

Pour tourner cette difficulté, Follin et Courty ont imaginé des duplicateurs, qui l'un et l'autre permettent de replier l'épingle, non plus sur le col de la vessie, mais sur l'extrémité d'une gaine métallique. Mais ainsi que nous avons pu nous en assurer, ces instruments à l'air protecteur et d'apparences très rassurantes, sont en réalité assez dangereux. Une des pointes, pour se redresser, subit un mouvement étendu, dont on se rend bien compte en faisant fonctionner l'instrument, et la pointe s'enfonce dans le col ou dans la partie adjacente de la paroi vésicale. Aussi je rejette absolument l'emploi de ces instruments.

A défaut du crochet de Collin, avec lequel, après quelques tâtonnements, on parvient à ramener l'anse au col, la pince de Collin, dont la figure 16 donne l'idée, parvient à redresser l'aiguille dans l'axe du canal et à la retirer sans causer de lésions.

Pour les corps très petits et légers, nos moyens d'action sont plus limités, car même après les avoir vus au cystoscope, il n'est pas facile

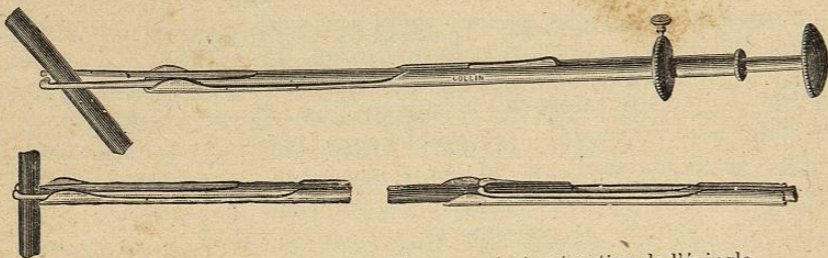


Fig. 18. — Instrument pour redressement et extraction de l'épingle.

de les saisir avec le lithotriteur. Nitze (1) a fait construire un cystoscope préhenseur qui permet de saisir sous le regard le corps étranger, grâce à une pince annexée à la tige de l'instrument; mais il faudrait que le corps étranger fût bien petit ou facilement compressible pour ne pas augmenter outre mesure le diamètre déjà considérable de l'instrument. Le plus souvent, ces petits corps étrangers sont incrustés; ils doivent être traités comme des calculs et broyés; leurs fragments s'éliminent d'eux-mêmes ou bien sont retirés avec l'aspirateur.

2° **Corps étrangers incrustés.** La conduite à tenir se résume en deux mots: si le corps étranger est friable, faire la lithotritie; s'il est ligneux ou métallique, faire la taille.

Nous avons vu M. Guyon pratiquer la lithotritie pour un calcul développé autour d'une épingle à cheveux comme centre et extraire ensuite l'épingle restée intacte. Cependant l'opération de la lithotritie dans ces circonstances nécessite un doigté spécial, une habitude prononcée que tout le monde n'a pas, et je considère comme plus prudent de recourir d'emblée à la taille hypogastrique.

(1) *Ann. des mal. des org. gén.-urin.*, déc. 1891.

## IV

## DES CALCULS VÉSICAUX

Les calculs vésicaux viennent du rein ou se forment d'emblée dans la vessie: les premiers sont la conséquence d'une maladie générale, d'un trouble de la nutrition, on les dit *calculs primitifs*; les autres résultent d'une altération locale du réservoir urinaire, on les dit *calculs secondaires*. Malgré une origine et une composition différentes, ces deux sortes de calculs, que des formes mixtes et combinées relient l'une à l'autre, doivent être comprises dans une seule et même description (1).

**Anatomie pathologique. — I. Caractères des calculs vésicaux.** — Le nombre des calculs trouvés dans la vessie est variable, souvent il n'y en a qu'un seul, c'est même la règle pour les calculs uriques ou oxaliques. Mais il n'est pas rare de trouver deux ou trois pierres. Dans certaines vessies de vieillards, le nombre des calculs peut s'élever encore, et Roux, Desault, Ribes et Maisonneuve ont trouvé dans la vessie 193, 200, 300 et 307 calculs de volume variable. Une vessie conservée au musée de Necker est absolument remplie de graviers du volume d'une lentille ou d'un haricot, et Keen (2) a pu compter, au cours d'une taille hypogastrique, dans la vessie d'un vieillard de soixante-quinze ans, 495 calculs, dont le poids total, il est vrai, ne dépassait pas 20 grammes.

Le volume des calculs est en effet en raison inverse de leur nombre: quand ils sont multiples, ils sont de volume moindre. Cependant, sur une pièce déposée par Horteloup au musée de Necker, on voit dans une vessie trois pierres du volume d'un œuf de poule chacune: l'ensemble du calcul atteignait presque le volume des deux poings. En général, les calculs ne dépassent pas ce volume d'un œuf de poule. Le plus gros calcul observé est peut-être celui enlevé par Milton (3); il avait 15 centimètres de diamètre, pesait 978 grammes; on le sentait par le palper abdominal remonter jusqu'à l'ombilic. Ces énormes dimensions sont absolument exceptionnelles, et les calculs de 3 centimètres, de 2 centimètres et demi de diamètre, sont ceux que l'on rencontre le plus souvent.

(1) BIGELOW, Recherches sur les calculs de la vessie, thèse de Paris, 1852. — DOLBEAU, Traité de la pierre dans la vessie. Paris, 1864. — GUYON, Leçons cliniques sur les aff. chirurg. de la vessie et de la prostate, Paris, 1888. — POUSSON, *Encyclop. internat. de chir.*, t. VII, 1888. — VOILLEMIER et LE DENTU, Traité des mal. des voies urin. — EBSTEIN, Natur und Behandlung der Harnsteine. Wiesbaden, 1884. — TUFFIER, *Traité de chir.*, de Duplay et Reclus, t. VII, p. 736.

(2) KEEN, *Indian medico-chirurg. Review*, mars 1894, vol. II, n° 3, p. 101.

(3) MILTON, *The Lancet*, 16 sept. 1893, p. 687.



Le *poids* des calculs varie avec leur volume et leur densité; le musée Dupuytren renferme des pierres qui pèsent jusqu'à 800 et 1 500 grammes. Le poids moyen est de 20 à 60 grammes.

Leur *forme* est en général ovoïde, mais ils sont en même temps un peu aplatis, et ressemblent ainsi aux galets qu'on trouve sur les plages. Leur surface est assez lisse et régulière, pour les calculs uriques au moins; au contraire, la caractéristique des calculs oxaliques est de présenter à leur surface une série de grains juxtaposés, qui forment autant de bosselures et leur donnent un aspect mûriforme: de là l'expression de *calculs muraux* sous laquelle ils sont généralement définis (fig. 17). Les calculs phosphatiques sont ceux qui, au point de vue de la forme, présentent les plus grandes irrégularités: tantôt munis d'arêtes, de prolongements, ils sont d'autres fois pourvus de facettes lisses par lesquelles ils s'articulent par juxtaposition avec une pierre voisine. Il en est enfin qui présentent une conformation en bouton de chemise, en gourde; ils sont formés de deux parties évasées, réunies par un pédicule rétréci. Une partie reste dans la vessie, et l'autre s'engage dans une cellule ou pénètre dans le col vésical.

Leur *consistance* varie avec leur structure; elle varie aussi pour les calculs de même composition dans de grandes proportions, sans qu'aucun caractère extérieur traduise ces différences. Les pierres les plus dures sont celles qui sont formées d'oxalate de chaux; elles résistent presque toujours au lithotriteur; puis viennent ensuite les calculs uriques. Malgré leur résistance, ils fournissent un fort contingent de la lithotritie, il en est cependant qui résistent au broiement, même aidé du marteau. Les calculs phosphatiques sont au contraire les moins résistants; ils se broient toujours facilement et sont quelquefois assez friables pour s'effriter même sous la pression du doigt.

A la coupe, les calculs se présentent sous deux aspects différents, qui correspondent à deux modes de développement. Les uns sont formés de grains isolés et juxtaposés. Les autres sont formés d'une série de couches concentriques, successivement et régulièrement apposées autour d'un centre commun, d'un noyau central (fig. 18). Ce noyau n'est pas toujours au centre même de la pierre; il est souvent plus rapproché de l'un des pôles. En général, le noyau est unique, et les stratifications qui l'entourent se disposent régulièrement à sa périphérie. Il est cependant des pierres pourvues de plusieurs noyaux, disposés irrégulièrement (fig. 19). Le noyau est souvent constitué par une petite cavité, par un creux central, la matière organique qui le formait primitivement ayant été peu à peu résorbée.

Au point de vue de leur *composition*, Fourcroy et Vauquelin ont divisé les calculs en *simples* et *composés*, suivant qu'une ou plusieurs substances entrent dans leur composition. Tous les calculs sont formés autour d'un centre organique: les analyses minutieuses de

Ebstein (1) ont révélé au centre de chaque calcul un noyau de matière organique, pus, sang, cellules épithéliales. On ne le retrouve pas dans toutes les pierres, parce qu'il disparaît, mais toujours on retrouve sa trace. D'autres fois, le noyau est constitué par un corps étranger introduit dans la vessie, un fil de soie, une balle, etc.

Autour de ce noyau central, la substance qui se dépose est constituée par un seul sel dans les calculs *simples*; les substances dont l'analyse révèle le plus souvent la présence, sont l'acide urique, l'urate d'ammoniaque, l'urate de magnésie, l'oxalate de chaux, le phosphate ammoniaco-magnésien, la cystine, la xanthine et plus rarement les acides gras, la cholestérine (fig. 20) (2).

Les calculs *composés* sont formés par la combinaison de plusieurs substances, disposées en couches alternantes: il en est qui sont formés, au centre, d'un noyau d'acide urique, et qui, à la périphérie, se sont recouverts d'une couche de phosphate (fig. 21). Les autres associations que l'on trouve le plus souvent dans les calculs de ce groupe sont celles de l'oxalate et du phosphate de chaux, de l'oxalate de chaux et de l'acide urique, de l'acide urique et de l'urate d'ammoniaque, de l'urate d'ammoniaque et des phosphates terreux (fig. 22).

Les caractères physiques de chaque calcul sont essentiellement subordonnés à ces variations dans leur composition.

Les calculs d'acide urique sont rouge brique; ceux où les urates dominant sont gris cendré, grisâtres ou verdâtres. Les calculs d'oxalate de chaux sont bruns ou presque noirs. Les pierres formées de cystine ont une teinte gris jaunâtre, celles formées de xanthine une couleur cannelle ou jaunâtre très accentuée.

**II. Situation des calculs dans la vessie.** — Au point de vue de leur situation dans la vessie, je diviserai les calculs en trois catégories: les *calculs vésicaux*, les *calculs diverticulaires* et les *calculs vésico-prostatiques*. Les premiers sont libres dans la cavité vésicale; ce sont ceux que l'on observe le plus souvent. Les deux autres catégories sont tout à fait exceptionnelles.

1° **CALCULS VÉSICAUX.** — Mobiles dans la vessie, les calculs se déplacent avec les mouvements du malade et peuvent occuper des situations très différentes suivant les sujets, et pour le même sujet suivant les diverses attitudes. En général, ils habitent le bas-fond vésical, en arrière du col, au-dessous du relief prostatique, lorsque la prostate est hypertrophiée (fig. 23). Souvent le calcul semble affecter une prédilection marquée pour un endroit déterminé qu'il ne quitte pas, qu'il quitte peu, et où il revient presque toujours. Beaucoup de calculs affectionnent ainsi tout particulièrement le côté droit de la vessie; en faisant deux explorations successives, on retrouve presque toujours le calcul à la place même où on l'avait trouvé lors du premier

(1) EBSTEIN, *loc. cit.*

(2) HORBACZEWSKI, *Deutsche med. Zeits.*, 1895, p. 140.



examen. Il est rare que les calculs occupent la partie supérieure de la vessie; cela ne se voit qu'avec les pierres volumineuses ou une vessie sensible (Guyon). De même les pierres développées autour d'un corps étranger, d'une aiguille, occupent plus volontiers la partie



Fig. 17. — Calcul d'oxalate de chaux en forme de cristallisation.



Fig. 18. — Calcul à noyaux multiples pris dans une gangue d'urate disposée par couches connectiques.



Fig. 19. — Calcul d'acide urique, noyau d'oxalate de chaux.



Fig. 20. — Pierre d'acide urique de moyenne taille.

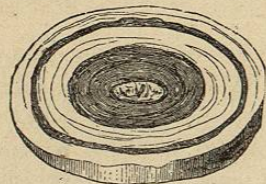


Fig. 21. — Calcul de phosphate, noyau d'acide urique.

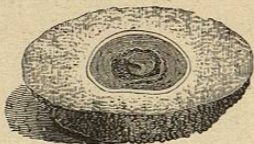


Fig. 22. — Calcul de phosphate, acide urique, noyau d'oxalate de chaux.

supérieure de la vessie, où elles sont fixées par l'implantation des pointes de l'aiguille dans les parois vésicales. Nous avons rapporté un exemple de cette curieuse disposition (1).

On a appelé calculs *adhérents* ceux dans lesquels la muqueuse

(1) LEGUEU, *Ann. des mal. des org. gén.-urin.*, 1894, p. 599.

irritée aurait émis des bourgeons vasculaires qui pénètrent la pierre et la maintiennent en place. Il s'agit, selon toute vraisemblance, de calculs développés sur une tumeur; il s'agit d'une calcification péri-

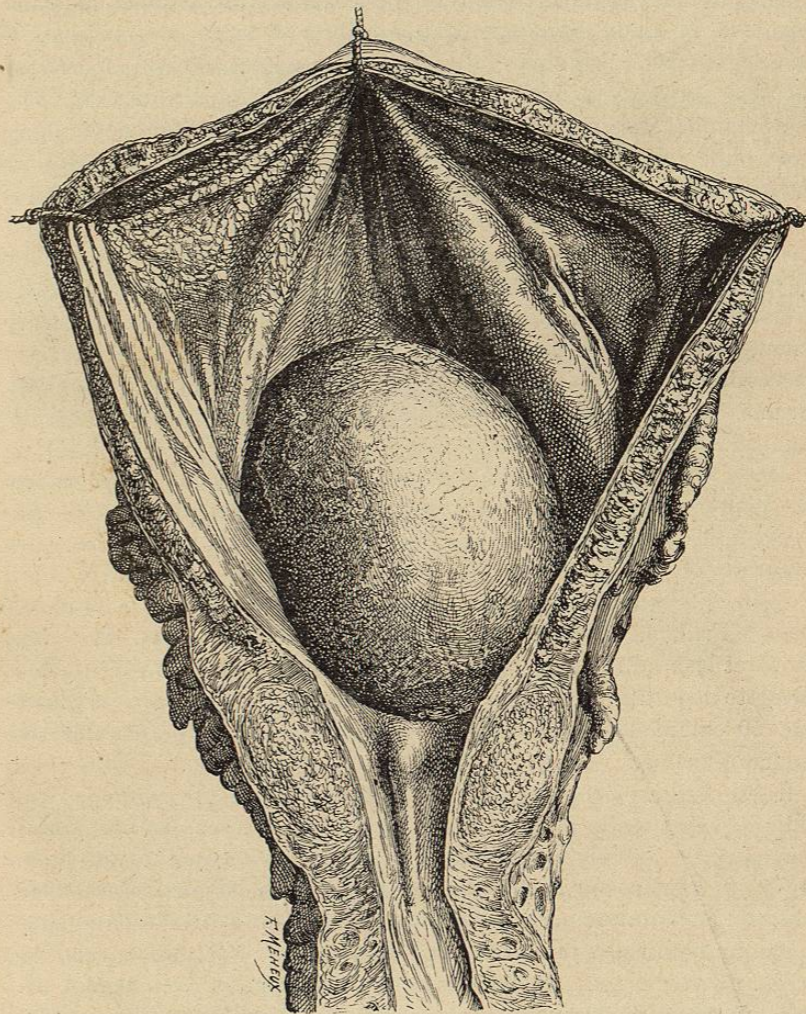


Fig. 23. — Calcul de la vessie (Musée de Necker).

phérique d'un néoplasme, et ces pierres adhérentes rentrent dans le domaine des néoplasmes de la vessie.

2° CALCULS DIVERTICULAIRES. — Sous ce nom je propose de comprendre les calculs qui sont logés dans un diverticule, petit ou grand, de la vessie. De ce nombre, par exemple, sont les calculs qui, chez la femme atteinte de cystocèle, se développent dans le fond de la vessie en prolapsus.



De ce nombre sont encore les calculs qui se développent dans une cellule vésicale, en large communication avec la vessie (1).

Au cours de la taille hypogastrique, en effet, il est arrivé souvent de ne pas trouver la pierre dans la vessie; on la trouvait dans un diverticule de la vessie, dans une grande cellule en large communication avec ce réservoir principal. La cellule existe sur les côtés ou en arrière, le plus souvent en arrière et en bas : Thompson, Brodie, Chopart, Deschamps, Maisonneuve, Dupuytren, Caudmon, et nous-même, dans une taille faite avec M. Reynier, avons constaté cette disposition. Delassus (2), sur un deses malades, a retiré jusqu'à onze calculs d'une cavité semblable. Les calculs sont encore mobiles lorsque l'orifice est large, et c'est l'explication de ces calculs intermittents que l'on retrouve à une exploration et qui souvent disparaissent plus tard. Sur un malade de Necker, j'avais ainsi trouvé une fois plusieurs calculs que jamais je ne pus retrouver lors des explorations ultérieures; la vessie était à deux loges : à droite une loge énorme, presque aussi grande que la vessie, contenait cinq ou six calculs qui venaient de temps en temps dans la vessie.

Dans le groupe des calculs diverticulaires prennent place encore les calculs *enchatonnés*; on désigne sous ce nom des calculs qui seraient fixés et resserrés dans une cellule vésicale, d'où ils ne peuvent être délogés sans débridement de l'orifice de la cellule.

Leur existence a été longtemps admise et reconnue : Souberbielle, Franco, Morgagni en parlent dans leurs ouvrages. En 1743, Houstet les étudie plus complètement, et actuellement la fréquence de cette disposition des calculs serait telle que Bouley, dans sa thèse, sur 50 calculeux aurait trouvé 16 calculs adhérents, enkystés ou enchatonnés (3).

Il est curieux de comparer ces chiffres à ceux que donne la statistique personnelle de M. Guyon : notre maître n'a encore jamais rencontré de calculs enchatonnés, et, dans ses leçons, il a insisté à plusieurs reprises sur la facilité avec laquelle on est porté à conclure à tort à l'enchatonnement, lorsqu'une contraction partielle et momentanée immobilisant la pierre dans une région déterminée, rend la prise impossible en même temps qu'elle gêne et compromet les manœuvres de l'instrument dans la vessie. L'enchatonnement disparaît avec la contraction de la vessie, et la pierre redevient libre.

Cette disposition anatomique, l'enchatonnement, est donc absolument exceptionnelle. Mais elle existe cependant; elle a été plusieurs fois constatée anatomiquement. Bazy (4), Ferria (5), Suarez de

(1) VARNIER, Des cystocèles vaginales avec calculs (*Ann. de gynéc.*, 1885).

(2) DELASSUS, *Soc. des sc. méd. de Lille*, 1895.

(3) DUFOUR, Étude sur les calculs enchatonnés de la vessie chez l'homme, 1892.

(4) BAZY, *Ann. des mal. des org. gén.-urin.*, 1892, p. 681.

(5) FERRIA, *Ann. des mal. des org. gén.-urin.*, 1894, p. 652.

Mendoza (1) ont rapporté quelques faits de ce genre et j'en ai moi-même observé un exemple très net avec Malherbe (de Nantes). La pierre était cachée dans une cellule; elle ne montrait qu'une minime partie de sa surface à l'ouverture de ce foyer, et, une fois la vessie ouverte, on eut même les plus grandes difficultés pour la sortir de la cavité dans laquelle elle était incluse.

3° CALCULS VÉSICO-PROSTATIQUES. — Les calculs *vésico-prostatiques* siègent à la fois dans la vessie et dans l'urètre prostatique (fig. 24) : la portion prostatique élargie de l'urètre, évasée comme un entonnoir, se continue sans ligne de démarcation avec le fond de la vessie, et le col participe lui-même à cette dilatation. C'est dans cette cavité que la pierre élit son domicile. Cette variété de calcul, intéressante par son siège et les indications pratiques qui s'en déduisent, n'est pas exceptionnelle; j'ai pu en réunir (2) trois observations dans le service de M. Guyon. Ce sont, en général, des calculs de la vessie remontant à l'enfance, c'est-à-dire à une époque où la prostate n'est pas encore développée; ils s'engagent dans le col, qu'ils élargissent, et prennent ainsi cette situation particulière dans laquelle ils seront désormais immobilisés par leur accroissement.

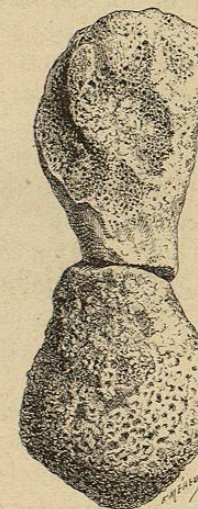


Fig. 24. — Calcul vésico-prostatique (Musée de Necker).

III. — **Lésions concomitantes ou consécutives.** — La vessie tolère longtemps les calculs, comme les corps étrangers, lorsqu'ils sont aseptiques. M. Guyon a depuis longtemps établi, à l'aide seule de la clinique, ce fait dont les expériences de Tuffier ont donné la confirmation, qu'un calcul peut rester un certain temps dans la vessie sans que celle-ci soit enflammée. La cystite n'est pas un symptôme, elle n'est qu'une complication des calculs. Toutefois le calcul, s'il ne cause pas la cystite, y prédispose par le traumatisme qu'il occasionne et les cathétérismes explorateurs auxquels il oblige.

La cystite, une fois installée, persiste à l'état chronique, entretenue et exaspérée par ce calcul; les parois de la vessie s'épaississent et se sclérosent, et des complications de péricystite et d'uretéro-pyéélite ascendante s'établissent à la longue chez ces malades, lorsqu'ils sont abandonnés à eux-mêmes.

**Etiologie. — Pathogénie.** — *Primitifs* ou *secondaires*, les calculs vésicaux ont une étiologie différente.

Les calculs *primitifs* se développent toujours sous l'influence d'une cause générale. Ils sont presque exclusivement constitués par l'acide

(1) SUAREZ DE MENDOZA, *Ann. des mal. des org. gén.-urin.*, 1897, p. 700.

(2) LEGUEU, *Ann. des mal. des org. gén.-urin.*, 1895, p. 769.



urique, l'acide oxalique, la xanthine, la cystine ; qu'ils viennent du rein et descendent à l'état de gravier dans la vessie où ils s'accroissent, ou qu'ils se forment d'emblée dans la vessie, ils résultent toujours d'une modification chimique apportée à la composition des urines par une maladie générale, par un trouble de la nutrition. Ce sont, selon l'expression de M. Guyon, des *calculs d'organisme*. Étudier les conditions de leur production, ce serait donc faire l'étude de la lithiase en général : nous ne pouvons qu'en indiquer les grandes lignes.

L'insuffisance des combustions organiques, l'excès d'acide urique dans le sang qui en est la conséquence, sont les facteurs principaux de la production des calculs urinaires. La goutte et la gravelle urique coexistent souvent ; elles sont du même ordre et relèvent de la même cause. Tout ce qui peut contribuer à augmenter la quantité des éléments azotés contenus dans le sang concourt ainsi plus ou moins directement à la formation des calculs : ainsi l'alimentation exclusivement animale, le défaut d'exercice. Le régime végétal, il est vrai, concourt également à la production de calculs, mais de calculs oxaliques. A l'état normal, cependant, un régime exclusivement végétal ou à prédominance oxalique ne suffit pas à faire passer dans l'urine l'acide oxalique ou l'oxalate de chaux. Les expériences de Chabrié sont, à ce point de vue, particulièrement instructives, et il faut pour l'oxalurie certaines prédispositions personnelles ou acquises. Quoi qu'il en soit, ces notions générales suffisent à nous faire comprendre l'influence, sur la production des calculs primitifs, des *causes prédisposantes*, du climat, du milieu, du sexe, de l'âge.

La répartition des calculeux est très inégale suivant les pays (1) : en Angleterre et en Hollande, en Égypte, en Asie-Mineure et en Perse, ils sont beaucoup plus fréquents que chez nous. Cette prédilection marquée trouve sa raison d'être plutôt dans le mode habituel d'alimentation, dans le genre de vie, que dans le climat.

L'homme est beaucoup plus atteint que la femme ; Civiale, sur 5 900 calculeux, ne trouve que 309 femmes ; la femme est d'ailleurs moins sujette à la goutte, et de plus la conformation de sa vessie, la brièveté de son urètre lui permettent d'éliminer facilement les calculs que l'homme est obligé de conserver pour des raisons inverses.

L'âge exerce une influence encore plus manifeste : les calculs se voient presque exclusivement chez les enfants et chez les vieillards. Les enfants pauvres, surtout en Orient, sont atteints dans une proportion considérable : ils ont plutôt des calculs d'oxalate. Par contre, ce sont surtout les vieillards de la classe riche qui présentent le plus fort contingent des calculs uriques.

Les calculs *secondaires* de la vessie reconnaissent des causes purement locales : ils se développent sous l'influence de deux facteurs

(1) DAGAVARIAN, Étude sur l'étiologie et la pathogénie des calculs urinaires, thèse de Paris, 1893.

d'importance inégale, la cystite et la rétention. Ce sont, d'après M. Guyon, « des *calculs d'organes* ». La *cystite* et l'*infection* qui la détermine constituent le facteur principal, indispensable même, de la formation de ces calculs ; les corps étrangers introduits dans la vessie ne s'incrudent que lorsqu'il y a infection. Une fois infectées, les urines deviennent facilement ammoniacales, et la décomposition de l'urée est le point de départ d'une série de transformations chimiques qui aboutit à la précipitation des phosphates. Le phosphate soluble de magnésie passe, en présence de l'ammoniaque mis en liberté par la décomposition de l'urée, à l'état de phosphate ammoniacomagnésien, et celui-ci, insoluble dans les liquides alcalins, se précipite, ainsi que le phosphate de chaux (fig. 25). Aussi ces calculs secondaires sont-ils presque toujours formés de phosphate ou de carbonate de chaux, de magnésie ou d'ammoniaque. C'est de la même façon que se produit l'incrustation des corps étrangers introduits dans la vessie, des fragments de sonde, qui deviennent si facilement le noyau de calculs plus volumineux. En l'absence de tout corps étranger, les sels se précipitent autour d'un amas de cellules et de leucocytes, et ainsi se constitue le noyau d'un calcul, qui s'augmentera rapidement.

Si la cystite est la condition indispensable de la précipitation des phosphates, la *rétention de l'urine infectée* constitue un facteur de second ordre, il est vrai, mais dont l'influence se manifeste d'une façon constante. Ainsi ces calculs secondaires se voient surtout chez les prostatiques infectés, qui ne vident pas leur vessie, chez les malades atteints de cystocèle (Varnier), ou encore chez les paraplégiques, dont la vessie, paralysée, est incapable de la moindre contraction.

Certains auteurs, Bence Jones entre autres, ont admis que des concrétions phosphatiques pouvaient se développer sous l'influence d'un état général, d'une diathèse phosphatique. Cette hypothèse n'est pas démontrée et ne peut s'appliquer, en tout cas, qu'à des faits

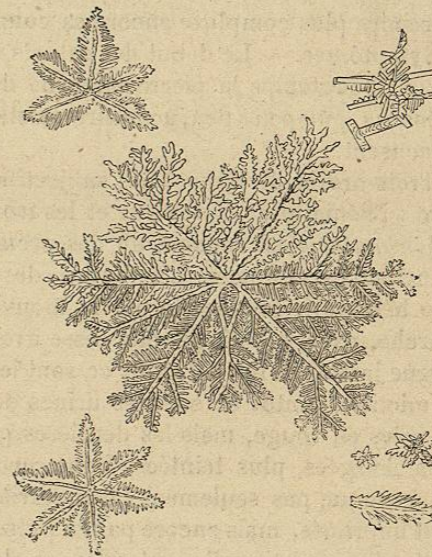


Fig. 25. — Phosphate ammoniacomagnésien, précipité rapidement des urines rendues alcalines par l'ammoniaque (Ch. Robin).