

de l'ouverture d'un kyste pileux dans sa cavité, ou par suite de la présence à sa surface interne d'une portion de tégument ayant la structure de la peau.

724. Par le refroidissement, un léger nuage ou énéorème se forme au milieu du liquide et tombe peu à peu au fond du vase. Si, après s'être formé, le liquide a été agité, il se dépose de nouveau, le mucus étant miscible à l'urine, mais non dissous par elle.

On examinera ce dépôt en allant l'aspirer avec un tube effilé avec lequel on opère comme avec une pipette; c'est-à-dire en tenant un doigt sur son extrémité extérieure jusqu'à ce que la pointe soit plongée au contact du dépôt ou de la portion du dépôt à recueillir. En soulevant peu à peu le doigt, on voit monter celui-ci, et réappliquant le doigt au moment jugé convenable, on enlève la quantité voulue de liquide ou de dépôt. On laisse glisser une portion de ce dernier sur le porte-objet, et, après l'avoir recouvert d'une lame mince, on l'étudie à un grossissement de 400 à 500 diamètres environ.

Ce dépôt est tellement tenu qu'on ne le voit pas toujours dans le tube. En tenant ce dernier verticalement pendant quelques instants, des parcelles de dépôt ou de tout autre descendent vers son extrémité effilée, et on attend qu'elles y soient rassemblées pour faire tomber sur le porte-objet la goutte de liquide qui les renferme.

Cette manière de faire, indispensable ici, est applicable à l'étude du plus grand nombre des dépôts peu abondants.

Cet énéorème ne montre que quelques cellules épithéliales pâles, soit pavimenteuses, larges de 3 à 4 centièmes de millimètre, ou du double plus grandes, venant de la vessie et de l'urèthre, soit sphéroïdales, venant de la vessie, tantôt isolées, tantôt réunies en petit nombre. Il y en a généralement si peu, qu'il faut ordinairement les chercher longtemps avant de les trouver; il est parfois nécessaire de les chercher sous un faible objectif que l'on remplace par un plus fort, après avoir fixé le porte-objet quand les cellules sont amenées dans le champ du microscope.

C'est des parois de la vessie, et non du rein ni de l'urèthre, que vient cette petite quantité de mucus et d'épithélium.

Dans ces circonstances comme dans toutes les autres dont il sera question ci-après, on peut trouver ces cellules épithéliales entièrement couvertes de très-fines granulations contiguës et de volume uniforme, si on observe l'urine assez longtemps après la miction pour qu'il commence à s'y développer des vibrions. Leur noyau et

leurs granulations propres sont alors plus ou moins masquées par les granules précédents, qui sont de ceux qui ont été considérés comme des *Micrococcus*, etc. (V. p. 559.)

Il y a parfois en même temps dans la préparation quelques leucocytes (globules muqueux). Le mucus vésical qui les accompagne est tellement tenu et gonflé par l'eau, qu'il ne montre pas alors les stries qu'il offre dans les cas de catarrhe vésical et propres à la plupart des mucus qui n'ont pas séjourné dans un liquide aqueux.

725. Dans l'urine normale, au moment de la miction, on voit flotter deux, trois, ou un plus grand nombre de filaments d'un gris blanchâtre, bien décrits par M. Donné, qui tombent lentement au fond du vase laissé en repos. Ils ont de 1 à 2 ou 3 centimètres de long, et de 1 à 3 dixièmes de millimètre environ d'épaisseur. On peut parvenir à les saisir isolément avec la pipette, comme il a été dit plus haut pour les préparer et les examiner sous un grossissement de 400 diamètres au moins. Du reste, le microscope en montre parfois de plus petits, invisibles à l'œil nu dans le dépôt, presque imperceptible, ou dans l'énéorème des urines normales. On en peut naturellement aussi trouver dans divers dépôts morbides.

Ils sont constitués par un filament microscopique de mucus assez ferme, se gonflant peu à peu dans l'urine, ordinairement strié en long, parfois à stries nulles ou à peine visibles, mais se produisant au contact de l'acide acétique.

Ce mucus englobe de fines granulations, des leucocytes plus ou moins déformés et allongés, mais reconnaissables comme tels après l'action de l'acide acétique, des leucocytes sphériques, parfois des cellules épithéliales pavimenteuses, et quelquefois, enfin, chez l'homme, des spermatozoïdes morts ou même vivants si l'urine est fraîche. Ces filaments sont rectilignes ou diversement flexueux, selon les hasards de la préparation. Ils contiennent des leucocytes en quantité variable, d'un sujet à l'autre, et même de l'un à l'autre des filaments. Ces éléments sont plus nombreux sur les individus qui ont eu des blennorrhagies que dans les conditions contraires, et les filaments eux-mêmes sont plus blancs et plus abondants alors que dans les conditions contraires.

D'un auteur à l'autre, on trouve ces filaments désignés comme étant: 1° des cylindres provenant des tubes du rein; 2° plus souvent comme venant des canaux prostatiques; 3° et enfin, comme venant des tubes testiculaires et épидидymaires. Mais à l'état normal, et même à l'état morbide, aucun de ces organes ne produit du

mucus. Je me suis assuré, au contraire, que ces filaments simples ou ramifiés sont formés de mucus uréthral accumulé entre les plis de sa muqueuse, où il englobe des leucocytes, des cellules épithéliales, etc. Sur l'homme, on les trouve particulièrement dans les plis du *golfe de l'urèthre* ou de Lecat, à la jonction des parties membraneuses et bulbaire du canal. C'est là qu'ils englobent quelques spermatozoïdes qui sortent en petit nombre, normalement en dehors de toute perte séminale chez les individus qui s'abstiennent de coït pendant plusieurs semaines, par une cause quelconque. On peut en trouver là, ainsi que dans l'urine, même chez les vieillards, fait que j'ai constaté, du reste Beale l'avait déjà vu. Les filaments formés dans les heures qui suivent le coït, en renferment aussi.

Il importe d'étudier ces produits dans l'urine normale, pour ne pas leur attribuer, dans les dépôts morbides, une importance autre que celle qu'ils ont. On voit qu'ils sont formés de mucus uréthral et non vésical, rénal, etc. Les leucocytes et l'épithélium qu'ils contiennent viennent aussi de l'urèthre.

La présence de ces filaments avec des leucocytes dans l'urine des femmes, tant dans les conditions ordinaires que dans l'état de grossesse, montre qu'ils ne viennent pas des tubes prostatiques ni des tubes séminaux.

726. Les individus atteints de blennorrhagie, ou qui sont guéris depuis peu de cette affection, apportent souvent à examiner des urines qui contiennent plus de ces filaments que celles des sujets dont l'urèthre est tout à fait sain. Ces derniers contiennent surtout un bien plus grand nombre de leucocytes qui les rendent blanchâtres.

Pendant la durée de la blennorrhagie, on voit en outre flotter dans ces urines, ou on retire du fond du verre à pied où elles ont reposé de petits lambeaux de l'épithélium pavimenteux de l'urèthre, et quelques leucocytes. Parfois on y trouve un ou deux petits flocons nuageux ou bien limités, formés de mucus uréthral englobant un nombre plus ou moins grand de leucocytes.

On peut conserver les filaments muqueux décrits plus haut dans un mélange à parties égales d'alcool et de glycérine, ou dans les liquides de Pacini, qu'on fait glisser entre les lames de verre, après avoir enlevé l'urine par capillarité, à l'aide d'un linge fin ou de papier brouillard.

727. Un des points importants de l'application du microscope à

l'étude des urines, consiste dans la détermination de la nature des corpuscules qui, ne lui appartenant pas naturellement, se produisent au sein de ce liquide ou à sa surface, après son émission, et peuvent se trouver mêlés à ceux qui proviennent normalement ou accidentellement des parties constituantes naturelles. Ainsi, en abandonnant l'urine à elle-même, on verra se produire les corpuscules indiqués plus haut (page 559, 1°, 2° et 3°), pouvant former une couche superficielle molle, glutineuse, plus ou moins épaisse, chargée de cristaux, de phosphate ammoniaco-magnésien, parfois assez gros pour apparaître sous forme de granules brillants. Cette couche dans laquelle prédominent souvent les vibrions est d'autant plus épaisse et se forme d'autant plus vite, que l'urine est mélangée à une plus grande quantité de substances organiques coagulables, telles que du mucus ou de l'albumine. Cette formation a attiré l'attention des accoucheurs qui ont appelé *kiesteine* le mélange azoté complexe qu'on en retire.

Elle peut se former aussi contre les parois du vase; elle peut se rompre et tomber en particules jusqu'au fond. Lorsque la décomposition est plus avancée, il se développe parfois des monades dans l'urine. Ces mêmes granules et ces vibrions ou encore des *Leptothrix* ou *bactéries*, peuvent se produire plus ou moins vite d'une urine à l'autre, selon sa composition dans toute la masse du liquide commençant à s'altérer. (Voy. Beale, *De l'urine, des dépôts urinaires*, etc., trad. franç., Paris, 1865, in-12, p. 313; et Ch. Robin. *Leçons sur les humeurs*, Paris, 1867, in-8, p. 744.) Ces particules lui donnent un aspect opalescent tout particulier que l'examen microscopique fait distinguer aisément de l'opalescence qui se produit quand débute le dépôt des urates de soude de certaines urines en voie de refroidissement, et de l'opalescence due à des matières grasses.

Nous avons indiqué aussi (page 559, 3° et 4°) quels sont les cryptogames qui se développent (fig. 160) souvent dans les urines soit sucrées, soit albumineuses, etc., et plus ou moins rapidement selon leur composition. Ajoutons immédiatement qu'il peut s'y développer ou y tomber quelques autres végétaux unicellulaires (voy. Ch. Robin, *loc. cit.*, p. 744), et spécialement des *Sarcines* reconnaissables à leurs cellules cubiques très-petites, juxtaposées en groupes ou fragments cuboïdes ou prismatiques pouvant être parfois assez gros pour être visibles à l'œil nu.

728. Pour examiner les *mucus urinaires morbides* dans les cas de

cystite, de catarrhe vésical, etc., on laissera reposer le liquide et on prendra avec un tube une portion de la couche qui est au fond du verre ou du flacon. Quand le mucus est filant, très-visqueux, celui qui a monté dans la pipette ou dans le tube est retenu par

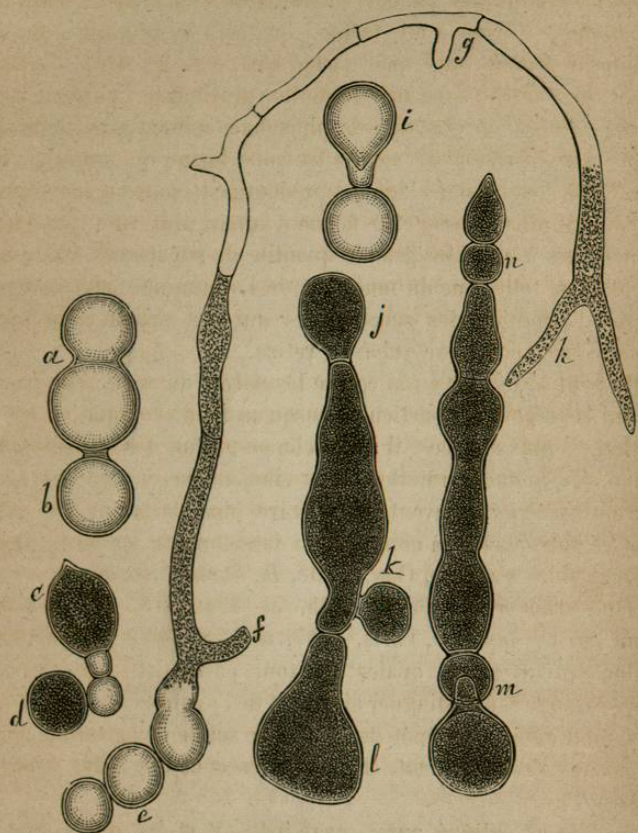


Fig. 160. — Spores d'espèces indéterminées, soit à contenu granuleux (c, d, l, m), soit à contenu transparent (a, i), à divers degrés des modifications qu'elles subissent lors de leur germination (f, g, h, j, k, l); trouvées dans une urine albumineuse, commençant à s'altérer. Grossissement de 450 diamètres.

la masse lorsqu'on veut retirer ce dernier. Il faut alors décanter l'urine qui est au-dessus du dépôt et saisir une portion de ce mucus avec des pinces, pour le porter sur la lame de verre et l'étudier à un grossissement de 400 fois ou environ.

On y constatera les caractères connus du mucus proprement dit, la présence de cellules épithéliales pavimenteuses de la vessie,

polyédriques, sphéroïdales, etc., granuleuses ou non, et enfin, une quantité de leucocytes variable d'un cas à l'autre. On recherchera quels sont ceux qui l'emportent des leucocytes de petit volume qu'on trouve dans le mucus peu abondant, produit sans qu'il y ait cystite proprement dite, ou des leucocytes ordinaires du pus, plus ou moins granuleux¹. On recherchera s'il y en a dont la superficie est gonflée en une vésicule hyaline dans laquelle reste la portion grenue de l'élément. On cherchera en outre dans ces préparations s'il s'y trouve quelques-uns des filaments décrits p. 587, de ceux dont il sera question plus loin, et des cristaux ou autres dépôts. Dans toutes ces observations, et particulièrement dans le cas de l'examen des urines muqueuses, il importe de constater si le liquide est acide ou devenu alcalin. Lorsqu'il est ammoniacal, ainsi que cela est souvent dans les cas de catarrhe vésical, le mucus devient glaireux, et miscible partiellement à l'urine, de manière à la rendre filante même dans la portion qui est au-dessus du dépôt. Des vibrions s'y produisent alors rapidement en grand nombre et la rendent louche. MM. Rayer et Davaine en ont observé dans de l'urine fétide ayant cet aspect retirée avec la sonde, et examinée aussitôt après chez un malade atteint de catarrhe vésical.

729. Du pus peut être mêlé à l'urine dans certains cas d'abcès ouverts dans la vessie, de néphrite sans cystite, et alors il peut exister sans être accompagné de mucus. Il donne par le repos une couche bien limitée, d'un blanc grisâtre, mat, opaque, ou jaunâtre, un peu verdâtre ou non. On le prépare et on le reconnaît facilement en prenant un peu de la substance avec un tube, et examinant à un grossissement de 500 diamètres environ.

Les leucocytes ne présentent jamais d'expansions sarcodiques ou amibiformes dans ces conditions. On les étudiera comme ceux qui auraient pu être pris dans le pus ou dans le sang.

Ces éléments peuvent être accompagnés de quelques-uns des dépôts cristallins dont il sera question plus loin, de ceux d'urates particulièrement; mais quand le pus vient du rein ou d'un abcès ouvert dans la vessie, l'urine n'est pas ordinairement ammoniacale, ni chargée de phosphate ammoniaco-magnésien, comme lorsqu'une cystite aiguë ou chronique a déterminé la production des leuco-

¹ Voy., sur ce point, Ch. Robin, *Leçons sur les humeurs*. Paris, 1867, in-8°, p. 696 et suivantes. Pour les applications au diagnostic, etc., de toutes ces déterminations et des suivantes, voy. le même ouvrage et L. Beale, *loc. cit.* Paris 1865, in-12, chap. III, chap. XIV, etc.

cytes. Toutes les fois, du reste, qu'une urine sera *purulente*, c'est-à-dire chargée de leucocytes, comme lorsqu'elle est sanguinolente, l'examen microscopique du dépôt doit être complété par l'étude chimique du liquide. Après l'avoir séparé de ce dernier, on y déterminera surtout les caractères des substances coagulables du sérum qui peut s'être mêlé à l'urine.

750. Lorsque les urines sont ammoniacales, même faiblement et peu chargées de principes en dissolution, les leucocytes sont gonflés, pâles, montrant bien leur noyau. Ils peuvent l'être au point, parfois, d'avoir le double de leur volume habituel. Ce gonflement qui les rend pâles, peut porter sur toute la masse, et être tel, que les granules sont doués du mouvement brownien dans l'élément où se sont formés un ou deux amas nucléiformes; sur d'autres globules, la surface de l'élément s'est seule gonflée en une vésicule hyaline entourant la masse granuleuse que constitue le reste de ce dernier.

Le liquide urinaire ammoniacal devient lui-même parfois filant comme s'il était muqueux, par suite de son action propre sur les mucus et sur les leucocytes auxquels il fait exsuder un peu de leurs substances organiques coagulables qui se mêlent au fluide.

751. On pourra faire des préparations à conserver en collection avec ces leucocytes, en enlevant le plus possible du liquide urinaire que l'on pompe à l'aide du papier brouillard, et en le remplaçant par du liquide de Pacini (voy. page 576) destiné à la conservation des leucocytes et ajouté en excès.

Examen des spermatozoïdes dans l'urine.

752. Il est trois sortes de dépôts urinaires qui, sans être spermatisés, peuvent ressembler à ceux que donnent le sperme. Ce sont certains dépôts des urates non colorés, quelques dépôts de leucocytes existant en petit nombre, et ceux de cystine. Il faut, par conséquent, recourir nécessairement à l'examen microscopique pour déterminer leur nature réelle, sans parler des cas dans lesquels les spermatozoïdes ne sont pas assez nombreux pour former une couche visible, ou restent disséminés dans du mucus, dans les sédiments d'urate de soude, de sang, etc.

Il faudra, par conséquent, laisser reposer le liquide pendant 6 à 8 heures au moins dans un verre à expérience, puis aller prendre avec le tube effilé manié comme une pipette, un peu du dépôt, lors même que celui-ci est nuageux, presque imperceptible; on le cou-

vre ensuite d'une lame mince pour l'observer à un grossissement de 500 diamètres ou environ.

Outre les spermatozoïdes, on cherchera à voir s'il y a des cristaux d'oxalate de chaux, des leucocytes, des cellules de l'épithélium vésical, etc. (Voy Ch. Robin, *Leçons sur les humeurs*, 1867, p. 382.)

Les autres détails sur cet ordre d'examen ont déjà été indiqués plus haut (page 576), seulement, il faut savoir que les spermatozoïdes ne sont pas nécessairement isolés. Ils peuvent être encore englobés dans des grumeaux microscopiques de la matière demi-solide qui donne au sperme des vésicules son aspect gélatineux, matière que l'urine gonfle et ramollit sans la dissoudre. Ils sont alors accompagnés des autres éléments du sperme des vésicules. C'est ce qui arrive quand l'urine est rendue peu après le coït, ou parfois chez les personnes jeunes ou âgées dont l'excès de sperme se déverse dans l'urèthre après plusieurs semaines d'abstinence sexuelle.

Dans les cas où on pense que dans une urine sanguinolente il y a des spermatozoïdes, c'est toujours au fond du vase, au-dessous du dépôt sanguin, qu'il faut les chercher, et qu'on les trouve le plus abondamment quand ils existent réellement.

Examen du sang dans les urines.

753. Il n'est pas difficile de déterminer la présence du sang dans les urines, les hématies n'étant pas très-modifiées par ce liquide. Il importe de connaître ce dernier fait, les cas dans lesquels l'urine est colorée en rouge *hématisée* par des matières colorantes liquides et non par des globules n'étant pas rares. Quelques globules rouges cependant deviennent dentelés, et d'autres sont rendus hémisphériques, par gonflement sur l'une de leurs faces, l'autre restant concave. Ce gonflement s'observe sur un plus grand nombre d'éléments si le liquide commence à devenir ammoniacal que dans le cas contraire.

Quand l'urine modifie les globules de telle manière qu'elle devient noirâtre, on trouve habituellement les hématies devenues pâles au centre, et à contour net et foncé, ce qui leur donne un peu l'aspect d'un petit cercle.

Si l'urine est très-sensiblement colorée, il suffit d'en mettre immédiatement une goutte entre deux verres pour constater la présence des globules sanguins. Si ces éléments sont peu nombreux,

il est utile de les laisser se réunir au fond d'un verre à réactif, par un repos de 8 à 12 heures. On les prend alors à l'aide d'un tube effilé manié comme une pipette. On constate ainsi, mieux que de toute autre manière, quels sont les autres parties cristallines ou organiques qui les accompagnent.

Le sang qui vient du rein ou du bassinnet par suite de la présence d'un calcul logé dans ces organes ou dont d'autres causes amènent l'épanchement, peut être accompagné de leucocytes et de cellules épithéliales. Les caractères de celles-ci peuvent aider à faire connaître le point de départ de l'hémorrhagie. Des cellules prismatiques, souvent très-grandes, à un ou deux noyaux, avec d'autres cellules polyédriques ou sphéroïdales ayant de 1 à 4 gros noyaux nucléolés et chargés de grosses granulations grisâtres, indiquent une desquamation épithéliale des calices, du bassinnet ou des uretères. Il faut naturellement avoir comparé antérieurement l'épithélium de ces régions à celui du rein et de la vessie pour déterminer, d'après la nature de ceux-ci, les cas dans lesquels le sang vient du rein, du bassinnet, ou au contraire, de la muqueuse vésicale seulement.

Il est nécessaire de séparer par décantation l'urine du dépôt, lorsque le sang est abondant, pour constater la présence ou l'absence de l'albumine dans la première.

754. Dans le cas d'hématurie chyleuse ou lactescente, les globules sanguins tombant au fond du vase par le repos, tandis que, au contraire, les granules graisseux tendent à se réunir vers la surface du liquide, on préparera l'urine chargée de ces granules comme s'il s'agissait du chyle ou du sérum lactescent du liquide sanguin, et on l'examinera à l'aide d'un grossissement de 500 à 600 diamètres. Les granules graisseux qui rendent l'urine laiteuse ou opaline sont, pour la plupart, tellement fins, qu'il faut d'abord une certaine attention pour les distinguer. On observera leur mouvement brownien, on pourra les dissoudre par l'éther ou les faire se réunir en gouttelettes plus grosses en chauffant la préparation sur la lampe à alcool, ou mieux en chauffant préalablement une certaine quantité de liquide dans un verre de montre ou une capsule, si l'urine n'est pas trop albumineuse pour se coaguler en masse.

Dans toutes ces circonstances, il importe de rechercher si le dépôt formé au fond du verre à réactif contient, en outre, des filaments du rein, des épithéliums, etc.

Le petit volume [des granules graisseux qui colorent ces urines et dont il sera toujours utile de s'être fait une idée en examinant du chyle pris sur un chien, etc., permettra toujours aisément de les distinguer des globules de lait qu'on est parfois appelé à voir dans l'urine de certains simulateurs qui le mêlent à ce liquide, pour faire croire à l'existence de quelque affection morbide singulière.

Préparation de la fibrine dans les urines.

755. On peut rencontrer de la fibrine dans l'urine dans deux ordres de conditions.

Le plus souvent, c'est dans les cas de *cystite cantharidienne* où des lambeaux de pseudo-membranes fibrineuses grisâtres, mêlés ou non à du mucus et accompagnés de leucocytes avec ou sans hématies, flottent dans l'urine et se réunissent par le repos. Pour les préparer, on les saisit avec des pinces et on les place sur le porte-objet pour les dissocier un peu au besoin avec les aiguilles, sans addition d'autre liquide que l'urine même. (Voy. Ch. Robin, *Leçons sur les humeurs*, 1867, p. 477.)

Dans certaines formes d'hématurie, la fibrine se coagule dans l'urine avant ou après son émission, la rend presque gélatiniforme, puis, en se rétractant, elle forme des caillots de figures variées (voy. Ch. Robin, *ibid.*, p. 722), colorés ou non. On les prépare comme les précédents pour en déterminer la nature. L'action de l'acide acétique sur la fibrine qui les constitue permet de les distinguer aisément des filaments de mucus à substance striée dont il a déjà été question. Elle met en évidence les leucocytes et les épithéliums que la fibrine peut avoir englobés.

Il faut, avant de se servir de cet agent, examiner avec soin les dispositions en séries et autres que présentent les hématies dans ces caillots.

On peut conserver pendant des mois et même des années, dans le liquide de Pacini destiné à la préparation des hématies (p. 576), soit la fibrine de ces caillots, soit les globules rouges des hématuries, en ayant soin de reprendre autant d'urine que possible à la préparation avant de lui réajouter le liquide conservateur, toujours mis en excès.

Préparation des sédiments épithéliaux de l'urine.

756. On ne constate guère de sédiments urinaires dans lesquels prédominent les épithéliums, ou du moins dans lesquels ils for-

ment la partie essentielle de ceux-là, que chez les individus affectés de fungus vésical. (Voy. Ch. Robin, *loc. cit.*, p. 728.)

Le liquide renferme, en outre, le plus souvent une quantité plus ou moins considérable de sang.

La préparation se fait en prenant avec un tube une portion du dépôt, qu'on examine à un grossissement de 400 à 500 diamètres.

On constatera ainsi la présence des épithéliums nucléaires et cellulaires de la vessie. Ces derniers offrent, et surtout dans les cas de tumeurs amenant la production de ces desquamations et dépôts, des variétés de forme plus nombreuses et plus singulières que partout ailleurs.

Ces cellules sont isolées ou juxtaposées en lambeaux ; ceux-ci reproduisent souvent la forme en doigt de gant des saillies papillaires du fungus qu'elles engainaient. Il peut y avoir des papilles dont les capillaires sont vides ou pleins de sang, et soit pourvues encore de cette gaine épithéliale, soit au contraire privées de celle-ci. Leur substance homogène finement grenue montre parfois les noyaux et les fibres du tissu lamineux qui prennent part à leur constitution. Les urines qui contiennent ces dépôts sont toujours plus ou moins sanguinolentes.

Du reste, pour arriver à déterminer la nature de ces dépôts et de plusieurs de ceux dont il a été question plus haut, et dont il va être parlé, il sera toujours nécessaire d'avoir examiné auparavant non-seulement l'épithélium vésical, mais aussi les variétés de cellules épithéliales qu'on trouve, sur le cadavre, desquamées dans le bassin.

Dans les urines albumineuses, il existe parfois des cellules épithéliales du rein, polyédriques, arrondies ou même presque prismatiques, courtes, qui sont plus ou moins pleines de gouttes d'huile, jaunes, brillantes, qu'un peu d'habitude fait distinguer aisément des gouttes plus petites et plus foncées que renferment les leucocytes devenus granuleux, pouvant se rencontrer avec celles-là quand les urines sont purulentes. Pour déterminer leur nature, du reste, il est indispensable d'avoir observé les cellules de cette espèce sur des reins frais d'individus morts de la maladie de Bright.

On peut trouver quelques-unes de ces diverses cellules qui sont devenues le siège d'un gonflement hyalin, vésiculiforme, par un commencement d'altération cadavérique, surtout dans l'urine alcaline.

On conserve aisément ces épithéliums en les mettant dans le liquide de Pacini indiqué plus haut (p. 377) et dans la glycérine gélatinée (p. 372) en procédant comme je l'ai dit ci-dessus (p. 395, § 735).

Préparation des filaments du rein tombés dans les urines.

737. Le contenu des tubes propres du rein peut, dans certaines conditions morbides et dans d'autres circonstances presque normales, être entraîné par l'urine. On le trouve alors dans ce liquide sous forme de petits *filaments* ou *cylindres*, dont le diamètre est naturellement mesuré par celui des conduits dont ils représentent le moule. Ces filaments sont pleins, une seule variété exceptée, et ne doivent par conséquent pas être appelés *tubes graisseux, cirieux, fibrineux*, etc., comme le font quelques auteurs.

Il est fort rare de les trouver assez abondants pour former à eux seuls un dépôt, ou du moins un dépôt visible à l'œil nu. Ils sont presque toujours mêlés comme parties accessoires aux particules qui constituent essentiellement un dépôt ; il faut le plus ordinairement faire passer sous les yeux une étendue plus ou moins grande de la préparation avant d'en trouver un ou deux dans le champ du microscope.

Il en existe plusieurs variétés distinctes par leur structure, mais chacune n'est pas rejetée spécialement dans une maladie donnée à l'exclusion des autres ; toutes les fois qu'on en trouve, il y en a presque toujours de deux ou trois variétés ensemble. (Voy., sur leur structure, sur les circonstances qui en amènent l'expulsion et sur leur signification morbide dans ces cas : Beale, *de l'Urine*, etc., trad. franç. Paris, in-12, 1865, p. 358 ; Ch. Robin, *Leçons sur les humeurs*, Paris, 1867, in-8°, p. 752, et les Traités de pathologie.)

Pour les étudier, on procédera ainsi qu'il suit : si l'urine ne donne pas de dépôt bien évident, on prendra particulièrement les portions recueillies au début et à la fin de la miction ; après l'avoir laissé reposer dans un verre à réactif, on prendra à l'aide d'un tube effilé, manié comme une pipette, une goutte du liquide au fond du verre, que l'on examinera entre deux lames de verre, comme à l'ordinaire. On pourra d'abord parcourir la préparation sous un grossissement de 100 diamètres environ, qui permet d'apercevoir les filaments, dont on achèvera l'étude à l'aide d'un grossissement de 400 à 500 diamètres. Si le dépôt est abondant, c'est en examinant celui-ci de la manière qui vient d'être indiquée que l'on se préoccupera

de la possibilité de trouver ces filaments. Du reste, pour les étudier d'abord, afin de les reconnaître dans les urines quand les recherches chimiques l'exigent, il faut prendre l'urine mêlée d'épithélium du bassinet d'individus morts de fièvre typhoïde ou autres affections générales. Là on en trouvera en assez grand nombre sur la plupart des sujets pour se familiariser avec leurs caractères distinctifs et avec ceux des épithéliums du rein et des uretères.

Ces filaments se montrent d'une manière générale sous forme de cylindres épais de 2 à 5 centièmes de millimètre, d'une longueur qui varie entre un et quelques dixièmes de millimètre, rarement divisés une ou deux fois dichotomiquement.

758. Lors du rétablissement de la sécrétion urinaire ralentie, dans les fièvres éruptives ou autres, pendant la néphrite aiguë, etc., dans les dépôts colorés d'urates granuleux ou dans les dépôts cristallins d'acide urique, on rencontre surtout des cylindres creux, ou mieux des gaines épithéliales, formés de cellules *juxtaposées* de l'épithélium rénal ou de noyaux séparés les uns des autres par de la matière amorphe, non segmentée en cellules.

On peut parfois reconnaître aussi des cellules épithéliales du rein isolées. On peut, en outre, observer avec eux quelques-uns des cylindres indiqués ci-après, à l'exception de ceux qui sont chargés de granules graisseux.

759. Dans les urines des cholériques, dans celles des sujets atteints des affections notées ci-dessus, au début de l'albuminurie, etc., on trouve, soit seuls, soit avec des gaines épithéliales, des cylindres pleins, soit hyalins (*tubes ou moules creux* de Beale et autres auteurs), soit d'aspect grenu, en raison de la présence des particules qu'ils ont englobés. Ces filaments ne sont pas muqueux et ne réagissent pas comme le mucus, ni comme la fibrine, au contact de l'acide acétique. Il en est quelquefois qui sont comme plissés et chiffonnés.

Ils peuvent être rendus granuleux :

1° Par des granulations grisâtres distribuées uniformément ou non dans le sens de leur longueur, s'avancant jusqu'à la surface du cylindre ou laissant une couche hyaline superficielle dépasser la portion granuleuse plus centrale (*tubes ou moules granuleux ordinaires* de la plupart des auteurs).

2° Avec ces granulations peuvent se montrer des granules d'urates, des grains d'oxalate de chaux en sablier ou en octaèdre, dans certains cas de choléra (Beale), des noyaux d'épithélium rénal,

pris pour des globules de mucus par quelques auteurs, des cellules épithéliales même, ordinairement petites et irrégulières.

3° Parfois ces cylindres sont rendus granuleux par des noyaux et des cellules épithéliales presque exclusivement et sont assez rapprochés pour sembler formés par elles, mais irrégulièrement entassés.

4° Assez souvent, des globules rouges du sang, reconnaissables à leur coloration et à leurs réactions sont englobés dans des cylindres soit hyalins, soit plus ou moins granuleux.

Il faut signaler spécialement les filaments ou cylindres le plus souvent volumineux, plus ou moins remplis de granulations ou gouttes huileuses, qui leur donnent un aspect particulier, qu'on trouve dans les urines des sujets atteints de néphrite albumineuse à une période plus ou moins avancée. On peut parfois, quoique rarement, trouver en même temps dans ces urines des cellules épithéliales du rein contenant quelques gouttes huileuses.

Les cylindres, moules ou filaments peuvent être conservés dans la glycérine additionnée d'un peu d'eau (Beale), et mieux encore dans la gélatine glycéinée (p. 572). Beale recommande avec raison de les colorer avant avec la solution ammoniacale de carmin très-faible.

Préparation des dépôts d'urates alcalins et terreux.

740. Le plus commun des sédiments urinaires est celui qui se produit pendant le refroidissement de l'urine à sa surface, sous forme de pellicule, ou qui, tombant de suite au fond, adhère plus ou moins fortement aux vases, soit à l'occasion de quelques changements aux exercices ou au régime habituels, d'un mouvement fébrile, durant la fièvre quelle qu'en soit la cause, etc. Sa couleur varie avec les proportions de la matière colorante de l'urine depuis le gris blanchâtre ou jaunâtre, jusqu'au rouge plus ou moins brun acajou, comme dans les cas de maladie du foie, etc.

Comme pour tous les dépôts pulvérulents, celui-ci se prépare en prenant une portion au fond du vase qu'on place entre deux lames de verre et qu'on examine à un grossissement de 400 à 500 diamètres. On reconnaît alors que c'est un urate soit alcalin, soit terreux, à ce que ce dépôt est formé de granules arrondis ou ovaires, ayant de 1 à 5 millièmes de millimètre de large, presque tous du même volume dans chaque cas, réfractant assez fortement la lumière, à contour net, d'un gris jaunâtre sous le microscope et

souvent agglutinés ensemble en petits groupes ou en courtes séries, mais se dissociant facilement.

En faisant glisser une goutte d'acide acétique, chlorhydrique ou nitrique entre les deux lames de verre on les voit se dissoudre, et au bout de quelques minutes il se produit sous les yeux de l'observateur des lamelles losangiques, et peu à peu des rhomboèdres d'acide urique incolore, mis en liberté par le réactif qui s'est emparé de la base.

L'analyse de ce dépôt montre qu'il est formé surtout d'urate de soude avec un peu d'urate de potasse, un peu d'urate d'ammoniacal qu'on a cru longtemps y être le plus abondant, et des traces d'urates de magnésie et de chaux, ainsi que de phosphates de soude et de chaux. Sa couleur est due à un peu de matière colorante urinaire fixée par ces sels.

Ces granules peuvent former à eux seuls certains dépôts ou être accompagnés d'un petit nombre de quelques-uns des divers corps décrits précédemment et ci-après. Ils peuvent au contraire être mêlés comme partie accessoire à tel ou tel des sédiments formés principalement par l'une quelconque de ces espèces de corps.

Souvent ces urates dits amorphes se déposent sur les filaments venus du rein ou d'autres parties des sédiments qui existaient dans l'urine avant leur dépôt.

Dans les dépôts urinaires des enfants surtout et parfois des adultes atteints de dyspepsie avec mouvement fébrile, etc., on peut trouver, bien que rarement, avec l'urate précédent ou avec l'acide urique, etc., des corpuscules foncés presque noirs à la périphérie ayant depuis quelques millièmes de millimètre jusqu'à deux ou trois centièmes, soit régulièrement globuleux, soit pour la plupart hérissés de pointes aiguës. Ils sont isolés ou soudés ensemble, et parfois même en forme de sablier.

Ils donnent aussi des cristaux d'acide urique au contact des acides, et l'analyse montre qu'ils sont formés surtout par de l'urate acide de soude et d'ammoniacal.

Ces divers urates peuvent être conservés en préparation dans l'eau créosotée ou en ajoutant à l'urine qui les tient en suspension de la créosote ou de l'acide phénique. J'en conserve depuis plusieurs mois dans la *gélatine glycinée* (p. 372).

Préparation des dépôts d'acide urique.

741. Seul ou mêlé aux urates, l'acide urique se prépare comme

ceux-ci, et parfois il est utile de le recueillir avec une curette contre les parois du vase dans lequel l'urine a séjourné et contre lesquels il s'est déposé en cristaux isolés ou groupés, apercevables à l'œil nu ou à la loupe.

Ce n'est pas ici le lieu de décrire les variétés si nombreuses de forme et de volume de ces cristaux rhomboédriques ou dérivant du rhomboèdre, non plus que les manières diverses dont ils se groupent et les teintes jaunes ou d'un rouge plus ou moins foncé qu'ils peuvent offrir suivant les conditions morbides ou de régime qui ont amené la production et l'excrétion en excès de l'acide, avec ou sans production de graviers et de calculs. (Voy. Ch. Robin et Verdeil, *Chimie anatomique*, Paris 1853, in-8, t. II, p. 395 et suiv., et pl. XI à XIII. Ch. Robin, *Leçons sur les humeurs*, p. 705. Beale, *loc. cit.*, chap. xvi.) Ces particularités de forme et de couleur font distinguer immédiatement ces cristaux de tous les autres dépôts cristallins urinaires sans qu'il y ait doute possible. Les acides acétique, chlorhydrique et nitrique, ajoutés à la préparation, ne les dissolvent pas comme ils le font pour le phosphate ammoniacal-magnésien. Au contraire, l'addition de la solution de potasse concentrée les dissout, surtout si on chauffe un peu la préparation, tandis qu'elle ne dissout pas les cristaux d'oxalate de chaux qui, quoique insolubles dans l'acide acétique, ont, du reste, une tout autre forme. On n'a besoin réellement de recourir à cet essai comparatif que dans les cas assez rares où de petits cristaux aciculaires d'acide urique sont groupés en forme d'haltères ou de sablier, fait assez commun dans les dépôts d'oxalates. Ces groupements de l'acide urique sont même toujours plus volumineux que ceux de l'oxalate, et presque toujours colorés en jaune ou en brun rougeâtre, mais non incolores comme ces derniers.

Dans certains cas de gravelle et surtout de calculs du rein ou des bassinets accompagnés ou non d'hématurie, au lieu de cristaux d'acide urique ou en même temps qu'eux on peut trouver des grains arrondis ou cylindroïdes, mamelonnés ou lisses, avec ou sans cristaux saillants à leur surface, formés d'acide urique rougeâtre, foncé. Ces calculs microscopiques ont de trois à cinq centièmes jusqu'à deux à trois dixièmes de millimètre d'épaisseur; ils se rencontrent dans les cas de calculs plutôt que dans les dépôts urinaires proprement dits. Ils sont généralement accompagnés de globules sanguins et des épithéliums du rein, du bassinets, etc., selon les cas.

742. Malgré leur résistance à beaucoup d'agents, les cristaux d'acide urique sont difficiles à conserver longtemps, sans passage de leur face à l'état grenu et sans émoussement de leurs arêtes et de leurs angles. Quand ils sont mélangés à des urates, etc., Beale recommande d'employer comme véhicule comme mélange d'huile de naphte et de créosote. S'ils sont seuls dans un dépôt, on peut laver celui-ci à l'acide acétique, le sécher ensuite, puis l'humecter avec un peu d'essence de térébenthine avant de le mettre dans le baume de Canada à une température peu élevée pour ne pas le fendiller. J'en conserve depuis plusieurs mois dans la *gélatine glycinée*, sans passage à l'état grenu, etc.

Préparation de l'oxalate de chaux.

743. Il est très-rare de trouver l'oxalate de chaux en quantité assez considérable pour former un dépôt visible à l'œil nu dans les nombreuses conditions de régime ou morbides et d'empoisonnement qui en amènent la formation.

Dans les cas de pertes séminales, où s'ils sont excrétés à la suite d'ingestion d'aliments végétaux, tels que l'oseille, qui renferment des oxalates, rien ne fait soupçonner sa présence. Il en est même ainsi chez certains des individus qui portent déjà un calcul mural. Dans ces mêmes conditions et durant les maladies, ils peuvent accompagner les sédiments d'urates, d'acide urique, etc., dans les préparations desquels il faut chercher avec soin les cristaux de ce sel.

Pour en déterminer la présence dans les urines sans dépôts ou presque sans dépôt, il faut laisser séjourner douze à vingt-quatre heures le liquide dans un verre à réactif et en prendre ensuite une goutte au fond du vase avec le tube effilé manié comme une pipette. S'il y a un dépôt muqueux léger ou prononcé, c'est plutôt dans ce dépôt qu'au fond du verre qu'il faut prendre la goutte de matière, car le mucus les retient en plus grand nombre qu'il n'en tombe au fond.

Le petit volume habituel de ces cristaux oblige de les chercher çà et là dans la préparation sous un grossissement de 400 à 600 diamètres. Dans les flocons de mucus, purulent ou non, l'on tombe parfois sur des points où les cristaux très-petits ou non, sont réunis en une sorte de couche pulvérulente étalée. On en trouve qui ont depuis un ou deux millièmes de millimètre de large jusqu'à cinq ou six centièmes, ce qui est rare. Il est utile de les faire rouler dans le champ du microscope soit pour bien voir s'ils sont régu-

lièrement octaédriques ou plus ou moins surbaissés et aplatis, ou allongés en prisme, soit pour saisir les différences d'aspect qu'ils ont alors selon qu'ils sont vus sur telle ou telle de leurs faces ou qu'ils présentent directement ou obliquement un de leurs angles à l'œil de l'observateur.

Ils sont incolores, très-transparents, ce qui fait que les arêtes de la portion tournée vers l'observateur et de la portion opposée se voient en même temps, en dessinant des figures variées selon la manière dont elles se croisent.

Il y en a parfois plusieurs qui sont soudés ensemble, bien que fort petits.

Dans les cas où le dépôt d'oxalate de chaux est relativement abondant, comme dans l'épilepsie, la chorée, certaines paraplégies, etc., les cristaux sont accompagnés de petits groupements de ce sel en forme de sablier et même d'ovoïde ou de sphéroïde. Ce sont, comme pour les amas analogues de phosphates et carbonates calcaires, de petites aiguilles indistinctes le plus souvent qui se réunissent ainsi, et comme alors aussi après la dissolution du sel, il reste une légère gangue organique qui reproduit la forme de l'amas. On peut trouver de ces amas en sablier jusque dans les tubes du rein et dans leurs moules.

Les cristaux et les groupements d'oxalate de chaux sont insolubles dans l'acide acétique, ce qui les distingue des cristaux de phosphate ammoniac-magnésien et des groupes en sablier de carbonates et de phosphates calcaires. Ils sont insolubles dans la solution de potasse chaude, ce qui les distingue des amas de forme analogue offerts parfois par l'acide urique.

Il est des urates qui aussi peuvent être groupés en forme de sablier à extrémités peu renflées; l'acide acétique les fait reconnaître en les dissolvant et donnant lieu à la formation de cristaux d'acide urique dans leur voisinage.

On conserve très-bien les diverses formes d'oxalate de chaux dans la *gélatine glycinée* (p. 372), dans la glycérine pure ou additionnée d'un peu d'eau. Beale recommande le mélange de créosote et d'huile de naphte. On peut aussi les conserver dans le baume du Canada, mais l'indice de réfraction de ces corps différent peu, ils y paraissent très-pâles. D'après quelques essais encore peu nombreux que je fais, on pourrait, je crois, les conserver ainsi que la plupart des autres sédiments salins des urines dans la solution de colophane au chloroforme (p. 366).