

cristaux octaédriques. L'oxalurie peut exister à toute époque de la vie. Les calculs d'oxalate de chaux se rencontrent principalement chez des enfants faibles, anémiques.

Sous le nom de *cystinurie*, on comprend un état caractérisé par la présence de cystine dans l'urine. C'est une affection très rare, qui existe quelquefois chez plusieurs membres de la même famille. La difficulté avec laquelle la cystine se dissout dans l'urine acide paraît être la cause de la formation des calculs de cystine. Dans la collection de ma clinique, il existe sur plus de 100 calculs, 4 calculs de cystine. Mais Beneke sur 649 calculs vésicaux n'en a trouvé que 3 de cystine.

Dans certaines circonstances, les calculs primitifs subissent une modification de composition chimique connue sous le nom de *métamorphisme*. Quand un calcul d'acide urique baigne dans une urine purulente alcaline, la couche d'acide urique est tout d'abord transformée en urate d'ammoniaque ; mais celui-ci est soluble dans une solution alcaline sursaturée ; il passe par conséquent dans l'urine et peut être remplacé par des phosphates. Comme l'oxalate de chaux est moins soluble dans les alcalis, il s'ensuit que dans ces calculs le métamorphisme s'observe plus rarement.

Il y a quelques années, on a essayé d'aborder par la voie expérimentale la question de la formation des calculs. Studensky a notamment introduit des corps étrangers dans la vessie de chiens dont le régime alimentaire n'était pas modifié ou bien était changé en ce sens qu'on ajoutait aux aliments de l'acide lactique ou oxalique ou de l'eau de chaux. Dans ces expériences, on a pu constater que sur la surface des corps étrangers il se faisait un dépôt d'urates, d'acide oxalique, de phosphate de chaux, de phosphate de chaux et de phosphate ammoniaco-magnésien. Ces expériences ne donnèrent à Studensky aucun résultat au point de vue de la cause de la précipitation des calculs acides. Le phosphate tribasique ne se précipita que dans l'urine alcaline ; mais le phosphate de chaux se précipitait aussi dans l'urine acide quand les animaux recevaient de l'eau de chaux. Tous ces faits ne permettent pas encore des conclusions fermes.

En se basant sur ses recherches relatives à la forme du plan de clivage d'un grand nombre de calculs, Ultzmann développe les idées suivantes. L'examen microscopique des facettes prouve que la formation des concrétions dans l'urine est due à une cristallisation en masse. Dans cette forme de cristallisation, la plupart des noyaux primitifs de calculs ont une forme tout autre que dans les sédiments ordinaires de l'urine, phénomène qu'on rencontre aussi fréquemment dans la minéralogie, le cristal isolé d'un minéral pouvant présenter une autre forme que la cristallisation en masse. Si c'est une cristallisation en masse qui a lieu dans l'urine, l'urine comme l'eau-mère doit présenter une composition telle que le noyau primitif puisse se précipiter déjà dans l'appareil même. Une telle composition d'urine s'observe dans les états déjà étudiés : l'urine dans laquelle il se forme rapidement un précipité d'acide urique, la phosphaturie, l'oxalurie, la cystinurie, la fermentation ammoniacale de l'urine.

Si l'urine présente cette composition et si la vessie se vide complètement jusqu'à la dernière goutte, il ne se forme pas de calculs dans la vessie, mais il peut

s'en former dans les reins (infarctus uriques dans les reins des enfants, cristaux d'acide urique dans les reins goutteux, rein calcaire). Si ces concrétions ne sont pas balayées par l'urine, elles s'entourent de nouvelles masses cristallines et arrivent à former des calculs rénaux. Ces derniers peuvent parvenir dans la vessie, et si celle-ci fonctionne parfaitement bien, elle s'en débarrasse en les expulsant avec l'urine. Mais si la vessie est atteinte d'insuffisance motrice, si elle ne se vide pas jusqu'à la dernière goutte, le calcul *néphrogène* n'est pas expulsé et devient le point de départ d'un calcul vésical. Les calculs qui se développent dans la vessie, les *calculs cystogènes*, peuvent aussi se former de deux façons : 1° De la même façon que dans le rein, en supposant que la vessie est frappée d'insuffisance motrice ; par conséquent dans le cas d'oxalurie, de phosphaturie, de cystinurie, de diathèse urique, combinée avec une insuffisance motrice de la vessie, le calcul peut se former primitivement dans la vessie de la même façon que dans le rein ; 2° Dans le cas de fermentation ammoniacale de l'urine — fermentation qui n'existe pas dans le rein — mais encore une fois à la condition que la vessie présente une insuffisance motrice.

On peut se rendre compte de l'insuffisance motrice de la vessie en disant au malade d'uriner debout ; quand la miction est terminée, après que le malade a fait des efforts, on introduit une sonde dans la vessie, le malade restant toujours debout ; s'il sort de l'urine dans ces conditions, c'est qu'il existe une insuffisance de la vessie.

D'une façon générale, cette insuffisance est bien plus fréquente chez l'homme que chez la femme.

Chez les enfants, elle est due à des états de faiblesse, à des affections du cerveau ou de la moelle. Chez les jeunes gens et les adultes, elle est souvent provoquée par les suites d'une blennorrhagie, chez les vieillards par une hypertrophie de la prostate. Chez le vieillard, les calculs se forment le plus souvent dans la vessie même.

Étiologie. — Si l'on fait abstraction des détails du processus chimique on pourrait, paraît-il, étudier du moins les causes *éloignées* de la lithiase. Car en réalité le fait est très curieux de voir cette affection très fréquente dans certains pays, rare dans d'autres. Ce phénomène dépend-il de la race, ou des conditions de la vie, ou de la composition de l'eau, etc. ? Les études de pathologie comparée auraient pu, peut-être, fournir des données importantes. On sait, en effet, que la lithiase s'observe non seulement chez les mammifères, mais aussi chez les oiseaux, les amphibiens et les poissons, et que, parmi les mammifères, les herbivores présentent de préférence des calculs phosphatiques, tandis que par exemple chez les chiens on rencontre toujours dans les calculs de l'acide urique, de l'urate d'ammoniaque et de l'oxalate de chaux. En effet, depuis très longtemps on a cherché à se rendre compte des causes éloignées de la lithiase.

Hippocrate, qui donne les signes de la colique calculuse, attribue la lithiase à la composition de l'eau potable ; chez les enfants à la composition anormale du lait de femme. Arétée, qui décrit avec beaucoup de détails les symptômes de la pierre, connaît les diverses formes de calculs, et les divise en deux groupes au