien à examiner attentivement la disposition des parties, et à agir en conséquence; il est des cas où l'extraction du séquestre présente les plus grandes difficultés; il faut quelquefois appliquer quatre ou cinq couronnes de trépan.

Dans certaines circonstances, le séquestre, offrant beaucoup

de longueur, se présente par sa partie moyenne à l'ouverture par laquelle on a cru devoir l'attaquer; il faudrait un trop grand nombre de couronnes de trépan pour atteindre l'une de ses extrémités; on produirait une déperdition de substance trop considérable. M. Dupuytren conseille de diviser alors, de briser par le milieu, avec des tenailles incisives, cette espèce de verrou osseux. Chaque moitié est ensuite facilement extraite avec des pinces à pansement ou des pinces à polypes. Dans d'autres circonstances, l'opération est d'une étonnante simplicité. On a vu il y a quelques années à l'Hôtel-Dieu, un homme chez lequel un séquestre, bifurqué à sa partie inférieure, et comprenant plus de la moitié de la longueur du tibia, n'était retenu que par un petit pont osseux d'une ligne au plus d'épaisseur; il a suffi d'un coup de la gouge, et aussitôt on a pu sans le moindre effort extraire le séquestre avec les doigts. Quoi qu'il en soit, il faut veiller à ce qu'il ne reste aucun débris de l'eschare osseuse.

Quand l'opération est achevée, on panse la plaie simplement, on prévient par un traitement antiphlogistique le développement d'accidens inflammatoires; quelquefois, l'os nouveau offrant peu de solidité, lorsque surtout la nécrose compliquait une fracture, on applique une appareil contentif. On voit alors la suppuration promptement tarir. Les ulcères se cicatrisent rapidement; la santé générale se rétablit, l'os nouveau s'affaisse, il acquiert une solidité égale et même supérieure à celle du reste de l'os. Si la présence du séquestre empêchait la guérison d'une fracture, lorsqu'il est enlevé, le cal se forme promptement.

Depuis Albucasis, David, Rousselin, etc., l'amputation est réservée aux cas où le foyer de la nécrose est en communication avec l'articulation voisine, et à ceux où la situation profonde du séquestre rend l'application des moyens ordinaires trop dangereuse.