

cas, la matière muqueuse agit à la manière d'un ferment, provoque la décomposition de l'urée en carbonate d'ammoniaque, lequel sature l'acide libre des urines; et cette théorie est d'autant plus plausible, que quelques gouttes d'une solution de sesquicarbonate d'ammoniaque, mêlées à une urine récente, y font apparaître dans le champ du microscope des cristaux de phosphate tribasique.

La formation d'un sédiment pulvérulent ou de calculs pisi-formes, principalement constitués par des phosphates terreux, constitue la gravelle phosphatique. Celle-ci est dite *grise*, quand elle est formée par des cristaux de phosphate ammoniacomagnésien; *jaune*, quand ce sont des sédiments d'oxalate de chaux, et *blanche*, quand c'est le carbonate de chaux ou le phosphate de chaux qui les constitue.

Quels moyens avons-nous pour modifier directement l'alcalinité des urines, source principale de la gravelle? Nous sommes obligé de confesser que nos ressources pour remplir cette indication sont assez limitées.

Les *acides végétaux*, en effet, et les sels qu'ils constituent, alors même qu'ils sont acides, ont, comme nous l'avons vu, pour effet d'alcaliniser les urines. L'*acide gallique* et l'*acide benzoïque* seuls font exception. Ure a préconisé le dernier de ces acides, qui, comme je l'ai dit, se transforme en acide hippurique et va sous cette forme acidifier les urines. Golding Bird n'accorde pas, toutefois, grande valeur à ce moyen. Des raisons analogues ont porté à recourir aux *acides minéraux*. L'acide phosphorique était employé autrefois dans la gravelle [397] phosphatique. On l'étendait de 8 p. d'eau et on en donnait de 1 à 8 gram. dans une potion appropriée. L'acide sulfurique dilué, sous forme de limonade [375], a été également prescrit, quoique cependant l'observation des urines ne montre pas qu'elles deviennent acides pendant son administration. Golding Bird a plus de confiance dans l'acide nitrique [396] et assure que souvent il a pu constater que les urines des malades soumis à ce traitement deviennent acides ou perdent tout au moins une grande partie de leur alcalinité.

Dans les affections de la vessie qui produisent habituellement l'alcalinescence de l'urine et la formation de dépôts phosphatiques, c'est-à-dire dans la paralysie et le catarrhe chronique, on a eu quelquefois recours à des injections intravésicales d'eau d'orge, additionnée d'une petite quantité d'acide azotique; mais des injections simplement détersives donneraient le même résultat, en enlevant le mucus fermentifère et surtout en soustrayant l'urine (dans les cas de paralysie) à une stagnation

qui favorise son passage à l'état alcalin. C'est ainsi surtout que le cathétérisme évacuatif doit être fréquemment employé.

Quant à la gravelle phosphatique qui ne reconnaît pas une cause locale siégeant dans les voies urinaires et qui dépend, soit d'une altération particulière du mouvement nutritif, soit d'une hygiène mal dirigée, il est évident qu'il faut faire remonter plus haut les indications.

ARTICLE III. — MODIFICATEURS DES PROPORTIONS DES PRINCIPES CONSTITUANTS DE L'URINE

Il ne s'agit plus ici d'augmenter ou de diminuer la quantité de l'urine, abstraction faite de la proportionnalité relative de ses divers éléments, mais bien de modifier dans un but thérapeutique les quantités normales de ceux-ci.

§ 1. — Eau

Nous avons vu que l'eau et l'ensemble des matériaux solides de l'urine constituent deux éléments dont les proportions normales peuvent être changées par l'état de maladie; et, à propos de la polyurie et de l'oligurie, nous nous sommes occupé des moyens propres à accroître ou à diminuer la quantité d'eau excrétée par les reins, et, à l'occasion de la gravelle rouge, des moyens propres à diminuer la sécrétion de l'acide urique. Nous n'avons donc qu'à indiquer les modifications morbides qui peuvent survenir dans la proportion des autres éléments de l'urine et les indications qui en dérivent.

§ 2. — Urée

1° La détermination de la quantité d'*urée* qui existe normalement dans l'urine est très-approximative: cependant on peut, avec Lehmann, admettre que 100 gram. d'urine renferment en moyenne 2,5 d'urée. Une nourriture très-azotée augmente cette proportion, qui peut s'élever jusqu'à 58 gram. d'urée par jour, et elle peut, par un régime pauvre en azote, descendre jusqu'à 15 gram. Les enfants, proportion gardée du poids, rendent plus d'urée que les adultes, et les hommes plus que les femmes. Son excrétion augmente notablement sous l'influence de l'exercice corporel; aussi est-on disposé à admettre l'opinion des auteurs qui considèrent l'urée comme l'un des produits ultimes de l'usure, de la destruction de la fibre musculaire. (Lehmann, *op. cit.*, p. 60.)

Indépendamment des conditions physiologiques précitées, il

est des cas dans lesquels l'urée est en excès ou en défaut dans l'urine.

Golding Bird a reconnu que, dans la *diathèse d'oxalate de chaux*, ou *oxalurie*, il existe une proportion d'urée beaucoup plus considérable que dans l'état normal. Cette quantité est quelquefois telle que l'addition d'acide nitrique fait prendre cette urine en masse, par cristallisation de l'azotate d'urée. Nous ignorons jusqu'ici le secret de cette relation entre l'oxalate de chaux et l'urée, et nous ne pouvons que la constater. Quant aux indications thérapeutiques qui dérivent de cet accroissement de l'urée, elles se résument, en l'état actuel de nos connaissances, dans la prescription du repos et d'une nourriture végétale.

Le professeur Lehmann, expérimentant sur lui-même l'influence qu'exerce la nourriture sur la production journalière de l'urée, a trouvé qu'avec une nourriture animale il rendait 52,25 d'urée; avec une nourriture végétale, 22,52; avec une nourriture mixte, 32,53; avec une nourriture non azotée, 15,41. (Golding Bird, *op. cit.*, p. 93.)

Bouchard a observé que l'iodure de potassium, à raison sans doute de l'activité qu'il imprime au mouvement d'élimination, peut augmenter l'urée dans une proportion considérable (de 19 à 45 gram.) Le bromure de potassium aurait une action inverse.

II. La diminution de l'urée tient rarement à la pénurie de ce principe; presque toujours elle dérive de ce que, son émonctoire normal, le rein, ne suffisant plus à son excretion, il est en partie éliminé par la peau; mais il s'accumule en même temps dans le sang avec d'autres principes excrémentitiels, et va, par une intoxication véritable, produire ce groupe si grave et si complexe d'accidents que l'on a désigné, dans ces dernières années, sous le nom d'*urémie*. D'après une théorie ingénieuse, l'urée retenue dans le sang s'y transformerait en carbonate d'ammoniaque, et cet agent produirait dans les centres nerveux des symptômes convulsifs et comateux, comme il produirait aussi des troubles digestifs, lorsqu'il est exhalé à la surface de la muqueuse gastro-intestinale. Cette théorie, due principalement à Frerichs Treitz, Paul Picard, etc., s'appuie sur des expériences physiologiques; mais, quand on l'examine à fond, elle offre plus d'un point contestable. Quoi qu'il en soit, l'absence d'urée dans l'urine se lie presque toujours à la dégénérescence granuleuse du rein et tient à ce que l'épithélium des tubes urinipares est profondément désorganisé, comme le prouve l'examen microscopique, et ne peut alors remplir le rôle qui lui a été confié, de séparer du sang l'urée et les autres matériaux solides de l'urine.

Le traitement de l'urémie consiste à surveiller le fonctionnement de la peau, à favoriser la diaphorèse et à solliciter, par l'usage des purgatifs, une dérivation de l'urée vers les sécrétions intestinales. La question de l'opportunité des diurétiques est diversement jugée. Burrows les croit utiles; Golding Bird, au contraire, les considère comme dangereux, en ce qu'obligeant à un fonctionnement plus actif des organes déjà malades, ils peuvent en accélérer la désorganisation. La vérité est entre ces deux opinions. A une époque rapprochée du début de la maladie du rein, les diurétiques peuvent être utiles; ils cesseront de l'être quand les tubes seront en partie obstrués par des débris de cellules épithéliales, par des exsudats albumineux, et que leur épithélium sera devenu inhabile à remplir ses fonctions sécrétoires. Le rein n'éliminant plus l'urée, il faut diminuer autant que possible la production de ce principe, et le repos et le régime végétal concourront à obtenir ce résultat. Golding Bird prescrit également, dans ce cas, le citrate de fer ammoniacal (*) pour combattre l'état d'anémie dans lequel sont les malades, anémie qu'il a désignée sous le nom d'*anémie urémique*.

§ 3. — Acide urique et urates

Toutes les causes qui font varier les proportions de l'acide urique font en même temps varier celle des urates. Ceux-ci sont des urates de soude, de chaux, d'ammoniaque. Ils ont pour caractère de se précipiter par le refroidissement de l'urine et de se redissoudre par la chaleur ou par l'addition d'ammoniaque. Ce dernier réactif les sépare des phosphates, qu'il précipite au contraire. L'augmentation de la proportion des urates dans l'urine peut-elle prédisposer à la formation des calculs? On n'en saurait douter quand on songe que, sur 354 calculs contenus dans le museum de Guy's Hospital, 19 ont pour noyau de l'urate d'ammoniaque. Les considérations que nous avons développées plus haut, relativement au traitement de la gravelle urique, s'appliquent exactement à ce que l'on pourrait appeler la gravelle *uratique*: même nécessité d'une hygiène particulière, même traitement médicamenteux, même danger de voir les alcalins, employés sans discernement, donner naissance à des calculs phosphatiques.

§ 4. — Phosphates

Suivant l'évaluation de Lehmann, un adulte évacue, quotidiennement et en moyenne, par les urines, 64 centigr. d'acide phos-

(*) 560. Le citrate de fer ammoniacal du Codex [352] se prescrit à la dose de 15 à 30 centigr.