

de la masse comme les grumeaux cancéreux dont nous parlions tout à l'heure.

Dans des cas beaucoup plus rares, il ne s'opère aucune séparation, et le liquide urinaire presque tout entier est visqueux et filant.

Sous quelles influences l'aspect des urines purulentes et des dépôts qui s'y forment est-il aussi profondément modifié ?

C'est une question qui intéresse à un très haut degré la clinique et sur laquelle nous devons dès à présent nous arrêter. Vous n'avez pas oublié que le mélange du pus et de l'urine normale n'a par lui-même aucune conséquence. Les leucocytes se conservent fort bien dans l'urine normale et celle-ci n'a pas à souffrir de leur contact. Le pus, vous le savez, cède seulement à l'urine son sérum et l'albumine qu'il contient, ce qui constitue une sorte d'albuminurie tout à fait mécanique, absolument différente de l'albuminurie vraie. Voilà ce que l'on constate quand l'urine a conservé son acidité et qu'elle est émise en quantité normale.

Que les urines soient plus diluées, qu'elles perdent de leur acidité, enfin qu'elles deviennent alcalines et bientôt le pus qu'elles contiennent sera modifié dans son aspect et dans sa nature.

Au contact d'une urine aqueuse, pauvre en matières colorantes, pauvre en sels, les leucocytes s'altèrent. Ils se gonflent, se boursoufflent, deviennent absolument irréguliers. Vous trouvez sous l'objectif des granulations amorphes, des globules adhérents à la plaque de verre, collés les uns aux autres et une assez grande quantité de globules demeurés normaux. Sous l'influence de cette désagrégation, le globule se dissout et trouble d'une façon permanente la transparence de l'urine. Vous comprenez maintenant pourquoi nous avons attiré votre attention sur la polyurie qui accompagne l'état trouble persistant des urines non alcalines. Nous consacrerons une de nos leçons à l'étude de la polyurie dans les maladies des voies urinaires, mais vous pouvez constater, dès maintenant, l'influence de cet excès de sécrétion lorsque les urines sont purulentes. Ce n'est que plus tard que nous rechercherons la relation de cause à effet qui peut exister entre la présence du pus dans l'appareil urinaire et la sécrétion exagé-

rée des urines. Qu'il nous suffise actuellement : 1° de vous montrer l'influence de l'urine diluée sur le pus et de vous apprendre à rechercher s'il n'y a pas polyurie toutes les fois que vous constatez dans les urines purulentes, non alcalines, l'imparfaite séparation du pus et du liquide urinaire ; 2° d'attirer toute votre attention sur la valeur sémiologique de la polyurie trouble.

Le contact des urines trop faiblement acides est également offensif pour les leucocytes ; il arrive à son apogée lorsque l'urine est franchement ammoniacale. C'est encore à l'état boursoufflé et gélatineux, à la désagrégation des globules qu'aboutit leur mélange avec l'urine alcaline. Mais ces phénomènes sont beaucoup plus rapides et bien plus complets que ceux que nous venons de vous signaler ; les destructions totales, les modifications profondes du leucocyte s'étudient surtout, ainsi qu'il a été dit dans les urines ammoniacales.

Sous l'influence de cette modification en masse des leucocytes, surviennent les modifications du dépôt. Cet état gélatineux, cette viscosité contrastent tellement avec l'aspect normal du pus qu'on ne saurait certainement pas le reconnaître, si l'on n'était bien prévenu.

Une expérience, facile à renouveler, nous montre cette transformation. On vient de mettre en contact dans ce tube un dépôt purulent normal et de l'ammoniaque ; l'on a agité avec une baguette de verre. Vous voyez que tout le dépôt est transformé en une masse tellement glaireuse que l'on peut retourner le tube sans que son contenu s'échappe. Ce n'est qu'à la longue qu'il glisse le long des parois sans cependant les abandonner et qu'il arrive à l'extérieur en filant depuis l'embouchure du tube jusque dans le vase où je le verse. Dans les urines ammoniacales, la modification n'est pas à beaucoup près aussi rapide et aussi complète.

Souvent même elle n'est que *partielle* ; vous pouvez trouver de l'*acidité* dans l'urine et de l'*alcalinité* dans le dépôt, voire même du pus encore inaltéré à côté du pus transformé.

Dans la vessie, comme aussi dans l'urine normale ou pathologique abandonnée à elle-même, ce n'est pas de l'ammoniaque caustique, mais du carbonate d'ammoniaque qui se produit aux dépens de l'urée. L'alcali carbonaté n'exerce pas à beaucoup

près une action aussi rapidement destructive sur le leucocyte que l'alcali caustique.

Ce n'est pas, d'ailleurs, toujours au moment de l'émission que s'observe l'alcalinité de l'urine et son dépôt glaireux. Mais peu de temps suffit pour que la modification de l'urine et la transformation du dépôt s'opèrent dans le vase où le produit de la miction a été conservé.

Plus le contact du pus et de l'urine modifiée dans sa réaction se prolongera, plus les modifications que nous venons de vous signaler seront complètes; plus il sera court, moins elles se feront sentir. Semblable assertion est par elle-même évidente et je la signalerais à peine à votre attention, si nous n'avions à en tenir compte au point de vue de l'interprétation clinique.

Les urines peuvent cependant devenir glaireuses et filantes en conservant leur acidité.

Le fait est exceptionnel et je ne l'ai observé qu'une seule fois. La masse entière de l'urine avait subi la transformation filante. Elle avait conservé sa couleur normale, sa transparence et ne dégagait aucune odeur. Elle n'adhérait pas fortement aux parois du vase, mais filait dès que l'on commençait à la verser. On pouvait obtenir des filaments fort longs et fort minces en versant doucement, on eût dit de la synovie très épaisse. Au moment même de la miction cet état filant se produisait et l'urine coulait comme une huile épaisse. Au fond du vase se voyait un dépôt plus adhérent sali par du pus encore en nature. L'examen pratiqué avec du papier de tournesol démontrait, au moment de l'émission, l'acidité la plus franche. Chose plus inattendue, cette acidité persistait du soir au lendemain malgré l'élévation de la température. Le dépôt, au contraire, était neutre ou légèrement alcalin.

DÉPÔTS D'ASPECT PURULENT. — Avant d'aller plus loin, nous avons à rechercher si certains troubles du liquide urinaire et si certains dépôts ne pourraient être confondus avec le trouble que détermine le pus ou les dépôts qu'il forme.

Le trouble du liquide urinaire que détermine le pus est assez caractéristique pour pouvoir être immédiatement reconnu dans la plupart des cas.

Il y a cependant des causes d'erreur. Sous l'influence de con-

ditions que nous allons étudier, les sels que l'urine tient en solution peuvent se précipiter. Ils troublent le liquide et forment même des dépôts.

Nous devons tout d'abord vous signaler un trouble particulier et fréquent, sur lequel vous serez souvent consultés parce que son apparition inquiète toujours ceux qui le constatent. Les urines peuvent être uniformément troublées pour peu qu'on les ait agitées. Reposées, elles demeurent troubles, mais leurs couches inférieures sont beaucoup plus épaisses; elles sont boueuses selon l'expression très juste des malades. Leur aspect est assez sale, mais leur coloration est plus ou moins orangée.

En interrogeant, on apprend souvent que les urines étaient claires au moment de l'émission, qu'elles ne se sont troublées que plus tard, du soir au lendemain par exemple. C'est en effet sous l'influence du refroidissement que ce trouble se produit et vous aurez surtout à le constater pendant les saisons froides. Toutes les urines ne sont cependant pas aptes à le subir; il faut qu'elles soient riches en urates comme les urines des fébricitants, des rhumatisants ou qu'elles le soient devenues accidentellement sous l'influence du régime, de troubles digestifs de la fatigue.

Une expérience des plus simples rassurera sur l'heure votre malade; il suffit de rendre à l'urine la température du corps qui lui est nécessaire pour tenir en solution les matériaux salins qu'elle a laissés précipiter à froid; à peine l'avez-vous chauffée vers 40 degrés que déjà la transparence de l'urine commence à se rétablir; si vous chauffez suffisamment, tout le liquide trouble et sale que nous avons tout à l'heure sous les yeux devient absolument clair et limpide. C'est ce que vous voyez se produire sur cet échantillon d'urine emprunté à un rhumatisant; nous l'avons troublée en la faisant refroidir, nous lui rendons son aspect normal en la faisant chauffer. Il n'est pas besoin de vous rappeler qu'il ne faudrait pas dépasser la température de 60 degrés environ: si l'urine était albumineuse, vous seriez exposés à coaguler l'albumine, après avoir redissous le sédiment urique.

Les urines dont nous venons de nous occuper sont franchement acides. Les urines faiblement acides et celles qui sont alcalines se troublent facilement, vous le savez, lorsqu'elles

contiennent du pus. Mais elles peuvent sous la seule influence de l'alcalinité se troubler complètement alors même qu'elles ne contiennent pas trace de pus. Dans ces cas, la distinction à l'œil nu est si peu certaine que vous ne pouvez négliger de recourir à l'examen microscopique et à l'examen chimique. Il se forme assez rapidement un dépôt bien isolable de phosphates, de carbonates et d'urates, sur lequel porteront vos recherches.

L'alcalinité est le plus souvent, dans ces cas, le résultat d'un genre d'alimentation ou d'une médication ; elle peut être aussi la conséquence de troubles digestifs. L'usage de certaines substances, telles que les carbonates alcalins à acides organiques, l'ingestion des végétaux et des fruits, peuvent, selon les doses administrées ou les quantités absorbées, rendre les urines faiblement acides, neutres ou alcalines. Vous les observerez souvent chez les malades qui viennent vous consulter pendant leur digestion. Point n'est besoin qu'elles refroidissent pour être troubles. Dès l'émission elles sont blanchâtres et l'erreur est très facile si l'on s'en tient à l'aspect vraiment trompeur qu'elles présentent.

Ces urines, dont l'alcalinité est passagère et variable, peuvent facilement subir la fermentation ammoniacale ; mais elle ne se produit dans ces cas que dans le vase qui les a reçues et après plus ou moins de temps. Observées au moment de l'émission ou peu de temps après, elles ne dégagent pas d'odeur ; leur trouble est assez prononcé, elles laissent bientôt se produire un dépôt. Ce dépôt, d'un blanc assez éclatant, occupe souvent une assez grande hauteur dans la partie inférieure du verre à expérience. Il est, en effet, léger et les diverses particules, qui le constituent, ne s'agrègent pas complètement, il est aisément miscible à l'urine qui le surnage.

Les urines dont l'alcalinité est prononcée et permanente, qui offrent cette réaction dès leur émission et, à plus forte raison, celles qui deviennent ammoniacales dans la vessie, appartiennent, comme nous le dirons, à des sujets porteurs de lésions et doivent nécessairement être mélangées de pus. Hors de la vessie, la transformation ammoniacale de l'urine peut parfaitement se produire dans des liquides exempts de tout mélange de pus.

Voici, par exemple, une urine tout à fait normale que nous

avons laissée putréfier à l'air libre. Elle a l'odeur ammoniacale ; elle est trouble, contient un dépôt et à sa surface surnage une couche irisée d'un blanc sale.

Cette couche superficielle mérite d'attirer votre attention : elle se produit toujours dans les urines qu'on laisse putréfier à l'air libre ; elle est constituée par des phosphates terreux, notamment par du phosphate de chaux et du phosphate ammoniaco-magnésien, mélangé avec un peu de carbonate de chaux. On lui avait donné, il y a quelques années, le nom de *kyestéine* et on lui attribuait une véritable importance dans le diagnostic de la grossesse. Vous l'avez trop souvent observée à la surface des urines que vous étudiez dans la salle des hommes, pour qu'il soit nécessaire de vous avertir de l'inanité de ce prétendu signe de la grossesse.

Si nous soumettons le dépôt de ces urines alcalines, qu'elles soient d'ailleurs putréfiées ou non, au contact d'un acide, vous le verrez disparaître. Nous versons quelques gouttes d'acide acétique et l'urine devient parfaitement limpide ; il se produit un léger dégagement gazeux et le sédiment se liquéfie. Nous avons rendu au liquide l'acidité qui lui était nécessaire pour maintenir dissous les sels terreux de l'urine et pour les empêcher de se précipiter. Le même phénomène se produit dans ces autres dépôts phosphatiques qui appartiennent à des urines qui n'ont pas subi la fermentation ammoniacale. Les acides nitrique et chlorhydrique détermineraient les mêmes phénomènes.

Il est donc, en réalité, facile de distinguer rapidement l'un de l'autre un dépôt constitué par les sels terreux de l'urine et un dépôt de pus. La chimie a sur le microscope l'avantage de fournir un procédé plus rapide et plus généralement applicable. Vous devrez y recourir toutes les fois qu'il y a doute sur la nature du trouble de l'urine et du dépôt qu'elle présente ; négliger ce contrôle vous exposerait à de lourdes erreurs.

Le microscope vous renseignerait cependant avec une certitude encore plus absolue en vous permettant de reconnaître les formes cristallines bien définies, ici les éléments du pus et, dans les urines putréfiées, les organismes que l'on rencontre dans toutes les urines ammoniacales.

Vous savez, en effet, que M. Pasteur a démontré que la fer-

mentation de l'urine ne pouvait se faire sans l'intermédiaire d'un organisme qui détermine la décomposition de l'urée. Cette vérité scientifique ne saurait aujourd'hui être contestée.

Nous avons fait dessiner au tableau les formes cristallines que vous offrent à étudier le phosphate ammoniaco-magnésien et l'urate d'ammoniaque. Il est facile de reconnaître les cristaux de phosphate ammoniaco-magnésien; leurs formes en sarcophage sont absolument caractéristiques. Si vous faites pénétrer sous la lame de verre mince qui recouvre la préparation une gouttelette d'acide acétique ou d'acide chlorhydrique, vous voyez disparaître rapidement les cristaux, ainsi que cela se produit sur leur masse dans le verre à expérience (p. 337, pl. VIII, fig. 4, 5, 6; pl. IX, fig. 3 et 4).

La précipitation des sels terreux de l'urine, sous l'influence de leur état alcalin ou de leur acidité insuffisante, est un des points importants de la pathologie urinaire. Le fait est d'autant plus utile à connaître et à retenir qu'il se produit surtout lorsque l'urine est mélangée de pus et que déjà, sous l'influence de son alcalinité, le pus lui-même a subi les modifications que vous connaissez. L'aspect des dépôts purulents modifiés et mélangés vous a déjà montré, au milieu des amas glaireux, des grumeaux ou des traînées grisâtres, blanc sale. Nous vous les avons signalés, nous vous avons dit leur mélange intime avec la gangue glaireuse et collante qui les enserre et les amalgame. Il est facile de comprendre comment ce mélange de substances organiques et minérales peut devenir le point de départ de la formation des calculs phosphatiques.

Dans les vessies malades et infectées qui se vident mal et que le cathétérisme lui-même peut être impuissant à complètement évacuer et nettoyer, la production des pierres phosphatiques est si rapide qu'elle nécessite quelquefois, à de courts intervalles, le renouvellement de la taille ou de la lithotritie. Ces faits sont importants à connaître; mais ce qu'il nous faut surtout retenir pour le moment, c'est la coïncidence si fréquente et si fâcheuse de l'état alcalin et de l'état purulent des urines.

La présence du sperme dans l'urine ne peut être qu'une cause d'erreur tout à fait secondaire. Il est bien rare, en effet, que le liquide spermatique soit mélangé à l'urine en propor-

tion suffisante pour donner lieu à un dépôt appréciable et comparable à celui que forme le pus. Parfois même on ne rencontre qu'un très petit nombre de spermatozoïdes; on en facilitera la précipitation par l'addition d'une petite quantité du liquide mercurique formulé par Méhu, page 530. D'après cet auteur, c'est surtout dans les urines des vieux diabétiques que l'on rencontre du sperme. Il n'est peut-être pas inutile de rappeler ici que le sperme normal contient toujours des leucocytes en petit nombre. Nous vous avons cependant fait suivre dernièrement au n° 9 un spermatorrhéique chez lequel le dépôt de sperme formait au fond du verre des couches de 1 et 2 centimètres d'épaisseur. Ces dépôts ont, il est vrai, une coloration blanchâtre, mais ce blanc est bleuâtre, toujours translucide. La préparation microscopique la plus simple vous permettra de toujours bien juger de la présence ou de l'absence des spermatozoaires dans un dépôt suspect (p. 362, pl. XIII, fig. 2).

La question des *dépôts muqueux* est particulièrement intéressante. Vous entendrez souvent qualifier de muqueux ou muco-purulent le dépôt des urines. Tout le monde parle du mucus, dans l'urine, des dépôts muco-purulents; médecins et malades emploient le même langage. On se base surtout sur l'aspect et l'on dénomme de la sorte: les nuages floconneux, les dépôts flottants facilement miscibles. Il arrive même que l'on fasse entrer les dépôts visqueux dans la catégorie des dépôts muqueux.

L'erreur est dans ce dernier cas flagrante. Dans les urines les plus visqueuses il y a, vous le savez, du pus et beaucoup de pus; les globules se modifient sous l'influence du milieu alcalin où ils baignent et particulièrement du carbonate d'ammoniaque provenant de la décomposition de l'urée. Il ne peut être question de mucus ni de mucine. Mais en est-il ainsi pour les dépôts flottants ou les dépôts nuageux faciles à déplacer. C'est à l'analyse chimique et à l'analyse anatomique de prononcer.

Le savant chimiste, qui remplissait dans cet hôpital les fonctions de pharmacien en chef, déclare formellement qu'il n'a jamais rencontré de *mucine* dans l'urine. Vous savez combien

était grande la compétence de Méhu dans l'examen chimique des urines auquel il s'est livré pendant tant d'années et qu'il a poursuivi avec un soin si scrupuleux. Je vous ai exposé déjà les réactions qui permettent de différencier chimiquement la pyine de la mucine (p. 521).

La *mucine* est un principe parfaitement défini et facile à caractériser chimiquement. La mucine pure s'extrait facilement du contenu de la grenouillette, de l'articulation du genou sain chez l'homme; dans l'urine on a cherché à déceler sa présence à l'aide des réactifs. Elle a été vainement cherchée ainsi, personne ne l'y a découvert.

La muqueuse vésicale sécrète cependant du mucus, mais en très petite quantité. S'il paraît exact, comme Méhu l'a soutenu, qu'on ne puisse le reconnaître par les réactions chimiques, il est possible d'arriver à constater sa présence par l'analyse microscopique. Mais, pour obtenir les éléments nécessaires à cette recherche, il est indispensable de laisser les urines très lentement déposer et de recourir à la centrifugation. C'est ainsi que, dans l'énéorème, de fins filaments de substance amorphe transparente englobent un certain nombre d'éléments figurés, épithéliums et leucocytes (p. 299, pl. II, fig. 3). Ce ne sont pas ces derniers éléments qui caractérisent le mucus, on fait erreur en les qualifiant cellules ou globules muqueux. La matière amorphe qui forme le substratum du nuage des urines normales qu'on a laissé longtemps sédimenter, représente le mucus sécrété par la muqueuse vésicale. Cette substance filamenteuse ne possède en propre aucun élément figuré.

Avec Méhu, nous devons reconnaître que donner le nom de *mucus* à un ensemble d'éléments aussi variés que ceux du sédiment de l'urine saine et, à plus forte raison, de l'urine pathologique, c'est détourner un mot de son sens bien défini et en faire en quelque sorte le synonyme de matières en suspension. L'expression de *mucus abondant* signifie le plus souvent pus, quelquefois sperme, détritits épithéliaux et même phosphates, urates ou mélange de ces divers éléments, quand elle ne veut pas dire urines visqueuses.

Cela étant admis, nous ne pouvons cependant méconnaître que, scientifiquement, on ne saurait nier qu'il y ait du mucus

dans l'urine. Si minime que soit sa quantité, sa présence y est démontrée. Mais, scientifiquement aussi, l'on ne peut continuer à employer, par extension, les termes de dépôts muqueux ou muco-purulents, pour désigner les sédiments qui se rapprochent plus ou moins de l'énéorème par leur aspect. Il faudrait, pour être rigoureusement précis, rejeter ces expressions.

Au point de vue clinique cependant, une pareille modification dans le langage usuel ne serait pas sans inconvénients. Les termes de mucus, de muco-pus sont fort commodes. Ils désignent des choses qu'il est utile de différencier. Ce serait sans doute une grossière erreur que de qualifier de dépôts de mucus ces dépôts glaireux, visqueux, tenaces, des urines alcalino-purulentes. Mais il est un grand nombre de dépôts d'apparence particulière et variable que l'on a coutume de désigner sous les appellations de muqueux, muco-purulents. En conservant ces expressions dans le langage usuel, il suffit d'être renseigné sur leur valeur réelle. A cette condition l'on peut continuer à désigner sous les dénominations de dépôts muqueux et muco-purulents ces nuages floconneux plus ou moins épais, plus ou moins opaques, plus ou moins semblables à du pus qui si souvent se trouvent dans les urines. Ils caractérisent certains états transitoires qui répondent à des degrés correspondants de la lésion, ils indiquent un retour à l'état normal ou un acheminement vers la maladie.

D'ailleurs, au lit du malade, ces expressions sont d'autant plus utiles qu'elles ont moins de valeur scientifique. Il est nécessaire de pouvoir formuler une opinion qui satisfasse la curiosité légitime du patient, sans crainte d'éveiller l'inquiétude. Les expressions mucus, muco-pus, sont admises, elles n'ont pas mauvaise réputation. Le mot « pus », l'épithète « purulent » sont d'un détestable effet. On y attache invinciblement la signification d'état grave. Il serait donc regrettable d'être obligé d'y recourir. On ne doit aux malades que les vérités qu'ils peuvent entendre; on se doit à soi-même de savoir quelle est la valeur des expressions dont on fait usage. Les recherches intéressantes de Méhu vous auront appris la différence qui existe entre le langage scientifique et celui de la pratique journalière.

II. — EXAMEN DU MALADE

Nous venons de donner de longs développements au côté physico-chimique de l'importante question : « du pus dans l'urine. » Nous n'avons eu cependant en vue que ce qui pouvait être nécessaire pour arriver à l'interprétation clinique.

Dans les affections des voies urinaires, la connexité qui s'établit entre l'étude des urines pathologiques et l'étude du malade est si étroite que nous avons, chemin faisant, indiqué plus d'une déduction clinique importante.

Cette vérité nécessaire ressortira mieux encore de ce qui nous reste à exposer. L'étude du malade, nous le verrons, est aussi indispensable à l'étude de l'urine que celle de l'urine à l'exacte définition de la maladie. Les conditions qui favorisent et entretiennent la suppuration, celles qui modifient et régissent les divers aspects de l'urine purulente, la théorie de sa fermentation intra-vésicale ne peuvent être rencontrées que dans l'étude réciproque du liquide excrété et du malade qui le fournit.

La question des *urines ammoniacales* va nous permettre de le démontrer; il est pour cela nécessaire de l'envisager dans tous ses détails. L'importance des problèmes qu'elle oblige d'aborder, nous autorise à n'en négliger aucun.

Bien des fois soulevée et discutée elle a eu la bonne fortune d'attirer d'une façon particulière l'attention de notre illustre Pasteur et de savants éminents; les pathologistes ont cru qu'elle leur fournirait l'explication des accidents urineux. C'est à son propos que la microbiologie fit son entrée dans la pathologie urinaire; cela suffirait pour en montrer tout l'intérêt. On sait maintenant ce que l'on peut attendre de l'étude bactériologique de l'urine. Nous lui sommes redevables de la véritable doctrine de l'« infection urinaire » et nous constatons chaque jour l'influence capitale des notions pathogéniques qu'elle nous a permis d'acquérir.

Un bien grand nombre d'années sépare l'avènement de ces vérités, du moment où parut le premier travail de M. Pasteur, sur la fermentation ammoniacale des urines. La recherche scien-

tifique était dès lors engagée dans la voie nouvelle et féconde, qui aurait dû prochainement conduire aux heureuses découvertes que nous rappelons. Les conséquences de la démonstration de l'action nécessaire des germes dans la fermentation ammoniacale des urines, furent en effet prévues par M. Pasteur qui ne manqua pas d'insister sur leurs applications à la pratique chirurgicale. La question de l'infection urinaire était ainsi nettement posée, mais elle fut portée sur le terrain de l'ammoniurie qui prit place prépondérante dans la pathologie urinaire; dans ces conditions elle ne pouvait aboutir. L'ammoniurie n'est pas la condition nécessaire de l'infection; je crois pour ma part l'avoir démontré en en faisant l'étude clinique. On a pensé trop longtemps le contraire, parce que les discussions engagées sur le rôle pathologique de la fermentation ammoniacale, manquaient d'une base suffisante. Aussi bien du côté bactériologique que pour la clinique on ne possédait pas les renseignements les plus essentiels. Les faits furent prématurément rapprochés et, pas plus que les êtres trop jeunes accouplés avant un développement suffisant, ils ne purent témoigner de leur pouvoir créateur. La maturité nécessaire leur faisant défaut, les résultats qu'ils fournirent laissèrent place aux contradictions; ils entretenirent et prolongèrent le doute.

C'est pourquoi, aujourd'hui comme autrefois, j'insisterai sur les *conditions cliniques* sous l'influence desquelles les urines subissent la transformation ammoniacale au sein même de la vessie. Nous aborderons en les définissant l'étude : *de la réceptivité* de cet organe pour les microbes; en appréciant leur valeur sémiologique nous continuerons à poursuivre le principal objectif de ces leçons. Lorsque nous aurons demandé à l'observation ce qu'elle peut nous donner, nous mettrons les notions que nous aurons acquises en regard des faits expérimentaux; nous pourrons alors les discuter.

Un premier fait retient tout d'abord notre attention. Les urines dont l'alcalinité est prononcée et permanente, celles qui subissent dans la vessie la fermentation ammoniacale, appartiennent toujours : *à des malades porteurs de lésions des voies urinaires plus ou moins anciennes, très rarement récentes, et dans tous les cas ces urines sont mélangées de pus.*

Si, de ce fait général, nous descendons à l'examen des cas particuliers, nous sommes vivement frappés : *du rôle prépondérant de la vessie*, dans la production du phénomène dont nous voulons apprécier l'importance sémiologique.

Le rôle *mécanique* du réservoir urinaire est, à cet égard, nettement établi. La pratique de la chirurgie montre, en effet, de la façon la plus certaine que *l'urine s'altère d'autant plus vite, d'autant plus sûrement que la vessie se vide moins complètement et plus péniblement*. La rétention partielle peut, en effet, être considérée comme un fait d'ordre mécanique, prolongeant la durée du contact entre le pus et l'urine. Vous savez déjà que plus ce contact se prolonge et plus la transformation ammoniacale se complète et se précipite.

Le rôle *dynamique de la vessie* est plus intéressant encore. Les efforts répétés et pénibles déterminent et entretiennent la congestion, ils accroissent la réceptivité. Ces conditions importantes sont inférieures, dans leurs résultats immédiats, à celles qui résultent de l'influence de la cystite. Dans les cas si nombreux de rétention incomplète que vous observez chaque jour, vous voyez l'état des urines changer subitement lorsque la vessie s'enflamme, ou lorsque cette inflammation passe de l'état subaigu ou chronique à l'état aigu.

Des observations multipliées permettent de compléter notre première proposition en disant : *L'urine purulente retenue dans la vessie s'altère d'autant plus vite, d'autant plus sûrement que le réservoir urinaire se vide moins complètement, plus péniblement et qu'il est plus enflammé*.

Si l'on peut considérer que la rétention partielle agit mécaniquement, il n'en est pas de même de la cystite. Il y a là une action morbide indiscutable, dont l'influence très positive ressort des faits. J'espère démontrer, à leur aide, la vérité et l'importance clinique de cette proposition.

Il est nécessaire de vous donner tout d'abord un exemple de transformation ammoniacale de l'urine survenue chez un malade qui n'avait jamais subi le contact d'aucun instrument, ou, en d'autres termes, qui n'avait jamais été sondé. Les faits de cette nature ont été observés par tous les cliniciens et celui que je vous cite n'a d'autre mérite que d'être fort démonstratif.

Chez un homme de soixante-cinq ans, j'observais depuis quel-

ques semaines des envies fréquentes d'uriner plus prononcées la nuit, mais ne cédant que très incomplètement aux mouvements et aux occupations de la journée, qui d'ailleurs ne nécessitaient aucune fatigue. Le malade me consultait parce que les envies, dont il avait à se plaindre depuis longtemps déjà, étaient devenues pénibles ; le commencement de la miction était à la fois difficile et douloureux. La vessie se vidait mal, mais le malade avait à l'avance déclaré qu'il ne consentirait jamais à être sondé. Les urines contenaient une petite quantité de pus qui se séparait nettement ; elles étaient acides. Appelé un matin, je trouvai la scène absolument changée ; la nuit avait été des plus pénibles, les mictions étaient fréquentes et très douloureuses, les urines troubles et alcalines laissaient déposer la masse glaireuse que vous connaissez. Le malade avait d'ailleurs rendu la quantité ordinaire et ne manqua pas d'opposer préventivement cet argument à toute proposition de cathétérisme. Ce ne fut qu'après plus de quinze jours de cet état misérable, auquel s'étaient joints de petits frissons qui se montraient chaque jour après midi, alors que le malade jauni et émacié ne pouvait plus que se rendre à discrétion, que nous pûmes pratiquer le cathétérisme évacuateur. Il fut fait avec la plus grande facilité et débarrassa la vessie d'une grande tasse de liquide épais, trouble, ammoniacal.

Sous l'influence d'une évacuation régulière renouvelée trois fois dans les vingt-quatre heures, nous vîmes le malade revenir graduellement à la santé. Plus rapidement encore nous fûmes témoin de la transformation successive et complète de l'urine qui, sous la seule influence du cathétérisme, sans injections vésicales ni préparation médicamenteuse d'aucune sorte, revinrent à l'acidité normale. Elles continuèrent cependant à être mélangées d'un peu de pus ; le malade fut du reste obligé de continuer définitivement le cathétérisme, pour obtenir l'évacuation complète et régulière de la vessie. Remarquons que dans ce cas observé, en 1868, aucune précaution antiseptique ne fut prise.

A côté de ce fait, nous vous rappellerons l'histoire de malades que vous avez tous pu étudier dans nos salles.

Au n° 1 de la salle des hommes, vous avez suivi l'observation d'un malade, âgé de cinquante ans, sur lequel nous avons par-

ticulièrement appelé votre attention (août 1876). Cet homme urinait difficilement et imparfaitement depuis plusieurs années. Nous constatons que la vessie ne se vidait pas et que le canal, siège de rétrécissements multiples, donnait dans sa partie la plus étroite, passage à l'explorateur n° 6. Le rétrécissement était dur, le malade avait des envies incessantes et douloureuses, les urines examinées au moment même de l'émission étaient franchement et complètement alcalines. Elles exalaient l'odeur ammoniacale; elles étaient sales et chargées de filaments d'aspect glaireux gris sale. Cette modification si profonde de l'urine ne nous empêcha pas de poser l'indication de l'uréthrotomie et de la pratiquer. L'opération ne fut suivie d'aucun incident et pas un instant le malade, observé matin et soir à l'aide du thermomètre, n'a présenté de fièvre. Mais ce que nous voulons surtout retenir de cette observation, c'est le changement que présentèrent bientôt les urines. Dès le troisième jour, elles étaient acides à l'émission et restaient acides pendant une ou deux heures; cependant elles étaient encore un peu troubles. Quelques oscillations furent observées dans leur amélioration vers le dixième jour, où elles redevinrent légèrement alcalines et un peu plus troubles. Mais bientôt l'état acide reparut et, lorsque le malade nous quitta, un mois après l'opération, les urines étaient acides à l'émission et restaient acides du jour au lendemain; elles avaient recouvré leur transparence, perdu leur odeur et ne laissaient aucun dépôt.

Ce malade, qui nous était arrivé avec des lésions si complexes, n'avait jamais subi de traitement chirurgical; il n'avait même pas été sondé avant son entrée à l'hôpital, mais avait été blennorrhagique.

A l'hôpital, il ne subit d'autre thérapeutique que le traitement chirurgical, uréthrotomie et dilatation consécutive, quinze jours après l'incision du canal, le tout sans antiseptie.

La seconde observation (21 juillet 1876) que nous avons à vous signaler est celle d'un vieillard couché au n° 23.

Atteint d'hypertrophie prostatique, ce malade a dû prendre, depuis de longues années déjà, l'habitude de se sonder régulièrement. Il y a deux ans, sa sonde se brisa et il entra dans notre service. L'extraction fut difficile, le corps étranger extrême-

ment friable se fragmentait sous la moindre pression. L'extraction parut cependant complète et le malade nous quitta bientôt en parfaite santé. Vingt mois se passèrent ainsi: notre homme se sondait cinq ou six fois par vingt-quatre heures, et cela sans éprouver le moindre trouble vésical. Il y a six semaines, il commença à souffrir quand il marchait un peu vite et quand il allait en voiture. Peu à peu la douleur devint continue, les besoins d'uriner se rapprochèrent; les urines, claires jusqu'alors, devinrent troubles, puis glaireuses, et cela malgré des lavages vésicaux répétés; à son entrée, vous avez pu constater avec nous l'état du liquide urinaire. Reposé dans un verre, il est trouble, chargé d'un pus légèrement filant et qui se collecte mal en dépôt. Examinées au moment même où elles s'écoulent par la sonde, ces urines ont la réaction alcaline la plus nette, l'odeur pénétrante ammoniacale. Il s'agit bien là d'une transformation ammoniacale de l'urine se faisant au sein même de la vessie. L'exploration nous ayant fait reconnaître la présence d'un corps étranger, le diagnostic porté fut cystite calculeuse. Trois séances de lithotritie suffirent pour débarrasser le malade d'un dépôt phosphatique ayant pour centre un fragment de sonde oublié il y a deux ans. Or, et c'est ici que l'observation devient des plus intéressantes, en même temps que nous supprimions le corps étranger, en même temps que disparaissait la cause de la cystite, nous voyions les urines s'améliorer rapidement. Dès la deuxième séance, elles étaient redevenues légèrement acides; trois semaines après l'entrée à l'hôpital, elles le sont complètement: tout dépôt glaireux, toute odeur ont disparu. Les urines contiennent cependant du pus, car le malade a continué à se sonder sans précautions antiseptiques et la présence du pus est de règle en pareil cas.

Notre malade n'a été soumis à aucune injection vésicale spéciale ni à aucun traitement intérieur. Il lave sa vessie à l'eau tiède et ne prend aucun médicament.

Le retour des urines à l'état acide a été obtenu par la seule influence de la lithotritie qui a mis fin à la cystite ou du moins a fait cesser son état aigu.

Le 12 octobre 1876, ce même malade se représente avec les mêmes symptômes: mêmes douleurs, même dépôt abondant

des urines, même et intense réaction alcaline, même odeur ammoniacale; l'urine file en sortant de la sonde. Nous faisons une première séance de lithotritie le 18, une seconde le 21. De la première à la seconde séance, aucune modification des urines; à partir de la seconde, l'alcalinité diminue progressivement, au fur et à mesure de l'expulsion des débris. Le 26, l'urine est absolument neutre; dès le lendemain, apparaît la réaction acide qui s'accroît de jour en jour et qui est complète, à la sortie du malade, dans les premiers jours de novembre. Ce malade est venu nous donner de ses nouvelles, à la fin du mois d'août 1877. Il n'éprouve aucune douleur, ses urines ne se sont pas modifiées, il se sonde devant nous, l'acidité est normale. La guérison s'est donc maintenue. Pour l'assurer, nous avons à deux reprises vérifié l'état de la vessie, sans retrouver de débris calculeux, et nous avons prescrit au malade une injection acide (acide borique à 3 p. 100), dont il a fait usage à l'hôpital, mais seulement après le retour des urines à l'état acide, et, depuis sa sortie de l'hôpital, deux ou trois fois par semaine¹.

La troisième observation (13 janvier 1877) a encore un calculeux pour sujet. A son entrée, on constate que l'urine est alcaline dans la vessie; les dernières gouttes émises par la sonde ont une réaction bleue des plus intenses, il en est de même pour tout le liquide. La vessie ne se vide pas; on soumet le malade au cathétérisme qui est répété deux fois par jour; on lave régulièrement la vessie avec une solution d'acide borique à 2 p. 100. Sous l'influence de ces moyens, l'alcalinité diminue, mais ne disparaît à aucun moment. Le malade est taillé le 24 janvier (calcul phosphatique); on examine l'urine le 5 février, alors que le malade a pu en recueillir pour la première fois, elle est franchement acide et l'acidité persiste pendant plusieurs heures; la réaction n'a plus varié, jusqu'au jour de la sortie du malade, le 17 février. Ce malade a été suivi; il reste complètement guéri.

Le retour des urines à l'acidité normale, que les lavages à l'acide borique n'avaient pu donner alors que la pierre était dans la vessie, a été rapidement obtenu par son extraction faite à

¹ Nous avons de nouveau vu ce malade en janvier 1878; la vessie ne contient pas de calculs, les urines sont acides à l'émission.

l'aide de la taille et sous la seule influence de cette opération.

Dans un quatrième fait, l'état pathologique est fort complexe. Il s'agit cependant d'un homme âgé de trente-sept ans seulement et de bonne constitution. C'est en 1864 qu'il a éprouvé les premières difficultés sérieuses et douloureuses de la miction et qu'il a constaté que ses urines étaient troubles et déposaient. Il subit à Brest, en 1870, l'uréthrotomie interne et se porta bien jusqu'en 1872; à partir de ce moment, reparurent les troubles douloureux de la miction. Il entre à Necker, en septembre 1876. Les mictions sont répétées, douloureuses avant, pendant et après; le jet petit, filiforme; les urines troubles, purulentes, alcalines; l'explorateur n° 5 peut seul franchir le point le plus étroit. Le malade est absolument décidé à ne pas subir l'uréthrotomie; aucune prière ne peut vaincre sa résolution. La dilatation est entreprise, puis bientôt abandonnée. Les accès de fièvre sont facilement provoqués et reparaissent spontanément. Après un repos prolongé et un traitement général approprié, la dilatation commençait à s'opérer régulièrement, lorsque le malade veut sortir le 28 décembre 1876.

Il revient à l'hôpital le 8 janvier 1877. La dilatation est reprise et peut être menée au n° 20; le malade consent enfin à une exploration métallique qui confirme la présence annoncée d'un calcul, mais il se refuse à la lithotritie, encore plus à la taille; il quitte l'hôpital le 28 février.

Vaincu par la souffrance, il y revient, le 16 mai 1877, décidé à accepter les opérations nécessaires.

On passait un explorateur n° 12, et, comme la dilatation avait en somme toutes les préférences du malade, elle fut d'abord tentée. Mais ce n'est que péniblement et avec plusieurs accès de fièvre que l'on était arrivé le 9 juin au n° 16.

L'uréthrotomie fut faite ce jour-là, elle ne fut pas suivie de fièvre, malgré l'état du malade et malgré l'état toujours alcalin des urines. La dilatation consécutive fut conduite au n° 22 et, le 30 juin, nous pratiquâmes la première séance de lithotritie (pierre phosphatique très friable). Elle ne fut pas suivie de fièvre, mais le troisième jour, sous l'influence du très pénible passage des fragments à travers un canal épais et résistant, quoique élargi, il y eut des accès de fièvre répétés, des troubles digestifs, de la prostration. La deuxième séance n'eut lieu que le 14 juillet.

let, la troisième fut faite le 18, enfin des séances de vérification furent pratiquées le 28 juillet et le 14 août. Cette dernière permit encore de saisir un fragment en arrière de la prostate.

Pendant toute la durée de ce traitement difficile, l'état général s'était amélioré progressivement, mais l'état des urines toujours sales, odorantes et alcalines, ne commença à se modifier que le 14 août : elles furent, ce jour-là, trouvées faiblement acides à l'émission, mais elles devenaient neutres quelques minutes après. On avait cependant essayé de les modifier en donnant le salicylate de soude à la dose quotidienne de 4 grammes du 24 au 30 juillet. On l'administra de nouveau du 8 au 14 août. La modification constatée dans les urines avait coïncidé avec l'émission d'un gravier, émission suivie d'un grand soulagement. Afin de juger s'il fallait attribuer le changement survenu à l'émission du fragment ou au médicament, on supprima le salicylate.

A partir de ce jour, les urines ont été quelquefois alcalines (du 16 au 20 août), mais, en somme, l'observation journalière a constaté presque constamment leur acidité et la persistance de cet état acide. Les variations dans l'acidité à l'émission et dans la persistance de l'état acide ont toujours été en rapport avec les troubles de la miction. Quand le malade urine facilement et sans douleur, les urines sont acides et restent acides ; lorsque les douleurs se montrent, l'acidité est plus faible et moins persistante.

Ce malade, toujours insoumis, a quitté l'hôpital avant guérison et n'a jamais été complètement débarrassé. Mais son observation, si longtemps prolongée, prouve combien est directe l'influence de la lésion sur l'état de l'urine. La lenteur même du retour à l'état acide, les oscillations subies, montrent la persistante action des lésions anciennes et étendues, certainement rénales, vésicales et urétrales tout à la fois. Et cependant on constate avec le rétablissement du cours des urines, avec le débarras même imparfait de la vessie, que les urines se transforment. Leur aspect et leur odeur étaient repoussants ; elles redeviennent claires, le dépôt est insignifiant, elles sont habituellement acides et la santé générale s'affermi. Plus tard, alors que le malade refuse de compléter son traitement, l'état alcalin reparait et persiste.

Dans ce cas, de même que dans les précédents, c'est au traitement chirurgical seul qu'il convient de rapporter les améliorations obtenues dans l'état des urines.

Aux trois observations précédentes fournies par des calculeux phosphatiques, nous tenons à ajouter la suivante recueillie à la même époque. Il s'agit cette fois d'un calculeux urique ; la pierre était rouge, composée d'acide urique et d'urates ; le sujet bien nourri, pléthorique, gros mangeur, plein de forces et grand fabricant de gravelle urique depuis de longues années. Les urines sont fortement acides, elles contiennent habituellement du pus et bientôt du sang, lorsque le malade a beaucoup marché ou lorsqu'il a été en voiture.

Tel était l'état des choses et nous préparions depuis plusieurs jours le patient à la lithotritie, nous lui passions chaque jour des sondes en gomme, lorsque survint une exploration métallique difficile. Le lendemain, nous avons de la cystite et des urines alcalines. L'alcalinité est absolue dans le verre ; elle existe aussi, mais à un plus faible degré, dans la vessie. Le malade est soumis au repos, à des injections quotidiennes d'eau de pavot, additionnée, après quelques jours, d'un tiers d'eau de goudron médicinale. La cystite diminue et les urines reprennent leur acidité.

Mais voici qui est plus intéressant encore. L'amélioration notable nous conduit à autoriser une promenade ; on la fait un peu longue. Dès le lendemain, la cystite a repris de l'acuité, les urines sont très alcalines dans le verre et alcalines à l'émission. Cette fois il n'y avait pas eu de cathétérisme difficile. Le repos est prescrit, le même traitement est d'ailleurs continué ; dès le lendemain, l'alcalinité a diminué : elle n'existe plus le surlendemain. Depuis, le malade a été débarrassé de sa pierre par six séances de lithotritie, ses urines sont constamment acides ; elles ont d'ailleurs peu varié pendant les séances, qui ont été facilement supportées.

Nous ne voulons pas arriver prématurément à l'interprétation des faits, mais il est utile de faire suivre ce récit de quelques réflexions. Que peut-on invoquer pour expliquer le retour de l'alcalinité après la promenade, si ce n'est l'acuité plus grande de la cystite, provoquée par la marche et les mouvements répétés du calcul ? Que peut-on invoquer pour expliquer le retour à l'acidité, si ce n'est l'influence du repos sur cette cystite de

cause mécanique, alors que rien autre chose n'a été modifié dans le traitement, alors que le cathétérisme journalier et que l'injection quotidienne ont été continués ? Et quel est le moyen qui a définitivement empêché la reprise des accidents qui déterminaient l'alcalinité de l'urine, sinon la lithotritie ? Cette opération, en enlevant la pierre, a supprimé la cause qui permettait le retour des accès de cystite.

Nous croyons devoir vous citer encore des faits avant d'établir la discussion. Il vous sera d'ailleurs facile d'en rencontrer de semblables, car ils sont d'observation journalière.

Mais le fait clinique, alors même que l'on semble vivre dans son intimité, ne se livre pas toujours en entier. Il est souvent complexe. Il ne faudrait comprendre ni les nuances de son langage, ni les richesses de son enseignement pour le trouver simple et pauvre. C'est à lui que nous croyons réservée pour une grande part la solution de la question que nous étudions ; nous multiplions les exemples, aussi bien pour vous diriger dans l'observation ultérieure, que pour donner des preuves et appeler des contrôles.

Nous nous limiterons cependant aux quelques faits suivants qui ont trait à des cas de rétrécissements traités par l'uréthrotomie et à des sujets atteints de cystite chronique traités par les injections de nitrate d'argent. Il importe, en effet, de montrer à côté des résultats de l'intervention opératoire ceux des actions topiques. La variété des lésions qui entretenaient la cystite et la différence dans les moyens de traitement, aboutissant cependant aux mêmes résultats, au point de vue de la transformation de l'urine, fourniront de nouveaux éléments pour la démonstration que nous voulons poursuivre.

Nous vous citerons trois faits observés chez des malades uréthrotomisés. Il me serait facile de les multiplier, car j'en possède un grand nombre. Mais je tiens surtout à vous mettre à même d'en observer par vous-mêmes de nouveaux, en signalant à votre attention les conditions dans lesquelles vous pourrez les recueillir.

Dans un premier cas, il s'agit d'un jeune homme de vingt-neuf ans, dont l'observation a déjà été publiée par un de nos internes, M. Martinet¹. Le malade fut pris, sous l'influence

¹ MARTINET, *Etude clinique sur l'uréthrotomie interne*, thèse, 1876. Mémoire couronné par la Société de chirurgie (Prix Laborie).

d'essais de dilatation, de fièvre répétée et violente, de cystite intense. Nous dûmes l'uréthrotomiser en pleine fièvre, le 18 novembre 1874 ; les urines étaient troubles, sanguinolentes et alcalines ; la vessie ne se vidait pas. Le 22, le malade débarrassé de sa fièvre et de sa cystite, vidant librement sa vessie, avait des urines belles, abondantes et franchement acides.

Chez un second malade, reçu le 20 août 1877, une bougie fine à demeure, loin de favoriser comme de coutume la déplétion de la vessie, déterminait une rétention d'urine avec distension, accompagnée de cystite et d'urines alcalines. Nous fîmes l'uréthrotomie d'urgence, le 28 août. Le 29, les urines étaient acides. Le jour de l'opération comme le surlendemain, l'état des urines avait été constaté, au moment même de leur émission à travers la sonde placée après l'uréthrotomie. Le malade, qui eut d'ailleurs les jours suivants des alternatives de recrudescence dans sa cystite, eut, à certains jours, les urines neutres, même alcalines, ou bien encore des urines émises à l'état acide et devenant rapidement alcalines (après une heure par exemple), avant d'arriver à rendre des urines normales.

Ces deux faits, qui témoignent encore de l'heureuse influence d'une opération sur la réaction des urines, montrent aussi la rapidité extrême des modifications favorables aussi bien pour l'état général que pour l'état local. La date fort ancienne de l'intervention faite en pleine fièvre dans le premier cas, est aussi à retenir.

Nous choisissons à dessein, comme troisième exemple, un fait complexe. Il s'agit d'un vieillard de soixante-neuf ans, opéré le 18 août 1877. Chez cet homme, les troubles de la miction étaient dus à la fois à un rétrécissement ancien et à une hypertrophie de la prostate. La vessie distendue remontait au-dessus de l'ombilic. L'incontinence d'urine était absolue et de nombreuses excoriations de la verge, des cuisses et des fesses en étaient la conséquence. Nous dûmes uréthrotomiser cet homme, afin de pouvoir ultérieurement lui pratiquer le cathétérisme évacuateur.

Les urines étaient franchement alcalines avant l'opération ; il faut noter de plus que ce malade n'avait jamais été sondé avant d'être admis dans nos salles.

Le 22 août, les urines commençaient à être faiblement acides