

mode de traitement qui consista dans la trépanation de l'os. J'ai pour ma part eu quatre fois l'occasion d'ouvrir ces abcès de l'apophyse mastoïde, et cette opération facile m'a toujours donné un succès.

On trépane l'os avec un petit trépan ou une tréphine munie d'une petite couronne qui crée un trou pour donner passage au pus. Pour cela on fait, sur le point de l'os qu'on trouve sensible à la pression, une incision en T ou en V, et l'on incise jusqu'au périoste inclusivement. L'os mis à nu en disséquant et en écartant les lèvres de la plaie, le périoste y compris, on applique la tréphine, et lorsque l'instrument a pénétré à une profondeur suffisante, on enlève la rondelle osseuse à l'aide d'un élévateur. Il faut prendre grand soin de ne point traverser toute l'épaisseur de l'os. On ouvre de la sorte la cavité purulente, et l'on voit sortir le pus seul ou mêlé au sang qui s'écoule de la section faite à l'os. Si l'on tombait de la sorte sur quelque séquestre ou sur quelques débris de matière osseuse, on les enlèverait avec la pince ou à l'aide d'une gouge creuse. Quelquefois une seule trépanation ne suffit pas à découvrir le pus; il faut faire pénétrer un perforateur dans diverses directions, et l'on arrive ainsi à découvrir la collection purulente. Enfin, il a pu arriver qu'on ne trouve ni collection de pus, ni séquestre; mais, même dans ces cas, le malade s'est trouvé soulagé des douleurs qui s'étaient localisées dans ce point de l'os.

Quand la trépanation a ouvert une collection intra-osseuse de pus, le soulagement est d'ordinaire des plus marqués, et avec la douleur cessent la tension inflammatoire, la fièvre, etc.

Le pansement est des plus simples: un linge cératé et quelques boulettes de charpie suffisent en général; la cavité osseuse suppure, se remplit peu à peu de bourgeons charnus, et le malade finit par guérir, en conservant l'intégrité de son membre. L'évacuation prompte du pus empêche la nécrose et prévient de graves désordres dans l'intérieur de l'os.

ARTICLE V

CARIE

Pendant longtemps on a désigné sous le nom de *carie* presque toutes les affections du tissu osseux. Cette confusion n'a cessé qu'à l'époque où ont commencé les études anatomo-pathologiques; et, depuis que Louis a nettement séparé la nécrose de la carie, on en a aussi tour à tour distingué les exostoses, le cancer, le tubercule des os. Cette distinction faite, on s'est demandé si la carie était une affection spéciale au tissu osseux, ou s'il était possible de lui trouver quelque analogie avec les affections morbides des parties molles. Or, les derniers travaux entrepris dans cette direction tendent à montrer que la carie n'est qu'une forme de l'ostéite. Elle doit prendre sa place dans les inflammations ulcéreuses, comme certaines nécroses dans les inflammations gangréneuses: c'est donc en même temps que l'ostéite que la *carie* devrait être décrite; mais,

comme on s'est depuis longtemps habitué à étudier cette maladie isolément, et que, d'autre part, cette ostéite ulcérente a quelque chose d'assez spécial dans son évolution, on doit encore aujourd'hui consacrer un article séparé à la carie.

Cela dit, nous définirons la carie: une ostéite caractérisée par la vascularisation, le ramollissement, la suppuration et la désagrégation parcellaire et progressive du tissu osseux. Ce dernier caractère est important à mentionner, car il établit tout de suite une différence entre l'ostéite suppurée et la carie.

HISTORIQUE. — On commence à trouver dans Celse (liv. VIII, chap. II) une mention nette de la carie; mais depuis l'époque à laquelle il écrivait jusqu'au milieu du dernier siècle, où parurent les remarquables travaux de Duhamel, de Tenon et de Troja sur le cal et l'exfoliation des os, la science ne fit guère de progrès dans l'étude des lésions inflammatoires des os. Depuis lors la nécrose, l'ostéite et la carie ont été peu à peu mieux étudiées; cependant tout n'est pas encore dit sur l'histoire de cette dernière affection, pour laquelle nous renvoyons aux travaux suivants:

MONRO (ALEX.), *An Essay on the caries of bones* (Edinburgh medic. Essays, 1742, vol. V, part. 1, p. 349). — SANSON, *De la carie et de la nécrose*, thèse de concours, 1833. — GERDY, *Recherches sur la carie* (Gaz. hebdom., 1854, t. I, n° 27). — ENGEL, *Ueber Knochengeschwüre* [Sur les ulcères des os] (Prager Vierteljahrsschrift, 1854, vol. I, p. 147; vol. II, p. 210). — Voyez aussi les autres travaux sur l'ostéite.

ANATOMIE PATHOLOGIQUE. — La carie est une affection qu'on a crue à tort particulière au tissu spongieux des os; on la trouve aussi, quoique moins souvent, dans le tissu compacte, mais à la vérité il subit alors une vascularisation anormale qui le raréfie et le rapproche du tissu aréolaire.

Les lésions de la carie varient aux différentes époques de son évolution: au début, ce sont les altérations de l'ostéite simple, mais plus tard l'os carié a des caractères qui lui sont propres.

La carie peut débiter par la superficie ou par la profondeur de l'os. La carie superficielle, à son début, s'annonce par des lésions qui ressemblent à celles de l'ostéite simple. Ainsi on constate en un point circonscrit de l'os une élimination de la lame compacte, des taches rouges ou brunâtres, qui semblent formées par le développement de granulations à l'intérieur des cellules du tissu spongieux mises à nu; enfin un périoste gonflé, rouge, ramolli, qui n'adhère plus à l'os avec la même force. Si l'on plonge dans la substance osseuse un instrument piquant, on y trouve déjà un ramollissement notable. Quand la carie est d'abord profonde, centrale, l'os se gonfle, et si elle siège au milieu d'un os long, le gonflement est fusiforme; mais dans les autres os la dilatation se fait de tous côtés, et l'on constate alors un agrandissement des cellules du tissu spongieux, en même temps qu'une transformation spongioïde du tissu compacte. Ces aréoles osseuses sont remplies d'un liquide lie de vin, épais.

Enfin, là comme dans la carie superficielle, il existe un ramollissement très-notable de l'os.

Plus tard, à une période que l'on nomme le deuxième degré de la carie, l'os, dans sa partie ramollie, devient inégal, raboteux, et change sa teinte rouge en une couleur jaunâtre, brune ou noire; les aréoles agrandies de l'os contiennent un liquide sanieux, purulent, fétide, et dans quelques points l'accumulation de ces matières donne lieu à un véritable abcès sanieux de l'os. Le tissu médullaire, vascularisé et gonflé par l'inflammation, s'épanouit au dehors à mesure que disparaissent les aréoles osseuses qui le maintiennent. De là naissent ces fongosités rougeâtres, gélatiniformes, saignantes, qui remplissent les solutions de continuité des os cariés et reposent elles-mêmes sur une couche molle de teinte violette. Le ramollissement, qui existait déjà au premier degré de la carie, augmente encore, et c'est surtout au centre de la partie cariée qu'il est à son maximum. Tout alentour on constate, soit une raréfaction considérable, soit une véritable induration du tissu osseux. Quelques auteurs ont distingué ces deux états sous le nom de *carie molle* et de *carie dure*; mais ces deux modifications de l'os au niveau de la carie correspondent aux deux formes de l'ostéite que nous avons décrites, l'ostéite raréfiante et l'ostéite condensante. Quand la raréfaction de l'os a été poussée à un point extrême, les aréoles sont très-larges, et l'on désigne cette forme de la carie sous le nom de *carie bulleuse*. On a encore distingué d'autres espèces de caries. Ainsi on a décrit sous le nom de *carie simple* une lésion dans laquelle, le tissu compacte étant détruit, les cellules du tissu spongieux sont exposées, et sous celui de *carie térébrante* celle où, les cellules du tissu spongieux ayant disparu dans une certaine étendue, il reste à leur place une véritable excavation; mais toutes ces divisions sont peu importantes.

Si l'on fait macérer des os arrivés à ce degré de la carie, on peut mieux étudier les désordres que le mal y a produits. Ainsi on les trouve moins lourds, plus celluleux, comme érodés par un burin dirigé sans ordre à leur surface. Cependant sur certains crânes atteints de carie syphilitique, on voit l'érosion marcher en décrivant sur ses bords des courbes entrecoupées qui rappellent tout à fait les bords nettement tranchés de la syphilide annulaire. Les aréoles du tissu osseux carié sont plus larges, plus friables, plus frêles qu'à l'état normal; on constate quelquefois, sans bien l'expliquer, une coloration noire des os cariés qui ont macéré et sont desséchés.

Le troisième degré de la carie est marqué par la disparition progressive de l'os. La carie s'étend alors de son foyer primitif aux parties voisines, et autour de ce centre on voit les degrés précédents de la lésion. Le pus qui s'écoule devient de plus en plus fétide, et charrie de petits débris osseux ou de véritables séquestres qu'on reconnaît à leur légèreté, et à cet état poreux qui annonce une inflammation préexistante. Les parties molles qui entourent les os cariés participent aussi jusqu'à

un certain degré à la phlegmasie du voisinage. Ainsi le périoste phlogosé donne naissance à des sécrétions osseuses qui se déposent sur l'os tout autour de la carie. On a vu quelquefois ces productions osseuses se disposer en voûte ou en colonne au-dessus de la partie cariée. Les tissus mous périphériques sont creusés de trajets fistuleux à une ou plusieurs branches qui s'ouvrent au dehors par de petits trous souvent entourés de fongosités. Une induration parfois fort considérable accompagne presque toujours ces trajets fistuleux, qui renferment du pus fétide, ammoniacal, et dans quelques cas de petites portions d'os arrêtées dans leur longueur. Le pus sécrété par ces points cariés de l'os donne souvent lieu à des abcès par congestion.

Des recherches déjà anciennes sur la composition chimique des os cariés tendaient à montrer que dans ces os il existe une grande quantité de matière huileuse, et que la substance animale disparaît, à mesure que le mal fait des progrès, en isolant le principe inorganique. Plus tard, des expériences de Mouret (1) eurent pour résultat d'établir que les os cariés traités par les acides renferment une proportion de gélatine qui égale, si elle ne surpasse pas celle qu'on trouve dans l'os normal. Mais toutes ces données avaient besoin d'un nouveau contrôle. C'est ce qu'a fait Bibra (2) dans un travail dont nous donnerons les résultats numériques, en indiquant d'abord la composition d'un os normal telle qu'elle résulte d'un grand nombre d'analyses rassemblées et comparées par Becquerel et Rodier (3). Voici en premier lieu les chiffres relatifs à l'analyse de l'os normal.

Phosphate de chaux.....	54,07
Phosphate de magnésie.....	1,20
Carbonate de chaux.....	7,40
Graisse.....	1,35
Soude et sels de soude.....	0,93
Cartilages.....	35,05
	<hr/>
	100,00

Maintenant, sur neuf analyses d'os cariés faites par Bibra, on trouve les variations suivantes :

Phosphate de chaux et un peu de fluorure de calcium, variant de.....	31,36 à 54,98
Carbonate de chaux.....	3,45 à 8,08
Phosphate de magnésie.....	0,50 à 3,70
Sels.....	0,30 à 2,10
Cartilages.....	28,57 à 59,36
Graisse.....	3,00 à 22,09

(1) *Aperçu chimique sur la nature de la carie et de la nécrose* (Revue médicale, septembre 1835).

(2) *Chemisch. Untersuchung. über die Knochen*, etc. Schweinfurt, 1844, p. 288.

(3) *Traité de chimie pathologique*. Paris, 1854.

De ces analyses Bécquerel et Rodier ont cru pouvoir conclure que dans la carie l'os subit les modifications suivantes :

1° Diminution notable de la proportion de phosphate de chaux; 2° quelquefois légère augmentation du carbonate de chaux; 3° nul changement dans le phosphate de magnésie et les sels solubles; 4° proportion normale des cartilages qui sont altérés dans leur texture; 5° augmentation souvent très-considérable de la graisse. Il est difficile d'expliquer comment disparaissent le phosphate et le carbonate de chaux des os cariés; on a supposé, mais sans preuves, que le phosphate et le carbonate peuvent se laisser dissoudre par de l'acide lactique ou des acides gras produits dans ces conditions morbides.

On peut rencontrer jusqu'à la mort du malade les lésions que nous venons de décrire, mais la carie se termine quelquefois d'une façon plus heureuse, et l'on observe alors certaines modifications dans l'os affecté. Ces modifications sont de deux sortes. On voit parfois la partie cariée de l'os frappée de nécrose. Il se creuse autour d'elle un sillon de séparation que remplissent bientôt des bourgeons charnus; puis le séquestre de la carie, peu à peu isolé, se détache, et une cicatrice couvre promptement les bourgeons charnus.

Dans le second mode de guérison, on ne constate point de nécrose, mais les bourgeons mollasses, fongueux, brunâtres, qui recouvrent la surface cariée, changent spontanément d'aspect; ils s'affaissent, deviennent consistants, comme dans les plaies de bonne nature, et plus tard cartilagineux et osseux.

Longtemps après la guérison, on peut encore retrouver la trace de ces désordres. Ainsi, quand la carie existe dans les extrémités articulaires d'un os, l'ankylose suit la guérison. La carie siège-t-elle sur un os long, on constate plus tard une dépression plus ou moins profonde et une adhérence de la peau et de la cicatrice au tissu osseux. Si la carie a complètement perforé un os large, la cicatrice fibreuse adhère intimement aux bords de la perforation osseuse, qui persiste.

Quand l'altération de l'os est guérie, les trajets fistuleux versent pendant quelques jours encore un pus louable, puis ils s'oblitérent complètement. Ces cicatrices, rayonnées, déprimées, souvent adhérentes à l'os, sont des stigmates ineffaçables de l'affection.

ÉTIOLOGIE. — On peut dire d'une façon générale que tout ce qui amène l'inflammation des os peut produire la carie, mais il faut ajouter que le développement de cette affection dans un os donné exige un travail d'inflammation préparatoire. Nélaton compare justement ce qui se produit à cet égard avec ce qu'on voit si souvent sur les membres variqueux. Ainsi, quand une plaie est faite sur une jambe saine, elle se cicatrise en général avec promptitude; mais si elle existe sur un membre variqueux, la plaie, loin de se cicatriser, aura quelque tendance à s'ulcérer. Il en est de même pour la carie; elle exige un terrain préparé à l'avance par l'inflammation.

La carie affecte de préférence certains os. Ainsi, ceux du carpe et du tarse, les vertèbres, le sternum, le sacrum, et les os longs, à leurs extrémités articulaires, sont, plus que les autres, atteints par cette affection, qu'on voit aussi se développer sur les cartilages du larynx. La carie se montre surtout chez les enfants; on lui reconnaît deux sortes de causes, les unes locales, les autres générales.

Les contusions, les entorses, sont de toutes les causes locales les plus fréquentes. Il faut aussi noter la propagation de la phlegmasie d'un organe enflammé à l'os voisin: c'est ce qu'on observe lorsqu'un os se carie à la suite d'un abcès ou d'un ulcère du voisinage. Les caries qu'on voit survenir au sacrum et au grand trochanter, chez les individus qui ont conservé trop longtemps le décubitus sur ces parties, sont consécutives à des lésions de voisinage. La peau s'enflamme, s'ulcère, et la phlegmasie ulcéreuse finit par gagner l'os voisin.

Les causes générales de la carie sont l'infection syphilitique, la diathèse scrofuleuse, le scorbut, et, selon quelques auteurs, le rhumatisme et la goutte. Les caries goutteuses et rhumatismales sont loin d'être démontrées; celles qui se développent dans les scorbut graves ne se voient que rarement et sont peu connues; quant aux caries scrofuleuses et syphilitiques, elles sont fréquentes, les unes chez les enfants, les autres chez les adultes; mais il importe toutefois de faire remarquer que souvent les prétendues caries vénériennes ne sont que des nécroses, et que, dans la scrofule, la mort de l'os complique assez souvent la carie.

On a, mais sans preuve, attribué la carie à la masturbation, qui ne peut agir que comme cause d'affaiblissement général de l'économie.

On a longtemps discuté sur la nature de la carie. Si l'on ne peut plus admettre aujourd'hui que la carie soit une affection *sui generis*, sans analogue dans le cadre des affections morbides, on n'est guère d'accord quand il s'agit de déterminer s'il faut la rapprocher de l'ulcère des parties molles, ou en faire soit une variété de l'ostéite, soit une forme de la nécrose moléculaire.

Ce n'est point avancer la question que de comparer, comme on l'a fait depuis Galien, la carie à l'ulcère des parties molles; en effet, rien n'est moins bien déterminé anatomiquement que les diverses sortes d'ulcères, et la plupart d'entre eux n'offrent aucune ressemblance avec la carie. Si l'on cherche, dit Nélaton, à pénétrer le fond de cette doctrine, on voit avec regret qu'elle se résume pour ainsi dire dans la création du seul mot *ulcère des os*.

Les caractères anatomiques et les symptômes de la carie doivent, au contraire, nous confirmer dans l'idée soutenue par Michon, Malgaigne, Gerdy et Sanson, à savoir que la carie n'est qu'une forme de l'inflammation des os: d'une part, la vascularisation, la rougeur, le ramollissement et la suppuration des os; de l'autre, la douleur, le gonflement, la chaleur, qu'on observe dans les parties cariées, sont des indices certains du travail inflammatoire qui préside à la formation de la carie. Mais entre

l'ostéite simple et la carie il faut noter cette différence, que la carie s'accompagne d'une destruction progressive du tissu osseux et d'une tendance à gagner les os voisins. C'est donc aux inflammations dites ulcé-ratives qu'il faut rattacher la carie, qui n'est qu'une ostéite développée dans un tissu préalablement raréfié, ramolli, vascularisé.

La désagrégation parcellaire de l'os dans la carie a pu faire croire que cette affection n'était qu'une sorte de *nécrose moléculaire*; mais c'est encore là un nom qui cache une hypothèse non démontrée.

Nélaton (1) a émis, sous forme hypothétique, une autre opinion qui ne peut pas davantage être acceptée. Il constate d'abord que dans certains cas où la maladie s'était présentée avec tous les caractères de la carie, il y avait nécrose du tissu osseux avec inflammation et suppuration du tissu médullaire qui remplit les aréoles du tissu spongieux. Il se demande ensuite si la carie ne serait point cette ostéite continue, cette suppuration intarissable, qui accompagnent la nécrose du tissu aréolaire dont le séquestre, profondément enchevêtré, ne peut être expulsé au dehors. S'il y a quelques pièces qui peuvent être invoquées à l'appui de cette hypothèse, d'autres bien plus nombreuses l'infirmement en montrant que la carie se développe aussi souvent sur le tissu compact et qu'on n'y découvre alors rien qui ressemble au séquestre dont nous venons de parler.

SYMPTOMATOLOGIE. — La carie s'annonce comme l'ostéite simple, dont elle dérive. Ainsi le malade accuse une douleur plus ou moins vive dans un point déterminé de l'os, et cette douleur, souvent intermittente, se montre souvent pendant la nuit dans les caries syphilitiques. Au bout d'un temps variable et souvent assez long, on trouve sur l'os atteint une tuméfaction circonscrite, immobile, sans changement de couleur à la peau, et sur laquelle la pression réveille quelques douleurs. Les choses restent ainsi pendant quelque temps, puis on constate peu à peu que le centre des parties dures se ramollit, et l'on arrive à trouver une fluctuation des plus manifestes. Les téguments ne tardent pas à participer au travail phlegmasique des parties profondes, la peau rougit, s'amincit et s'ulcère. L'ouverture de l'abcès ossifluent est souvent suivie d'une cessation ou d'un affaiblissement très-notable de la douleur. Le pus qui s'écoule ainsi est sanieux, grisâtre, chargé de flocons albumineux, d'une odeur fétide; enfin on y constate quelquefois, mais moins souvent qu'on ne l'a dit, soit à l'œil nu, soit par le toucher, des grains osseux ou de petits séquestres. Ce pus se modifie parfois assez promptement au contact de l'air, et on le voit devenir brun, vert ou noirâtre; la seule action de l'air suffit pour changer un pus fade en un pus des plus fétides. L'ouverture fistuleuse a très-souvent des caractères tranchés: ainsi on la voit entourée de bords saillants, fongueux, qui circonscrivent une dépression infundibuliforme: mais dans d'autres cas cet orifice n'a rien de particulier.

(1) *Pathol. chirurg.*, t. I, p. 604.

Lorsqu'on introduit un stylet par cette ouverture, on pénètre, si le trajet fistuleux n'est ni trop long ni trop flexueux, sur la portion d'os malade. On sent alors que l'instrument arrive sur un corps rugueux à travers lequel il est souvent facile de pénétrer en poussant la tige métallique en avant. Le stylet traverse l'os en rompant les cloisons celluluses du tissu aréolaire. Dans la *carie dure*, la pénétration ne se fait pas ou ne se fait que difficilement, mais dans certaines *caries molles* l'instrument entre comme dans une masse lardacée. Il est rare que cette exploration se fasse sans donner lieu à l'écoulement d'un sang noirâtre qui provient des fongosités qui tapissent le trajet celluleux. Le pus des os cariés s'écoule quelquefois par plusieurs ouvertures dont la disposition ne peut pas être prévue, mais qui communiquent toutes les unes avec les autres.

Les signes que nous venons d'indiquer font supposer que l'ouverture fistuleuse s'est faite près de l'os malade. Mais quand la carie atteint un os profondément situé, la symptomatologie est loin d'être aussi claire. Ainsi pendant longtemps les malades se plaindront d'une douleur profonde, fixe, plus ou moins vive, parfois intermittente; on ne peut guère alors avoir que des soupçons, qui se confirment quand on voit survenir des abcès par congestion qui s'ouvrent plus tard, et dont l'orifice fistuleux a la plupart des caractères indiqués plus haut.

Quand la carie atteint un os des membres et est isolée, elle peut durer un temps considérable sans que la santé générale s'altère; mais si l'os lésé est voisin d'organes importants à la vie, comme au crâne, il peut survenir, par propagation de l'inflammation, des accidents qui entraînent la mort du malade. Dans les cas où la carie est multiple et très-étendue, il survient, par l'abondance de la suppuration, de graves phénomènes d'épuisement; les éléments infectieux du pus fétide, résorbés continuellement par le malade, ne tardent point à amener une fièvre continue, quoique légère, de la diarrhée colliquative, des infiltrations séreuses, des sueurs fétides, et enfin un marasme tel, que le malade succombe avec un épuisement complet des forces.

Il est une forme de la carie où les abcès se montrent nombreux, peu étendus, disséminés tour à tour à la surface des membres et du tronc. Dès qu'un abcès est ouvert, un autre se montre, et ainsi apparaissent en un court espace de temps de vingt à trente de ces abcès. Qu'on les ouvre ou qu'on les laisse s'ouvrir, les uns se referment promptement, tandis que les autres restent fistuleux. Puis quand la mort survient, on constate que ces caries sont le plus souvent superficielles et bornées à la substance compacte des os; c'est là une espèce très-grave de carie. Enfin, la carie peut guérir suivant le mécanisme que nous avons indiqué, soit par la transformation de la carie en nécrose, soit par un arrêt spontané de la lésion: cette heureuse terminaison, rare chez les adultes épuisés ou chez les vieillards, est plus fréquente chez les enfants.

DIAGNOSTIC. — Lorsque la carie ne s'accompagne pas encore d'un abcès s'ouvrant à l'extérieur, il est difficile de la reconnaître, car ses signes sont