

le plus attentif de l'enfant, sont indispensables : retrouve-t-on les traces de l'irido-kératite, d'une évolution dentaire vicieuse? Existe-t-il une exostose médio-palatine, un affaissement du nez, des macules sur les fesses, une atrophie des testicules? Ce sont là des indices sur la valeur desquels nous n'avons nul besoin d'insister.

Quant aux rapports du rachitisme avec la syphilis héréditaire, nous en dirons un mot dans le prochain chapitre. Il semble évident que la thèse soutenue par Parrot ne saurait se défendre, et le rachitisme n'est point une des manifestations osseuses de la syphilis héréditaire; celle-ci ne donne pas naissance à celui-là, comme aux gommés hépatiques, à la kératite interstitielle, au coryza chronique et à l'alopecie. Les lésions sont ressemblantes, mais non identiques. On voit, par exemple, que, dans les déformations du « tibia Lannelongue », il n'y a pas courbure de l'os, déviation de son axe, mais simple hyperostose; l'incurvation est apparente et non réelle.

Lorsque l'affection osseuse en est encore à ses débuts, qu'il se montre des poussées aiguës, des douleurs ostéocopes, que les amas gommeux se forment sous le périoste, l'iodure et le mercure ont une efficacité remarquable; quelques cuillerées de sirop de Gibert, et les souffrances disparaissent, la tumeur s'atténue, les hyperostoses mêmes s'affaissent. Mais le traitement spécifique est sans résultat si les couches osseuses néoformées sont déposées depuis longtemps, éburnées, dures et massives. Restent alors les déformations, les consolidations vicieuses des os fracturés aux premières périodes de la maladie, les incurvations même qui, pour exceptionnelles qu'elles soient dans la syphilis héréditaire, n'en ont pas moins été observées, les nécroses consécutives à l'ostéite condensante des dernières phases de la maladie. Nous n'avons pas à décrire ici les interventions chirurgicales qui peuvent être tentées, les évidements, les résections, les redressements par l'ostéotomie ou l'ostéoclasie, et les extractions de séquestres.

XII

RACHITISME

Le *rachitisme* est un vice de nutrition des os caractérisé par le gonflement et le ramollissement, les incurvations ou même les fractures des extrémités épiphysaires en voie de développement.

Trousseau raconte, dans sa *Clinique de l'Hôtel-Dieu*, que, vers la première moitié du xviii^e siècle, les tables mortuaires de l'Angleterre firent mention d'une maladie inconnue jusqu'alors; on nommait ceux qui en étaient atteints « riquets », d'un mot normand qui signifie difforme ou bossu. La multiplicité des cas émut les médecins, et, en 1645, 8 d'entre eux se réunirent pour mettre leurs idées et leurs observations en commun. Glisson fut chargé de tenir la plume, et son livre parut en 1650. Après lui, de nombreux travaux furent publiés, mais surtout à la fin du xviii^e siècle, en 1772 par Levacher de la Feutrie, en 1797 par Portal. Au xix^e siècle étaient réservées les recherches d'anatomie pathologique qui commencent avec les mémoires de Ruz, de Bouvier, de Jules Guérin, avec le célèbre rapport présenté en 1852 par Broca à la Société anatomique. Il a été le point de départ des investigations de Muller, de Virchow, de Cornil et Ranvier, de Tripier. Kassowitz, depuis plus de dix ans, étudie la question dans une série de travaux où sont recueillies 5000 observations. Parrot, Assada, Cazin et Iscovesco, Comby, Joseph Renaut ont publié sur ces sujets des travaux critiques ou des recherches originales intéressantes.

Étiologie. — Rien de plus banal que les causes invoquées pour expliquer l'apparition du rachitisme; on a incriminé les conditions les plus contradictoires et les plus disparates; chez les ascendants du malade, la tuberculose, la scrofule, la trop grande jeunesse, la vieillesse, l'alcoolisme, la pléthore, les tempéraments sanguins et bilieux, l'oisiveté, l'excès de travail, la luxure; chez les enfants atteints, la toux, la diarrhée, toutes les fièvres, l'influence du chaud, du froid, de l'humidité, des habitations basses, obscures et mal aérées; la mauvaise qualité des aliments, le lait, les farineux, l'usage des substances trop azotées, l'allaitement trop prolongé, le sevrage trop hâtif.

Il est difficile d'accepter ces assertions, qui toutes s'appuient cependant sur un certain nombre de faits; le froid humide, les habitations obscures paraîtraient avoir une influence incontestable, aussi le rachitisme est-il plus fréquent en Angleterre et en Hollande qu'en France et qu'en Espagne. Il en serait de même de la mauvaise alimentation, bien que les expériences citées à l'appui de cette opinion soient sans valeur; les recherches de Tripier démontrent qu'on n'a pu provoquer le rachitisme chez les animaux. Cependant cette affection se dévelop-

perait chez les porcs, les chiens, les moutons, les lapins; Antonin Poncet en a vu un exemple indiscutable au Musée de l'École vétérinaire de Lyon, et Sutton l'a étudié chez les animaux sauvages. Les seules notions indiscutables sont que cette maladie se développe dans l'enfance, de préférence vers deux ans; — les cas observés dans le cours des deux premières années constituent les 80 pour 100 des rachitiques relevés par Jules Guérin — qu'elle apparaît exceptionnellement pendant la vie intra-utérine ou au moment de la naissance; encore faudrait-il savoir si l'on n'a pas considéré comme rachitiques des altérations syphilitiques; après huit ou dix ans, les nouures sont rares, bien qu'on en ait vu chez des jeunes gens de dix-huit ans.

Dans ces dernières années, Parrot a voulu faire du rachitisme un accident de la syphilis héréditaire. Nous avons présenté plus haut quelques objections cliniques et anatomo-pathologiques; ajoutons avec Cornil que le rachitisme est rare chez les citadins, si souvent syphilitiques, mais bien nourris et bien vêtus, tandis qu'il est fréquent dans les campagnes, presque indemnes de vérole, mais très misérables; avec Magitot, Rémy et Ruz de Lavison, que la syphilis est endémique chez les Kabyles d'Algérie, en Chine, au Japon, au Mexique, au Pérou, et que le rachitisme ne s'y observe pas; avec Cazin, que sur 49 rachitiques observés par lui, aucun d'entre eux n'avait ni vérole actuelle, ni vestige de vérole ancienne.

Anatomie pathologique. — Au début, l'os rachitique paraît gonflé; il est rouge, le périoste qui l'enveloppe est épaissi, ecchymotique, décollé par une substance analogue à de la gelée de groseille, qui infiltre la membrane et semble se continuer dans les canalicules de Havers élargis; le boursoufflement des épiphyses augmente et donne aux jointures cet aspect *nouveau* caractéristique; le ramollissement survient; l'os est flexible; il s'incurve sous l'influence des tractions musculaires et s'affaisse sous le poids du corps, et l'on observe aux membres, au bassin, au thorax, au niveau de la colonne vertébrale, au crâne, des déformations que nous aurons à décrire. Parfois toute résistance est vaincue et une fracture se produit. Elles sont rares cependant; Kassowitz n'en trouve que 99 cas sur ses 5000 observations; elles portaient 41 fois sur la clavicule, 22 fois sur le tibia, 19 fois sur l'avant-bras, 7 fois sur le bras, 5 fois sur la cuisse, 3 fois sur l'omoplate et 2 fois sur le péroné.

Ce ne sont pas les seules lésions qu'on observe à l'œil nu : le carti-

lage conjugal est plus épais : au lieu de mesurer 1 à 2 millimètres, il en compte de 8 à 12; il n'est plus bleuâtre, demi-transparent; il renferme souvent plusieurs points d'ossification; sa surface est irrégulière et son tissu ressemble à celui d'une fine éponge dont les alvéoles, de grandeur variable et remplis d'une substance rougeâtre, se continuent dans la diaphyse et dans l'épiphyse. Si les lésions progressent, l'os se raréfie de plus en plus et se transforme en un tissu *spongoïde*; le canal médullaire, tapissé par une trame d'apparence fibreuse, renferme de la moelle rouge. Au contraire, lorsque la réparation se fait, la substance rouge se résorbe, l'os se reforme, les incurvations se redressent, les fractures se consolident et un tissu dense, compact, lourd, éburné, remplace les aréoles irrégulières de l'os ramolli.

Ces diverses altérations ont été étudiées au microscope; leur point de départ est au niveau du cartilage de conjugaison, qui, on le sait, se compose normalement de plusieurs couches; l'une de cartilage hyalin dont les cellules sommeillent encore; mais à la limite de cette couche, ces éléments prolifèrent, résorbent autour d'eux la substance fondamentale; plusieurs capsules s'ouvrent l'une dans l'autre et constituent ainsi de longs boyaux remplis de cellules. Ces boyaux, creusés dans le cartilage et disposés en canaux à peu près parallèles séparés par les travées de la substance fondamentale intacte, forment la couche *chondroïde*. Mais bientôt ils s'élargissent, les éléments proliférés y abondent; des bourgeons vasculaires les pénètrent; les travées cartilagineuses s'incruster de sels calcaires; sur leur pourtour se déposent régulièrement les cellules embryonnaires, futurs ostéoblastes que va cimenter la substance osseuse : les aréoles et les canalicules de Havers avec leurs capillaires sont constitués; telle est la couche *spongoïde*.

Lorsque l'os est atteint de rachitisme, ce processus est troublé; la couche chondroïde, à l'état normal de 1 millimètre d'épaisseur tout au plus, se décuple; la substance hyaline fondamentale s'incruste de sels calcaires; il en est de même des capsules cartilagineuses; elles se durcissent au lieu de se dissoudre et de mettre leurs cellules en liberté; ces éléments changent de forme et deviennent angulaires, de sphériques ou d'ovales qu'ils étaient. En même temps le tissu embryonnaire, cellules et vaisseaux de la substance spongieuse, s'organise; et l'on trouve alors une trame vaguement fibrillaire, puis

fibreuse, un tissu conjonctif très vasculaire, parsemé de corpuscules anguleux calcifiés. C'est le tissu *ostéoïde* de Virchow.

Et ces modifications ne se limitent point à l'ancienne couche spongioïde; les aréoles du bulbe de l'os se dilatent par la résorption des trabécules; ces cavités agrandies se remplissent de cette substance, qui gagne le tissu compact; les canalicules de Havers s'élargissent et le vaisseau s'entoure d'une gaine ostéoïde; il en est ainsi dans le canal médullaire et sous le périoste soulevé, épaissi. Plus le rachitisme progresse, plus le tissu compact ou spongieux normal disparaît pour céder la place à cette trame fibrillaire parcourue de nombreux vaisseaux et remplie d'éléments étoilés ou anguleux, incrustés de sels calcaires. Lorsque arrive la *consommation rachitique* de Jules Guérin, heureusement fort rare, la diaphyse entière est envahie; il ne reste que quelques lamelles osseuses séparées par d'épaisses nappes de cette substance rouge.

Lorsque le processus destructeur s'arrête et que le stade de réparation commence, l'os rachitique subit des modifications encore mal étudiées. Pour Broca, qui considère le rachitisme comme une exagération et une généralisation des phénomènes physiologiques dont la couche spongioïde du cartilage conjugal est le siège, il y aurait simplement « reprise » de l'ossification. Mais Ranvier et Tripier, qui connaissent l'existence du tissu ostéoïde, pensent qu'il y a d'abord retour de ce tissu à l'état embryonnaire: c'est aux dépens des éléments jeunes que l'ossification recommencera sur nouveaux frais. Ajoutons qu'on a fait souvent l'analyse des os rachitiques: on aurait constaté une diminution des sels terreux; mais les résultats obtenus sont encore d'un bien médiocre intérêt.

Symptômes. — Il ressort de l'étude étiologique que le rachitisme est sous la dépendance des troubles de nutrition, de toutes les dystrophies qui peuvent frapper l'enfance; aussi, avant même que les lésions du squelette commencent, le petit patient, indolent et triste, maigrit; il est pâle, sa peau est sèche, le ventre se ballonne et les urines contiennent souvent un excès de phosphate de chaux. On a noté des sueurs sur toute la surface du corps, ou se localisant à la face et à la tête. La fièvre s'allume, mais rarement, d'après Henock, qui met l'élévation de température sur le compte des complications bronchiques et pulmonaires; une diarrhée rebelle vient diminuer les forces. D'autres fois, le mode de début est différent: la santé paraît

florissante, les chairs restent fermes lorsqu'on remarque que l'enfant remue avec peine; ses moindres mouvements sont douloureux; les fontanelles ne se soudent pas, la tête grossit, l'occiput est saillant, la face semble se rapetisser, et les signes caractéristiques du rachitisme apparaissent: la série des déformations commence.

La *nouure* des articulations est un des premiers symptômes; elle est plus marquée aux membres inférieurs et surtout au genou; les épiphyses, l'inférieure du fémur et la supérieure du tibia sont boursoufflées; la jointure est énorme, déformée; ses ligaments se relâchent et des subluxations se produisent. L'os ramolli se courbe; le changement de direction s'observe particulièrement au niveau du cartilage conjugal, point où les lésions sont le plus avancées. Les incurvations sont variables et figurent, aux membres inférieurs, plusieurs lettres de l'alphabet: un S si le tibia est tourné en dedans et le fémur en dehors; un X lorsque les genoux se touchent tandis que les fémurs s'écartent par en haut et les os des jambes par en bas; un O lorsque fémur et tibia de chaque côté dessinent une courbure à concavité interne; un D lorsqu'un membre conserve son axe tandis que l'autre s'incurve en dedans; un B lorsque le membre à courbure fémorale et tibiale se rapproche du membre non dévié; un K lorsqu'un membre est rectiligne tandis que l'os de la cuisse et les os de la jambe forment un angle au niveau du genou porté en dedans. On comprend les combinaisons infinies qui peuvent se présenter.

La direction de ces courbures est imprimée par le poids du corps et les contractions musculaires. Nous avons vu un enfant dont le pied reposait sur la face dorsale, par incurvation extrême du tibia que les jumeaux et le tendon d'Achille sous-tendaient comme une corde. Nous avons vu encore un petit rachitique des Pyrénées, qui, enfant, se traînait par terre appuyé sur sa main gauche; l'extrémité inférieure du radius et du cubitus était coudée à angle droit, et le poignet était perpendiculaire à l'axe du bras. Passant sur la déformation des omoplates, sur celles de la clavicule, de la colonne vertébrale, dont les courbures normales sont exagérées, nous dirons quelques mots du crâne, des côtes et du bassin, à cause de leurs relations avec des viscères importants.

Le crâne est augmenté de volume, allongé dans le sens vertical et raccourci dans le sens antéro-postérieur; plus rarement la déformation est inverse; les bosses frontales et pariétales font une saillie exagérée

et la voûte osseuse est asymétrique; à quatre, cinq et six ans les fontanelles peuvent ne pas être soudées et, à côté de points épaissis et hypertrophiés on trouve çà et là des espaces mous, dépressibles, amincis comme du parchemin; ils siègent sur l'occipital et le pariétal, au voisinage des sutures, et Elsässer a donné à cette altération le nom de *craniotobes*.

La ceinture pelvienne peut être modifiée dans ses diamètres; la courbure du sacrum est exagérée, les os iliaques, déjetés en dedans, creusent les fosses iliaques; le détroit supérieur n'a plus la même forme, le détroit inférieur change par suite des inflexions possibles du pubis et de l'ischion; il survient des rétrécissements qui ont sur la grossesse et l'accouchement des conséquences désastreuses. Les déformations du thorax sont caractéristiques; les côtes, grâce aux tractions des muscles intercostaux, redressent leur courbure; elles peuvent devenir concaves en dehors et dessiner deux gouttières profondes de chaque côté du sternum, saillant en avant comme chez les oiseaux. Mais les côtes inférieures, à partir de la neuvième et de la dixième, ne prennent pas part à ce changement de direction et la poitrine s'élargit brusquement: la taille semble reportée très haut, et le ventre énorme du petit malade rappelle un peu celui de certaines araignées. Trousseau dit que l'enfant ressemble alors à une gourde. Au niveau du point où la côte et son cartilage s'unissent, une grande quantité de matière spongieuse s'accumule, et ces bosselures, étagées de haut en bas suivant une ligne régulière, ont pris le nom de *chapelet rachitique*. La colonne vertébrale exagère ses courbures naturelles et s'infléchit comme dans les scolioles; les clavicules peuvent se couder, et l'on signale des déformations du maxillaire supérieur et de l'inférieur.

Ces déformations retentissent sur l'économie entière et la dystrophie du début peut s'accroître: aux accidents dyspeptiques et digestifs s'ajoutent des troubles cardiaques et respiratoires, de la laryngite striduleuse; l'hématose se fait mal; une broncho-pneumonie, une pleurésie, une tuberculose emportent parfois le petit malade; on note de l'hydrocéphalie, des convulsions, de la paralysie intestinale. Il survient des dégénérescences viscérales, un état cachectique inquiétant, si une médication active n'arrête les progrès du mal. Dans ce cas, l'état général s'améliore, l'appétit revient, la faiblesse disparaît; les fontanelles se soudent, la tête et la face, d'abord dis-

proportionnées, reprennent leur rapport, les dents retardées de six mois ou d'un an dans leur éruption, poussent, et le petit malade ne conserve guère de cette agression qu'une déformation thoracique légère, quelquefois le vestige d'une dentition défectueuse et souvent une intelligence plus précoce.

Malheureusement il n'en est pas toujours ainsi; la guérison peut survenir, mais en laissant après elle des déformations invétérées qui nécessitent une intervention chirurgicale. L'ostéite condensante saisit les os incurvés et les solidifie dans leur direction vicieuse. Or il en est qui ne gênent pas seulement par leur aspect disgracieux: les courbures du membre inférieur sont un obstacle à la marche et celles du membre supérieur à la préhension; les rétrécissements du bassin empêchent l'accouchement, et ceux du thorax troublent la respiration et les mouvements du cœur.

Traitement. — On prescrit une bonne hygiène, l'huile de foie de morue, les amers, le phosphore, vanté par Kassowitz qui le considère comme un véritable spécifique; sur 15 observations, l'emploi de l'huile phosphorée aurait produit 14 améliorations rapides; les succès seraient le fait d'erreurs de diagnostic; parmi les potions phosphorées nous conseillerions la suivante: phosphore, 1 centigramme; huile d'amandes douces, 50 grammes; gomme arabique et sucre de canne en poudre, 15 grammes de chaque; enfin eau distillée, 40 grammes. L'enfant devra en absorber 2 ou 3 cuillerées à café par jour. Mais, si nous en croyons Comby, il faudrait en rabattre de la valeur thérapeutique du phosphore.

On ajoute au traitement médicamenteux une alimentation surveillée; un changement de climat, l'air, le soleil suffisent souvent pour amener la guérison radicale du rachitisme. Nous avons été consulté pour une petite fille qui habitait avec les siens sur un radeau qui montait et descendait la Seine; on a débarqué la malade, et en moins de deux mois s'est effectué le redressement d'incurvations considérables des membres inférieurs. Les frictions sèches, les frictions salées, les bains au chlorure de sodium chez soi, à la mer ou à Salies, ont la plus grande efficacité. Pendant la période de ramollissement des os, les enfants, tout en étant fréquemment portés dehors, resteront dans une gouttière pour éviter les déformations déterminées par le poids du corps.

Lorsque les courbures sont invétérées, que le rachitisme s'est

guéri, mais en laissant comme vestige des incurvations ou des difformités, le chirurgien peut intervenir soit par l'ostéotomie, soit par l'ostéoclasie manuelle ou instrumentale. Nous avons eu 7 fois recours à cette dernière pour des déformations rachitiques; l'os a été brisé soit à l'extrémité supérieure, soit à l'extrémité inférieure du tibia; deux fois il nous a fallu ajouter à l'ostéoclasie la section du tendon d'Achille pour réduire les fragments osseux maintenus à angle aigu par les jumeaux et le soléaire raccourcis. Dans tous nos cas, une guérison rapide est survenue, et le résultat orthopédique s'est trouvé excellent.

L'ostéotomie, elle, a en son passif quelques cas de morts; on a signalé aussi quelques complications, fièvre, suppuration, séquestres, hémorragie, mais les accidents, fort rares au début, sont devenus absolument exceptionnels, et les résultats orthomorphiques sont peut-être supérieurs à ceux de l'ostéoclasie. En effet, dans certains raccourcissements considérables, Ollier a pu allonger l'os par une « ostéotomie verticale ou du moins très oblique, de façon à dédoubler l'os dans une certaine longueur ». Puis on cherche à obtenir le plus grand allongement possible, au besoin par des sections tendineuses, en tous cas par l'extension continue, de manière à faire glisser les deux tranches de section l'une sur l'autre. En résumé, la chirurgie actuelle possède contre les déviations rachitiques des moyens d'efficacité, mais aussi de gravité croissante : ostéoclasie manuelle, ostéoclasie instrumentale, ostéotomie. Leur emploi se subordonne au degré de la déformation, à la dureté de l'os, à la courbure rachitique. Si la main peut redresser, c'est par elle qu'on commencera; si elle est impuissante, on aura recours aux ostéoclastes de Robin ou de Collin. Si l'os est plus résistant encore, il faut craindre les contusions que provoque l'appareil et recourir à l'ostéotomie : un coup de ciseau, après décollement périostique, fera la section de l'os.

XIII

OSTÉOMALACIE

L'*ostéomalacie* est un ramollissement des os provoqué par la résorption des sels calcaires et le retour des travées osseuses à l'état embryonnaire.

Cette affection, fort rare, n'est connue que depuis le siècle dernier. On en retrouve cependant des exemples non douteux dans les auteurs anciens, et partout on cite l'observation d'un augure arabe qui vivait vers 560, et dont tous les os, sauf ceux de la tête, de la nuque et des mains, « se pliaient comme un vêtement ». Le cas de la marquise Bernarde d'Armaignac est non moins célèbre; sa taille diminua d'un pied, et, lorsqu'elle mourut, à l'âge de vingt-deux ans, tous ses os, sauf les dents, étaient ramollis. Mais il faut attendre l'histoire de la femme Supiot, publiée vers 1750 par Morand le fils, pour que l'attention soit définitivement éveillée sur cette singulière maladie. A partir de ce moment les travaux se multiplient. Conradi, puis Weidmann en 1835, étudient l'ostéomalacie liée à la grossesse et à la puerpéralité. Mais malgré les recherches de Beylard, de Collineau, de Drouineau, de Bouley, d'Hénoque, bien des points sont encore obscurs.

Étiologie. — On n'a pu dégager que quelques notions un peu certaines à propos de l'âge et du sexe. L'ostéomalacie n'est pas, comme le rachitisme, une affection exclusive de l'enfance et de l'adolescence. Sur 59 observations relevées par Beylard, on trouve 2 cas au-dessous de vingt ans, 5 entre vingt et trente, 17 entre trente et quarante, 2 entre cinquante et soixante, et 5 au-dessus de soixante. C'est donc surtout une maladie de l'âge adulte et de la vieillesse. Le sexe féminin est frappé dans une très grande proportion; en réunissant les statistiques de Beylard et de Collineau, on constate que sur 96 cas, 17 seulement se rapportent à des hommes.

On a incriminé, mais sans preuves, la plupart des diathèses, la syphilis, la scrofule, le scorbut, le cancer, la goutte. L'hérédité, invoquée par Erekman, est aussi contestable. L'influence d'une mauvaise hygiène, d'une alimentation insuffisante, d'une habitation humide et froide n'est pas mieux démontrée. L'ostéomalacie est, dit-on, plus observée en Bavière que dans le reste de l'Allemagne et surtout qu'en France. On s'accorde à reconnaître sa plus grande fréquence après la parturition : les accouchements nombreux et rapprochés, l'allaitement, provoqueraient le ramollissement des os. Collineau a montré que, sur un relevé de 45 femmes ostéomalaciques, 14 avaient eu de quatre à six grossesses, 6 de deux à trois, et 4 une seule; les 14 autres n'avaient pas eu d'enfant. La démence est aussi invoquée comme cause d'ostéomalacie. Stanley a cité un cas d'ostéomalacie chez un