

radius et des tibias se gonflent, les membres se trouvent déformés, cylindriques, l'immobilité des membres est liée à la douleur : c'est de la pseudo-paralysie, mais l'enfant n'est pas syphilitique. Le diagnostic porté est celui d'épanchement sanguin sous-périostique par *scorbut infantile* surajouté au rachitisme : on applique sur les membres des compresses humides, l'enfant est soumis à l'usage exclusif du laitage, du jus de limon et d'orange; il s'améliore rapidement. Ce diagnostic paraît à Barlow corroboré par l'autopsie qu'il fit dans un autre cas semblable où l'on a trouvé du purpura intestinal, l'infiltration sanguine des follicules clos et des plaques de Peyer, et le périoste des tibias et des fémurs décollé par un exsudat hémorragique. Herbert Page rapporte un cas analogue où l'existence de l'infiltration sanguine sous-périostée sans réaction phlegmasique fut prouvée par des incisions (*Med. Chir. trans.*, 1885).

Les faits de ce genre ont été étudiés sous les noms divers de *scorbut des rachitiques*, *rachitisme hémorragique*, *maladie de Barlow* (1). Ils paraissent imputables à des infections secondaires hémorragiques survenant au cours du rachitisme.

Il ne faudrait pas nier absolument la possibilité d'un rachitisme à évolution aiguë ou tout au moins à début rapide. Un observateur éminent, West, cite des cas de gonflements périostiques aigus chez plusieurs enfants d'une même famille et les attribue au rachitisme.

L. Fuerst (*Jahrb. f. Kinderheilk.*, 1882) publie le cas suivant comme un exemple de rachitisme à début aigu : une enfant de 2 ans, sans antécédents syphilitiques, ni scrofuleux, mais dont le père a été rachitique, élevée jusqu'à 6 mois avec du lait de vache, de chèvre, et du cacao, puis avec de la soupe et des panades, a de la diarrhée verte et des sueurs profuses. Ses dents ne commencent à pousser qu'après la première année. Puis elle a des accès de spasme glottique jusqu'à 20 par jour. Les épiphyses se gonflent et deviennent douloureuses. Au bout de quelques mois surviennent une tuméfaction en masse des membres inférieurs avec peau tendue, luisante, des douleurs et des cris au moindre attouchement; l'apparence est celle d'une ostéo-myélite avec périostite diffuse; il y a immobilité à cause de la douleur, et fièvre; l'avant-bras droit présente les mêmes phénomènes. Puis, peu à peu, douleur et rougeur, tuméfaction se dissipent, mais laissent à leur suite les déformations des épiphyses caractéristiques du rachitisme et à peu près indolentes. Hensch (de Berlin) est de ceux qui nient le rachitisme aigu.

Traitement. — On a considéré le *phosphore* comme le médicament le plus rationnel à opposer au rachitisme. Déjà Trousseau l'avait préconisé; il faisait prendre aux petits rachitiques le mélange suivant sur tartines de pain :

Phosphore.	0,01 centigramme
Iodure de potassium.	0,15 —
Bromure de potassium.	0,50 —
Chlorure de sodium.	5 grammes
Beurre très frais.	500 —

De notre temps, Kassowitz lui a attribué une propriété spécifique. Dans ses recherches sur l'anatomie pathologique du rachitisme, répétant des expériences de P. Wegner, il avait remarqué que l'administration du *phosphore* aux animaux

(1) Cf. HEUBNER, NORTHRUP, MARFAN.

exerçait à doses minimes une modification particulière de la circulation dans le tissu ostéogène au niveau des cartilages de conjugaison : ce tissu devenait beaucoup moins vasculaire, formait une couche plus compacte. Au contraire, à doses plus élevées, Kassowitz voyait la vascularité augmenter et le processus nutritif s'accélérer au point d'amener la fonte du cartilage et de l'os. A doses plus fortes encore, il est arrivé à provoquer le décollement des épiphyses. D'autre part, comme ses recherches anatomiques et pathogéniques l'avaient conduit à considérer le processus du rachitisme comme lié à une hyperémie chronique des extrémités des os, Kassowitz conçut l'espérance de combattre efficacement le rachitisme en utilisant la propriété ischémiant des petites doses de phosphore; telle paraît du moins avoir été la filiation de ses idées. En 1884 (*Berlin. Klin. Woch.*) il annonçait avoir traité 560 rachitiques par une dose quotidienne de 1 demi-milligramme de phosphore en solution ou émulsion huileuse. Au bout de quelques semaines, il avait obtenu chez la plupart de ses malades le durcissement des os ramollis du crâne, le rétrécissement des fontanelles, l'amélioration des fonctions des membres. A la cinquante-sixième Réunion des médecins allemands, Ehrenhaus, Biedert, Bissel émirent des doutes au sujet de l'efficacité réelle de ce traitement et des craintes relativement aux inconvénients qu'il pourrait avoir.

Cependant, l'expérimentation fut poursuivie en Allemagne sur une grande échelle. En avril et mai 1885, à la Société des médecins de Vienne, Genser, Eisenschitz se déclaraient partisans du traitement de Kassowitz; Hryntschack et Monti se posaient en adversaires. Kassowitz, à ce moment, disait avoir réuni 1224 observations personnelles et, en y joignant celles de ses imitateurs (Hagenbach, Bohn, Heubner, Biedert, Wagner, Schmidt, etc.), 1600 cas, dont la plus grande partie étaient des succès. Il concluait que le phosphore était aussi utile dans le rachitisme que le mercure dans la syphilis. La formule de Kassowitz est la suivante :

Phosphore.	0,01 centigramme
Faire dissoudre dans	
Huile d'amandes douces.	10 grammes
Ajoutez	
Poudre de gomme arabique.	5 —
Sirop simple.	5 —
Eau distillée.	80 —

On donne par jour 1 à 4 cuillerées à café de cette mixture, soit 1/2 à 2 milligrammes de phosphore suivant l'âge des enfants.

Hagenbach attribuait surtout au phosphore une vertu spécifique contre les convulsions et le spasme laryngé qui surviennent chez quelques rachitiques. Schwechen, Baginski, Klein nièrent cette spécificité. Parmi les partisans, Boas ne dissimula pas qu'une fois il avait observé une périostite suppurée du maxillaire inférieur à la suite de l'emploi du phosphore; il est vrai que les parents avaient pris sur eux de doubler la dose.

En France, M. Comby a fait connaître (1) les résultats qu'il a obtenus par le traitement de Kassowitz.

(1) Société médicale des hôpitaux, 9 mars 1888.

Sur 40 cas traités par le phosphore, il avait constaté 21 améliorations, 18 états stationnaires, 1 aggravation. Sur 40 autres rachitiques traités par les bains salés, le phosphate de chaux et l'huile de foie de morue, il comptait 2 guérisons, 34 améliorations, 4 états stationnaires.

On ne saurait donc, en présence des résultats contradictoires cités par les divers expérimentateurs, décider définitivement si l'administration du phosphore dissous dans l'huile est une bonne médication (1). On peut l'essayer, à ce qu'il me semble, sans scrupule dans les cas graves, intenses, si le tube digestif le permet. C'est ce que j'ai fait pour ma part plusieurs fois, toujours sans inconvénient, mais sans bénéfice manifeste.

On a conseillé le chlorhydrate d'ammoniaque associé au bicarbonate de soude comme propre à diminuer l'élimination de l'acide phosphorique par l'urine, en augmentant le taux de l'urée et le volume de l'urine (Gabriel Guizol, *Urologie du rachitisme*, thèse de Toulouse, 1897).

En Italie, M. Tedeschi a proposé et mis en pratique (avec succès, paraît-il) la galvanisation de la colonne vertébrale. Cette méthode a été adoptée par M. Bonadei (de Crémone) et par M. Sagretti Claudio, qui donne des bains électriques.

Mais c'est à l'hygiène alimentaire et générale qu'il faut surtout demander les indications prophylactiques et thérapeutiques qui peuvent être ainsi formulées.

Déconseiller le mariage aux femmes trop jeunes, surtout si le mari est lui-même trop jeune ou fatigué, et principalement si l'un ou l'autre a eu du rachitisme dans son enfance.

Surveiller avec attention la santé de la femme enceinte, surtout au point de vue de l'alimentation et de l'hygiène respiratoire.

Conseiller avec insistance l'allaitement exclusif jusqu'à dix mois au moins et sa prolongation comme base d'alimentation au delà de douze, et empêcher la mère ou la nourrice de gaver l'enfant à tort et à travers.

Surveiller avec un soin méticuleux l'état des fonctions digestives chez les enfants, suivant les règles générales de l'hygiène infantile; s'opposer à la fois à un sevrage prématuré et à un sevrage tardif, ou instantané.

La diététique du rachitisme doit s'inspirer des considérations suivantes. Chez le rachitique, le tissu osseux contient moins de chaux et trop d'acides.

Or, le lait est riche en chaux, il en contient 0^{gr},80 par litre. Lorsque 600 à 800 grammes de lait sont consommés par jour en 6 fois, il y a 0^{gr},55 de chaux ingérée, et 0^{gr},54 de chaux fixée dans le squelette. Le calcul est facile : le poids du squelette est de 167 grammes par kilogramme de poids du corps et la chaux représente 115 grammes pour 1000 du squelette. — Vous pourrez augmenter l'apport de chaux, il n'y aura pas plus de chaux fixée. Mais, si vous diminuez l'apport, vous diminuez la chaux fixée. Or, on diminue l'apport de chaux, soit en diminuant la quantité du lait, soit en donnant un lait trop vieux ou trop gras, ou un lait pauvre en chaux, soit en substituant au lait la farine la pomme de terre, le bouillon.

En obligeant les aliments calcaires à se digérer dans l'intestin, on amène la précipitation de la chaux et son évacuation par les selles; or, les farineux sont digérés par le suc pancréatique.

(1) TEDESCHI, *Der Kinderarzt*, 1890. — MANDELSTAMM, *Deutsch. medic. Zeit.*, 1890. — CHABANOFF, Troisième congrès des médecins russes. Saint-Petersbourg.

En outre, la fixation de la chaux dans le tissu osseux peut être entravée par les acides puisés dans le tube digestif. Or, chez les enfants rachitiques, le gros ventre est d'ordinaire l'indice d'une dilatation, soit de l'estomac, comme l'a pensé Comby, soit plus habituellement de l'intestin; chez eux, il y a de l'acide lactique en excès permanent dans le tube digestif : trop de lait entraîne la présence de trop de sucre, le lait sucré et la farine aboutissent à la production d'acide lactique.

Le régime pour prévenir le rachitisme doit se proposer d'abord d'empêcher les troubles dyspeptiques. Pour cela, il faut régler la lactation de façon que le lait soit donné à des heures régulières, assez espacées, mais pas trop; que la quantité à chaque fois soit suffisante, mais non excessive; que le lait ne soit pas aigri, ni trop gras. Au besoin, il faudra l'alcaliniser légèrement, soit avec la soude, soit avec la chaux. On devra surveiller la nourrice et analyser son lait; s'il est trop pauvre et insuffisant, on ajouterait au besoin du lait de vache dilué, écrémé; on a proposé le lait de chienne, dont la composition se rapproche beaucoup de celle du lait humain.

Le moment du sevrage venu, on donnera le plus tard possible et le moins possible les aliments qui sont digérés par l'intestin. Mais on commencera par les œufs, les bouillons, les farines de céréales germées.

Tout en réprimant les manifestations diarrhéiques et lientériques, on ne doit pas prolonger l'emploi des préparations de chaux, s'il y a lieu d'y recourir.

Le rachitisme une fois confirmé, il ne faut pas oublier que le danger principal réside dans les déformations résultant de causes extérieures. L'enfant ne doit pas être stimulé à marcher, dans la période où ses jambes flexibles s'incurveraient graduellement sous son poids; la mère ne doit pas non plus le porter pendant de longues heures assis sur ses bras, ni le laisser continuellement couché dans la même position, mais doit le manier avec les plus grandes précautions et le protéger autant que possible contre toute pression prolongée sur un point quelconque de son corps. On gagnera ainsi, sans trop d'encombre et avec un minimum de déformations, l'époque de la consolidation des os.

Quand l'enfant rachitique est plus âgé, l'alimentation qui lui convient comprend le lait, les œufs, le poisson bouilli, les farines d'orge, d'avoine, la purée de haricots (Desprès), tous aliments riches en phosphates. Plus tard, on peut essayer l'usage modéré de l'huile de foie de morue, des graisses animales, mais il faut s'assurer qu'elles sont bien digérées. Marfan a proposé la formule suivante pour associer l'huile de foie de morue au phosphate de chaux :

Huile de foie de morue.	500 grammes
Sirop de lacto-phosphate de chaux.	550 —
Solution de lacto-phosphate.	150 —
Alcoolature de zestes de citron.	20 —
Gomme adragante.	5 —

Les préparations d'iodure de fer et iodo-tanniques, la noix vomique et la gentiane, avec de petites doses de sels de chaux, compléteront la thérapeutique, et, pour les raisons énumérées plus haut, nous préférons le chlorhydro-phosphate en solution au lacto-phosphate de chaux. Mon maître, M. J. Simon, considère même qu'il suffit de saupoudrer les aliments de phosphate de chaux en poudre, qui deviendra soluble dans le suc gastrique. Les tâtonnements sont nécessaires au point de vue du régime alimentaire comme de l'administration

des médicaments, suivant l'âge et les susceptibilités du sujet : la seule règle générale vraiment indispensable qu'on puisse donner est d'avoir toujours comme objectif principal de maintenir le bon état des voies digestives.

On ne négligera pas les bains salés, les frictions alcooliques, l'exposition à la brise marine et à la radiation solaire.

Les sanatoriums maritimes destinés aux rachitiques sont nombreux en Italie; il existe également dans ce pays, à Milan, Crémone, etc., des instituts pour les rachitiques, « dans lesquels non seulement on traite les déformations rachitiques par la gymnastique, l'hydrothérapie, l'électrothérapie, mais encore on donne aux enfants difformes et estropiés l'instruction et l'éducation qu'ils trouveraient difficilement ailleurs » (Comby).

On pourra beaucoup améliorer plusieurs déformations rachitiques par une gymnastique méthodique⁽¹⁾, combinée à l'usage des bains d'air comprimé et des autres pratiques d'aérophérapie, de l'hydrothérapie, de l'électricité sous forme de courants continus. D'autres déformations sont justiciables de la chirurgie et de l'orthopédie.

II

OSTÉOMALACIE

On donne le nom d'*ostéomalacie* à un état pathologique qui consiste en un trouble de la nutrition du tissu osseux aboutissant à la décalcification et au ramollissement des os.

Toutefois, le nom d'*ostéomalacie* a servi d'étiquette à des ramollissements osseux de divers ordres. Ainsi, quelques auteurs ont décrit comme *ostéomalacie* des cas où le cancer, la syphilis, avaient ramolli les os. Hanot et Gastou (*Soc. méd. des hôp.*, 1895) ont rapporté un cas où le tableau clinique de l'*ostéomalacie* avait été observé chez une femme à l'autopsie de laquelle on rencontra dans les os, comme dans le foie, des noyaux d'épithélioma tubulé. Nous n'aurons pas en vue dans cet article des faits de ce genre.

L'*ostéomalacie* ne frappe que l'adulte et le vieillard; elle est distincte du rachitisme, qui ne frappe que la première ou la seconde enfance, par ce fait que dans le rachitisme il y a déviation du processus formateur du squelette, tandis que dans l'*ostéomalacie* il y a destruction des os déjà formés.

L'*ostéomalacie* a été anciennement connue comme une curiosité. L'Arabe Salith, qui, d'après le récit d'Aboul-Feda, historien de Mahomet (cité par Reiske, *Opusc. med. ex monumentis Arabum*, 1766), « n'avait d'os ni au cou, ni aux mains, et dont on pouvait plier les autres os comme un vêtement, depuis les pieds jusqu'aux clavicules »; cet habitant de Paris, au IX^e siècle, qui, au dire du moine chroniqueur Abbon, « ayant été d'une taille très élevée, devint, avant de mourir, plus petit qu'un nain » (Portal⁽²⁾); Bernarde d'Armagnac, observée par Duverney, dont l'observation a été publiée par Lambert dans le *Mercurie galant* de 1700, et la femme Supiot, dont l'histoire a été racontée par Morand,

⁽¹⁾ Écoles pour les rachitiques à Turin (D^r GAMBA, 1872) et à Milan (D^r PINI, 1875). — E. VALLIN, *Revue d'hygiène*, déc. 1880-nov. 1881.

⁽²⁾ PORTAL, *Obs. sur le rachitisme*, etc. Paris, 1797.

ont émerveillé leur temps comme des phénomènes par la flexibilité, la fragilité ou la déformation de leurs os, puisque les historiens ont conservé leurs noms.

Quand Glisson a étudié le rachitisme, il l'a confondu avec l'*ostéomalacie*, et cette erreur a été partagée par d'autres observateurs plus modernes; c'est à Levacher de la Feutrie, Lobstein et Virchow que revient le mérite d'avoir montré par la clinique et par l'anatomie pathologique les différences qui séparent ces deux maladies du squelette.

La tendance actuelle est de ne voir dans l'*ostéomalacie* qu'un syndrome pouvant dépendre de causes diverses.

Étiologie. — L'étiologie de cette maladie met en lumière des causes prédisposantes très spéciales : le sexe féminin et la grossesse en première ligne, la sénilité d'autre part.

Si la première enfance paraît indemne, on en a publié des cas dans la seconde enfance; la maladie a été vue chez des vierges et chez des filles non encore réglées.

M. Bouchard distingue, au point de vue pathogénique, l'*ostéomalacie gravidique*, et la *non gravidique*, celle de l'adulte et du vieillard, l'*ostéomalacie de décroissance* ou *sénile*.

On peut dire que l'*ostéomalacie* est rare dans ses formes complètes et saisissantes, mais en réalité elle n'est pas très rare dans ses formes ébauchées.

L'*ostéomalacie* de la grossesse peut être considérée comme une transition entre le rachitisme et l'*ostéomalacie de décroissance*, car la grossesse est un état dans lequel la présence d'un organisme surajouté comme un parasite, le fœtus, exige pour sa croissance la soustraction à l'organisme maternel des matériaux nécessaires au développement de son squelette; si la mère n'est pas dans les conditions physiologiques ou hygiéniques convenables, ce sont ses tissus qui fourniront les substances chimiques indispensables à l'embryon.

La fréquence toute spéciale de l'*ostéomalacie* chez la femme, dans les formes typiques, du moins, est évidente d'après les statistiques. La proportion des femmes aux hommes est de 20 à 1 (Marjolin), de 15 contre 5 (Gaspari), de 45 à 6 (Collineau), de 5 à 1 (Bouley), de 120 à 11 (Litzmann).

Chez la femme, c'est la période génitale qui crée une prédisposition, puisque les limites extrêmes comme âge ont été 20 et 50 ans. Les trois quarts des femmes *ostéomalaciques* avaient eu des grossesses, et, dans la moitié des cas, c'est pendant la grossesse que la maladie a commencé. Après la grossesse, l'allaitement trop prolongé ou des allaitements multiples peuvent être considérés comme des influences étiologiques complémentaires. La grossesse, pense Bouley, apporte déjà une perturbation à la nutrition en soustrayant au squelette, particulièrement à celui du bassin, une quantité plus ou moins grande de sels minéraux. L'allaitement survenant chez une femme dont le squelette est déjà appauvri ne peut qu'aggraver les lésions, puisque en neuf mois un nourrisson a besoin d'environ 70 grammes de phosphate de chaux. Si la femme ne peut trouver dans son alimentation cette quantité de sel calcaire, elle l'emprunte à son squelette, mais la sécrétion lactée n'en souffre pas (Thèse de Paris, 1874).

Fehling, Hofmeier sont enclins à voir dans l'*ostéomalacie* une tropho-névrose réflexe dont le point de départ serait dans les ovaires. Eisenhart attribue aussi l'*ostéomalacie* à une suractivité des ovaires. On a tort, pense-t-il, d'attribuer