

E. Cylindres urinaires. — Les néphrites des urinaires, celles qui compliquent si fréquemment les affections des voies urinaires inférieures, s'accompagnent, comme les néphrites médicales, de la formation et de l'élimination de cylindres rénaux.

Très faciles à trouver et à étudier dans les néphrites médicales primitives, où ils forment souvent à eux seuls tout le dépôt urinaire, les cylindres sont beaucoup plus difficiles à déceler dans les néphrites chirurgicales secondaires, au milieu du dépôt purulent et sanglant des urines. C'est sans doute cette difficulté de recherche qui a fait croire longtemps à leur absence ou, du moins, à leur rareté dans les urines des urinaires. Il suffit d'examiner quelques coupes de reins d'urinaires atteints de néphrite diffuse chronique pour constater que les cylindres y sont fréquents, abondants; ils remplissent parfois tous les tubuli.

D'ailleurs Albarran a bien montré, dans sa thèse, que les cylindres sont à peu près constants dans les urines des urinaires dont le rein est malade: il les a constatés dans une trentaine de cas; il suffit de les rechercher patiemment, par des procédés convenables.

Pour voir les cylindres il faut laisser déposer lentement et complètement l'urine ou la centrifuger; le dépôt, pris avec précaution dans une pipette, est étalé en couche mince sur une grande lame porte-objet, qu'on examine à un faible grossissement, sans réactif, sans couvre-objet, en la parcourant patiemment dans toute son étendue. On peut les rendre plus visibles par l'emploi des réactifs fixateurs et dissociants.

L'acide osmique à 1 0/0, mélangé à partie égale de dépôt urinaire, dans une pipette, fixe bien les cylindres qui se colorent fortement en noir et se déposent lentement après vingt-quatre heures de contact.

Une solution aqueuse saturée d'acide picrique dissout les granulations salines qui les masquent, les durcit et les colore fortement en jaune; c'est un de leurs bons réactifs; la solution concentrée de borax-borique de Sehlen-Wendrinier les fixe et les conserve également bien; on emploiera l'un ou l'autre de ces procédés pour chercher les cylindres dans les urines troubles par un dépôt salin.

Pour les rendre visibles dans le pus glaireux ammoniacal, on traitera par une solution concentrée de chlorure de sodium:

il est difficile dans ces cas d'obtenir des cylindres nets et entiers.

Pour les colorer, dans les cas ordinaires, on choisira le picrocarmin, les solutions iodo-iodurées, l'acide picrique, les couleurs d'aniline en solution aqueuse.

Les préparations de cylindres doivent être faites très minutieusement, avec précaution: ceux-ci ont une grande tendance à fuir entre la lame et la lamelle, si la goutte liquide est trop volumineuse; ils sont très fragiles, se fragmentent facilement, s'altèrent très vite dans les urines qui fermentent. La chaleur, les acides les altèrent promptement. On emploiera donc toujours un dépôt frais et des procédés de préparation simples.

Les cylindres sont des moules de substance coagulable, cohérente, formés par agglomération dans les tubuli du rein malade, dont ils reproduisent la forme et les dimensions.

Tantôt amorphes et transparents, sans structure nette, tantôt chargés de débris cellulaires, d'éléments histologiques, de granulations diverses, les cylindres ont tous un substratum amorphe, une matière unissante coagulée. On peut donc pour l'étude les rapprocher tous les uns des autres, sans distinguer de vrais et de faux cylindres.

On étudie deux classes principales de cylindres: les *hyalins* et les *cireux*, assez nettement distincts.

Les cylindres hyalins sont, comme leur nom l'indique, transparents, difficiles à voir; ils ne se distinguent parfois que par les granulations qu'ils portent. Allongés, arrondis, terminés soit par une extrémité mousse, soit par un prolongement effilé, ils sont de longueur et de diamètre très variables. Ils se colorent mal par les divers réactifs, sont d'une extrême fragilité, se dissolvent aussitôt par le chauffage et les acides: l'iode est le réactif qui les montre le mieux; ils disparaissent promptement dans une urine alcaline. Parmi les cylindres hyalins, on en rencontre de plus consistants, moins transparents, qui se rapprochent des cylindres cireux. Ces types intermédiaires font penser que tous les cylindres sont formés d'une même matière fondamentale, à des états de condensation différents. Près des cylindres hyalins, il faut mentionner les *cylindroïdes*, très minces, très longs, très transparents, souvent contournés, à peine visibles et dont la signification pathologique n'a rien de précis.

Les cylindres cireux, qu'on a parfois désignés sous le nom de cylindres amyloïdes, sont plus nets, plus volumineux que les cylindres hyalins. Réfringents, incolores ou faiblement colorés en jaune, ils ont la forme de bâtons à bouts cassés nettement ou à extrémités mousses arrondies. Tantôt rectilignes, ils sont souvent contournés en tire-bouchons, coudés, flexueux ; leurs bords montrent souvent des incisures, des encoches ; ils se fragmentent facilement et il n'est pas rare de les trouver sous forme de tronçons courts. Ils se colorent bien par les réactifs que nous avons indiqués : l'iode les teint en jaune brun, le picro-carmin leur donne une belle teinte jaune rosée, cuivrée ; ils résistent mieux que les cylindres hyalins aux manipulations, à la chaleur, aux acides, à la fermentation.

Tels sont les deux types purs des cylindres, uniquement constitués par la substance fondamentale coagulée. Le plus fréquemment, les cylindres, les hyalins surtout, englobent des éléments figurés, granulations diverses, éléments cellulaires défigurés ou intacts. Peu abondants, ils ne masquent que partiellement la substance fondamentale des cylindres ; abondants et serrés, ils la recouvrent entièrement jusqu'à la rendre invisible. De là, de nombreuses variétés de cylindres décrites comme espèces particulières et faux cylindres ; ce ne sont, pour vous, que des cylindres modifiés et surchargés.

Ces cylindres *granuleux* sont les plus fréquents, d'ailleurs très divers. Des granulations graisseuses, des granulations salines, amorphes, urates surtout ; des cristaux d'acides gras, des sels cristallins sont les plus fréquentes de ces granulations ; il faut y ajouter des débris cellulaires protoplasmiques, des noyaux déformés, des granulations pigmentaires d'hématoïdine.

Les cylindres *cellulaires*, fréquents aussi, sont de plusieurs variétés. Les cylindres épithéliaux contiennent des cellules épithéliales des tubuli, le plus souvent dégénérées et granuleuses ; on les rencontre dans les formes de néphrite épithéliale aiguë desquamative. Viennent ensuite les cylindres leucocytiques formés de petits éléments cellulaires arrondis ; ils semblent résulter d'un processus congestif aigu du rein ; les cylindres hématiques formés de globules sanguins nettement reconnaissables ou dissous ; enfin les cylindres bactériens constitués par des amas de bactéries. Les premiers s'observent dans les

hémorragies parenchymateuses du rein, les seconds dans la néphrite parasitaire, ascendante surtout.

Plusieurs théories ont été invoquées pour expliquer la formation de la substance fondamentale, hyaline ou cireuse des cylindres, dans les tubuli.

On a rapporté cette formation à l'excrétion abondante des boules hyalines formées dans le protoplasma des cellules épithéliales malades, et fusionnées dans la lumière du tube. Beaucoup d'auteurs pensent que les cylindres sont des produits de desquamation épithéliale : les cellules malades, nécrosées, se détacheraient et se fusionneraient pour former le corps du cylindre.

Sans discuter ces théories qui peuvent contenir une part de vérité, nous exposerons l'opinion la plus récente sur la genèse des cylindres, celle qui s'appuie sur des recherches expérimentales. D'après cette théorie, c'est l'albumine elle-même, modifiée et transformée, qui forme la substance fondamentale du cylindre ; transsudée au niveau des glomérules malades, peut-être aussi dans les tubuli altérés, dans les cas de néphrite albumineuse, l'albumine du sang subit dans les tubuli une modification particulière : coagulation, hyalinisation, due probablement à l'action de la sécrétion acide des tubuli. Les cylindres ne seraient donc pas seulement une production pathologique accompagnant l'albuminurie ; l'albuminurie serait la cause directe de leur formation, et les liens intimes qui existent entre ces deux symptômes tendent à fortifier cette opinion : le cylindre est l'albumine même, condensée, figurée, visible.

La présence constante et abondante des cylindres dans l'urine annonce généralement l'existence d'une néphrite albumineuse. On peut voir cependant quelques cylindres hyalins et salins, dans l'état presque normal, à l'occasion d'une congestion rénale passagère. Les cylindres cireux paraissent témoigner d'altérations rénales plus profondes et plus anciennes que les cylindres hyalins.

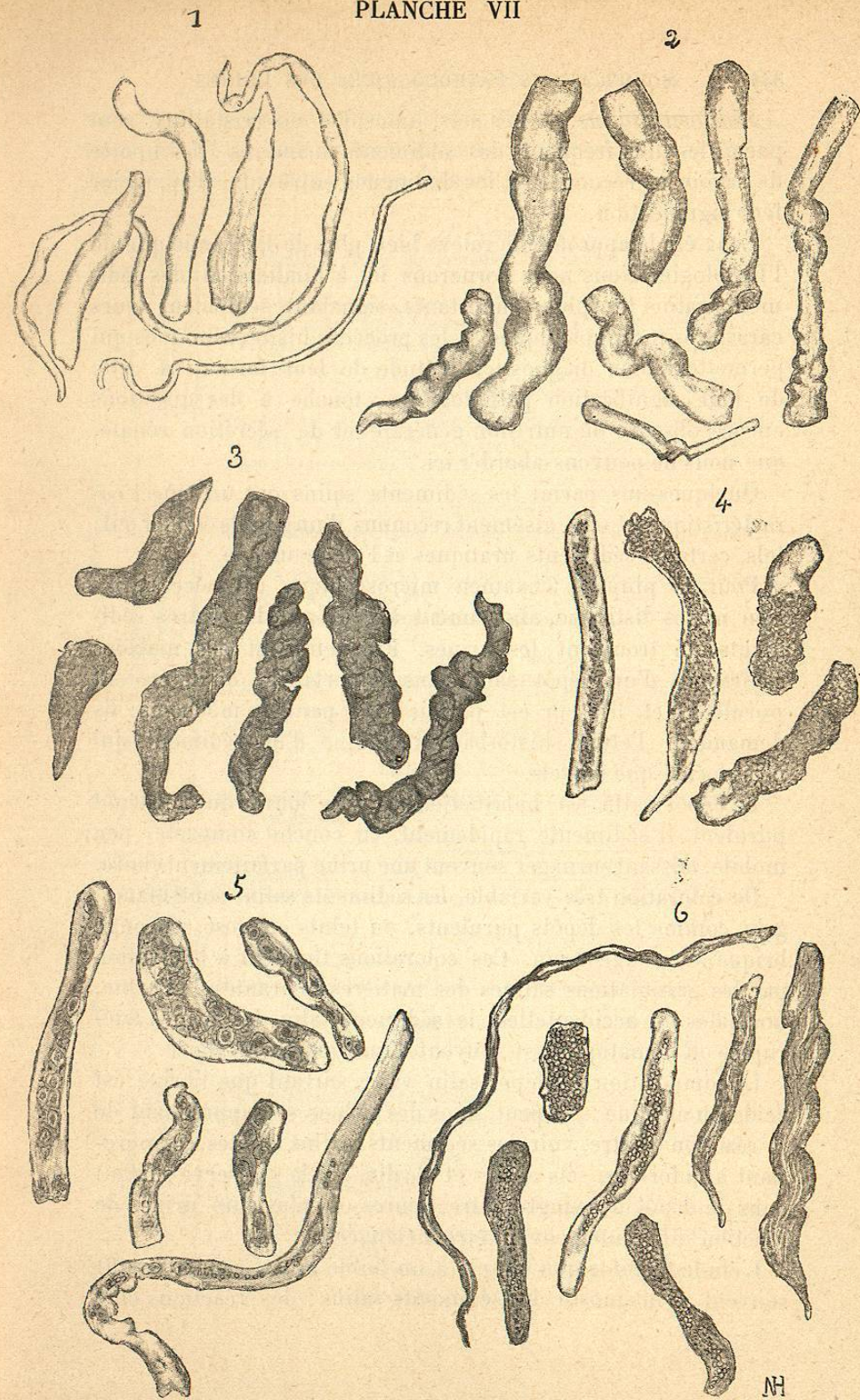
Le diagnostic des cylindres est facile ; on ne confondra pas avec eux des amas cellulaires et leucocytiques cylindriques, ni les gros amas épithéliaux desquamés, d'origine glandulaire, qu'on a désignés sous le nom de cylindres glandulaires prostatiques : la substance fondamentale manque.

PLANCHE VII

CYLINDRES URINAIRES

1. Cylindres hyalins purs.
 2. Cylindres cireux opaques.
 3. Cylindres totalement granuleux.
 4. Cylindres hyalins et cireux partiellement recouverts de granulations.
 5. Cylindres épithéiaux.
 6. Cylindres dans un cas d'hématurie rénale.
Cylindres hyalins et cireux revêtus d'hématies nettes ou altérées ; cylindres opaques, striés en long, probablement fibrineux.
- Grossissement : 200 diam.

PLANCHE VII



CYLINDRES URINAIRES

M

Sédiments salins. — Les sels, amorphes ou cristallins, sont parmi les plus fréquents des sédiments urinaires. Il importe de savoir les reconnaître, les distinguer entre eux, d'apprécier leur signification.

Leur étude approfondie relève bien plus de la chimie que de l'histologie. Nous nous bornerons ici à l'indication des sédiments salins les plus importants, signalant seulement leurs caractères morphologiques et les procédés histo-chimiques qui permettent leur diagnostic. L'étude de leur formation, celle de leur signification pathologique, touche à des questions encore obscure de nutrition générale et de sécrétion rénale, que nous ne pouvons aborder ici.

Quelques-uns parmi les sédiments salins ont un aspect caractéristique et sont aisément reconnus d'un simple coup d'œil : tels, certains sédiments uratiques et l'acide urique.

Pour la plupart, l'examen microscopique est nécessaire ; rien ne les distingue, absolument, à l'œil nu, des autres sédiments qui troublent les urines. Fréquemment des malades s'effrayent d'un dépôt salin sans importance, qu'ils croient purulent, et l'erreur est parfois faite par les médecins : ils demandent l'étude histo-bactériologique d'un sédiment qui n'est formé que de sels.

Le dépôt salin est habituellement plus lourd que le dépôt purulent. Il sédimente rapidement, en couche compacte, peu mobile, laissant surnager souvent une urine parfaitement claire.

De coloration très variable, les sédiments salins sont blancs, gris, comme les dépôts purulents, ou teints en rose, en rouge brique, en rouge brun. Ces colorations tiennent à la fixation par les granulations salines des matières colorantes de l'urine, normales ou accidentelles ; le sédiment salin des urines ictériques ou hématuriques est souvent d'un rouge brun foncé.

La composition du dépôt salin varie suivant que l'urine est acide ou alcaline ; on peut, dans des urines se rapprochant de la réaction neutre, voir des sédiments salins mixtes, comprenant à la fois des sels acides et alcalins ; cela s'observe surtout dans le dépôt des vingt-quatre heures où plusieurs urines de réaction différente peuvent être mélangées.

L'étude histologique simple à un faible grossissement suffit souvent au diagnostic des sédiments salins ; des réactions chi-

miques élémentaires doivent parfois la compléter. Le tableau suivant résume très sommairement les éléments de ce diagnostic histo-chimique des sédiments salins :

Urines acides	Sédiments amorphes	<i>Urates</i>	Granulations grises ou jaunâtres ou rosées, réunies en amas informes. Solubles rapidement par la <i>chaleur</i> . Solubles dans l' <i>acide acétique</i> . Il se précipite ensuite de l'acide urique, sous forme de fines tablettes losangiques incolores. <i>Fréquents.</i>
		<i>Urate de soude</i>	Vaguement cristallisé, sous forme de petites <i>sphères</i> striées du centre à la périphérie, de segments de sphères isolés ou réunis deux à deux, trois à trois, en forme de <i>pinceaux</i> .
	Sédiments cristallins	<i>Acide urique</i>	En tablettes <i>losangiques</i> , réunies souvent en <i>étoiles</i> , en <i>fuseaux</i> , en <i>rhombes</i> . Formes irrégulières en clou, chez les calculeux ; incolore ou jaune rouge, brun. <i>Fréquent.</i> Soluble seulement dans les alcalis concentrés.
		<i>Oxalate de chaux</i>	Petits <i>octaèdres</i> incolores, très réfringents, figurant une <i>enveloppe de lettre</i> . Soluble dans l' <i>acide chlorhydrique</i> . <i>Fréquent.</i>
Urines alcalines	Sédiments amorphes	<i>Phosphate acide de chaux</i>	En <i>aiguilles</i> incolores, réfringentes, souvent réunies en pinceaux et en <i>étoiles</i> . <i>Rare.</i>
		<i>Phosphates</i>	Granulations <i>blanc gris</i> . Solubles dans l'acide acétique <i>sans dégagement gazeux</i> . <i>Fréquents.</i>
	Sédiments cristallins	<i>Carbonates</i>	Granulations <i>blanc gris</i> . Solubles dans l'acide acétique <i>avec dégagement gazeux</i> .
		<i>Phosphate ammoniaco-magnésien</i>	Gros <i>prismes</i> en forme de <i>couvercle de cercueil</i> , blancs, réfringents. Formes irrégulières en <i>mâcles</i> . Solubles lentement dans l' <i>acide acétique</i> . <i>Fréquents.</i>
		<i>Urates d'ammoniaque</i>	Vaguement cristallisés. En forme de <i>sphères à prolongements</i> irréguliers ; <i>boules épineuses</i> ; sphères réunies deux à deux en forme d' <i>haltères</i> . En amas volumineux. Solubles dans l' <i>acide acétique</i> lentement ; il se précipite ensuite de l'acide urique cristallisé. <i>Rares.</i>

En résumé, pour déterminer chimiquement la nature d'un sédiment salin et confirmer le diagnostic fait au microscope, on emploiera d'abord le *chauffage*, qui dissout les urates; puis l'*acide acétique*, qui fait disparaître successivement les urates, les phosphates et les carbonates terreux; le phosphate ammoniaco-magnésien, et enfin l'urate d'ammoniaque; l'*acide chlorhydrique*, qui dissout les oxalates; enfin les *alcalis caustiques* qui attaquent l'acide urique. Ces réactions peuvent se faire sous le microscope; on fait pénétrer le réactif par capillarité entre la lame et la lamelle.

Mentionnons quelques sédiments rares ou artificiels que nous avons eu l'occasion de figurer d'après nature; ils ne pouvaient prendre place dans le tableau résumé qui précède :

Le *sulfate de chaux*, rare, sédiment des urines acides, en cristaux rhombiques, tablettes longues et aiguilles, incolore très transparent, légèrement soluble dans l'eau.

La *cystine* exceptionnelle, intéressante par la part qu'elle prend à la formation de certains calculs; en tablettes hexagonales, insoluble dans les acides organiques, soluble dans l'ammoniaque; sans signification pathologique précise.

Le phosphate ammoniaco-magnésien, obtenu artificiellement en précipitant le phosphate de soude par le sulfate de magnésium en présence de l'ammoniaque, cristallise en *feuilles de fougère*; cette forme élégante ne se rencontre jamais dans les urines; elle peut apparaître dans des préparations d'urines alcalines, brusquement desséchées à la flamme du Bunsen. Il était utile de la figurer.

Il faut connaître, enfin, les tablettes irrégulières de *nitrate d'urée*, obtenues par l'action de l'acide nitrique sur une urine très chargée en urée, ou concentrée par l'évaporation.

La constatation isolée d'un sédiment salin est de peu d'importance. Même chez des sujets bien portants, des variations de régime et de nutrition peuvent faire apparaître dans les urines tel ou tel sédiment salin, accidentel et passager. C'est seulement quand un dépôt salin est longtemps constaté, abondant, constant ou se reproduisant périodiquement sous les mêmes influences, qu'il prend la valeur d'un véritable symptôme pathologique. Trois variétés de sédiments salins se présentent dans ces conditions.

Le sédiment *uratique et urique* s'observe dans les urines très acides, des arthritiques, obèses, gros mangeurs, habitués à un excès de nourriture et de boissons et à un défaut d'exercice physique; il indique chez ces sujets la diathèse urique, dont les termes sont la goutte, la gravelle et la calculose.

A côté de ce sédiment il faut placer le sédiment *oxalatique*. L'oxalate de chaux en très petite proportion est fréquent dans le sédiment urinaire normal des sujets bien portants. S'il devient constant et abondant, il témoigne d'un état de nutrition défectueuse; à peu près indépendant du régime, quoiqu'on en ait dit, il apparaît chez les mêmes sujets et sous les mêmes causes que l'acide urique. On le trouve fréquemment associé aux urates et à l'acide urique: sa présence comporte les mêmes conclusions.

Le sédiment alcalin *phosphatique*, phosphates et carbonates, s'observe dans de tout autres conditions, dans des urines neutres ou alcalines. Il peut être le résultat d'un régime particulier. Le régime végétal exclusif, le régime lacté, l'usage des eaux minérales alcalines provoquent le sédiment phosphatique; il est alors sans importance.

Mais le dépôt phosphatique peut se montrer dans des conditions pathologiques bien déterminées.

Chez les dyspeptiques il apparaît fréquemment pendant la période de la digestion. Dans certains cas de surmenage intellectuel, ou même de surmenage physique accompagné de dénutrition rapide, les phosphates se montrent dans les urines avec une signification fâcheuse.

Enfin, il est des névropathes, des neurasthéniques, sujets à une phosphaturie intermittente qu'on ne peut guère rattacher qu'à des troubles de nutrition générale, ou de sécrétion rénale, sous la dépendance directe du système nerveux.

- INDICATIONS BIBLIOGRAPHIQUES. — Sur l'analyse histologique des urines consultez :
 BEALE, *De l'urine*, trad. Olivier et Bergeron, Paris, 1865.
 ROBIN (Ch.), *Leçons sur les humeurs*, 1874.
 BURKARDT, *Die Harncylinder*, 2^e édition, 1874.
 ULTMANN, *Ueber Hämaturie (Wiener Klinik)*, 1878).
 MÉHU, *L'urine normale et pathologique*, 1880.
 BIZZOZERO et FIRKET, *Manuel de microscopie clinique*, 3^e édit., 1888.
 ULTMANN et SCHUSTLER, *Deutsche chirurgie. Krankheiten der Harnblase*, 1890.
 ULTMANN, *Vorlesungen über Krankheiten der Harnorgane*. Wien, 1888, 1 Heft.
 VON JAKSCH, *Klinische Diagnostik*, III Aufl.
 NEUBAUER et VOGEL, *Analyse des Harns*, nouv. édit., par Huppert et Thomas, 1890.
 ALBARRAN, *Les tumeurs de la vessie*, 1892.
 LOEBISCH, *Anleitung zur Harnanalyse*, 1893.
 SCHURMAYER, *Harnuntersuchungen*, 1893.

GUYON. — *Voies urinaires*.