

Bibliothèque numérique

medic@

**Michon, L.-M.. - De la carie et de la
nécrose**

1832.

*Paris : De l'Imprimerie de Didot
le jeune, imprimeur de la
Faculté de médecine*
Cote : 90975

110279

TROISIÈME EDITION
DE LA ROCHE

CARIE ET DE LA NÉCROSE;

Thèse présentée au Concours de l'agréation (Section de Chirurgie et d'Accouchement), le 22 décembre 1832, et soutenue devant le Jury du concours,

PAR L.-M. MICHON,

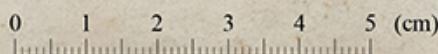
Docteur en médecine; Prosecteur à la Faculté de médecine de Paris;
Chirurgien au Bureau central des hôpitaux civils; Membre de la
Société anatomique de Paris.



PARIS,

DE L'IMPRIMERIE DE DIDOT LE JEUNE,
Imprimeur de la Faculté de Médecine, rue des Maçons-Sorbonne, n°. 13.

1832.



JUGES DU CONCOURS.

MM. DUBOIS (ANTOINE), *professeur*. Président.

DES GENETTES, *professeur*.

J. CLOQUET, *professeur*.

MOREAU, *professeur*.

MARJOLIN, *professeur*.

DUBLED, *agrégré*. Secrétaire.

HATIN, *agrégré*.

BLANDIN, *agrégré*. Juge-Suppléant.

CONCURRENTS.

MM. BAZIGNAN.

DELMAS.

ROBERT.

MICHON.

MALGAIGNE.

SANSON (ALPHONSE).

MM. NORGEU.

RICORD.

SÉDILLOT.

DANYAU.

HALMA-GRAND.

MONOD.

2881

CARIE ET DE LA NÉCROSE.

DE LA CARIE.

DANS l'état actuel de la science, on désigne sous le nom de *carie* plusieurs maladies du système osseux, essentiellement différentes, du moins quant à leurs caractères anatomiques.

Cette confusion était encore plus grande autrefois. *Louis et Monro* ont d'abord séparé la nécrose désignée sous le nom de *carie sèche*. Certaines exostoses, qui ne sont peut-être qu'un degré du *spina ventosa*, cette affection elle-même, enont été séparées plus tard avec raison ; je dis avec raison, car il y a dans ces deux cas production d'un tissu nouveau, ce qui n'existe pas dans la carie. Remarquons toutefois que la carie, c'est-à-dire l'ulcération avec inflammation de l'os, s'y rencontre quelquefois dans une période avancée. Mais ce n'est là qu'une complication tout à fait étrangère à la nature de la maladie. L'ostéosarcome, dégénérescence du tissu osseux, véritable cancer, présente dans les os les mêmes caractères que dans les parties molles ; la facilité avec laquelle il se reproduit en est un des principaux ; il ne doit pas, il ne peut plus être confondu avec la carie. La destruction des os par la pression qu'exerce sur eux une tumeur fongueuse, anévrismale, etc., est une destruction opérée par l'absorption des principes constituans

de l'os ; cette usure n'est pas précédée ou accompagnée de symptômes inflammatoires sensibles ; elle n'appartient pas à la carie.

Sans doute, à l'exemple du professeur *J. Cloquet*, il faudrait encore éliminer de ce cadre le tubercule de l'os, affection bien décrite par *Brodie* et par mon ami *M. Monod*, dans sa thèse inaugurale. Il ne nous resterait alors, comme formant le domaine de la carie, que l'inflammation du tissu osseux ou un certain nombre des terminaisons de cette inflammation, affections presque toujours accompagnées de l'ulcération de la substance osseuse. On pourrait même, donnant le nom de *phlegmon*, *d'érosion*, à certaines suppurations ulcérées des os, ne conserver le nom de *caries* qu'au ramollissement suivi d'ulcération. Mais je ne crois pas que des variétés de formes, de terminaisons, auto-risent, dans le système osseux, une division qu'on ne fait pas dans les organes parenchymateux. La pneumonie conserve son nom, quel que soit le genre d'induration ou de ramollissement qu'ait subi le tissu de l'organe par le fait de la phlegmasie. Je conserverai donc le nom de *caries* ou *d'ulcère de l'os* à plusieurs terminaisons de l'inflammation osseuse. Nous verrons que toutes les causes qui peuvent déterminer l'inflammation et l'ulcération dans les parties molles sont susceptibles aussi, lorsqu'elles agissent sur les os, d'en produire la destruction ulcéréeuse.

Enfin, je parlerai aussi, mais séparément, du tubercule des os, qui constitue un grand nombre d'affections décrites sous le nom de *caries*, parce que les signes symptomatiques qui le différencient de la carie, et surtout de la carie scrophuleuse, n'ont, à ce que je sache, été donnés par personne ; parce que la science, pour être refaite sur ce point, a besoin d'observations nouvelles ; parce que encore la seule terminaison dont il soit susceptible, la fonte purulente, s'accompagne constamment de l'inflammation ulcéréeuse du tissu osseux qui l'environne. Du reste, les moyens applicables à la carie scrophuleuse sont aussi ceux qui conviennent au genre d'altération qui nous occupe.

Caractères anatomiques.— 1°. *Inflammation avec ramollissement.* Assez souvent la forme, le volume de l'os ulcéré n'ont point changé ; son tissu paraît le même que dans l'état naturel, mais sa couleur et sa consistance sont plus ou moins altérées. Un premier degré est caractérisé par le ramollissement de l'os, par l'injection, le gonflement de la membrane médullaire. Dans un degré plus avancé, la teinte rouge devient livide, le ramollissement est plus prononcé, les cellules osseuses sont baignées d'un liquide sanieux ; d'autres fois, l'os est ramolli, son tissu jaunâtre est souvent infiltré de sanie purulente. Cette coloration, du reste, ne constitue pas un degré spécial ; car cette couleur, coïncidant avec le ramollissement osseux, peut varier du gris clair au brun foncé ou verdâtre. Quant au ramollissement lui-même, il est variable aussi : il est ordinairement porté à un point tel, que l'os se laisse pénétrer avec la plus grande facilité par un instrument métallique. L'os, ainsi carié, laisse suinter un ichor grisâtre, qui brunit par le contact de l'air, et qui exhale une odeur fétide. Ces altérations de couleur et de consistance pénètrent à une profondeur variable. La couleur se dégrade insensiblement ; mais la consistance de l'os est altérée bien plus profondément. Là où la teinte morbide a cessé, le ramollissement persiste encore, et les lames d'un os spongieux peuvent être divisées assez nettement par un instrument tranchant. La membrane médullaire est injectée et abreuvée de sucs plus abondans que dans l'état normal.

2°. *Inflammation avec ulcération et vermouiture.* Le ramollissement, avec ou sans ulcération, n'est pas le seul phénomène que présente l'os affecté d'ostéite (carie). Dans quelques cas, la carie est sèche, fournit peu de pus ; l'os, creusé et sillonné, paraît avoir été corrodé par des vers, excavé par un burin ; les lames du tissu spongieux ont acquis une fragilité quelquefois telle, que sa substance est comme pulvérulente ; le moindre frottement d'un corps dur, le plus léger contact, suffisent pour briser ces lamelles délicates.

La surface de l'os est ordinairement le siège d'une ulcération plus

ou moins étendue, irrégulière, tantôt superficielle, tantôt profonde, au point de traverser l'os de part en part; la surface de ces ulcérations est grenue, inégale, rude au toucher, d'une couleur plus ou moins foncée : souvent elle présente des excroissances fongueuses, qui passent à travers les lames comme vermoulues de l'os. La sanie abondante qui recouvre la surface ulcérée contient souvent des parcelles d'os nécrosé.

3°. *Inflammation avec ulcération, l'os conservant sa couleur et sa consistance naturelles.* Dans d'autres cas, par le travail de l'inflammation ulcérateuse, l'os est érodé, détruit, quoiqu'il reste blanc, dur, et présente le même aspect que dans l'état normal.

4° *Inflammation suppurative.* Un autre genre d'altération qu'on rencontre dans la carie, c'est la suppuration de l'os. Alors, ou bien le pus est amassé en collection dans la substance osseuse, et transsude du foyer à travers les cellules, l'os conservant sa dureté, sa texture ordinaires, mais ayant une couleur foncée et une odeur fétide ; ou bien, il est sécrété à la surface, et si c'est à la surface du tissu compacte, des rugosités, une légère perte de substance, sont les seules lésions appréciables. Le périoste est soulevé, épaisse, injecté ; la portion osseuse sous-jacente est très-vasculaire : elle peut s'hypertrophier. Si c'est à la surface du tissu spongieux, le pus s'y infiltre ; c'est ce qu'on voit quelquefois dans le mal de *Pott*, avec abcès sans gibbosité ; la vertèbre conserve sa forme, quoique en réalité elle soit à moitié détruite, ses fibres osseuses, frappées de mort, n'étant pas expulsées ; dans tous ces cas de suppuration des os, il y a transformation muqueuse de la traîne vasculaire osseuse dans les points qui sécrètent le pus.

5°. *Tubercules.* Les tubercules des os, confondus par beaucoup d'auteurs avec la carie et quelquefois avec la nécrose, laissent, après leur fonte purulente, des cavités tapissées de couches membran-

formes, cavités qui peuvent s'agrandir et détruire graduellement l'os tout entier. Le pus grumeleux qui résulte de leur fonte contient, dans les premiers temps surtout, des débris osseux. Souvent on voit le tissu osseux environnant le tubercule devenir le siège d'une congestion sanguine, qui se termine par ramollissement; lésion secondaire qui se rapproche singulièrement de la carie proprement dite.

Ces tubercules ont été observés dans presque tous les os, mais spécialement dans la substance spongieuse (vertèbres, côtes, tibia, péroné, fémur, sternum, calcanéum, quelques os du crâne et de la face). Ils constituent un assez grand nombre de maladies articulaires (tumeurs blanches). C'est sans doute aussi à ce genre d'affection qu'il faut rapporter l'observation dont parle, dans ses cours, M. le professeur Marjolin, d'un individu lymphatique, qui, ayant succombé après avoir offert pendant deux ans des signes du mal vertébral, presenta à l'autopsie deux vertèbres, la dernière dorsale et la première lombaire, remplacées par une matière comme caséeuse. Les ligamens antérieurs de la colonne étaient intacts.

6°. *Lésions anatomiques secondaires.* Il est encore quelques particularités anatomiques moins générales, mais qui méritent d'être relatées dans l'étude de la carie. Du pus a été trouvé dans les veines des os, dans les vertèbres, et dans celles du périoste avoisinant la carie. Je dois rappeler aussi que, spécialement dans la carie de la colonne vertébrale, il n'est pas rare de trouver dans l'épaisseur des parois du kyste formé par les parties fibreuses environnantes, des productions osseuses stalactiformes, naissant principalement du pourtour de la surface cariée. M. le professeur Cloquet a observé un cas dans lequel un cylindre osseux de formation nouvelle, percé de trous pour la sortie du pus, remplaçait quatre vertèbres détruites par la carie.

Quant à l'état des parties molles qui avoisinent la carie, voici les phénomènes qu'elles offrent. Le périoste est gonflé, épaisse et comme fibro-cartilagineux ; les ligamens sont tantôt gonflés et ramollis, tan-

tôt ils présentent un endurcissement et une rigidité remarquables. On trouve les cartilages articulaires ulcérés et dans un état de putrilage, l'injection, l'épaississement des membranes synoviales, leur ulcération, et quelquefois des productions pseudo-membraneuses. Les autres tissus plus superficiels présentent un engorgement œdémateux, compacte, lardacé ou gélatineux; souvent on rencontre autour des articulations un tissu cellulaire comme hypertrophié, élastique, jaunâtre, assez semblable à de la graisse. Toutes ces parties sont traversées par des canaux fistuleux plus ou moins sinueux, isolés, ou communiquant ensemble, abouchés par une de leurs extrémités à la surface ulcérée, ou dans des clapiers intermusculaires, sous-aponévrotiques, sous-cutanés; ouverts par l'autre à la surface de la peau; ils sont remplis d'une suppuration plus ou moins fétide.

Tous les os peuvent être affectés par la carie; mais c'est presque exclusivement dans la substance spongieuse qu'on la voit se développer, dans les os courts, dans les extrémités des os longs, aux bords des os plats, où ils ont le plus d'épaisseur, etc. Quand la substance compacte en est affectée, les lames du tissu osseux ont toujours été préalablement écartées. Les cartilages ossifiés des côtes et du larynx sont exposés à la carie. Elle peut se manifester à toutes les époques de la vie, chez des individus de constitutions diverses; mais elle est bien plus commune dans la jeunesse et dans l'enfance que dans l'âge adulte et la vieillesse. On la rencontre plus fréquemment chez les individus d'une constitution lymphatique, chez ceux qui ont les muscles peu prononcés, le tissu cellulaire abondant et mou, et chez lesquels les ganglions lymphatiques sont volumineux; chez ceux qui vivent dans des conditions favorables au développement de la diathèse scrophuleuse et tuberculeuse.

Causes. Les violences extérieures peuvent la déterminer par l'extra-vasation des sucs dans la substance spongieuse; mais on serait tenté de ne reconnaître, dans ces causes qu'une occasion, au moins en quelques cas où l'on voit plus tard se développer de nouvelles caries sans con-

tusions préalables. Néanmoins on ne peut se refuser d'admettre cette cause. Il survient parfois, à la suite des plaies des articulations, après la destruction des cartilages, dans les suppurations abondantes, une ulcération du tissu osseux qui est une des formes de la carie.

La formation d'abcès dans le voisinage des os peut-elle devenir cause de carie? Les anciens le pensaient. La plupart des modernes se sont prononcés pour la négative. Cependant, sans admettre les idées des anciens sur la nature corrosive du pus, on ne peut contester que si, dans beaucoup de cas, les auteurs qui ont émis cette opinion ont pris l'effet pour la cause, il n'y ait cependant un assez grand nombre de faits où la maladie a commencé par un phlegmon des parties molles qui environnent les os: beaucoup de caries de la colonne vertébrale sont dans ce cas. La nutrition de l'os n'a été altérée que conséutivement.

Les plaies des os peuvent se terminer par suppuration, et donner lieu à la carie simple. Le passage de la plaie à l'ulcère est difficile à saisir dans les parties molles, *à fortiori* dans les os. Dans d'autres cas, la carie, ou mieux la suppuration ulcéreuse de l'os, est un moyen éliminatoire par lequel l'os est débarrassé d'un corps étranger, d'une balle, d'un séquestre; c'est dans ce sens, je crois, qu'il faut admettre ce qu'a dit M. le professeur *Cloquet*, qu'il n'y a pas de nécrose sans carie.

Mais c'est surtout parmi les agens internes qu'il faut chercher les causes de la carie.

Le virus vénérien, quoique produisant plus souvent la nécrose, quoique faisant subir aux os du crâne spécialement une altération organique différente de la carie, et qui a été confondue avec elle, est susceptible d'engendrer cette dernière maladie.

Toutefois, je dois signaler ici que l'anatomie pathologique a démontré, selon la remarque du professeur *Cloquet*, que la plupart des caries vénériennes, même celles qui ont leur siège dans les os spongieux et dans les extrémités des os longs, ne sont que consécutives à la nécrose, et que l'ulcération qui la constitue est un effort éliminatoire de la nature pour se débarrasser de la portion d'os nécrosée.

Néanmoins, dans quelques cas, sous l'influence de cette cause, le tissu osseux a été ulcétré sans nécrose; presque toujours alors il y a eu gonflement antérieur, et la maladie a mérité le nom d'*exostose suppurée*.

Le scorbut engendre aussi les altérations du tissu osseux désignées sous le nom de *carie*; c'est dans un degré avancé du scorbut que les os s'affectent; et presque constamment, comme dans le cas précédent, la maladie est compliquée de nécrose.

Le vice scrophuleux est, relativement à la carie, dit M. *Cloquet*, dans le même cas que le virus syphilitique, en cela que celle qu'il détermine est ordinairement compliquée de nécrose. Il y a une remarque à faire touchant l'influence de cette diathèse dans la production de la carie. Quelle que soit, en effet, la liaison qui existe entre les scrophules et le tubercule, quoique ces deux maladies coexistent souvent, cependant on les rencontre séparées, et il y a une carie scrophuleuse sans tubercules, et une carie consécutive ou concomitante de la fonte du tubercule des os.

Rien n'est plus évident que l'influence de cette cause par rapport à la carie: elle s'accompagne presque constamment de symptômes scrophuleux; comme les scrophules, elle paraît ordinairement avant la puberté, et, comme elles, cède quelquefois sous l'influence du changement imprimé par elle à tout l'organisme.

Certains ulcères, les engelures, produisent quelquefois la carie chez des individus mal disposés.

Le rhumatisme peut produire une des affections désignées sous le nom de *carie*; c'est le plus souvent chez les adultes; il commence ordinairement aussi par enflammer les tissus fibreux qui environnent les os dans les articulations et à la colonne vertébrale. La goutte produit la carie sur les petites articulations.

Les métastases, après la rougeole, la scarlatine, la variole, les fièvres graves, déterminent la carie, mais avec la nécrose en même temps; enfin, une dernière cause, difficile à expliquer, et qui agit ordinairement sur la colonne vertébrale, a été admise par plusieurs auteurs comme étant bien démontrée: je veux parler de la mastur-

bation. Sans vouloir nier l'efficacité de cette cause, je ferai remarquer que la carie est bien rare, comparée au nombre d'individus qui se livrent ou se sont livrés à cette fâcheuse habitude. Enfin, je ne puis, dans l'énumération des causes qui produisent la carie, passer sous silence l'opinion de quelques médecins Anglais et Français, qui pensent que beaucoup de caries réputées vénériennes sont dues à l'emploi du mercure dirigé contre le virus syphilitique. Il ne m'appartient pas de juger la valeur des faits sur lesquels cette opinion est basée ; de nouvelles observations me semblent indispensables pour éclairer ce point important de pathologie.

Marche et phénomènes. La carie s'annonce par des douleurs d'abord légères, mais persistantes, augmentant la nuit, si c'est la vérole qui la détermine. Bientôt cette douleur s'accompagne d'une tumeur de médiocre volume, mal circonscrite, tenant à l'os, plus ou moins douloureuse à la pression ; d'abord sans changement de couleur à la peau, elle s'accroît lentement, fait des progrès dans les parties molles environnantes ; plus tard, les signes d'une collection purulente, située à des profondeurs variables, se manifestent ; enfin, la peau s'enflamme, s'ulcère, devient fistuleuse, et des fongosités masquent l'os malade ; quelquefois cette tumeur offre de la fluctuation dès qu'elle paraît, quand l'os n'est pas tuméfié. Le pus qui s'écoule est rarement semblable à celui du phlegmon ; plus souvent floconneux et albumineux, il entraîne avec lui des parcelles d'os ; son odeur, fade ou fétide, est celle de la substance animale soumise à la macération ; la tumeur ne s'affaisse qu'incomplètement ; le trajet variable qui conduit à l'os malade s'organise, et la fistule est constituée : l'ouverture en est saillante ou déprimée, le plus souvent blafarde, et les fongosités qui la garnissent laissent, quand on les touche, écouler un sang ordinairement noir. Si l'os malade est situé profondément (colonne vertébrale, bassin), les symptômes ne sont pas toujours aussi évidents ; on n'a guère que des signes rationnels sur l'exi-

stence de la carie ; et le principal est une douleur fixe dans un point de structure favorable à la carie. À une époque plus avancée, la maladie donne lieu à une collection purulente, qui se déplace et vient paraître à une distance plus ou moins éloignée de l'os malade. Dans cet abcès, la tuméfaction et la fluctuation s'annoncent d'abord ; l'inflammation et l'ulcération des téguments sont consécutives ; l'ouverture de cet abcès donne issue à une quantité de pus disproportionnée à l'étendue de l'ulcération ; le pus prend de la fétidité, entraîne souvent avec lui des parcelles d'os ; la constitution du malade se détériore, et il succombe à la fièvre colliquative ou de résorption.

Il arrive quelquefois, mais rarement, que la carie guérit par les seules forces de la nature. C'est principalement la carie par infection vénérienne et par disposition scrophuleuse. Alors on voit deux procédés bien différens : 1^o. Le plus souvent il se fait une nécrose, et c'est après l'exfoliation, l'expulsion plus ou moins laborieuse des fragmens osseux nécrosés, de volume variable, que la guérison s'opère. On observe cette terminaison spécialement dans des caries vénériennes. 2^o. D'autres fois, sans qu'on ait aperçu d'exfoliation sensible, l'os tuméfié se déterge, la suppuration prend un meilleur caractère, la colliquation et les autres symptômes généraux cessent ; les forces renaissent, les fistules se ferment, laissent des cicatrices blanchâtres, adhérentes aux os ; et, si la maladie a son siège dans une articulation, les surfaces articulaires s'ankylosent, la maladie guérit. Si on a occasion d'examiner l'os, on voit qu'il n'a pas souffert de déperdition ; son volume semble même accru par le gonflement dont il a été le siège. C'est cette terminaison qu'on observe spécialement, à l'occasion de la puberté, dans les caries scrophuleuses. Ces terminaisons spontanées et heureuses sont rares ; elles ne se voient presque jamais chez les adultes et les vieillards.

Le plus souvent, la maladie tend à s'accroître, et fait chaque jour de nouveaux progrès ; l'irritation, l'absorption de la matière purulente, altèrent la constitution, amènent la colliquation et la mort.

Si la maladie est peu étendue, les conséquences immédiates sont moins fâcheuses. La nutrition continue à se faire, et la vie du malade n'est pas en danger; mais dans cet état, il est beaucoup plus accessible aux causes générales des maladies.

D'après ce qui a été dit des causes, de la marche et des phénomènes de la maladie, son diagnostic ne présente pas de grandes difficultés. Il ne restera aucun doute si l'os étant superficiel, on peut porter une sonde sur lui; l'instrument pénètre dans l'épaisseur de l'os avec une grande facilité, et tantôt cette pénétration détermine la sensation d'une suite de petites fractures, tantôt ce phénomène manque, et, dans ce dernier cas, la sonde semble parcourir une masse lardacée. Dans quelques cas, c'est à travers les fongosités qui le recouvrent, que le stylet pénètre jusqu'à l'os.

Lorsque la carie est située à une grande profondeur, elle échappe à l'investigation de nos sens; mais :

- 1°. Une douleur fixe, correspondant à un os de structure favorable à la carie;
- 2°. La formation d'un abcès par congestion;
- 3°. La nature, l'altération du pus, la détérioration de la constitution du malade;
- 4°. L'existence des causes productrices de la maladie;
- 5°. Quelquefois de petites parcelles d'os entraînées par le pus, quelquefois aussi la déformation de la partie dont l'os est affecté, ne laissent pas de doute sur l'existence de la carie.

Outre les symptômes généraux de la carie, il y en a d'autres qui dépendent, soit de la lésion d'une partie plus ou moins importante située dans le voisinage de la carie, soit de la nature des fonctions qu'exécutent les organes malades. Il ne peut entrer dans mon sujet de traiter de chacune de ces caries en particulier.

La carie est toujours une affection grave, puisque sa guérison spontanée est pour ainsi dire une exception à la marche ordinaire de cette maladie. Si l'enfance en est plus fréquemment atteinte, par une sorte de compensation aussi les ressources de la nature sont plus

grandes , et les chances de guérison plus nombreuses , surtout à l'époque de la puberté. Elie est , toutes choses égales d'ailleurs , moins grave lorsqu'on en connaît la cause , et que cette cause est susceptible d'être détruite ; moins grave lorsqu'elle est superficielle que lorsqu'elle est profonde. L'état anatomique devrait aussi faire varier le prognostic , s'il était possible , ce que je ne crois pas faisable dans l'état actuel de la science , d'établir un diagnostic différentiel des lésions qui la constituent. Le tubercule me paraît plus grave que l'ostéite dans un commencement de ramollissement. Est-il besoin de dire que la gravité du prognostic est accrue toutes les fois que les désordres se font dans le voisinage d'un organe important à la vie ?

*Traitemen*t. Il offre deux indications à remplir : 1^o. faire cesser la cause , si elle est connue , et si l'expérience a constaté l'efficacité de moyens appropriés ; 2^o. agir immédiatement sur l'os affecté , pour prévenir , arrêter sa désorganisation ; pour amener la détersion et la cicatrisation de sa surface , si elle est ulcérée.

On remplit la première de ces indications , suivant que la cause de la carie est la syphilis , les scrophules , le scorbut , etc. , en administrant les médicaments propres à combattre ces affections générales. Quelquefois alors la carie guérit d'elle-même , lorsque la cause générale a été détruite ; le plus souvent elle persiste stationnaire jusqu'à ce qu'on l'ait fait disparaître par des moyens chirurgicaux.

Le traitement local de la carie doit varier selon le degré , l'étendue , la situation et la nature de la maladie.

Lorsque la carie est commençante , c'est par les antiphlogistiques , les narcotiques et le repos de la partie malade qu'il faut combattre la tumeur qui se développe ; et , quand les accidens inflammatoires sont tombés , il faut avoir recours aux révulsifs locaux , aux exutoires , pour prévenir la suppuration. Quand la carie est plus avancée , que la tumeur augmente , que la fluctuation s'y fait sentir , il ne faut pas attendre que la collection purulente ait aminci les téguments , dénudé les muscles , etc. ; il faut pratiquer une incision sur la partie

la plus saillante de la tumeur , et donner issue au pus par le chemin le plus court. Cette incision , qui devient ordinairement fistuleuse , laisse sortir les portions d'os exfoliées. On doit encore , après l'ouverture de l'abcès , avoir recours , s'il y a lieu , au traitement antiphlogistique et révulsif.

Lorsque , malgré le traitement ci-dessus , la carie est formée , ce que l'art peut faire de mieux c'est d'imiter la nature dans les guérisons spontanées. Nous avons dit qu'elle procédait de deux manières , 1°. par cicatrisation , sans exfoliation apparente ; 2°. par l'expulsion d'un séquestre. Pour provoquer cette modification dans le travail organique , d'où résulte la guérison sans séquestre apparent , l'expérience , disons mieux , l'empirisme a recommandé plusieurs moyens dont on a , dans beaucoup de cas , obtenu de bons résultats. Je place en première ligne les bains , les injections alcalines , les douches minérales hydrosulfureuses , les décoctions de plantes dites détersives. Lorsque l'os est à découvert , les substances , les poudres irritantes ou caustiques , ont été employées ; aujourd'hui , on les a remplacées par les teintures alcooliques , résineuses. Mais lorsque la maladie est profonde , que ces moyens ont été insuffisants , c'est le second mode de guérison employé par la nature , la nécrose , que l'art doit provoquer , suscitant ainsi le travail de la séparation du séquestre. Dans ce but , on a employé un assez grand nombre d'agents chimiques , caustiques liquides , portés par des bourdonnets de charpie autant de fois qu'on jugeait leur application nécessaire pour la destruction de la partie malade. La difficulté de l'application de ce moyen , son incertitude , la facilité avec laquelle ces agents se décomposent , mis en contact avec les fluides suppurrés , les ont rendus inapplicables. Quand l'os carié est profondément situé ou recouvert de fongosités , on leur substitue généralement un moyen plus sûr , plus énergique , plus prompt , le cautère actuel. L'action du fer rouge détruit non seulement la partie cariée , mais elle communique aux parties sous-jacentes une inflammation favorable à la séparation du séquestre. Son application peut être réitérée autant de fois qu'on le juge conve-

nable ; il peut être porté à une profondeur considérable : il détruit sûrement les fongosités qui recouvrent l'os malade. L'application du fer rouge demande quelques précautions et quelques conditions des parties environnantes qu'il n'est pas de mon sujet d'examiner.

Mais on ne peut l'appliquer dans tous les cas : telles sont les caries qui affectent les articulations, celles qui occupent les os du crâne, à cause du danger de l'action du calorique transmise au cerveau. C'est dans ces circonstances que la gouge, le trépan, etc., ont été mis en usage pour enlever les parties de l'os malades. Dans quelques cas, le trépan a suffi pour enlever une carie d'un point de la diaphyse d'un os long, et amener la guérison. On trépane quelquefois le sternum, pour évacuer le pus qui est au-dessous de lui et qui ne s'écoule que par un petit trou. On est encore obligé d'avoir recours au trépan quand la carie d'un os long pénètre jusqu'au canal médullaire. Cette opération devient indispensable, selon la remarque et les observations de J.-L. Petit, quand la carie communique par un trou avec le canal médullaire, et qu'une partie du pus s'épanche et croupit dans cette cavité. Enfin, quand la carie affecte profondément une articulation ou un os des membres, quand en même temps les moyens que j'ai indiqués ont été insuffisants, quand la constitution du malade se détériore, que les sueurs nocturnes et les autres accidens colliquatifs menacent ses jours, l'amputation, ou, suivant des circonstances particulières dont il serait hors de propos de s'occuper ici, la résection des extrémités articulaires, sont les moyens extrêmes que possède l'art pour venir au secours du malade.

Enfin, il est quelques caries qui, à cause de la profondeur des os qui en sont le siège, ne peuvent être attaquées que par le traitement antiphlogistique et dérivatif : telle est la carie de la colonne vertébrale; le traitement des abcès qui en sont ordinairement la suite (abcès par congestion) demande aussi des considérations particulières, mais il ne peut faire partie de ma thèse; un de mes compétiteurs doit s'en occuper spécialement.

Dans ces derniers temps, quelques médecins ont proposé pour la

guérison des caries, et particulièrement des caries scrophuleuses, l'exercice et le mouvement de la partie malade. Un médecin américain, M. *Mitchell*, traite les maladies de la colonne vertébrale par la position verticale et le mouvement dans un chariot construit pour cet objet; peut-être, en effet, la position verticale dont il s'agit est-elle un soulagement pour la colonne vertébrale malade. Quoi qu'il en soit, s'il me fallait expliquer les guérisons que ces médecins invoquent en faveur de leur traitement, je dirais que, dans quelques cas de caries chroniques stationnaires, l'excitation produite par le mouvement a changé le mode de vitalité de la partie, et a produit ce que dans une autre méthode de traitement on obtient par les moxas, les bains alcalins, etc. Il serait superflu, je pense, de signaler les dangers d'une méthode qui peut produire des inflammations si difficiles à éteindre dans les tissus osseux et fibreux, et qui, du reste, paraîtra pouvoir être bien rarement appliquée, d'après le jugement de ceux qui savent de combien de douleurs atroces et de dangers sont suivis les moindres mouvements dans la plupart des articulations affectées de carie.

DE LA NÉCROSE.

Le mot *nécrose* dérive d'un mot grec qui veut dire *mortification*. On donne ce nom à la mortification ou gangrène des os.

Cette maladie a été connue de toute antiquité. Hippocrate lui donne le nom de *sphacèle*, Celse celui de *gangrène*; elle fut appelée *sidération* par *Wedel*, *mortification* par *Esselbach*: quelques auteurs lui donnent encore celui de *carie sèche*.

Louis appliqua le premier le mot *nécrose* à la mort de l'os, et insista sur les différences qui séparent cette maladie de la carie: mais il n'appela du nom de *nécrose* que la mortification qui s'étend à toute l'épaisseur d'un os cylindrique. *Weidmann* combattit avec raison cette

doctrine, et fit voir que la nature de la maladie est toujours la même, quelle que soit l'épaisseur de la partie mortifiée. Le même auteur reprocha aussi avec raison à *David* et à *Chopart* d'avoir ajouté à leur définition que *la partie morte est remplacée par un nouvel os*; car cette régénération manque dans beaucoup de cas, comme nous le démontrerons.

Callisen ne donnait pas au mot *nécrose* la même acception que nous lui reconnaissions : c'était pour lui la gangrène sèche, et il décrivait la nécrose des parties molles aussi bien que celle des os.

Il y a nécrose, suivant *Weidmann*, toutes les fois qu'un fragment osseux, dans lequel la vie a cessé, se sépare ou va se séparer bientôt.

Les noms des auteurs qui ont avancé par leurs travaux l'histoire de la nécrose se placeront naturellement à côté de leurs opinions et de leurs découvertes. Je les citerai seulement alors, pour éviter des répétitions.

Tous les os et toutes les parties des os sont exposés à la nécrose; mais il est des os, et dans le même os certaines régions, où elle s'observe plus fréquemment. Ainsi elle attaque bien plus souvent la substance compacte que la substance spongieuse; aussi l'observe-t-on plus souvent sur les os plats, plus souvent aussi sur la partie moyenne des os longs, que sur leurs extrémités, ou que sur les os courts.

Dans les os plats, elle peut occuper exclusivement l'une des tables, ou les deux à la fois; au crâne, c'est plus souvent l'externe que l'interne; quand les deux sont affectées à la fois, l'externe l'est ordinairement dans une plus grande étendue que l'interne; et, quand elle atteint cette dernière, elle s'y est presque toujours propagée de dehors en dedans; enfin, la substance intermédiaire aux deux lames compactes qui composent ces os peut être affectée isolément. *Weidmann* a vu un séquestre de ce genre entre les deux tables de l'os innommé. Les os longs où la nécrose est le plus fréquente (dit *Béclard*, *Anatomie générale*), sont dans l'ordre à peu près de cette fréquence: le tibia, le fémur, l'humérus, le maxillaire inférieur, les os de

L'avant-bras, la clavicule, le péroné, les os du métatarse et ceux du métacarpe. Dans les os longs, M. *Boyer* avance que c'est constamment la diaphyse qui est affectée; cependant on voit dans *Brodie* qu'un malade perdit l'extrémité supérieure du tibia; et dans *Weidmann*, qu'un autre individu eut une nécrose de l'extrémité supérieure de l'humérus. M. *Cooper* a vu une nécrose et une exfoliation des deux tiers supérieurs du fémur: cette affection avait simulé une luxation spontanée de cet os. *Béclard* (ouvrage cité) dit qu'il n'est pas rare d'observer la nécrose de l'extrémité supérieure de l'humérus et de l'extrémité inférieure des os de l'avant-bras: il a extrait de l'intérieur d'un nouvel os l'extrémité inférieure du tibia nécrosé, après une fracture arrivée deux ou trois ans avant; il ne manquait à cette extrémité que le cartilage articulaire. Mais, il faut le dire, ces cas sont exceptionnels, et c'est ordinairement à la diaphyse que siège la nécrose. Or, ici, elle peut s'étendre plus ou moins en longueur et en largeur, comprendre toute la circonférence, ou seulement une partie de la circonférence de l'os, toute son épaisseur ou seulement une partie; et enfin, elle peut occuper la diaphyse tout entière. En général, la maladie ne s'étend pas à la même profondeur dans tous les points de son étendue, circonstance qui rend compte des inégalités du séquestre. La nécrose des os courts est beaucoup plus commune qu'on ne le croit; elle existe ordinairement sous forme d'un séquestre enfermé au centre de l'os: cela constitue beaucoup de prétendues caries des os du tarse et du carpe. A l'appui de cette assertion de *Béclard*, je pourrais citer J.-L. *Petit*, qui a vu la rotule entière frappée de mort; plusieurs cas de nécrose de la portion centrale du calcaneum, observés à l'Hôtel-Dieu et à la Charité, et un cas de nécrose de la portion moyenne de l'olécrane, observé par M. *Blandin*. Je pourrais encore citer M. le professeur *Cloquet*, qui dit avoir souvent trouvé des fragmens considérables d'os nécrosés, formés uniquement par du tissu celluleux; et M. *Ribes*, qui, au retour de la campagne de Russie, a vu plusieurs fois les os du tarse et du carpe frappés de mort par suite de la congélation.

Les auteurs, pour prouver que la nécrose affecte les plus gros os

comme les plus petits, citent les osselets de l'ouïe, qui ont été vus, par *Astruc*, affectés de mortification : je ne parle de ces os que pour faire à leur sujet une observation critique ; leur structure presque éburnée, leur position entre deux feuillets d'une membrane muqueuse mince, les différencient assez des autres os du corps pour que l'on ne puisse rigoureusement appliquer aux altérations qu'ils éprouvent la théorie générale ; aussi je ne sais jusqu'à quel point on peut donner le nom de *nécrose* à leur chute.

Caractères anatomiques de la nécrose. Cette partie de l'histoire de la nécrose en est la plus intéressante ; elle doit être indiquée ici, pour l'intelligence de ce qui suivra. Afin de mettre de l'ordre dans l'exposition de ce que nous avons à dire sur ce sujet, établissons deux grandes divisions.

Dans la première, il y a nécrose d'une partie de l'épaisseur de l'os, et destruction du périoste qui le recouvre ; dans la seconde, qui nous offrira plusieurs subdivisions, le périoste est conservé, et joue un certain rôle dans la production du nouvel os. *Périoste* est pris dans un sens général pour désigner le périoste externe et la membrane médullaire.

Dans le premier cas, qui a lieu quand l'os est dénudé accidentellement d'une partie de son périoste, ou bien quand le périoste, enflammé, s'en sépare par la suppuration ou la gangrène, alors une portion plus ou moins considérable de l'os, privée de son appareil nutritif, se mortifie plus ou moins profondément ; la partie voisine du point nécrosé, et qui continue à vivre, s'enflamme, s'amollit, suppure et se débarrasse de la portion morte, qui, devenue libre d'adhérence, tombe d'elle-même. Ce sont les bourgeons charnus sous-jacens à la nécrose qui produisent, avec le temps, une cicatrice qui forme un nouveau périoste à l'os. Ce travail de séparation d'une portion morte d'avec les parties saines des os, et qui n'est pas suivi d'une régénération, porte le nom d'*exfoliation* : on lui donne l'épithète de *sensible* quand les choses se passent comme dans le cas indiqué plus haut ; on lui donne celui d'*insensible* quand l'os dénudé, appartenant à un

homme jeune et sain , a été recouvert de suite par les tégumens , et s'est réuni immédiatement à eux. La surface lésée présente alors des points assez irréguliers , qui sont incessamment résorbés à mesure qu'ils se détachent , et cela sans causer aucun trouble local ou général. Le mécanisme de cette exfoliation a été différemment expliqué par les auteurs ; Hippocrate pensait que la portion d'os privée de vie était chassée par une production charnue développée sous elle ; Van-Swieten pensait que ce résultat était dû à la pulsation des vaisseaux sous-jacens ; Fabre , à l'expansion des vaisseaux ; Bell , dans son Traité des ulcères , dit que c'est le pus qui chasse la pièce nécrosée. Tous ces auteurs nous paraissent avoir mal compris ce phénomène qu'ils cherchent à expliquer : ils croient tous que la portion morte de l'os est repoussée par celle qui vit ; mais Weidmann , Hunter et Thompson , ont surabondamment expliqué que la séparation qui s'établit entre le mort et le vif provient de l'absorption , et se fait , comme dans les parties molles , par le développement d'une inflammation éliminatoire.

Voyons maintenant le cas où un os étant nécrosé , le périoste qui le recouvre n'a pas été détruit.

Étudions d'abord le phénomène d'une manière générale , nous ferons ensuite l'application des notions que nous aurons acquises aux os longs et aux os larges. Ici , nous mettrons à profit les expériences de Troja , répétées et variées par M. Cruveilhier , et qui consistent en général à détruire la moelle pour obtenir la nécrose de toute l'épaisseur d'un os.

Un os étant frappé de mortification , le périoste qui le recouvre se gonfle , s'enflamme , et devient d'une sensibilité extrême ; ses vaisseaux grossissent et sont pleins de sang ; il s'épaissit et se sépare de l'os mortifié. Une certaine quantité d'un liquide albumineux pénètre les lames de cette membrane , et transsude à la face interne ; ce liquide , d'abord très-fluide , acquiert chaque jour plus de consistance et d'opacité , offre ça et là d'abord des points rouges , puis des filets et des lamelles osseuses ; rares et disséminés dans le principe , ils sont

plus nombreux et plus pressés ensuite; et, après un temps plus ou moins long, ils se transforment en une pièce d'abord cartilagineuse, puis osseuse, qui ressemble de plus en plus à l'os nécrosé, à mesure qu'elle se perfectionne dans son développement. Le nouvel os, séparé de l'ancien par un intervalle plus ou moins grand, est recouvert, sur la face qui correspond à celui-ci, par une couche mince de parties molles, qui remplacera plus tard le périoste, dont la destruction a causé la maladie.

Nous discuterons plus tard la nature de ce travail; voyons à appliquer ces données expérimentales à ce qui se passe dans les os larges affectés de nécrose. Il peut arriver trois cas :

Premier cas. Soit le scapulum, ayant subi une mortification de toute son épaisseur, par suite de la destruction du périoste de sa face superficielle, mais conservant le périoste de sa face profonde; du côté superficiel, il y aura un abcès, dont nous exposerons plus loin les symptômes, et un nouvel os du côté profond. Voici comment les choses se passent : l'abcès s'étant ouvert, on voit, on sent au fond du foyer l'os nécrosé qui vacille, se détache complètement; il sort seul ou est extrait par l'art: examiné alors, on trouve qu'il est formé par tout le scapulum, moins ses bords, qui, ordinairement, restent là pour encadrer le nouvel os. Pendant ce temps, le périoste de la face profonde secrète par sa face interne le liquide indiqué plus haut, et qui finalement se convertit en un os sur lequel on retrouve, dit-on, les éminences de l'ancien, et les attaches musculaires conservées. Cependant dans le cas cité par *Chopart*, le nouvel os était beaucoup plus uni que l'ancien.

Deuxième cas. Le périoste de la face superficielle est conservé, et celui de la profonde détruit: ici, les abcès, dont la présence est difficile à diagnostiquer dans le principe de leur développement, à cause de la profondeur à laquelle ils siégent, s'ouvrent à la circonférence de l'os; ces abcès offrent cela de remarquable, que la pression exer-

cée sur eux n'augmente pas de beaucoup la quantité de pus qui en sort; et cela se conçoit, car le liquide se trouve renfermé entre deux couches solides, l'une formée par l'ancien os, l'autre par le périoste qui sécrète l'os nouveau; le séquestre sort comme dans le cas précédent, et le nouvel os le remplace. Je conçois qu'il y ait sur celui-ci les saillies normales de la face externe, telles que l'acromion et l'épine; je ne le conçois pas dans le cas précédent.

Troisième cas. Le périoste des deux faces est conservé, et cependant l'os est nécrosé; ici, il y a sécrétion de matière gélatiniforme à la surface interne des deux périostes, et l'os mortifié ne tient à eux que par les bords, et se trouve plus tard renfermé dans un véritable étui formé par la double couche de reproduction osseuse; il n'en sortirait pas s'il ne se trouvait quelques points de l'une ou l'autre de ces deux couches plus enflammés que d'autres, qui ont suppurré, et ont ainsi donné lieu à des trous plus ou moins grands, à travers lesquels on voit le séquestre, et par lesquels il peut sortir; mais toujours cette sortie doit être difficile à s'effectuer d'elle-même. Il y a à Alfort un exemple de ce genre de nécrose du scapulum.

Il ne faut pas croire cependant, d'après ce que je viens de dire, que les os plats jouissent à un degré très-marqué de la faculté de se régénérer. Au crâne, par exemple, la dure-mère, qui joue le rôle de périoste interne, ne paraît pas propre à la sécrétion de cette matière organisable, et à donner naissance à un nouvel os. *Saviard* (90^e. observation) a vu la nécrose de la partie supérieure du frontal des deux pariétaux et d'une partie de l'occipital, et ne dit pas qu'il y ait eu régénération; les os sont remplacés par une pellicule mince qui laisse apercevoir à l'œil les mouvements de la dure-mère. Dans un cas cité par *Pott*, un malade avait perdu en même temps le frontal et un pariétal, et il n'y eut pas de régénération chez lui. *Tenon* a noté, et l'on a pu vérifier qu'à la suite de l'opération du trépan il ne se fait pas non plus de régénération de l'os enlevé; au reste, on peut dire qu'à l'exception de l'omoplate et de la mâchoire inférieure, on n'a observé la régéné-

ration osseuse que dans les os cylindriques , et c'est en eux que nous allons maintenant l'étudier.

Ici les phénomènes reçoivent une sorte de complication de la présence et des fonctions de la moelle qui remplit leur canal. Étudions plusieurs cas , qui tous se présentent.

1°. Admettons la mortification de toute l'épaisseur de la diaphyse , y compris la moelle , par la destruction de la membrane médallaire ou périoste interne ; nous avons à nous occuper , 1°. de la manière dont la portion morte se sépare en haut et en bas de la portion saine ; 2°. de la formation du nouvel os et de ses rapports avec l'ancien.

Relativement à l'isolement du séquestre , elle s'opère lentement et par un procédé en tout semblable à celui que j'ai exposé en traitant de l'exfoliation. Relativement à la formation du nouvel os , voici ce qu'on observe : le périoste externe , après s'être enflammé , se décolle de l'os nécrosé , mais il reste continu avec le périoste de l'os sain , vers les limites de la nécrose. La matière gélatineuse qui s'est déposée à la face interne , environnant tout l'os nécrosé , celui-ci se trouve enfermé dans un os nouveau , et forme ce que l'on appelle un *séquestre invaginé* : mais cet étui de formation nouvelle n'est jamais complet ; en effet l'os nouveau présente un certain nombre d'ouvertures , que *Troja* appelle *grands trous* , et que *Weidmann* a décrites sous le nom de *cloaques*. Les auteurs ne sont pas d'accord sur le mécanisme de leur formation : *David* dit qu'ils sont le résultat de la distension et de l'érosion qu'exerce , dans le commencement de la maladie , le pus placé sous le périoste. *Weidmann* combat cette opinion en alléguant l'absence de ces collections de pus constatée par *Troja* , *Blumenbach* , *Desault* et *Kæhler* ; ce dernier auteur les attribue à l'érosion qu'exerce le pus sur quelques points du nouvel os lui-même. M. *Boyer* suppose que ce sont des points du périoste plus enflammés que les autres , et qui ont suppurré ; mais *Troja* me paraît avoir expliqué ce phénomène autant qu'il peut l'être , en disant que ces ouvertures proviennent d'un défaut local d'ossification : opinion différente de celle de M. *Ribes* , qui les attribue à la destruction de la substance osseuse. Quoi qu'il en soit , le

nombre de ces trous est loin d'être le même dans tous les cas ; il est en général en rapport avec la longueur de l'os affecté de nécrose. *Troja* en a vu huit sur un seul os; *Weidmann* n'en a jamais vu plus de cinq ; M. *Ribes* parle d'un humérus percé de dix trous ; M. *Bérard*, dans sa leçon sur la nécrose, a cité un cas où il y en avait jusqu'à douze ; ils se trouvent en général placés sur la partie inférieure , ou sur le côté des cavités de l'os nouveau. Leurs ouvertures répondent presque toujours à celles des fistules de la peau, en sorte qu'un stylet introduit dans celles-ci arrive non-seulement sur le nouvel os , mais encore pénètre dans sa cavité jusque sur le séquestre. M. *Ribes* dit qu'on a vu de ces ouvertures qui allaient aboutir dans l'une des articulations de l'os régénéré. Leur forme est ronde , ovale , quelquefois allongée en canal ; d'autres fois ces ouvertures ne sont qu'un simple trou ; quand elles sont très-grandes et très-nombreuses, il n'y a alors que des ponts osseux qui passent sur le séquestre. Dans quelques cas rares , ces ponts eux-mêmes n'existent pas , et le séquestre est placé dans une sorte de gouttière qui envoie sur ses côtés des productions stalactiformes; on en voit un exemple dans les collections de la Faculté. Quelle que soit leur forme , ces ouvertures sont toujours évasées du côté du canal, et terminées par un bord net en dehors ; elles sont tapissées par la membrane interne du nouvel os, qui au-delà se continue avec le périoste externe; elles ont pour usage de laisser passer les vaisseaux , le pus et les fragmens de séquestre.

Mais de ce qu'un séquestre est invaginé dans un os , faut-il toujours conclure qu'il y a eu nécrose de toute l'épaisseur de l'os, et formation d'un nouvel os aux dépens du seul périoste externe? Ce serait être trop exclusif que d'admettre cette conclusion : en effet , la mortification peut occuper seulement une partie de l'épaisseur du cylindre osseux ; et, dans ce cas, l'étui qui renferme le séquestre raréfié et gonflé n'est pas un nouvel os, mais bien la partie la plus excentrique de l'ancien. Cette variété de la nécrose avait été aperçue dès 1787 par *Brugnone* et *Pinchienati*, au rapport de *Léveillé*. Elle était connue aussi de *Borde-*

nave, Callisen, Haller, Tenon; néanmoins elle a été niée par quelques chirurgiens, qui prétendent que le séquestre formé aux dépends de la moitié de l'épaisseur de l'os, suivant cette théorie, est constitué, comme dans les autres cas, par l'os tout entier, et que s'il présente moins de volume, c'est qu'il a été corrodé en partie par le contact du pus et des vaisseaux.

D'un autre côté, des chirurgiens non moins célèbres, bien loin de nier cette variété de la nécrose, prétendent que toujours elle s'effectue ainsi, et que ce que l'on appelle nouvel os n'est en réalité que le résultat de la raréfaction des lames les plus excentriques de l'ancien. Il en est certainement ainsi dans beaucoup de cas, mais pas dans tous, car on trouve quelquefois des séquestrés qui offrent toutes les saillies et toutes les dépressions qui se voient sur la surface externe de l'os sain aux dépens duquel ils sont formés. Ces deux théories de la formation des séquestrés dans la nécrose des os longs n'ont d'autre tort que d'être exclusives : les choses se passent tantôt d'une manière et tantôt d'une autre. M. *Ribes* fait observer avec juste raison que c'est bien de cette dernière manière que se fait la nécrose de l'extrémité des os de certains moignons, nécrose que je décrirai plus loin avec soin, vu son importance en pratique. Enfin, comme si ce sujet devait donner lieu aux opinions les plus contradictoires, on vit *Brun* affirmer qu'il n'y avait ni nécrose interne ni nécrose complète, et que c'était seulement une carie interne avec exostose externe ; il publia à Toulon, en 1781, un mémoire dans lequel il s'élève avec aigreur contre l'opinion de *David* et de *Troja*; mais cette doctrine est généralement abandonnée. Nous n'avons tenu compte jusqu'ici que de l'influence du périoste dans la régénération des os; mais la théorie indiquait que le périoste étant détruit dans toute la circonférence d'un os long, la moelle et sa membrane, si elles étaient conservées intactes, pouvaient donner naissance à un nouvel os, qui, au lieu d'être autour du séquestre, serait au contraire renfermé dans le séquestre : or, ce que le raisonnement faisait prévoir, les expériences de *Troja* le confirmèrent. « A l'intérieur du séquestre, dit ce chirur-

gien, et dans la cavité médullaire, se trouve être un nouvel os. » (*In interna medullæ cavitate erat quoque novum regeneratum os.*)

M. Sanson (Élémens de Pathologie) semble révoquer en doute la possibilité d'une pareille reproduction : il se demande comment, dans l'hypothèse admise par *Troja*, le nouvel os renfermé dans l'ancien sera expulsé par les seuls efforts de la nature ; fera-t-il éclater l'os ancien en se développant ? ou bien celui-ci sera-t-il détruit par la suppuration dans une partie de sa circonference ? Il se demande encore comment les tendons qui s'implantent sur le périoste de l'os mort pourront venir s'attacher à un os nouveau intérieur, concentrique à l'os ancien, dont le travail de la mortification le sépare. Toutes questions, il faut l'avouer, difficiles à résoudre, et que les expériences de *Troja* n'éclairent pas suffisamment.

Les expériences faites par ce dernier auteur lui ont montré que si on détruisait dans des points différens de la longueur de l'os la moelle ou le périoste externe, il se formait alternativement des nécroses et des régénéérations externes et internes.

Dans les os courts, si la mortification porte sur la surface externe de l'os, il se fait une exfoliation qui ne diffère pas de celle des autres os ; elle est le plus ordinairement insensible et très-lente à s'opérer ; cependant on voit quelquefois des fragmens assez gros se détacher ; d'autres fois enfin, ce sont des os tout entiers, témoin le cas d'exfoliation d'un astragale, cité par *Duverney*. Dans aucune expérience, ni dans aucune observation clinique, on ne parle de la régénération de ces os, à la suite de nécrose déterminée par la destruction du périoste, et cela doit être ; mais dans le cas où le périoste persiste et n'est que détaché de l'os par l'inflammation, peut-il y avoir régénération ? Le raisonnement semble l'indiquer, et, de plus, il montre que cette régénération peut s'opérer des deux manières que nous avons exposées en parlant des os longs. Soit, en effet, le calcanéum atteint de mortification dans toute son épaisseur, le périoste se détachera de sa surface externe tout entière, et donnera nais-

sance , par sa surface profonde , au liquide albumineux , qui , en se condensant , formera autour de l'ancien os une sorte de coque solide , plus ou moins épaisse , dont la cavité disparaîtra après la sortie du séquestre , ou parce que ses parois se rapprocheront , ou parce qu'elles continueront à augmenter d'épaisseur . Il peut arriver encore que le calcanéum soit frappé de nécrose seulement à son centre , et alors le noyau mortifié , détaché du centre de l'os , agit sur lui comme corps étrangers ; les couches les plus excentriques , revêtues de périoste et vivant par lui , se gonflent , se dilatent , et lui forment une cavité muqueuse , dans laquelle il est mobile . Que devient cette cavité quand le séquestre en est sorti ? Elle se comble à la longue par le retrait qu'éprouvent ses parois , et la membrane qui les tapisse se cicatrise par adhérence de la face interne avec elle-même . Le fait est que , dans le cas cité par M. *Blandin* , l'os nouveau , très-volumineux quand il renfermait le séquestre , est revenu à son volume normal après la chute de celui-ci , et que sa cavité accidentelle s'est fermée .

Étudions maintenant en lui-même le phénomène de la régénération .

On pense assez généralement que la mort de l'ancien os précède la formation du nouveau ; cependant *Russel* a donné la figure d'un tibia qu'il a injecté et qui présente cela de particulier , que l'injection pénètre dans l'os qui se nécrose , quoiqu'un nouvel os se forme déjà autour de lui . Beaucoup de physiologistes et de chirurgiens ont pensé que l'agent exclusif de cette régénération était le périoste , et ont cité , à l'appui de cette assertion , l'expérience dans laquelle on enlève toute la diaphyse de l'os , moins le périoste ; celui-ci fait les frais du nouvel os . Cette expérience a été faite par *Troja* , *Desault* , *Blumenbach* , *Kähler* ; *David* prétend à tort que , pour former le nouvel os , le périoste est malade ; d'autres , au nombre desquels se trouvent *Tenon* et *Bordenave* , prétendent que la régénération se fait aux dépens du séquestre de l'os ; ils citent à l'appui de cette manière de voir *Paletta* , qui vit le tibia se régénérer dans une étendue de cinq pouces , et qui con-

clut, de ce que le périoste était détruit, que la substance osseuse avait été fournie par la portion saine de l'os. D'autres enfin pensent que la moelle et sa membrane ne sont pas étrangères à ce travail, ainsi que je l'ai exposé plus haut; mais toute cette discussion naît de l'ignorance où nous sommes du vrai procédé qu'emploie la nature pour la régénération des os: ce n'est ni la moelle et son enveloppe, ni le périoste, qui en s'ossifiant, forment le nouvel os; ce n'est point non plus l'ancien os en se prolongeant, mais c'est la matière sécrétée par tous ces organes, qui, en s'ossifiant forme le nouvel os. Je veux bien admettre que le périoste la sécrète plus facilement que les autres membranes; mais il n'en est pas la seule et indispensable source, et je ne doute pas que les parties voisines ne puissent le fournir; c'est cette matière qui, d'une nature semblable à celle du cal, forme ces productions stalactiformes; c'est elle aussi qui détermine l'ossification temporaire des muscles dans lesquels elle s'épanche; enfin, c'est elle encore qui fournit ces jetées osseuses, parties de l'un et l'autre fragment qu'on maintient plus ou moins séparés à la suite d'une nécrose produite par la mortification des deux périostes d'un os long. M. *Charmeil*, qui a fait ces observations sur la régénération d'un os dans ce cas, ne dit pas si ces jetées osseuses, qui à la longue acquièrent assez de volume et de solidité pour remplacer l'os éliminé, se revêtent d'un périoste et se creusent d'un canal médullaire. Je ne reviendrai pas sur l'organisation de cette matière coagulable et sur sa transformation en os; je dirai seulement que sa sécrétion, et par suite le travail de reproduction qu'elle précède, sont entravés par la grossesse, la lactation, au rapport de *Richter*; qu'elle est plus lente chez les vieillards; qu'elle est anéantie chez les individus atteints de cancer, de rachitisme et de scrophules.

Faisons rapidement la description du nouvel os.

Il est recouvert de périoste; ce périoste est celui de l'ancien os, quand il n'a pas été détruit; c'en est un de formation nouvelle dans le cas contraire. Le docteur *Macartney* dit cependant avoir fait des préparations qui prouvent que le périoste de l'os ancien disparaît tou-

jours; mais ce fait se trouve contredit par des observations faites par le docteur *Stanley*, cité par *Samuel Cooper*, et qui confirment celles de *Troja* touchant la continuité qui a lieu entre le périoste de l'os nouveau et celui qui recouvre les épiphyses de l'ancien.

La cavité interne est tapissée par une membrane qui lui tient lieu de périoste; quand celui-ci a été détruit, cette membrane, très-mince d'abord, s'épaissit ensuite, devient molle, pulpeuse, reçoit un grand nombre de vaisseaux qui se prolongent dans le tissu de l'os; cette membrane, déchirée quelquefois par les efforts d'extraction exercés sur le séquestre, fournit un écoulement de sang abondant, et qui est devenu mortel dans un cas observé par M. *Laugier*.

La moelle se régénère-t-elle? Plusieurs auteurs le nient; M. *Russel* dit qu'après l'extraction du séquestre la cavité de l'os régénéré se remplit d'excroissances charnues qui finissent par se convertir en matière osseuse, et que l'os régénéré diffère du premier en ce qu'il est plein et solide au lieu d'être creux. On oppose avec raison à cette doctrine: 1^o. le cas de la régénération d'une clavicule, qui ne différera pas de l'ancienne (Mémoires de l'Acad. de chir.); les observations de *Kähler*, qui vit le premier cette régénération, et qui ont été confirmées depuis par celles de *Thompson* et *Donald*, et plus récemment par celles de M. *Cruveilhier*. La cavité du nouvel os est ordinairement unique; dans quelques cas, il y en a plusieurs qui sont placées au-dessus ou à côté les unes des autres, et séparées par des cloisons osseuses; le nombre et la forme de ces cavités répondent au nombre et à la forme des fragmens. Il existe sur cet os des porosités si nombreuses qu'il semble criblé; ces porosités sont de petits trous par lesquels les vaisseaux s'introduisent dans la substance osseuse. Si l'on fait sécher un os nouveau au moment où il offre cette disposition, on le trouve très-léger, quoique ses parois soient épaisses. A la longue, ces cellulosités disparaissent, et son tissu devient plus compacte qu'il ne l'était avant. On voit encore sur ces os de petits tubercules osseux qu'on a comparés à des verrues, et qui sont séparés par de petits trous et des fissures multipliées, mais de profondeur médiocre; quelquefois ce sont des

prolongemens stalactiformes, et qui donnent à l'os un aspect singulier.

La substance de cet os est différente suivant l'époque à laquelle on l'examine.

La solidité va en augmentant à mesure que la substance acquiert plus de densité; dans les premiers temps, l'os est mou, susceptible d'éprouver des incurvations ou du raccourcissement, par la seule contraction musculaire. Cependant, on voit qu'en général l'os ancien tient solidement aux extrémités du nouveau, tant que celui-ci n'est pas solide. Et c'est vraiment une chose admirable, dit *Russel*, de voir que la séparation ne s'opère que quand le nouvel os a acquis assez de consistance pour remplacer l'ancien dans ses fonctions. On cite des malades qui n'ont pas cessé de marcher, bien qu'ils eussent une nécrose de la diaphyse du tibia; le voisinage d'un autre os qui sert d'attelle à celui qui est malade rend mieux compte de cette absence d'incurvation dans ces cas.

Quant aux trous ou cloaques dont le nouvel os est percé, je les ai suffisamment décrits plus haut; qu'il me suffise d'ajouter qu'ils disparaissent après l'extraction du séquestre, et que l'os reprend alors la forme anormale de celui qu'il remplace. Les os régénérés se consolident comme les autres à la suite des fractures.

Il me serait facile de faire ici l'énumération de toutes les régénération remarquables citées dans les auteurs; ce serait allonger inutilement cette thèse; je passe de suite à l'indication des causes.

Tout ce qui peut altérer la nutrition de l'os, soit dans les membranes qui l'environnent, soit dans son tissu propre, peut produire la nécrose. Ces causes sont peu différentes de celles de la gangrène des parties molles; cependant elles sont moins nombreuses et ont besoin de moins d'intensité, parce que la vie est moins active dans le tissu osseux.

Ces causes sont externes ou internes: tantôt elles étouffent subitement le principe de vie; tantôt, et c'est le plus ordinairement, c'est par l'inflammation que la mortification arrive dans

le tissu osseux. Les causes externes qui peuvent produire la nécrose sont les contusions, qui agissent, soit par l'attrition du tissu osseux lui-même, soit par le décollement qu'elles opèrent dans ses enveloppes; la commotion de la moelle, on a vu tout le tibia nécrosé à la suite d'une chute sur les pieds; les plaies des os, et spécialement les plaies par armes à feu; les fractures, et surtout les fractures comminutives, soit que des esquilles aient été de prime abord complètement isolées des parties molles environnantes, et privées de vie, soit que, par le travail de l'inflammation, des portions d'os déjà contus aient été frappées de mort et séparées du reste de l'os. La pression exercée par un corps étranger sur un os peut y produire la nécrose. *Bromfield* a vu une nécrose du tibia produite par un poïs à cautère. Des substances âcres, irritantes, mises en contact avec un os dénudé, peuvent en amener la mortification. Le froid, la congélation, les caustiques, le feu, sont aussi des causes de nécrose: on conçoit que le périoste interne ou externe, soumis à l'action de ces agents, peut s'enflammer ou être détruit immédiatement. La dénudation des os est une cause fréquente de nécrose; cependant, elle ne la produit pas constamment. *Tenon*, *Weidmann*, et d'autres observateurs, ont démontré qu'un os mis à nu peut guérir sans s'exfolier. La nécrose arrivera, dans ce cas, d'autant plus sûrement que plus de périoste aura été enlevé, que l'os aura été en même temps contus, qu'il sera resté plus long-temps exposé à l'air, qu'on aura mis en usage un pansement peu méthodique, et qu'enfin le sujet sera plus faible, plus avancé en âge, et affecté de quelque vice interne.

Les causes internes qui déterminent le plus souvent la nécrose sont les vices scrophuleux, surtout chez les adolescents; la vérole, le scorbut, la teigne, l'éléphantiasis des Grecs, ont produit la nécrose. M. le professeur *Cloquet* l'a observée chez un enfant, à la suite d'un abcès critique de la variole. Le rhumatisme, la goutte, la gale, la suppression du flux menstruel, des hémorroïdes, etc., ont une influence plus douteuse sur la production de la maladie qui nous occupe. Le mercure, administré en trop grande quantité, a produit

la nécrose de la mâchoire inférieure ; on en trouve plusieurs exemples dans le tom. V des Mémoires de l'Acad. de chirurg.

Les causes de la gangrène des parties molles peuvent exercer la même action sur le tissu osseux ; c'est ainsi que, dans la gangrène dite *sénile*, dans celle par le seigle ergoté, etc., les os, aussi-bien que les parties molles, sont privés de vie ; dans ce cas, la nécrose est tantôt sèche, tantôt humide.

Le pus d'un abcès en contact avec un os peut-il en déterminer la nécrose ? *Weidmann* est pour la négative, et donne une longue réfutation de l'opinion contraire adoptée de son temps.

Les symptômes sont différens suivant que la nécrose siège sur des os superficiellement ou profondément situés, sur la surface externe ou sur la surface interne de l'os, suivant que la maladie a une marche aiguë ou chronique, et enfin suivant qu'elle résulte de cause interne ou de cause externe.

On peut généraliser ce qui a rapport à l'énumération de ces symptômes, en ayant égard aux deux considérations suivantes : 1^o, la mortification de l'os et sa séparation des parties saines n'a jamais lieu sans un travail inflammatoire, d'où la douleur et les autres accidens de ce phénomène morbide. 2^o, L'os séparé est un corps étranger qui sollicite l'action des parties voisines, qui tendent à s'en débarrasser ; d'où le phénomène qu'on nomme *expulsion du séquestre*, et qui est différent de celui de la séparation. L'irritation produite par ce phénomène est constamment accompagnée de la suppuration ; de là les abcès qui se forment, s'ouvrent et restent fistuleux jusqu'à la guérison. Il convient d'examiner les modifications qu'imprime à ce travail l'espèce d'os affectée, et, dans chaque espèce, le siège spécial de la nécrose.

Voyons d'abord le cas dans lequel il y a nécrose superficielle avec destruction du périoste : il survient une douleur plus ou moins aiguë, fixe sur un point d'un os ; elle est accompagnée ou suivie de l'apparition d'une tumeur plate, non circonscrite, pâteuse, assez molle, et dans laquelle la fluctuation reste souvent douteuse jus-

qu'au dernier moment. La peau , qui d'abord est entièrement intacte , rougit , s'amincit , s'ouvre en un ou plusieurs points ; il s'écoule une certaine quantité de pus , accompagné de la sortie d'escharres ou de bourbillons , formés par le périoste et le tissu cellulaire voisin de l'os : celui-ci , dénudé , paraît au fond du foyer après cette ouverture , que l'art peut opérer. Les accidens se calment , la douleur cesse , et l'on voit les bords de l'ulcère , sans adhérence aux parties sous-jacentes , se couvrir de chairs songueuses , qui , en se développant peu à peu , rétrécissent son ouverture , finissent par la réduire à un simple canal fistuleux. L'os dénudé , d'abord d'un blanc sale , noircit dans les points par lesquels il est exposé à l'air , reste blanc dans ceux qui sont cachés sous les chairs ; il devient raboteux et rend un son clair par la percussion ; enfin il tombe , et sous lui se voient des bourgeons charnus qui se continuent avec les bords de l'ulcère , et qui , au bout d'un certain temps , deviennent la base d'une cicatrice enfoncée et adhérente. Des phénomènes entièrement analogues , moins ceux qui sont relatifs à l'abcès , ont lieu lorsque la mortification s'empare d'une portion d'os dénudée.

Lorsque le périoste est resté intact et que l'os est nécrosé sous lui , les symptômes sont beaucoup plus graves , car d'ordinaire une plus grande portion d'os est comprise dans la mortification ; ils sont différens dans les os plats et dans les os longs. Pour les os plats , il y a quelques différences , suivant que le périoste de la face externe ou interne de l'os est seul affecté , ou suivant que les deux périostes sont conservés. En parlant de la régénération de l'omoplate , j'ai indiqué quelques-unes de ces différences ; il me suffira d'ajouter que la tuméur est molle , profonde , non circonscrite , sans inflammation de la peau , et s'accompagne de symptômes généraux plus ou moins graves.

J'arrive à la nécrose invaginée des os longs : une douleur violente , profonde , et dont la nature est quelquefois en rapport avec la cause de la maladie , correspondant au corps d'un os long , avec fièvre générale et exacerbation irrégulière , sont de fortes présomptions qu'il se forme une nécrose invaginée. Plus tard , il survient une tuméfaction médiocre qui

ne comprend ni le tissu cellulaire , ni la peau , ni les muscles. Un sensibilité obscure, même au toucher; une tumeur dont le volume et la dureté augmentent en même temps que sa sensibilité diminue ; plus tard enfin, de petits phlegmons isolés, ouverts à son pourtour, ou à sa surface, l'issue d'une quantité de pus abondante et disproportionnée au volume de la tumeur , sans aucun affaissement de cette tumeur , sont de fortes probabilités de l'existence d'une nécrose invaginée. Ces probabilités se changent en certitude quand une sonde introduite par l'ouverture de ces abcès pénètre à une grande profondeur et touche une surface osseuse dénudée , inégale , insensible. A cette époque , on voit disparaître graduellement les accidens primitifs; la nature travaille à la séparation du séquestre et à la formation du nouvel os. Les douleurs, la fièvre diminuent ; le membre se détuméfie ; les ouvertures deviennent fistuleuses ; la sonde alors, introduite par ces ouvertures, rencontre, au lieu d'une surface solide et fixe, un corps qu'on fait mouvoir facilement et non sans quelques douleurs pour le malade , dans une cavité plus ample que lui. Lorsqu'il existe plusieurs séquestrés , ils s'offrent à la sonde introduite dans diverses fistules ; mais il ne faut pas oublier que le même séquestre peut être rencontré dans différens endroits. Il peut arriver aussi que la cause de mort de l'os s'étant disséminée , il se forme un séquestre long, mince, très-irrégulier, qui se montre à l'extérieur par plusieurs points de son étendue , mais qui se trouve si bien enveloppé par le gonflement des tissus voisins, qu'il ne jouit d'aucune mobilité ou que d'une mobilité très-bornée.

Après l'accomplissement de cette troisième période , la maladie peut rester stationnaire , le séquestre être résorbé en totalité ou en partie, au bout d'un temps variable, suivant plusieurs circonstances. Il peut être expulsé , ou bien sa présence détermine des accidens qui peuvent amener la mort du malade.

Il n'est pas toujours facile de distinguer la nécrose de certaines autres maladies des os : ainsi , M. Boyer cite un cas dans lequel on la confondit avec un cancer de l'os. Elle peut être prise pour une

carie, quand elle est profonde et à son début. On a cherché dans les caractères que présente le pus dans ces deux maladies une différence qui pût les faire distinguer l'une de l'autre; mais *Weidmann* fait observer que les caractères qu'on a désignés comme propres à la nécrose ont été observés dans des cas où cette affection n'avait pas lieu; qu'ainsi la couleur noire du pus existe quelquefois sans qu'il y ait nécrose, et qu'elle manque souvent quand celle-ci a lieu.

Est-il des signes qui dénotent que le séquestre est superficiel ou qu'il est profond, qu'il est grand ou petit, qu'il est vacillant ou adhérent, qu'il est unique ou multiple? La bénignité des symptômes fait prévoir que la nécrose est superficielle et peu étendue. La sonde, et surtout le toucher avec le bout du doigt, quand il peut être mis en usage, font apprécier la vacillation et le nombre des séquestrés. Enfin, est-il des signes qui puissent faire connaître la nature de la cause qui a donné lieu à la maladie? On n'a jamais que des présomptions à cet égard. Ainsi, on peut soupçonner qu'elle est vénérienne, quand le malade porte en même temps d'autres signes de syphilis, et surtout des taches syphilitiques sur la peau. On peut soupçonner qu'elle tient au scorbut ou aux scrophules, d'après l'habitude du corps des malades et d'après les caractères généraux propres à ces maladies.

Prognostic. La nécrose, quoique grave, n'est pas une maladie essentiellement maligne; la nature a beaucoup de tendance à la guérir. Toutefois la gravité de cette affection varie dans plusieurs circonstances, dont voici les principales: lorsque la nécrose est superficielle, peu étendue, on peut avoir la presque certitude de la guérison du malade. La maladie est bien autrement grave quand elle siège profondément; elle s'accompagne assez souvent alors de douleurs violentes, de suppuration abondante, de stagnation du pus, et de résorption purulente, qui peuvent entraîner la perte du sujet. Quelquefois les malades succombent dans l'acuité de l'inflammation. Les nécroses du fémur sont plus graves que celles du tibia: celles qui avoi-

sinent les articulations et y pénètrent sont les plus graves de toutes; elles nécessitent souvent l'amputation du membre.

Indications. — Traitement. Prévenir la nécrose en évitant ce qui peut la produire est la première indication que l'art ait à remplir. C'est ainsi que dans la dénudation des os, dans leurs plaies on doit se faire une loi de n'y appliquer aucune substance acré ou irritante; que, dans le traitement des affections syphilitiques, le mercure ne doit être administré qu'avec prudence, etc.

Quand la nécrose s'opère ou est déjà opérée, c'est d'abord à la cause interne qui l'a produite qu'il faut s'adresser, si cette cause est connue, et s'il est au pouvoir de l'art de la détruire ou de l'affaiblir. L'oubli de ces indications fondamentales peut rendre difficile ou impossible la séparation du séquestre, et permettre à la maladie de faire des progrès continuels.

Dans le traitement local, on ne doit pas oublier qu'il est impossible d'arrêter la nécrose quand elle a commencé; que la nature seule peut opérer la séparation du séquestre; que, dans beaucoup de cas, elle se suffit à elle-même pour en procurer l'expulsion: aussi, pendant qu'elle se forme, on ne peut que modérer la violence des douleurs et des accidens inflammatoires, par les calmans, les antiphlogistiques; encore faut-il être sobre de saignées, et ne pas oublier que la carrière est longue à parcourir.

Dans la nécrose superficielle, il ne faut pas attendre la désorganisation de la peau pour donner issue au pus; mais, du reste, c'est à peu près à cela que se bornent les indications; l'art a peu de chose à faire dans ce cas, et on a lieu de s'étonner que tant de moyens aient été mis en usage.

Quand la nécrose est invaginée, nous avons vu que le séquestre entretient une suppuration chronique dont le tarissement ne peut être obtenu qu'après la disparition spontanée et graduelle ou par l'extraction du séquestre. Dans ces cas embarrassans, les anciens chirurgiens ne connaissaient guère que l'amputation du membre à opposer au

dépérissement progressif du malade; aujourd'hui, on perfore le nouvel os pour en retirer l'ancien.

Malgré le détail fort instructif d'une opération de ce genre faite par *Albucasis*; malgré les deux guérisons obtenues par *Scultet* à l'aide de ce moyen, et citées dans son *Armamentarium*, il fallut toute l'autorité de *David*, et ses succès répétés, pour dissiper toutes les objections et toutes les craintes qui s'étaient élevées contre cette méthode de traitement. Cependant, cette opération ne convient pas dans tous les cas de nécrose invaginée, et on devra en abstenir ceux que je vais indiquer :

1°. Quelquefois on observe que la suppuration diminue chaque jour, et que le stylet, introduit dans les fistules, fait reconnaître que l'absorption, s'exerçant sur les parties mortifiées, en diminue graduellement le volume. Il est à croire que la nature seule fera alors les frais de la guérison. Il pourrait même arriver, en opérant trop légèrement, qu'à l'exemple de *Bousselin*, on trépanât un os dont le séquestre aurait disparu.

2°. Nous avons vu que l'os de nouvelle formation ne constitue presque jamais un tube complet, qu'il offre de grands trous ou cloaques; ces trous sont quelquefois assez étendus pour que le séquestre s'y engage spontanément, ou pour qu'il puisse être saisi et retiré par le chirurgien sans le secours de la trépanation. C'est ainsi que le cor-donnier dont parle *Weidmann* parvint à s'extraire lui-même la dia-physé du tibia.

3°. Quelquefois, dit M. *Boyer*, la sortie du séquestre est favorisée par la circonstance suivante: une incurvation du nouvel os par l'action musculaire place un des trous dont il est percé vis-à-vis l'extémité d'un séquestre allongé, qui peut alors s'échapper ou être ex-trait en totalité.

4°. La trépanation sera encore contre-indiquée si la nécrose s'étend jusque dans les articulations voisines, qui sont alors abreuvées de pus. Ce cas est un de ceux dans lesquels on n'a guère, pour sau-
ver les jours du malade, que la ressource extrême de l'amputation.

5°. Enfin, il ne faut pas trépaner avant d'être bien sûr que le séquestre est parfaitement libre. Il faut attendre aussi que le nouvel os ait acquis assez de solidité pour qu'il puisse remplir les usages du membre, résister à l'action musculaire, et n'être pas exposé à être fracturé pendant l'opération.

Il faut, avant d'opérer, s'assurer autant que possible de la mobilité, de l'étendue, de la forme de la pièce d'os qu'on doit extraire : il faut attaquer l'os par le côté où il existe déjà des ouvertures, et, autant que possible, choisir la plus grande et celle qui correspond à une des extrémités du séquestre, spécialement l'inférieure ; il faut mettre l'os à nu, ordinairement par deux incisions semi-elliptiques, et en évitant de léser les principaux troncs vasculaires et nerveux. Il arrive quelquefois que l'écoulement de sang oblige de faire l'opération en deux temps, ce qui n'est pas sans inconvenient à cause de l'inflammation qui survient à la plaie dans l'intervalle de temps qui sépare les deux opérations. Cet écoulement de sang peut par lui-même amener la mort. Je dois à l'obligeance de mon ami M. *Laugier* la communication d'un fait de ce genre : c'est peut-être l'unique dans la science. Un homme entra, en 1824, à l'Hôtel-Dieu, pour être guéri d'une nécrose du fémur. Le séquestre fut attaqué par le côté externe ; la section du nouvel os donna lieu à un écoulement de sang en nappe très-abondant, et qui ne permit pas de continuer l'opération. On tamponna ; l'hémorragie sembla s'arrêter, mais reparut bientôt après ; elle se renouvela ainsi à plusieurs reprises, et le malade succomba épuisé. A l'ouverture du corps, on ne trouva aucun vaisséau divisé ; l'hémorragie avait eu lieu par le système vasculaire du nouvel os.

Dans ce genre d'opération, il faut faire subir au nouvel os le moins de perte de substance possible ; dans quelques cas, il suffit de couper quelques ponts osseux pour extraire le séquestre. Le plus ordinairement, une ou deux couronnes de trépan suffisent pour son extraction ; d'autres fois on est obligé de le mettre à découvert dans toute son étendue. Quoi qu'il en soit, le trépan, lorsqu'il est nécessaire, doit être appliqué avec la moindre pression possible, et le séquestre en-

levé avec ménagement et sans violence. La division du séquestre en plusieurs fragmens, pratiquée dans la cavité du nouvel os, est une mauvaise opération, qui exposerait à meurtrir la membrane qui tapisse la cavité et remplace la membrane médullaire ; elle exposerait le nouvel os à la gangrène. Cette opération doit être absolument rejetée.

Après l'extraction du séquestre, les pansemens doivent être simples; le repos, long-temps encore prolongé, surtout si c'est un os du membre inférieur qui est malade, et quelquefois l'application d'un appareil de fractures, devient nécessaire jusqu'à la guérison. Il faut surtout bien se garder de cautériser les bords de la plaie faite au nouvel os.

Quant à la trépanation d'un séquestre superficiel pour accélérer son exfoliation, moyen conseillé par *Belloste*, elle est fondée sur une interprétation erronée du procédé par lequel la nature opère la séparation des nécroses superficielles; elle est entièrement abandonnée.

Après avoir traité de la nécrose en général, je dois décrire une variété de cette maladie qui, si elle se rapproche de la première sous le rapport de ses phénomènes anatomo-pathologiques, en diffère à tant d'autres égards, qu'elle mérite une mention spéciale; je veux parler de la nécrose de l'os à l'extrémité du moignon. Cet accident était presque inévitable lorsque les chirurgiens retranchaient au même niveau l'os et les parties molles qui l'entourent. Il est devenu de plus rare en plus rare à mesure que les progrès de la chirurgie ont appris à conserver assez de peau et de muscles, pour recouvrir et protéger l'extrémité de l'os, profondément caché dans leur centre. Ce conseil si sage, et qui est déjà clairement exposé par *Celse*, avait été oublié jusqu'au moment où *J.-L. Petit* et *Cheselden* l'ont de nouveau mis en vigueur.

On a cependant encore occasion d'observer cette nécrose assez souvent, soit qu'elle succède à une amputation mal faite, soit qu'elle reconnaissse pour cause une des circonstances que je vais indiquer.

→ fin de cette thèse p. 41 à 47
relié par erreur entre les pages
24 et 25 de la thèse n° 4.

Ainsi, 1^o. lorsque l'os est environné de muscles peu ou point adhérents, comme cela se voit à la cuisse, là où les trois plans du fémur sont lâchement unis à la face profonde du triceps fémoral. Une disposition à peu près semblable se remarque à la partie inférieure du bras; aussi les os de ces membres, le fémur principalement, sont-ils surtout exposés à ce genre de nécrose.

- 2^o. Lorsqu'un os est recouvert simplement par la peau, comme l'angle antérieur et la face interne du tibia, influence que Béclard atténuaient en retranchant cet angle saillant du tibia.

- 3^o. Lorsque des causes morbides viennent s'ajouter à ces circonstances prédisposantes; telles sont les contractions convulsives des muscles, l'amaigrissement extrême du malade, des escharres gangrénées, ou la pourriture d'hôpital sur le moignon.

- 4^o. Louis a insisté sur l'influence du décollement du périoste par l'action de la scie, quand on n'a pas préalablement incisé celui-ci soigneusement autour de l'os dans tous ses points.

- 5^o. Des pansemens mal faits, surtout si on applique sur l'extrémité du moignon, avec force et pendant long-temps, des bourdonnets de charpie, dont quelques-uns peuvent irriter et même désorganiser la membrane médullaire.

6^o. Enfin on a observé la nécrose lorsque l'ablation complète d'un membre a été opérée par un boulet, et qu'on a respecté un semblable moignon, qui, à la contusion près, représente assez bien ceux que les anciens obtenaient après leurs amputations.

Dans ces diverses circonstances, la partie nécrosée fait ordinairement saillie à l'extrémité du moignon dans une étendue variable; les parties molles qui environnent l'os se rendent sur lui plus ou moins obliquement, tantôt perpendiculairement, tantôt en fuyant vers le tronc de manière à représenter un cône à sommet aigu, surmonté de l'os nécrosé; mais, dans des cas plus rares, l'extrémité de l'os peut se mortifier, alors même qu'elle reste cachée par les parties molles, et que celles-ci se cicatrisent par-dessus, soit complètement, soit incomplètement. La cause de cette mortification est alors plus

difficile à connaître. Dans un cas rapporté par *Léveillé*, l'amputation avait été pratiquée à l'occasion d'une ablation du bras par un boulet; en sorte qu'on peut supposer que l'os avait été profondément ébranlé au-dessus du lieu amputé. Dans les autres cas rapportés par *Scarpa* et *Volpi*, l'on avait introduit dans les conduits nourriciers de l'os des corps étrangers pour s'opposer à une hémorragie. Enfin quelques-unes des causes énumérées plus haut, telles que le décollement du périoste, des pansemens mal faits, etc., etc., peuvent encore contribuer à déterminer cette nécrose. Les phénomènes locaux qui accompagnent et suivent la formation et l'expulsion du séquestre, soit qu'il fasse saillie au dehors, soit que les parties molles l'environnent, sont en tout semblables à ceux que j'ai fait connaître en parlant de la nécrose en général. Je me bornerai à dire que le plus souvent la nécrose est la suite de l'altération de la membrane médullaire, en sorte qu'il se fait un séquestre interne. En outre, le périoste est souvent altéré dans une certaine étendue, mais moindre que la moelle, ce qui explique la forme du séquestre lisse et de toute l'épaisseur de l'os, depuis son extrémité libre jusqu'au lieu où cesse le décollement du périoste; il devient rugueux, et se prolonge en cône, vers le centre du reste de l'os, jusqu'au point où la membrane médullaire devient saine.

On a vu, mais bien plus rarement, une disposition inverse; je veux dire la membrane médullaire saine jusqu'au niveau de la section, et la virole nécrosée surmonter l'extrémité de l'os saillant en cône.

La longueur de la partie mortifiée n'est point ordinairement bornée au lieu où l'os se cache sous les parties molles; elle s'étend le plus souvent à une certaine hauteur au-dessus du moignon, quelquefois à plusieurs travers de doigt. *Léveillé* l'a même vue s'étendre dans l'articulation scapulo-humérale, et comprendre une partie de la tête de l'humérus.

J'insiste sur cette circonstance, car nous verrons plus tard quelles conséquences pratiques en découlent. L'on n'a pas eu d'occasion d'exa-

miner l'extrémité de l'os au moment où elle est abandonnée par le séquestre. Elle doit avoir la forme d'un cône creux, qui se remplit plus tard de substance osseuse qui bouche l'extrémité du canal médullaire.

Je ne m'arrêterai pas longuement sur l'exposition des symptômes et sur celle du diagnostic d'un pareil accident; je rappelle seulement les points principaux; et d'abord, on peut penser que cette nécrose doit s'accompagner de troubles très-graves, puisqu'elle appartient aux nécroses internes dont j'ai déjà tracé le tableau. Mais les circonstances ne sont plus les mêmes, puisqu'à peine détaché, le séquestre trouve une libre issue au dehors. Les auteurs rapportent pourtant quelques cas dans lesquels des accidens fort graves, occasionnés par cette nécrose, mirent à plusieurs reprises les jours des malades dans le plus grand péril; les écrits de *Ravaton* et de *Louis* en font foi.

Si les parties molles recouvrent l'os, on voit survenir tous les accidens que j'ai exposés en faisant l'histoire de la nécrose, et qui sont ici rendus plus intenses par le voisinage d'une partie naguère enflammée et recouverte d'une cicatrice encore très-douloureuse. Un symptôme de la nécrose, dans un cas noté par *Léveillé*, fut la pesanteur excessive du moignon au membre supérieur, que le malade ne pouvait plus soutenir. Dans tous les cas, aucun signe positif n'indique le lieu où se borne la mortification.

Rien de plus variable que le temps où s'opère l'expulsion du séquestre; ordinairement du deuxième au troisième mois, rarement avant, quelquefois cinq à six mois plus tard, tantôt par un seul, tantôt par plusieurs fragmens.

D'après ce qui précède, on voit que cet accident est toujours fâcheux, à cause de la lenteur qu'il apporte à la guérison; il peut devenir grave, soit par lui-même, soit par le traitement qu'on lui oppose.

La discussion de ce traitement est sans doute la partie la plus intéressante de l'accident dont je m'occupe ici. L'exposition détaillée des causes qui l'entraînent me dispense de donner la description

des moyens prophylactiques, et d'apprécier quelles méthodes d'amputation conviennent, quels pansements doivent être faits pour en arrêter le développement.

Quant au traitement curatif, on ne doit pas s'étonner de lire que les anciens n'avaient pas montré plus de discernement dans les moyens employés contre cette nécrose que contre les autres formes de cette maladie; aussi voyons - nous que *A. Pare* a décrit la cautérisation avec le fer rouge, comme le moyen le plus énergique et le plus universellement admis; que tous les topiques irritans ont été appliqués sur l'os. Pour en démontrer les inconvénients, je me contenterai de dire que, dans un cas où *Alloel* se servit de l'eau mercurielle, la mortification s'étendit par l'altération de la membrane médullaire jusqu'à cinq travers de doigt dans l'épaisseur des parties molles.

Aussi, de nos jours a-t-on renoncé à toute application excitante à la surface du séquestre. Mais faut-il donc attendre que la nature en opère lentement et péniblement la séparation? ou bien doit-on tenter de faire la résection de l'extrémité nécrosée? Cette question n'est point nouvelle, et elle a été discutée par *Louis* dans les Mémoires de l'Academie de chirurgie.

Mais, avant d'y chercher une solution, disons que, dans quelques cas, il est permis d'agir sur l'extrémité de l'os: soit, en effet, dans le cas d'un moignon très-conique surmonté par un séquestre qui ne s'étend que peu ou point vers les parties molles; il est certain qu'après la chute de celui-ci, le moignon restera avec sa forme conique, une longue pointe de l'os ne sera recouverte que d'une petite quantité de chairs faciles à déchirer, et inhabiles à supporter le poids du corps. Ne serait-il point préférable de provoquer la nécrose d'une partie plus étendue de l'os, ce qui entraînerait l'aplatissement du sommet du moignon? Or, c'est ce qui a été fait avec le plus grand succès, dans un cas, par *Scarpa*; dans un autre, par *Volpi*. Dans les deux, conformément aux expériences de *Troja*, la moelle fut détruite sciemment à une profondeur à peu près pareille à l'étendue du séquestre que

l'on voulait obtenir. On aurait pu arriver au même résultat en faisant la résection de l'extrémité de l'os, mais on va voir bientôt que cette nouvelle amputation est loin d'être sans danger.

Je reviens maintenant à la question que j'ai abandonnée : faut-il tenter la résection ? Plusieurs auteurs, et quelques-uns d'une grande autorité, se sont prononcés pour l'affirmative : ainsi, on cite les succès de *Morand*, *Guérin le père*, *Thibaut*, *Veyret*, etc. *Sabatier* n'y voit nul danger ; voici ses expressions : « J'ai coupé l'os avec aisance et promptitude, au moyen d'une scie fort petite, et il n'en est rien résulté de fâcheux pour les blessés, qui même en ont été à peine incommodés. »

Mais on peut opposer à ces succès plusieurs observations qui doivent rendre le chirurgien très-circonspect,

1^o. Dans un cas, *Fabrice de Hilden* se disposait à faire une semblable amputation, lorsqu'il s'aperçut que le séquestre était mobile ; quelques tractions légères exercées sur lui suffirent pour en procurer la sortie et amener une prompte et parfaite guérison.

2^o. Dans d'autres circonstances, on a vu des accidens graves, et même la mort, suivre cette résection.

3^o. Et cette objection est de la plus haute importance : l'opération faite quand la nécrose est bornée devient inutile du moment où on peut diagnostiquer l'étendue de celle-ci, puisque c'est à la mobilité du séquestre qu'on la reconnaît, et qu'alors il ne tardera pas à sortir de lui-même ; faite à cette époque, elle peut laisser dans le fond de la plaie une partie plus élevée de l'os, atteinte de mortification, et qui reproduira nécessairement le mal.

4^o. Dans un cas cité par *Andouillé* la résection fut suivie d'une nouvelle rétraction des parties molles et d'une nouvelle saillie de l'os.

Une circonstance cependant peut réclamer l'opération, et je dois la signaler : c'est quand le séquestre, entouré dans sa partie supérieure par des végétations osseuses de nouvelle formation, ne peut, quoique libre de tout point, être extrait, même par des tractions faites avec autant de force que la prudence le permet. Il faut, dans ce

cas, suivre le conseil et l'exemple donnés par *Volpi*, fendre les parties molles qui recouvrent l'os, et couper les végétations nouvelles avec un fort bistouri, si elles sont encore spongieuses, ou avec la scie, si elles ont acquis la consistance d'un tissu compacte.

EXAMEN COMPARATIF DES PHÉNOMÈNES PRINCIPAUX DE LA CARIE ET DE LA NÉCROSE

Depuis *Louis*, la plupart des auteurs qui ont écrit sur la carie et la nécrose ont surtout insisté sur les différences qui séparent l'une de l'autre. Dans la nécrose, disent-ils, il y a mortification complète de la partie affectée; tout consiste en un simple travail éliminatoire. Dans la carie, au contraire, il y a des phénomènes de vie, annoncés par la douleur, le défaut de circonscription du mal; l'os devient le siège de végétations, et le mal s'étend de proche en proche; il y a un écoulement puriforme sanieux, d'une odeur remarquable. La nature ne fait aucun effort pour séparer la portion d'os affectée, à moins que la carie ne se change en nécrose. Hors cette exception, la maladie tend à faire des progrès continuels; elle se propage même dans des os voisins. La chute de quelques parcelles osseuses est en disproportion évidente avec l'étendue de la maladie; leur séparation n'est suivie d'aucun changement favorable; ce n'est qu'un détritus qu'on ne peut comparer en rien au travail de l'exfoliation. Cette doctrine obtint l'assentiment général. Cependant quelques chirurgiens de notre époque ont rapproché dans un sens différent la carie et la nécrose.

1°. Suivant eux, c'est la même maladie, mais modifiée par l'arrangement différent du tissu osseux; 2°. il y a identité de causes dans l'un et l'autre cas; 3°. les résultats eux-mêmes peuvent être rapprochés: dans la nécrose, c'est un séquestre unique qui est expulsé; dans la carie, ce sont des séquestrés multiples, ou mieux un séquestre par parcelles; 4°. les lésions désignées sous les noms de *caries* et de *nécrose* se trouvent souvent réunies spécialement dans les os de structure mixte, au crâne, par exemple.

Examinons la valeur de ces arguments : 1°. Si le tissu spongieux est la seule cause des différences qui existent entre la carie et la nécrose, d'où vient que la carie affecte aussi des os à tissu compacte, après en avoir écarté les lames? Si la carie et la nécrose sont une même maladie, pourquoi cette maladie prendrait-elle dans les os compactes deux formes différentes? 2°. L'identité de causes appréciables est incontestable ; mais ne s'observe-t-elle pas dans beaucoup de maladies des parties molles? et cependant ces maladies sont distinctes et séparées. Ne voit-on pas dans nos tissus l'inflammation produire, tantôt des ulcérations, tantôt des escharres? et cependant personne n'a confondu l'ulcère avec la gangrene. Nos connaissances dans l'étiologie des maladies, sont si peu certaines, tant de causes nous échappent dont nous ne saisissons que les effets, que l'importance de cette objection n'est pas aussi grande qu'elle le paraît au premier aspect. 3°. Si les parcelles osseuses expulsées dans la carie sont comparables au séquestre de la nécrose, pourquoi, dans un cas, la maladie se trouve-t-elle jugée par l'expulsion du séquestre, tandis que, dans l'autre, elle n'en continue pas moins à faire des progrès? 4°. La coexistence de la carie et de la nécrose ne prouve, ce me semble, autre chose que l'existence d'une complication d'autant plus fréquente que l'os réunit les deux conditions de structure favorables au développement des deux affections.

F I N.