

phorique pour chaque kilogr. du poids de son corps. Cet acide phosphorique est éliminé en combinaison avec la chaux, la soude, la magnésie, l'ammoniaque, sous forme de sel simple ou double. Les phosphates terreux s'accroissent après le repas, les phosphates alcalins diminuent au contraire à ce moment; la diète en restreint la quantité, un régime fortement animalisé l'augmente. Les enfants et les femmes enceintes ne rendent que peu de phosphates par leurs urines. (*Op. cit.*, p. 232.)

Nous ne savons que peu de chose des accidents auxquels se rattache ou que développe la pénurie des phosphates de l'urine; les inconvénients de leur surabondance sont, au contraire, beaucoup mieux connus. Ces inconvénients sont généraux ou locaux. Golding Bird a rattaché à l'exagération de la formation des sels phosphatiques un ensemble de symptômes qu'il dit avoir rencontrés très-fréquemment et qui, dans son atténuation ou son aggravation, suit assez exactement les proportions de ces phosphates. Les malades qui les présentent offrent les traits réunis d'une dyspepsie avancée, avec appétit vorace et capricieux, et d'un état névropathique très-pénible; il y a de l'insomnie, de la morosité, de l'amaigrissement. Ces accidents, qui naissent d'ordinaire sous l'influence d'un travail intellectuel exagéré, coïncident avec des urines d'une forte densité (1028 à 1030) et déposant un sédiment abondant, principalement formé de phosphate ammoniac-magnésien ou de phosphate de chaux. Cet état de névropathie et de dyspepsie a son remède dans les conditions hygiéniques inverses de celles qui lui donnent naissance, c'est-à-dire que le repos absolu de l'esprit, le changement d'air, les voyages, doivent être recommandés. L'entretien des fonctions de la peau exige une attention particulière dans ce cas, comme d'ailleurs dans tous ceux où la sécrétion rénale éprouve une perturbation, qu'elle soit primitive ou secondaire.

Cette phosphaturie, qui se constate au reste dans presque toutes les maladies du système nerveux, notamment dans les affections aiguës ou chroniques du cerveau et de la moelle, n'apparaît, en aucun cas, plus remarquable que dans cette grave déviation du travail nutritif que l'on désigne sous le nom de rachitisme et d'ostéomalacie. Dans la première affection, il y a arrêt dans l'ostéogénèse, et les phosphates terreux apportés par les aliments, ne trouvant plus leur emploi, s'écoulent par les urines; dans la seconde, l'os, ainsi que l'a fort bien prouvé Ch. Robin, ne repasse pas à l'état cartilagineux, mais sa substance osseuse s'atténue, s'amincit, et les phosphates terreux provenant de cette sorte d'usure moléculaire sont rejetés par l'urine.

Le traitement du rachitisme, traitement médicamenteux et

hygiénique, mais surtout hygiénique, vient à bout de cette altération phosphatique de l'urine. Quant à l'emploi du phosphate de chaux, il est contre-indiqué dans les cas de rachitisme où les urines charrient une quantité considérable de ce sel: il n'aboutirait qu'à rendre les urines plus sédimenteuses; mais il serait parfaitement indiqué si, avec les signes locaux et généraux du rachitisme ou de l'ostéomalacie, coexistaient des urines limpides, peu chargées en sédiments.

L'accumulation des phosphates terreux ou alcalins dans l'urine constitue ce que l'on a désigné sous le nom de *gravelle phosphatique* ou *blanche*. Elle est constituée par des dépôts blancs ou gris de phosphate de chaux et de phosphate ammoniac-magnésien. Elle coïncide presque toujours avec un aspect bourbeux, une odeur fétide ammoniacale et une alcalinité notable des urines. Ce dernier fait a porté quelques médecins fortement imbus d'idées chimiques à proscrire les eaux alcalines dans le traitement de la gravelle phosphatique. Bouchardat a surtout insisté sur cette incompatibilité thérapeutique, qui n'est pas admise par d'autres auteurs, Mialhe en particulier. On sait que deux hydrologues éminents, Petit et Prunelle, ont également jugé cette question pratique d'une manière différente: le premier, prescrivant les eaux de Vichy dans toutes les gravelles; le second, les interdisant comme dangereuses et comme prédisposant à la lithiase dans la gravelle phosphatique. C'est là un débat d'une importance extrême et qui mérite bien que nous nous y arrêtions un instant. A l'argumentation de Bouchardat Mialhe oppose les raisons suivantes:

1° L'eau de Vichy, mêlée à l'urine en dehors de la vessie ou prise intérieurement, alcalinise les urines sans en troubler la limpidité; il y a plus même, des urines louches par du mucus, des urates ou des phosphates, reprennent leur transparence.

2° L'ammoniaque, au contraire, ajoutée aux urines chargées de phosphates, y détermine instantanément un dépôt de ces sels.

3° La gravelle phosphatique n'est pas, comme la gravelle urique, une maladie de la nutrition: elle est d'origine purement locale, se rattache à une maladie de la vessie, laquelle amène, au moyen d'un mucus fermentifère et par transformation de l'urée en carbonate d'ammoniaque, une saturation ammoniacale de l'urine et, par suite, le dépôt de phosphates à l'état pulvérulent ou cristallin.

Les médecins de Vichy, qui peuvent porter cette question sur le terrain de l'expérimentation clinique, ne semblent pas cependant l'avoir encore résolue d'une manière satisfaisante: les uns attribuent à ces eaux une action fâcheuse dans la gravelle blan-

che, Barthez est du nombre; les autres les jugent avantageuses contre toutes les gravelles; d'autres, enfin, *suspendent* leur jugement à ce sujet, comme Durand-Fardel.

Le praticien, qui ne peut *suspendre* ses prescriptions, est bien obligé de prendre un parti, et le plus raisonnable nous paraît être celui-ci: ne pas envoyer à Vichy les malades atteints de gravelle phosphatique; les diriger de préférence vers des eaux peu minéralisées, susceptibles d'être bues en grande quantité sans intolérance de l'estomac, les eaux de Contrexéville notamment. Les eaux acidules gazeuses ou alcalines gazeuses de Saint-Alban, de Pougues, de Soultzmatt, seraient sans doute très-utiles dans la gravelle phosphatique, s'il était prouvé expérimentalement qu'elles diminuent l'alcalinité des urines. On sait, en effet, que l'acide carbonique libre que contient normalement l'urine est le meilleur dissolvant des phosphates.

On a conseillé contre la lithiase phosphatique l'emploi de la limonade phosphorique, dans l'espoir de suracidifier le phosphate de chaux et de le rendre ainsi plus soluble. L'arrivée de l'acide phosphorique en nature aux urines chargées de l'éliminer est une présomption favorable. D'ailleurs la limonade phosphorique a sur les autres limonades minérales l'avantage d'être très-bien supportée par l'estomac.

Les injections vésicales d'eau aiguillée d'acide phosphorique n'auraient-elles pas leur utilité, comme moyen litholytique, dans le cas de calculs phosphatiques?

Je dois signaler ici l'influence du café sur la diminution de l'acide phosphorique des urines. Böcker a mesuré cette diminution par la distance des chiffres 1, 291 et 0,854. On comprend ainsi que le café ait pu être recommandé comme un aliment utile dans la lithiase phosphatique.

§ 5. — Sels alcalins

La proportion des chlorures alcalins rejetés par les urines varie dans des limites étendues, mais sans qu'on ait suffisamment théorisé jusqu'ici ces oscillations. Disons seulement que la quantité de chlore éliminée par cette voie a été évaluée par Vogel à 10 gram. en moyenne par jour; qu'elle varie suivant les sujets, la constitution; qu'elle augmente par l'exercice et les boissons aqueuses abondantes; que ce chlore n'a pas uniquement sa source dans l'alimentation; qu'il provient, au moins en partie, de la destruction des tissus; que le chlorure de sodium, au dire de Redtenbacher et de Lionel Beale, manque complètement dans l'urine à la période d'hépatisation de la pneumonie; que sa diminution est notable dans la bronchite capillaire, la phthisie aiguë,

la maladie de Bright fébrile, le choléra, les fortes diarrhées, etc. Ce sont là des faits intéressants sans doute, mais desquels on ne saurait, quant à présent, tirer aucune conclusion pratique.

Mêmes considérations pour les proportions des sulfates, des matières extractives, des substances colorantes, de la créatine, de la créatinine, etc.

ARTICLE IV. — MODIFICATEURS DES URINES CONTENANT DES PRODUITS ACCIDENTELS

L'urine peut renfermer anormalement un nombre assez considérable de substances qui se distinguent les unes des autres par des caractères chimiques et microscopiques très-nets, comme par la physionomie des symptômes morbides qui précèdent, accompagnent ou suivent leur apparition. Nous allons passer en revue les plus importants de ces produits, en signalant les indications thérapeutiques qui s'y rapportent.

§ 1. — Cystinurie

La *cystine*, ou *oxyde cystique*, n'est pas un élément normal de l'urine; c'est une substance pulvérulente d'un blanc jaune, assez analogue, au premier coup d'œil, à certains urates. Elle est remarquable par sa richesse en soufre et en contient 20 pour 100. Les urines contenant de la cystine sont pâles, peu denses, répandent une odeur spéciale que Golding Bird compare à celle de la rose sauvage, et ne contiennent que très-peu d'urée et d'acide urique. La cystine peut se présenter à l'état d'agrégation et constituer des calculs. La collection de Guy's Hospital renferme 11 calculs de cette espèce sur 354. La cystine est soluble dans les acides minéraux, l'ammoniaque, les alcalis et les carbonates alcalins; elle est insoluble dans le carbonate d'ammoniaque. On croit que la cystine provient d'une décomposition des tissus protéiques en présence d'un excès de soufre. La cystinurie paraît être héréditaire et se lier à l'état scrofuleux. On l'a trouvée dans l'urine des femmes chlorotiques. On a pensé, à raison de la présence de matières grasses dans l'urine contenant de la cystine, que celle-ci pouvait se lier à l'état gras du foie. On ignore complètement la nature des troubles généraux qui coexistent habituellement avec la cystinurie; mais on sait que la présence permanente de la cystine dans l'urine conduit presque nécessairement à la formation des calculs cystiques. Golding Bird, qui a surtout étudié cette affection, dit avoir essayé sans succès l'acide nitro-muriatique recommandé par Prout, et les moyens qu'il recommande s'adressent bien plutôt