

trente jours les symptômes s'apaisent et il ne reste qu'une hyperostose. Il s'agit d'une forme différente de l'ostéomyélite aiguë et analogue dans ses résultats, à ce que nous décrirons à propos des lésions syphilitiques.

2° *Guérison après ouverture de l'abcès.* — Quand il existe un abcès périostique et que celui-ci a été vidé, on voit quelquefois la guérison se faire assez rapidement, dans un laps de temps qui ne diffère pas de celui que réclame un phlegmon ordinaire; d'autres fois il y a élimination de parcelles osseuses, d'aiguilles déliées dont l'élimination retarde la guérison.

3° *Nécrose et passage à l'état chronique.* — Si les malades résistent aux nombreuses causes de mort, surtout lorsque l'ostéomyélite a débuté par le centre, l'os se nécrose et il faut toujours un temps très long pour que la séquestration s'effectue. Lors même que l'isolement du séquestre est com-



Fig. 112. — Ostéomyélite ancienne de l'humérus comprenant toute la diaphyse. Nécrose invaginée. (Musée du Val-de-Grâce.)

plet, il se trouve souvent invaginé dans d'épaisses productions périostiques.

Tous les musées pathologiques possèdent des pièces curieuses qui ont été recueillies sur des sujets atteints d'ostéomyélite et de nécrose (fig. 112). Nous reviendrons bientôt sur l'histoire de l'ostéomyélite chronique et sur ses complications. Disons seulement ici que ce mode de terminaison est identique dans l'ostéomyélite traumatique et spontanée.

4° *Mort.* — L'ostéomyélite épargne peu ceux qui en sont atteints et la mortalité était de 60 p. 100 avant les progrès de la thérapeutique. Les blessés meurent à toutes les périodes; la mort peut survenir au bout de quelques jours avant l'établissement de la suppuration dans la forme spontanée; BOECKEL a vu des malades emportés en quatre jours. Habituellement, la terminaison fatale arrive un peu plus tard lorsque la suppuration s'est établie, après une légère défervescence de la fièvre et une atténuation des symptômes généraux et locaux. Dans ces cas l'état général reste mauvais, l'amaigrissement fait des progrès, la diarrhée persiste, et le malade présentant tous les symptômes de l'infection purulente, succombe alors du vingtième au trentième jour. Enfin le patient succombe encore épuisé par les longues suppurations, ou victime de quelque complication, érysipèle, gangrène, néphrite. La mort, dans l'ostéomyélite traumatique, survient habituellement peu de jours après le début du mal ou au troisième septénaire, avec les symptômes de pyohémie.

Diagnostic. — Au début, l'affection est assez facile à confondre avec la méningite ou la fièvre typhoïde; on a pu croire à un rhumatisme articulaire aigu. C'est seulement par une analyse attentive des phénomènes locaux et gé-

néraux accusés par les malades, que l'on arrivera à soupçonner l'existence de la périostéomyélite; la présence au niveau d'une épiphyse d'une douleur très vive, accrue par la pression et qui correspond à un gonflement, doit éveiller l'attention du chirurgien. En tout cas l'hésitation ne saurait être de longue durée, parce que, dès les jours suivants, les phénomènes locaux acquièrent une intensité plus grande et des caractères particuliers.

Il n'est pas moins difficile de déterminer quel est le siège précis de l'affection; le phlegmon diffus profond des membres s'accompagne assez fréquemment des mêmes symptômes que l'ostéomyélite, et, sauf l'intensité, les périostites suppurées circonscrites ont, dans une certaine mesure, les mêmes phénomènes généraux et locaux. Cependant CHASSAIGNAC, GOSSELIN ont essayé de différencier les périostites phlegmoneuses de l'ostéomyélite centrale. Aux premières appartiendrait la fluctuation rapide, localisée; au contraire la douleur exécrante, l'empâtement diffus, la coloration mate des téguments, la propagation aux articulations voisines caractériseraient l'ostéomyélite. LANNELONGUE n'admet pas ces distinctions.

Le diagnostic différentiel avec l'arthrite n'est pas toujours aussi simple, et MACNAMARA cite un cas où l'on crut à une arthrite purulente primitive, alors qu'il s'agissait en réalité d'une ostéomyélite, avec décollement du cartilage conjugal. Cependant le gonflement des culs-de-sac, la fluctuation du genou, le siège précis de la douleur permettent de séparer les deux affections.

L'écoulement d'une sérosité sanieuse et huileuse, l'existence d'un champignon médullaire, l'absence des phénomènes réparateurs ordinaires, le gonflement considérable du membre joints aux symptômes généraux décrits plus haut, feront reconnaître assez facilement l'ostéomyélite traumatique.

Pronostic. — Cette affection, ainsi qu'on l'a vu, compromet souvent la vie, et même dans les cas où les malades échappent aux accidents de la période inflammatoire, ils sont encore exposés à des complications multiples. La panostéite est évidemment plus grave que la périostite suppurée; elle se complique d'ordinaire d'infection générale; c'est à cette dernière qu'il faut attribuer la plus grande partie de la gravité. En effet les désordres locaux ne sont pas incompatibles avec la conservation de la vie, car l'on voit des sujets porteurs de nécroses anciennes depuis trente, quaranté et cinquante ans. Le décollement épiphysaire, les fractures diaphysaires, l'arthrite purulente surtout aggravent beaucoup le pronostic. Enfin l'intervention chirurgicale suivant qu'elle est plus ou moins hâtive, plus ou moins hardie, modifie sensiblement les chances de vie.

L'ostéomyélite traumatique a une grande gravité, car elle se développe fréquemment dans des conditions où elle est en quelque sorte épidémique, et prend par suite un caractère de malignité sur lequel ont justement insisté REYNAUD, TH. VALETTE, GOSSELIN, etc. Néanmoins la guérison avec nécrose est encore possible.

Traitement. — 1° *Prophylactique.* — Il n'a sa raison d'être que dans les cas traumatiques; l'emploi des méthodes antiseptiques dans la thérapeutique des plaies et surtout des plaies d'armes à feu, diminuera certainement le nombre des cas d'ostéomyélite. TH. VALETTE conseillait, après la guerre de Crimée, de

renoncer aux résections et aux amputations dans la continuité, et de leur préférer la désarticulation afin d'éviter l'ouverture des grands os. J. Roux a repris la même idée et les résultats ainsi obtenus sont encourageants.

2° *Traitement curatif.* — Il est local et général; hâtons-nous de dire que le traitement général n'a de valeur que comme un auxiliaire utile du premier dont l'importance est ici prédominante. Les moyens abortifs ou résolutifs n'ont aucune action efficace et ne peuvent que faire perdre un temps précieux. Seuls les narcotiques, les antispasmodiques, l'opium, le chloral rendent des services pour calmer un peu les souffrances des malades. Les divers traitements réellement actifs contre un mal aussi redoutable, sont : 1° l'incision des abcès périostiques; 2° la trépanation; 3° les résections; 4° les amputations et les désarticulations. Ces diverses interventions ont été dans ces dernières années l'objet de discussions importantes à l'Académie de médecine (1878) et à la Société de chirurgie (1879).

1° *Incision.* — GOSSELIN conseille après avoir administré l'opium, le chloral et un purgatif, d'immobiliser la partie et d'ouvrir les collections profondes, *sans retard et largement*, pour débrider le périoste, empêcher son décollement et la propagation de la suppuration aux épiphyses, aux articulations voisines; des incisions de neuf à dix centimètres, au besoin multiples, lui semblent répondre à ces indications; la cavité de l'abcès explorée et drainée, on y fait des injections détersives et antiseptiques. Cette conduite, classique jusqu'à ces dernières années, a donné des succès à CHASSAIGNAC, GOSSELIN, BÉCKEL, GUYON. LANNELONGUE, convaincu que la périostite n'est qu'un symptôme dans la maladie qui débute par l'ostéomyélite centrale et bulbaire, pense que l'incision simple est insuffisante et qu'elle ne saurait, à elle seule, enrayer les progrès du mal; de plus il n'y a pas toujours de pus sous le périoste. GOSSELIN croit l'opinion de LANNELONGUE trop radicale; tel est aussi l'avis de GUYON (Th. de CHARVY, 1882).

2° *Trépanation.* — A l'incision simple, LANNELONGUE préfère la trépanation de l'os, qui avait déjà été mise en pratique par MORVEN SMITH, BÉCKEL, mais dont il a mieux réglé l'emploi. Puisque la périostite n'est pas le foyer primitif de l'affection, puisque tous les accidents sont liés à la présence du pus dans le canal médullaire, ce n'est pas seulement le périoste, mais l'os qu'il convient de débrider. Et comme LANNELONGUE a localisé l'origine du mal au niveau du bulbe des diaphyses, c'est en ce point qu'il faut d'emblée, sans attendre la fluctuation sous-périostique, pratiquer le trépan. GOSSELIN faisant une petite concession, accorde qu'on pourrait tâter le terrain avec un perforateur. Une seule couronne étant ordinairement insuffisante, il est bon d'en appliquer une seconde sur la diaphyse. La pratique de LANNELONGUE, à laquelle se sont ralliés beaucoup de chirurgiens, a déjà porté ses fruits; les succès publiés par LAVERGNE sont plus qu'encourageants. Au crâne le trépan est doublement indiqué.

3° La résection et l'évidement ne sauraient être considérés comme des opérations primitives parce que leur action est incertaine; malgré quelques succès de GIRALDÈS, DUPLAY, nous pensons qu'il vaut mieux les réserver pour traiter les accidents éloignés de l'ostéomyélite et pour les os courts. D'ailleurs

les résultats de ces opérations faites d'une d'une façon hâtive sont presque toujours défectueux. Dans le cas d'arthrite suppurée, LANNELONGUE conseille d'ouvrir largement la jointure, même au besoin de réséquer les surfaces.

4° L'amputation et la désarticulation devront être réservées comme des ressources ultimes qui réussissent mieux tardivement que primitivement. Cependant si les phénomènes inflammatoires devenaient très étendus, il ne faudrait pas hésiter, surtout en l'absence de signes susceptibles de faire présumer une infection générale.

Traitement général. — S'il ne faut pas compter sur la seule efficacité des traitements internes pour obtenir la cure de la maladie, on ne saurait négliger leur emploi à toutes les périodes; au début le sulfate de quinine, les purgatifs, les sudorifiques diminuent l'intensité des phénomènes généraux; plus tard, à la période de suppuration, une alimentation fortifiante, le vin, les excitants diffusibles permettent à l'économie de lutter avec fruit contre l'épuisement progressif.

2° OSTÉOMYÉLITE CHRONIQUE

Les auteurs n'ont pas tous donné à ce mot une signification identique. TH. VALETTE en faisait une variété de l'ostéomyélite aiguë apparaissant à la même époque, mais « caractérisée par la lenteur des manifestations locales qui sont identiques à celles de la forme aiguë ». La seule différence réside dans l'absence de la hernie de la moelle; en somme pour lui toute ostéomyélite qui n'enlève pas les blessés en quelques jours est chronique.

J. ROUX ne comprend plus l'ostéomyélite chronique de la même façon. « Après les amputations dans la continuité, dit-il, l'inflammation plus longue à se développer dans les os est aussi plus lente à les abandonner. Il en résulte que lorsque le moignon est cicatrisé ou qu'il est bien près de l'être, l'inflammation veille encore dans l'intérieur de l'os, que l'ostéomyélite consécutive alors à la période de ramollissement peut agir dans quelques circonstances à la manière d'une épine profonde et provoquer des suppurations sus et sous-périostiques qui viennent compromettre le résultat en affaiblissant les forces générales, en rappelant dans le moignon les inflammations phlegmoneuses. »

Le chirurgien de Toulon ayant observé les résultats déjà éloignés des amputations faites en Italie, s'est mépris sur la nature véritable de l'affection. Ainsi les rapports de l'ostéomyélite et de la nécrose sont à peine indiqués dans son travail, la nature de l'os périostique lui échappe et il a simplement vu dans un ensemble de phénomènes curieux une complication tardive, inflammatoire, qu'il a traitée avec succès mais radicalement par la désarticulation du membre. Contrairement à ce que J. ROUX avance, l'ostéomyélite n'est pas inévitable et la cause de son erreur tient à ce qu'il confond l'ostéomyélite avec l'ostéite, un degré de la maladie avec un autre, l'inflammation simple avec la suppuration. L'ostéomyélite constitue d'emblée une complication grave qui le plus souvent tue les malades. Est-elle moins étendue et surtout moins infectieuse, elle laisse après elle comme traces de son passage, la mortification d'une certaine quan-

tité du tissu osseux, dont l'élimination constitue l'ostéomyélite chronique. C'est une phase ultérieure de la maladie aiguë dont elle n'est que la conséquence inévitable. L'un de nous avait, en 1872, fait ressortir dans sa thèse cette phase ultime de l'ostéomyélite qu'il avait été à même d'étudier sur les vieux blessés et les amputés de la guerre franco-allemande.

En 1879, LANNELONGUE et COMBY ont décrit une forme chronique ou prolongée de l'ostéomyélite spontanée; pour eux cette affection comprend « une série d'altérations (hyperostoses, nécroses, abcès et cavités, fistules osseuses, etc., etc.) qui sont le résultat de l'ostéomyélite aiguë ou d'un travail inflammatoire persistant longtemps après elle ». Rien de plus juste que de considérer ces lésions et ces accidents comme constituant la phase ultime de l'ostéomyélite. Il s'agit là d'un processus intéressant sans doute, mais commun à toutes les nécroses, quelle que soit leur origine. Nous accordons que l'ostéomyélite, spontanée ou traumatique, occupe une large place dans l'étiologie de la nécrose; cependant elle n'est pas seule, et pour cette raison il nous paraît préférable de décrire avec la nécrose tout ce qui est relatif à l'ostéomyélite chronique. D'ailleurs la maladie primitive n'est pour rien dans l'évolution ultérieure; le nom d'ostéomyélite n'a plus sa raison d'être, car le séquestre seul détermine l'irritation périphérique, la médullisation de ce qui reste de l'ancien os et la formation de l'os périostique; c'est lui aussi qui fait ossifier la moelle irritée, entretient les suppurations si longues de la nécrose invaginée. Néanmoins on constate parfois des complications sur lesquelles nous insisterons. Tout au plus pourrait-on conserver ce nom pour les foyers de suppuration osseuse chronique sans séquestre. Il s'agit alors d'ostéomyélites spécifiques, une cause étrangère étant absolument nécessaire pour entretenir l'irritation.

L'os nouveau présente les particularités ordinaires des formations périostiques que nous connaissons; il peut acquérir un grand volume, manquer par places, présenter des lacunes, des cloaques; grâce à lui le séquestre est souvent invaginé. Avec le temps cet os se condense et acquiert la dureté de l'ivoire. Sur les membres à deux os il n'est pas rare de voir les hyperostoses de l'un se souder avec celles de l'autre, car le seul voisinage d'un foyer inflammatoire suffit pour produire un os périostique dans l'os voisin.

L'existence dans un membre de ces masses primitivement volumineuses amène toujours des troubles fonctionnels très marqués, des raideurs articulaires et même l'ankylose des articulations voisines. Il détermine chez les jeunes sujets un allongement du membre bien supérieur à celui du côté opposé, ce qui tient au retentissement de la lésion sur les cartilages de conjugaison, ainsi qu'OLLIER l'a démontré. D'autres fois, sous l'influence du poids du corps, l'os nouveau subit des inflexions anormales; le redressement des courbures naturelles est plus rare; enfin la fracture a été constatée.

Cet os périostique est-il le siège de maladies ultérieures intercurrentes? Le fait ne nous semble pas douteux. LANNELONGUE et COMBY ont décrit une sorte de carie des os hypertrophiés dans l'ostéomyélite; mais les deux observations qu'ils citent comme exemples nous paraissent bien plutôt des types de tubercules des os que des ostéomyélites spontanées; la présence de fongosités autour de séquestres spongieux, l'ensemble de l'histoire des malades militent en faveur

de cette interprétation. Peut-être ces cavités qui primitivement n'étaient pas tuberculeuses se sont-elles ensemencées dans la suite; ce que nous voyons tous les jours dans la pratique viendrait à l'appui de cette opinion.

Des abcès osseux peuvent, d'après LANNELONGUE et COMBY, LAGRANGE, apparaître dans l'os à toutes les périodes de l'ostéomyélite; certains se forment à la période aiguë et deviennent chroniques; tantôt ils siègent au niveau des cartilages de conjugaison, tantôt dans l'épiphyse, la diaphyse ou dans le périoste qui, en sécrétant une nouvelle couche osseuse, les enkysterait de toutes parts. Ces abcès seraient encore plus fréquents dans l'ostéomyélite prolongée. BROCA a publié l'observation intéressante d'un abcès consécutif à une ostéomyélite avec nécrose siégeant dans le canal médullaire qu'il guérit par la trépanation. Les faits de ce genre ne sont pas absolument rares, mais rien n'autorise à rapporter les nombreux exemples cités par LANNELONGUE à l'ostéomyélite prolongée. Ici encore il est bien probable que beaucoup de ces abcès avaient une origine tuberculeuse. Nous avons déjà insisté d'ailleurs sur l'histoire de ces collections en étudiant plus spécialement les abcès des os.

L'os périostique peut-il se nécroser? La chose semble possible; LANNELONGUE et COMBY, tout en l'affirmant, n'en citent pas d'exemples. Nos recherches personnelles sont contraires à cette manière de voir, car c'est uniquement dans les affections spécifiques que nous constatons des altérations de l'os nouveau. Cependant BRYANT parle d'un cas de *sequestrum within sequestrum* dans lequel l'os nouveau qui entourait l'ancien os était lui-même nécrosé; il croit d'ailleurs son fait unique.

L'atrophie du membre, les troubles trophiques, les poussées inflammatoires successives à plus ou moins longue échéance, le raccourcissement des membres dans les cas où il y a eu lésion des cartilages conjugaux, les déformations, les déviations sont des accidents éloignés, fréquents de l'ostéomyélite. OLLIER a noté dans un cas l'allongement du tibia et le raccourcissement du fémur. Dans quelques circonstances on a observé l'allongement réel d'un os, bien que l'âge du malade exclût l'irritation des cartilages soudés depuis longtemps. Il faudrait alors admettre avec LANNELONGUE un allongement interstitiel contraire à tout ce que l'on sait sur le développement de l'os. VOLKMANN, OLLIER ont publié des observations analogues bien difficiles à interpréter, et nous pensons avec BUSCH que de nouvelles recherches sont nécessaires pour trancher la question.

Le traitement de l'ostéomyélite prolongée étant le même que celui de la nécrose ou des foyers de carie, nous n'en parlerons pas ici.

§ 5. — De la nécrose des os

Bibliographie. — TÉNON, in *Mém. de l'Acad. des sciences de Paris*, 1758. — TROJA, *De Novorum Ossium Regeneratione*, Paris, 1755. — DAVID, *Observations sur une maladie connue sous le nom de nécrose*, Paris, 1782. — WEIDMANN, *De necrosi ossium*, trad. JOURDAN, Paris, 1808. — LÉVEILLÉ, *Éléments de physiol. et de chir. pratique*, et *Nouvelle doct. chir.*, 1812. — MALGAIGNE, *Arch. gén. de méd.*, 1832.

— JOBERT, *Journ. hebdomadaire*, 1836, t. III, p. 363. — GERDY, *Mal. des organes du mouvement*, 1855, p. 216. — MAYOR, *Revue méd. chir.*, t. XVII, Paris, 1855. — WAGNER, *Arch. gén. de méd.*, 1853. — KLOSE, *Gaz. hebdomadaire*, 1857, p. 133. — SENFTLEBEN, *Arch. de Virchow*, Bd. XXI, 1861, p. 289. — SÉDILLOT, *De l'évidement sous-périoste des os*, Paris, 1867. — OLLIER, *Traité expérimental et pratique de la régénération des os*, Paris, 1867. — *Bull. de la Soc. de chir.*, 1873. — HEINECKE, *Volkmann's Sammlung klinischer Vorträge*, n° 63, 1873. — LUDEGANK, *Presse méd. belge*, 1873. — GOSSELIN, *Clin. de la Charité*, t. I^{er}, 1873, p. 435. — NICOLADONI, *Arch. de Langenbeck*, Bd. XXVI, 1881, p. 9.

Thèses de Paris. — 1813, BÉCLARD. — 1832, MICHON (Agrég.). — 1833, SANSON (Conc.). — 1874, JAGU, HAAS, PERIDE, POISSON.

Thèse de Montpellier. — 1803, JACQUIN. — Thèse de Nancy, 1884, KRAUS.

Consultez les Traités classiques et les articles Os et NÉCROSE des *Dictionnaires*.

Définition. — La gangrène du tissu osseux porte le nom de nécrose et on se sert de celui de séquestre pour désigner la portion d'os mortifiée. La nécrose ne constitue pas à vrai dire une maladie spéciale, car elle résulte de causes multiples et complique un grand nombre des affections des os. Comme les mêmes lois générales régissent toutes les phases de la formation, de la mobilisation et de l'expulsion des séquestres, il y a un avantage réel à étudier dans un seul chapitre tout ce qui concerne la nécrose.

Historique. — Signalée par DUHAMEL (1743), séparée de la carie par LOUIS (1774), la nécrose a été l'objet de plusieurs travaux remarquables à la fin du siècle dernier. CHOPART se sert le premier du mot nécrose (1776) et WEIDMANN, dans un ouvrage important, décrit avec précision les principaux caractères cliniques de cette complication regardée comme une maladie propre. Il faut également mentionner les belles recherches de TROJA, dont les expériences sur la régénération des os resteront un modèle d'observation et d'analyse. SCARPA, MEDING (1824), MIESCHER (1836), sans mieux comprendre que leurs devanciers les rapports de la nécrose avec les maladies inflammatoires de l'os, étudient avec plus de soin les phénomènes consécutifs de la nécrose et la formation de l'os périostique. CHASSAIGNAC, en 1854, montra un des premiers les rapports de l'ostéomyélite avec la nécrose, idées qui ont été encore mieux exposées par KLOSE (1858). Citons les travaux de GOSSELIN, BÖCKEL, FRANCK, FISCHER, DEMME, etc., qui s'attachent plus particulièrement à déterminer les relations de ce processus destructeur avec la périostéomyélite. A cet égard les chirurgiens se sont partagés en deux camps; les uns avec BÖCKEL, VOLKMANN (1865) font jouer un rôle plus important à la périostite; d'autres comme ROSER, LANNELONGUE, etc., acceptent l'influence prédominante de l'ostéomyélite. De nos jours on admet que chaque partie de l'os peut, quand elle est malade, produire des nécroses partielles, mais que les grands séquestres sont le plus souvent la conséquence de la périostéomyélite. Les beaux travaux d'OLLIER, de BUSCH ont beaucoup contribué à jeter la lumière sur plusieurs points encore obscurs de la physiologie pathologique de la nécrose.

Étiologie. — Les nécroses reconnaissent trois ordres de causes : 1° l'inflammation ou les maladies infectieuses; 2° les causes qui agissent en détruisant directement la vitalité des parties; 3° les causes qui suppriment l'accès du

sang dans un territoire osseux, et produisent des troubles de la circulation.

1° *Inflammation et maladies infectieuses.* — Toutes les irritations du tissu osseux, lorsqu'elles dépassent la limite compatible avec l'ostéite simple, c'est-à-dire avec une suractivité des propriétés physiologiques, tendent à amener la mortification du tissu osseux. Il y a donc une question de degrés dans l'intensité de la cause irritante et d'étendue dans son application. Dès que cette action est diffuse, surtout lorsqu'elle se manifeste avec rapidité, la vitalité d'une portion plus ou moins grande de l'os est compromise. Beaucoup d'inflammations osseuses sont sous la dépendance de maladies infectieuses; aussi voit-on des nécroses chez les convalescents de fièvre typhoïde, de rougeole, de variole, etc. VOLKMANN a signalé la nécrose du tissu spongieux du tibia consécutive à une endocardite ulcéreuse, et PONFICK a décrit des foyers de nécrose des épiphyses dans la fièvre récurrente. On a peine à concevoir la suppuration du tissu osseux sans nécrose, parce que la nutrition de l'os est si modifiée que la vie est impossible. D'ailleurs on sait aujourd'hui que certains microbes septiques produisent la gangrène directement à mesure qu'ils se répandent et envahissent les tissus; il se passe quelque chose d'analogue à ce que nous avons décrit pour le phlegmon diffus. C'est là, selon nous, la meilleure explication de ces graves ostéomyélites à marche rapide, qui tuent si souvent et qui laissent dans le cas de survie des ruines si étendues. Parmi les agents spécifiques il faut faire une large place au tubercule et à la syphilis dont les lésions osseuses aboutissent fréquemment à la mortification de territoires osseux.

2° *Causes qui détruisent directement la vitalité des tissus.* — Les unes agissent exclusivement sur l'os, tandis que les autres produisent sa mortification en même temps que celle des parties molles. Parmi ces dernières nous citerons les modifications de la température, les brûlures et les gelures assez intenses pour amener la mort de l'os. Les autres nous intéressent plus spécialement. A côté des agents chimiques, acides, caustiques, susceptibles d'engendrer une destruction immédiate et directe, il convient de placer les causes mécaniques si diverses qui produisent la contusion grave de l'os et sa mortification immédiate, par le fait de troubles moléculaires fort mal connus et si fréquents après les écrasements ou les plaies par armes à feu. Qu'il s'agisse de coups, de fractures simples ou comminutives, d'opérations sur les os, ces causes exercent souvent leur influence.

3° *Troubles de la circulation.* — Suivant JOBERT « toutes les causes qui déterminent la nécrose peuvent se réduire à une seule : l'arrêt de la circulation ou l'absence du liquide vivifiant et nourricier ». Les développements qui précèdent infirment cette proposition, vraie cependant dans un grand nombre de cas. Or, l'arrêt de la circulation survient dans un os entier, quand un membre se sphacèle pour des causes multiples sur lesquelles nous n'insisterons pas. La compression prolongée à la racine d'un membre, les altérations des parois vasculaires, la thrombose, l'embolie, la ligature sont quelquefois suivies de nécroses partielles ou totales. De même les modifications de la circulation de l'os ne sont pas indifférentes à la production des nécroses. Le bacille tuberculeux amène la mortification par une ischémie progressive d'un territoire osseux; le phosphore engendrerait dans le maxillaire inférieur