

Lannelongue, depuis, et par des travaux remarquables, a montré mieux que tout autre que, dans l'ostéomyélite aiguë pendant la croissance, la suppuration est sous-périostale et intra-osseuse. Kraske publie sur l'ostéomyélite un mémoire intéressant. Enfin les expérimentateurs s'emparent du sujet : Lucke, Kocher, Rosenbach, constatent la présence de micro-organismes dans les foyers d'ostéomyélite. Pasteur, en 1880, trouve des bactéries semblables à celles des anthrax; il les rend responsables de tous les accidents et, pour lui, la maladie n'est « qu'un furoncle de la moelle osseuse ». Schuller, Lannelongue et Achard, Rodet, Jaboulay, Rosenbach, Fédor, Krause ont poursuivi ces recherches et l'ostéomyélite a été obtenue expérimentalement chez des animaux.

Étiologie. — L'ostéomyélite est une maladie de l'enfance et de l'adolescence; elle se développe surtout à l'époque où le squelette s'allonge le plus, de huit à quinze ans en général. Mais elle peut être plus précoce et on l'aurait observée chez un enfant de neuf jours; peut-être la maladie est-elle due alors à une infection de la mère, et Lannelongue a observé une ostéomyélite à streptocoques sur l'enfant d'une femme atteinte d'érysipèle. De même on l'a signalée après vingt-cinq ans; à trente, il faudrait, dit-on, douter du diagnostic à moins qu'il ne s'agisse d'une poussée d'ostéomyélite « prolongée ». Tous les os ne sont pas atteints avec la même fréquence; dans un relevé de Lannelongue portant sur 85 cas, le fémur est pris 41 fois, le tibia 30, le péroné 5, l'humérus 6, le radius 3. Les os courts de la main et du pied, les os plats, l'iliaque, la clavicule, les vertèbres, l'omoplate, les maxillaires, la boîte crânienne, la rotule, le calcaneum, pour être rarement le siège de l'ostéomyélite, n'en ont pas moins fourni des observations indiscutables de « phlegmon des os ».

Les filles sont moins atteintes, sans doute parce qu'elles s'exposent moins aux causes occasionnelles. Certaines diathèses ont été incriminées : la scrofule, la syphilis, le rhumatisme surtout, et, de fait, on le trouve signalé dans un certain nombre d'observations; mais les patientes recherches de Culot sont restées négatives sur ce point et, pour lui, on doit accuser le froid humide comme agent physique, et non comme metteur en œuvre de la diathèse rhumatismale; la péri-cardite, observée dans nombre d'ostéomyélites, relèverait de la septicémie et non du rhumatisme.

Les causes occasionnelles ont un effet indiscutable. Tandis qu'on ignore si la « dyscrasie » invoquée par Bœckel, le « vice interne » de Gosselin, sont pour quelque chose dans le développement de l'ostéomyélite, on ne peut douter de l'action des traumatismes, de la fatigue excessive et du froid. Sur 47 observations où l'étiologie est nettement indiquée, Culot trouve 21 cas où l'influence d'une violence extérieure est évidente, 12 où le froid était incriminé, 5 où l'on constate à la fois froid et fatigue; dans 6 la maladie semble être spontanée.

L'origine microbienne de l'ostéomyélite n'est plus discutée, et, depuis la découverte de Pasteur, les recherches de Rodet, de Jaboulay, de Rosenbach, de Kocher, de Fédor, de Kraske, de Lannelongue et Achard, montrent que le staphylocoque doré est l'agent essentiel du phlegmon des os. Mais il n'est pas spécifique et il est démontré que tous les germes « pyogènes », le staphylocoque blanc, le streptocoque, le microcoque ténu, et probablement un grand nombre d'autres, peuvent avoir la panostéite pour conséquence. Le mode d'inoculation est obscur; il est probable que les germes pathogènes pénètrent dans l'organisme par quelque solution de continuité de la peau ou des muqueuses, muqueuse respiratoire, muqueuse digestive surtout, muqueuse des voies génito-urinaires; sans doute, les globules blancs s'en emparent; ils en tuent la plupart grâce à leur « phagocytisme », mais quelques-uns peuvent arriver sous le périoste et, grâce à des ruptures dues à des violences extérieures invoquées dans l'étiologie, à quelque trouble circulatoire, à des congestions, les leucocytes chargés de microbes sortent des vaisseaux, s'inoculent dans la moelle osseuse, et l'ostéomyélite éclate.

Jaboulay a injecté dans les veines de jeunes animaux des staphylocoques dorés et blancs venus d'abcès chauds divers et d'anciennes ostéomyélites. Il a constaté, à l'autopsie, des altérations des viscères et du système locomoteur, en particulier les os, atteints vers leur région juxta-épiphyssaire, le bulbe de Lannelongue. Mais les germes ont été retrouvés aussi dans le foie, autour des lobules, dans les poumons où ils encombrant les réseaux capillaires, dans le cœur, dans les reins, émonctoire naturel des matières virulentes, et où leur présence provoque une néphrite intense. L'organisme ne réagirait pas de la même façon sous l'action des divers microbes pathogènes : de là diverses formes cliniques d'ostéomyélite; il y aurait le phlegmon du

staphylocoque doré et celui du staphylocoque blanc, la panostéite du streptocoque et celle que provoquerait la combinaison du streptocoque et du staphylocoque; d'après Kraske, cette variété serait plus grave.

Anatomie pathologique. — En général, un seul os est pris, mais il n'est pas rare que plusieurs soient atteints à la fois. Pour chacun d'eux, l'étendue des lésions varie; il est exceptionnel de voir un os altéré dans toute son étendue et, le plus souvent, une moitié, un tiers, l'une des extrémités épiphysaires est respectée. Enfin les lésions sont irrégulièrement réparties : l'inflammation ne part pas d'un foyer central en s'atténuant jusqu'aux régions saines; les collections purulentes, les îlots hyperémiques, les points d'ostéite productive, les parties relativement normales se succèdent ou s'enchevêtrent sans aucune régularité apparente.

Depuis les recherches de Gosselin, en partie confirmées par celles de Lannelongue, on reconnaît que les lésions sont, en général, plus avancées au niveau du cartilage épiphysaire, où se concentre la plus grande activité nutritive de l'os. Lannelongue est très précis et, pour lui, l'extrémité de la diaphyse, le point où elle s'unit au cartilage conjugal, le *bulbe* de l'os, selon son expression, est le point de départ habituel de l'ostéomyélite, et, lorsqu'il existe du pus sous le périoste, on est sûr d'en rencontrer dans l'épaisseur du bulbe. La trépanation au cours des phlegmons osseux, et l'examen d'un grand nombre de pièces anatomiques, ont fourni la démonstration de ce fait.

Lorsqu'on étudie les lésions de l'ostéomyélite sur un os long verticalement fendu, on trouve le périoste épaissi, infiltré, irrégulièrement injecté; il est terne et pâle en certains points, tandis qu'en d'autres il est le siège d'ecchymoses et de suffusions sanguines; sa surface interne est, au début, séparée de l'os par une couche gélatineuse due à une prolifération abondante et contenant, au milieu d'une substance amorphe, des cellules embryonnaires, médulloclèles, globules blancs, myéloplaxes et quelques hématies. Bientôt les leucocytes dominent; leur accumulation décolle le périoste soulevé, ulcéré, détruit par places. Quarante-huit heures y suffisent parfois et, dès le troisième jour, on peut constater une fluctuation évidente.

Le pus n'a pas toujours le même aspect : d'ordinaire il est blanc, crémeux, parfois strié de lignes rougeâtres par rupture de quelques

vaisseaux, séro-albumineux dans des cas bien étudiés par Poncet et Ollier. Sa décomposition peut être rapide; il est alors ichoreux, d'une odeur fétide; il tient en suspension des gouttelettes huileuses. Aux limites de la collection, le périoste moins irrité prolifère, les éléments embryonnaires s'organisent en tissu osseux; celui-ci se dépose autour des vaisseaux qui, du périoste, vont gagner l'os; aussi, comme le remarque Ranvier, les canalicules de Havers de ces ostéophytes ont une direction perpendiculaire à celle des anciens, ce qui permet de reconnaître les strates de l'os néoformé.

Les lésions de l'os, parfois très légères, peuvent-elles faire complètement défaut? certains auteurs l'affirment et une pièce de Berger semble le démontrer. En tous cas, la chose est exceptionnelle, et l'on trouve, au début, un piqueté rougeâtre dû à l'élargissement des canalicules de Havers et à la prolifération des éléments cellulaires qui environnent les vaisseaux. Plus tard, le pus apparaît; on le rencontre dans les aréoles du tissu spongieux, dans le canal médullaire; il infiltre même la substance compacte, il remplit les canalicules dont il oblitère les capillaires; la circulation en est entravée; c'est là une des causes de la mortification du tissu osseux et de la nécrose de l'os.

La suppuration se collecte et un abcès se forme, tapissé d'une membrane pyogénique. On rencontre les foyers, surtout dans le bulbe de l'os, à l'extrémité du canal médullaire, dans le tissu spongieux de l'épiphyse. Le cartilage conjugal est détruit parfois, comme Klose l'a démontré dans ses recherches sur le *décollement aigu* des épiphyses. Il ne faut pas confondre cette solution de continuité avec des fractures véritables qui peuvent survenir sur un os érodé par un séquestre, ou affaibli par la présence d'une cavité remplie de pus.

La nécrose est souvent rapide et, dès le huitième jour, on peut trouver des lamelles osseuses mortifiées. Les séquestres sont parfois énormes et l'on cite des cas où la presque totalité de l'os est détruite. Nous avons, chez un malade de quatorze ans, extirpé un péroné tout entier et le tiers inférieur d'un tibia frappé de mort. Sur le pourtour du séquestre apparaissent des bourgeons charnus, et le mort se sépare du vif. Souvent l'os ancien est enveloppé par des couches osseuses nouvelles, et il faut une intervention chirurgicale pour dégager le fragment nécrosé. Nous étudierons ces cas particuliers dans un chapitre spécial, où nous montrerons que la nécrose de l'ostéomyélite est

provoquée par la destruction du périoste, son décollement et la rupture des vaisseaux qui, du périoste, se distribuent à l'os. La production du pus qui étouffe les capillaires dans les canalicules de Havers, la compression des mêmes capillaires par une ostéite condensante, amènent au même résultat.

Le périoste, l'os et son canal médullaire, son cartilage de conjugaison et ses épiphyses ne sont pas les seules parties atteintes : l'articulation voisine peut être prise, et l'on cite des cas où le cartilage diarthrodial perforé a permis au pus de l'épiphysse d'être versé dans la jointure; une arthrite suraiguë en a été la conséquence; dans d'autres cas, il y a inflammation de voisinage et les accidents articulaires sont moins formidables. Le pus qui fuse dans les parties molles à travers le périoste détruit y provoque les désordres du phlegmon diffus. Enfin ajoutons les phlébites, l'infection purulente, les pleurésies et les péritonites; on cite des cas où la mort a été provoquée par des embolies graisseuses.

Symptômes. — A la suite d'un traumatisme, sous l'influence du froid, plus rarement sans cause connue, éclate le grave appareil de l'ostéomyélite phlegmoneuse diffuse. Gosselin divise la maladie en trois périodes : la période *médicale*, la période *chirurgicale* et la période *d'épuisement*.

Le tableau clinique n'est pas toujours le même et l'ostéomyélite revêt deux types, la forme inflammatoire et la forme typhoïde, reliées par de nombreuses variétés. La première débute par un frisson intense; le malade claque des dents comme dans un accès de fièvre intermittente; il éprouve de la courbature, de la céphalalgie; la soif est vive; il survient des nausées, des vomissements; l'anorexie est complète, la face est rouge, les yeux animés; le délire est fréquent; la température monte à 40 ou 41 degrés; on pourrait croire à l'invasion d'une phlegmasie pulmonaire.

La forme typhoïde se caractérise par une certaine hébétude, une grande torpeur intellectuelle; le malade semble étonné; ses réponses sont lentes; il a des vertiges, des éblouissements, des tintements d'oreilles; il titube s'il marche; la langue est sèche, bientôt fuligineuse; il survient de la diarrhée, le ventre se ballonne, les fosses iliaques sont douloureuses; il y a des saignements de nez et l'amaigrissement est rapide. Les symptômes sont parfois assez intenses pour masquer les signes locaux, et le malade peut être emporté avant qu'on ait

reconnu la nature du mal. Il existe cependant en un point du corps, le plus souvent à la cuisse, au niveau de l'épiphysse ou des épiphyses atteintes, une douleur sourde, spontanée, continue; à peine laisse-t-elle quelque repos; souvent elle s'exacerbe la nuit et devient pongitive, « excruciante »; la pression, les mouvements l'exagèrent, aussi les malades laissent-ils leurs membres inertes comme si les os en étaient brisés. La peau qui recouvre le foyer profond reste normale; il n'est pas rare, pourtant, d'observer à son niveau quelques marbrures signalées par Giraldès.

Bientôt une tuméfaction apparaît, et la palpation révèle un empâtement profond qui fait corps avec l'os; il est dur, puis se ramollit, et l'on perçoit une fluctuation obscure. Lorsque le périoste est ulcéré, que le pus fuse entre les muscles, détruit les aponévroses et s'accumule sous les téguments, la peau s'échauffe, rougit, et la présence du liquide est reconnue. On ouvre la tumeur et il s'écoule une énorme quantité de pus jaune, crémeux, parfois strié de sang et tenant en suspension des gouttelettes huileuses. Un stylet, introduit par l'orifice, arrive, si le trajet est direct, sur l'os dénudé.

L'impotence du membre ne provient pas seulement des douleurs que les mouvements provoquent et des arthrites de voisinage; on note parfois des solutions de continuité dues tantôt à un décollement de l'épiphysse, à une véritable fonte du cartilage de conjugaison, tantôt à une fracture survenue en un point de l'os affaibli par une ostéite raréfiante et la présence d'un foyer purulent. A ces désordres s'ajoute souvent un œdème considérable du membre; les veines s'enflamment et les altérations de la phlébite peuvent remonter très haut; une infection purulente en est la conséquence fréquente; des épanchements purulents se font dans les séreuses, des abcès métastatiques se développent dans les viscères.

L'évolution de l'ostéomyélite est souvent rapide et le jeune malade peut être emporté, dès les premiers jours, par des complications inflammatoires ou adynamiques. La terminaison fatale est plus fréquente à partir de la deuxième semaine; l'abondance de la suppuration dont l'organisme ne saurait faire les frais, la phlébite ou l'infection purulente, les embolies graisseuses ou sanguines, les inflammations des séreuses, péricardite ou méningite, sont les causes les plus ordinaires de la mort. Mais la guérison n'est pas rare: le chirurgien, par une intervention rapide, a donné issue au pus collecté sous le

périoste ou enfermés dans l'os, ou bien des abcès s'ouvrent spontanément, et les lésions ne sont pas assez profondes pour épuiser l'organisme par la lenteur de la réparation.

Complications. — Avant les travaux de Lannelongue et de son élève Comby, on ne connaissait guère les *suites éloignées* de l'ostéomyélite; à peine signalait-on l'allongement ou le raccourcissement du membre malade provoqué, soit par une irritation anormale, soit par une destruction du cartilage conjugal. Ces changements dans la longueur des os, cette absence de parallélisme dans les segments de membres correspondants sont maintenant bien étudiés, et nous n'insisterons pas.

Autrefois, si quelques mois ou quelques années après la *guérison* de l'ostéomyélite, il survenait une affection de l'os dans le membre naguère atteint, on prononçait le mot de nécrose, de carie syphilitique ou scrofuleuse. C'était une maladie nouvelle qui évoluait, et l'on ne songeait pas à rattacher, par un lien étroit, les accidents qu'on avait à combattre, aux troubles profonds, aux lésions anciennes, vestiges de l'ostéomyélite oubliée. Lannelongue, le premier, a démontré d'une façon très nette les rapports de cause à effet qui unissent le phlegmon de l'os à une série d'affections, regardées jusqu'alors comme à peu près indépendantes.

L'os, après une atteinte d'ostéomyélite, « n'est pas normal; il est irrégulier, creusé de cavités, hérissé de saillies; ses rapports sont changés; sa forme, sa consistance, sa structure le rendent plus ou moins impropre à remplir les fonctions de levier et de support. Sa circulation est mal assurée, mal définie, et l'irrégularité de l'apport du sang rend compte des poussées congestives et des inflammations incessantes qui donnent à la maladie une interminable durée. » Lannelongue impose à ces accidents le nom d'ostéomyélite *chronique* ou *prolongée*. Il ne faut donc pas l'oublier: un très grand nombre d'affections chroniques que nous étudierons plus loin, certaines hyperostoses, certains abcès profonds des os, des fistules intarissables, des nécroses plus ou moins étendues, observées parfois de longues années après la guérison présumée, sont le reliquat d'une ancienne ostéo-périostite aiguë dont un sévère interrogatoire, fera retrouver la trace dans les antécédents du malade.

Diagnostic. — Lorsque l'ostéomyélite s'annonce par des phénomènes généraux graves, on peut croire aux débuts d'une *phlegmasie*

viscérale ou d'une *fièvre typhoïde*; dans d'autres cas, on a pensé à une attaque de rhumatisme articulaire aigu ou même à une fièvre éruptive. Un examen attentif, la recherche des signes locaux, l'existence d'une douleur juxta-épiphysaire, fréquente surtout au niveau du fémur, puis l'empâtement profond, éclaireront le diagnostic.

L'âge du malade, la gravité des symptômes généraux, la rapide évolution de l'affection permettent d'écarter l'idée d'un *rhumatisme articulaire* ou *musculaire*, d'une *névralgie*, d'une *ostéite syphilitique* ou *scrofuleuse*, d'une *périostite circonscrite*. Encore faut-il savoir que pour distinguer cette dernière, de même nature et de même origine que l'ostéomyélite, la marche seule du mal sera de quelque utilité. Un *phlegmon diffus profond* ressemble à s'y méprendre à un phlegmon de l'os, et toutes ces suppurations totale savaient été groupées par Chassaignac sous le nom de *typhus des membres*. Le phlegmon des parties molles est surtout une affection des adultes.

Traitement. — Une thérapeutique vigoureuse est de rigueur, car l'ostéomyélite est une affection des plus graves et, dans une statistique de 60 observations, nous voyons que la mort survint 35 fois. Dès le début, lorsque le diagnostic est assuré, on pratique une large incision; on coupe les tissus couche par couche, en dehors lorsqu'il s'agit de la cuisse; on débride le périoste dans toute l'étendue de la zone enflammée, et on lave la partie avec des solutions antiseptiques fortes, acide phénique, sublimé corrosif.

D'après Lannelongue, cette intervention n'est pas suffisante; comme l'inflammation a toujours pour point de départ la portion de la diaphyse attenante au cartilage conjugal, le bulbe de l'os, il faut porter en ce point une couronne de trépan, enlever une rondelle de substance compacte, et le pus amassé dans les aréoles s'écoulera. Cette pratique est généralement adoptée et, sous son influence, on voit souvent l'inflammation se localiser. Lorsqu'on est appelé trop tard ou qu'on constate une nécrose étendue de l'os, on extrait la diaphyse ou l'épiphyse de sa gaine périostée et l'on pratique la résection de la portion mortifiée.

Dans certains cas de typhus des membres, lorsque la plus grande partie de l'os est atteinte, que le pus a détruit le périoste, que les fusées ont décollé les muscles et mortifié les aponévroses, lorsque la phlébite, l'infection purulente sont imminentes, on a conseillé et pratiqué la désarticulation ou l'amputation du membre. C'est une

ressource extrême à laquelle on est parfois acculé. Un traitement médical sera institué dès le début des accidents généraux, et l'on soutiendra les forces pour permettre à l'organisme de supporter les énormes pertes que lui imposera la suppuration prolongée. Depuis le triomphe de la doctrine microbienne, les antiseptiques à l'intérieur, les potions, les lavements à l'acide phénique ont été préconisés, mais sans résultats appréciables.

VII

ABCÈS DES OS

Ce sont des collections purulentes renfermées dans une cavité osseuse que tapisse une membrane pyogénique.

Un chirurgien français, David, les signala en 1765; il en donna les signes principaux; il indiqua la trépanation comme le meilleur mode d'intervention. Sa description était oubliée lorsque Brodie, en 1852, consacra aux abcès des os un mémoire édifié sur 12 observations. Il a été publié en France des faits importants dus à Broca, Richet, Nélaton, Pétrequin, Ed. Cruveilhier, dont la thèse a été longtemps consultée. Depuis les hardiesses de la chirurgie antiseptique, Golay a, dans sa thèse, dépouillé près de 150 cas. Les travaux de Lannelongue ont démontré — ce que soupçonnait Gosselin — les relations étroites de la plupart des abcès osseux avec l'ostéomyélite des adolescents.

Étiologie. — Les abcès des os, comme l'ostéomyélite diffuse dont ils dérivent, sont plus fréquents dans le sexe masculin; on les observe surtout dans la jeunesse, de quinze à vingt ans; lorsqu'on les rencontre plus tard, un interrogatoire rigoureux permet de faire remonter leur début à l'adolescence. Ils ont deux origines distinctes: tantôt le pus se collecte dans la période aiguë, il s'enkyste et demeure après la disparition des phénomènes inflammatoires; tantôt le phlegmon de l'os a modifié la forme, le volume et le régime circulatoire du tissu hyperostósé, et le moindre prétexte suffira pour qu'un abcès s'y développe à une époque plus ou moins éloignée, de longues années parfois après la guérison de l'ostéomyélite.

Mais, à côté de ces collections inflammatoires, il faut admettre aussi des abcès des os d'origine tuberculeuse, et, d'après Lanne-

longue et surtout Poulet, plus de la moitié des collections puriformes amassées dans les épiphyses seraient dues à la liquéfaction d'un foyer caséux: elles correspondraient aux tubercules enkystés de Nélaton. Le traumatisme qu'on trouve signalé dans nombre d'observations, chocs, heurts violents, contusion des jointures voisines, entorses, agirait alors comme mise en œuvre de la tuberculose: il créerait un lieu de moindre résistance où s'organiseraient les follicules.

Anatomie pathologique. — On a rencontré des abcès dans toutes les régions de l'os, au centre ou à l'une des extrémités du canal médullaire; Broca et surtout Chassaignac ont étudié ces collections cloisonnées par des diaphragmes osseux dont la formation dérive de quelque ostéite partielle; on les observe encore dans la substance compacte de la diaphyse; mais leur siège le plus fréquent est au niveau du bulbe des os longs. Ils sont exceptionnels dans l'épiphyse proprement dite; aussi doit-on repousser le nom d'abcès douloureux des épiphyses donné à cette lésion par Ed. Cruveilhier. Le tibia, surtout à son extrémité supérieure, est le plus fréquemment atteint, 91 fois dans 115 observations de Golay; puis viennent le fémur à son extrémité inférieure et l'humérus; cependant il est peu d'os où l'on n'ait trouvé de collections purulentes.

En général, il n'existe qu'une cavité; on cite pourtant quelques cas où il s'en est rencontré plusieurs; elles peuvent être simultanées ou consécutives, et nous avons vu, dans le service de Trélat, un homme de quarante-trois ans qui, dans son enfance, avait été atteint d'ostéomyélite. Une première fois, le trépan, appliqué à l'extrémité supérieure du tibia gauche, ouvre une cavité remplie de pus. Quelques années plus tard, poussée nouvelle au niveau de l'extrémité inférieure du fémur droit, et le trépan révèle, au milieu de l'os, un amas de bourgeons charnus. Nous avons traité, à Bicêtre et à Broussais, un jeune sculpteur chez lequel nous dûmes ouvrir, par quatre opérations successives, échelonnées sur trente-cinq mois, quatre abcès du tibia droit. Nous tenons maintenant la guérison pour définitive.

Les cavités sont de grandeur variable; elles pourraient contenir une amande, une noix, un œuf. Leur forme est en général assez régulière, allongée, ovalaire, rarement sphérique. La paroi, presque lisse, est tapissée d'une membrane pyogénique épaisse, bien organisée et irriguée par des canaux vasculaires volumineux; elle est peu adh-