

alors même qu'une maladie infectieuse aurait été la cause occasionnelle de la suppuration.

Pour la *durée*, l'absence de constatations précises relativement au début s'oppose à une exacte appréciation ; mais il est en général possible d'être relativement fixé, pour peu que la suppuration soit de date un peu ancienne.

Sur l'*évolution*, l'enquête aboutit à d'intéressants résultats. Nous ne trouvons plus cette influence si manifeste des mouvements et des secousses dont on peut tirer si bon parti dans l'étude de l'hématurie. Mais l'on constate, néanmoins, que la fatigue augmente dans certains cas la suppuration et que le repos peut la diminuer, sans la faire jamais disparaître. Si les influences mécaniques sont peu marquées, les influences dynamiques sont, au contraire, très accentuées. La manière de vivre, l'alimentation, les boissons, les refroidissements, agissent de la façon la plus évidente sur la production du pus.

Ce que l'on relève de plus intéressant en étudiant l'évolution de la suppuration urinaire, se rapporte aux modifications de la quantité et de la qualité des dépôts purulents. Nous insisterons sur la valeur clinique de ces différences d'aspect.

Je veux encore attirer votre attention sur deux faits : l'abondance habituelle de la suppuration et ses brusques disparitions. Toutes les fois que vous verrez se reproduire uniformément, au fond d'un bocal ou d'un verre, un dépôt abondant au-dessus duquel surnage une quantité plus ou moins grande d'urine, pensez, quelle que soit la quantité de l'urine, à une pyurie rénale. La suite de l'observation vous permettra de l'affirmer.

Il en est de même lorsque la suppuration, observée dans les conditions d'abondance et de régulière persistance que je viens de dire, fait tout à coup défaut et qu'à des urines troubles succèdent subitement et inopinément des urines claires. Cette *intermittence* dans l'évolution, cette *éclipse* momentanée d'un phénomène bien établi, a une valeur vraiment pathognomonique. C'est, en effet, dans la pathologie rénale qu'est sa place. Nous avons déjà eu à le constater à propos de l'hématurie (p. 481). Mais nous rappelons que, malgré ce point de ressemblance, l'évolution de la pyurie est toute différente de celle de l'hématurie ; en général, elle ne procède pas par crises, mais d'une façon continue.

Les urines se troublent et déposent sous l'influence de modifications de nature très différente.

L'*aspect* du liquide urinaire ou celui des dépôts qu'il abandonne ne peuvent en aucune façon être appréciés par les malades. Il faut donc ne pas s'exposer, par une interrogation inutile, à provoquer des réponses erronées, mais s'assurer directement de la nature des modifications présentées par le liquide urinaire. Il n'est pas toujours possible de s'en rendre compte à l'œil nu ; vous aurez souvent besoin de recourir au microscope et aux réactifs chimiques. Rappeler tout d'abord les points principaux de l'étude physique et chimique du pus est par conséquent nécessaire.

I. — EXAMEN DES URINES

Quand on abandonne du pus au repos, le pus d'un abcès par exemple, il se sépare en deux couches ; l'une inférieure, blanchâtre, contient des leucocytes ; l'autre supérieure, de couleur jaune ou jaune verdâtre, de consistance fluide ou épaisse, est le sérum. Cette séparation ne s'effectue pas, ou presque pas, si les leucocytes ont subi un commencement de désagrégation ou s'ils sont très abondants. On ne l'obtient même que très imparfaitement en jetant la masse sur un filtre.

Dans l'urine, il faut recourir aux réactifs chimiques pour y retrouver le sérum, au microscope pour reconnaître les globules.

Déjà, à propos de l'analyse histologique (p. 308 et suiv., pl. IV), M. N. Hallé a exposé ce qui a trait à la recherche et à l'étude des leucocytes mélangés à l'urine. Nous n'avons pas à revenir sur ces descriptions très complètes ; nous vous rappellerons seulement l'influence que l'urine peut exercer sur les globules du pus. Ces notions intéressantes sont indispensables pour se rendre compte de certains aspects des urines purulentes et pour bien apprécier les résultats fournis par la recherche des albumines qu'elles contiennent.

Bien qu'elles soient toujours microbiennes, les urines purulentes gardent en général leur acidité. C'est le fait le plus habituel. Dans une urine dont l'acidité et la densité sont normales le

pus se conserve sans que ses globules se modifient. Il est facile de faire le mélange expérimentalement ; on retrouve les leucocytes intacts après quatre, cinq et six jours, surtout en hiver lorsque la température est basse. Dans les urines fortement alcalines et ammoniacales le leucocyte est bientôt attaqué, il l'est d'autant plus qu'il y a séjourné plus longtemps. Il perd sa consistance, il n'a plus les mêmes dimensions ; il ne roule plus dans le liquide comme une boule molle dont les granulations font parfois saillie sur les bords, il est ramolli, étalé, désagrégé, méconnaissable. Plus tard, le microscope ne montre que des granulations éparses, ne constituant que des agrégats sans consistance ni contours nets. C'est une dissociation complète. L'extrême acidité agit aussi sur le leucocyte ; elle le rend plus petit, il est plus rétracté. Il prend ce même aspect dans des urines très concentrées ayant une forte teneur en sucre. Les urines de densité faible le gonflent et le déforment, alors même qu'elles restent encore acides.

Il est facile de déceler la présence du sérum du pus dans l'urine ; un examen rapide suffit, même quand il n'existe qu'un petit nombre de leucocytes. Le sérum du pus renferme deux éléments organiques principaux : la *sérine* et la *pyine*. Ce sont les seules albumines que nous ayons maintenant à prendre en considération ; nous nous sommes déjà occupés de la *globuline* (p. 425).

La *sérine du pus* n'est autre que la matière albumineuse du sang. On l'y retrouve avec toutes ses qualités ; elle est coagulable par la chaleur, non précipitable par l'acide acétique à froid, coagulable par l'acide azotique. Elle subit certainement des modifications dans le pus qui se putréfie, mais il est encore possible de retrouver ses caractères principaux. C'est surtout à la sérine que les urines qui contiennent du pus doivent, même après filtration, la faculté de se troubler par la chaleur et l'ébullition et de donner des flocons albumineux, lorsque le pus est en quantité suffisante.

La *pyine* n'est pas une substance bien définie, c'est cependant une albumine ; elle est, comme la sérine, coagulable par la chaleur, mais elle précipite à froid par l'acide acétique. Quand on verse quelques gouttes de cet acide dans le sérum d'un pus filtré et limpide, on lui fait tout au moins perdre sa limpidité,

au bout de quelques minutes il devient louche, ce louche s'obscurcit sans aboutir à une véritable précipitation. Ainsi que l'a établi Méhu, *il suffit qu'un liquide* (urine ou liquide séreux) *renferme du pus pour que, filtré et limpide, il soit troublé par l'acide acétique.*

La sensibilité de cette réaction la rend donc fort précieuse. Elle n'est cependant pas absolument indicative de la présence du pus, puisqu'elle peut se produire dans les liquides filtrés qui contiennent du sang ou des épithéliums. Mais c'est spécialement dans ceux qui renferment des leucocytes, qu'elle se manifeste avec toute sa délicatesse.

La pyine est par cela même différenciée de la sérine. On peut d'une façon aussi certaine ne pas la confondre, comme on l'a fait parfois, avec la *mucine*.

La mucine précipite, il est vrai, par l'acide acétique à froid comme la pyine, mais elle n'est pas coagulable par la chaleur. De plus, les acides minéraux qui précipitent la mucine, la redissolvent si on les emploie en excès. Il n'en est pas de même pour la pyine. La mucine précipitée par l'acide acétique ne se redissout pas dans l'eau, tandis qu'elle y est soluble lorsqu'elle a été précipitée par l'alcool. Enfin, la pyine ne donne pas à l'eau une consistance visqueuse, comparable à celle que lui communique la mucine.

Nous avons dû insister sur ces caractères et montrer leur certitude. Nous verrons, en effet, que l'on caractérise souvent par l'épithète de *muqueux* ou de *mucopurulents* les dépôts de l'urine. Nous nous expliquerons plus tard sur la valeur de ces termes, mais nous savons déjà que l'on ne peut confondre la mucine et la pyine.

Une question fort importante doit maintenant être examinée.

De même que les urines sanglantes, les urines purulentes sont *albumineuses*. L'analyse chimique peut-elle nous renseigner sur la provenance de l'albumine des pyuries ? Peut-elle nous dire si c'est seulement aux albumines du pus et non à une albumine dépendant d'une altération des reins, capable de provoquer l'« albumine vraie », que nous avons affaire ?

La présence dans le pus d'une albumine particulière et différenciable semble devoir apporter un élément à la solution

de ce difficile problème. Il n'en est pourtant rien. Ce que nous venons de dire des réactions de la pyine a pu vous laisser prévoir que, s'il était possible de reconnaître cette albumine, il était au moins malaisé de la doser.

On ne peut, en effet, arriver au dosage de la pyine par des procédés applicables à l'analyse médicale des urines. Les manipulations les plus délicates du laboratoire n'auraient elles-mêmes que d'imparfaits résultats. Il faut, par conséquent, renoncer à nous renseigner par l'appréciation de la qualité des albumines du pus. Voyons ce que peut donner l'évaluation de leur quantité.

Nous allons, pour cela, examiner le résultat des nombreuses analyses faites dans notre laboratoire par M. Chabrié. Disons tout d'abord que les analyses ont été complètes, c'est-à-dire qu'elles ont tenu compte de tous les caractères de l'urine et déterminé la proportion relative des matériaux qui y étaient contenus. Ajoutons que ces dosages comprennent la quantité intégrale d'albumine coagulable par la chaleur dans un milieu acide ou légèrement acidifié. Ils donnent, par conséquent, la somme totale de la sérine et de la pyine.

Nous avons sous les yeux 102 dosages. Nous diviserons les liquides analysés en : urines acides de densité inférieure à 1,010 et supérieure à ce chiffre et en urines alcalines de même densité. La purulence de toutes ces urines était nette, mais certainement inégale; elles nous ont donné deux catégories de résultats : albumine totale variant de quelques centigrammes à 0,60 et dans une autre série de 1,35 à 2 et 3 gr. 50. Il est à remarquer, et ce fait nous paraît digne d'être soigneusement noté, que les urines qui ont offert ces fortes quantités d'albumine étaient toutes, sauf une seule, hématuriques, sans cependant présenter de coloration.

Les urines purulentes alcalines, examinées immédiatement après l'émission, présentent des proportions d'albumine sensiblement analogues à celles des urines acides; là aussi, la présence des hématies a été reconnue lorsque le chiffre d'albumine était élevé. Mais, quand l'examen des urines à réaction alcaline et à réaction acide faible a été retardé, la quantité d'albumine s'est notablement élevée. Dans un cas, nous l'avons vu du jour au lendemain passer de 0,45 à 1 gr. 90. A l'émission, l'urine

était légèrement acide; vingt-quatre heures après, nous la trouvâmes fortement alcaline¹.

Dans la pratique, il est d'usage de réclamer pour l'analyse la totalité des urines rendues dans les vingt-quatre heures. On voit qu'il peut y avoir grand inconvénient à procéder ainsi, quand il s'agit de doser l'albumine d'une urine purulente. Il faut tout au moins, si le dosage de l'albumine ne peut se faire sur une urine qui a été très récemment émise, recommander de la conserver dans des vases soigneusement purifiés et maintenus jusqu'au moment de l'analyse dans un endroit frais.

Point n'est besoin d'insister sur l'intérêt de ces détails de pratique et je n'ai pas qualité pour retenir votre attention sur le côté purement chimique de la question. Disons seulement qu'étant données les modifications que subissent les leucocytes lorsqu'ils séjournent dans une urine alcaline, il est fort probable que cette augmentation du taux de l'albumine est due à leur altération, et que c'est eux qui fournissent ce supplément de matériaux albumineux. Le contraste des dosages faits sur des urines récemment émises et de ceux que fournissent des urines qui sont depuis un certain temps sorties de la vessie, nous autorise en tous cas à conclure : que, lorsqu'on coagule par la chaleur la totalité des albumines du pus, on ne peut apprécier la part qui revient aux albuminoïdes autres que la sérine, que si l'on opère sur des urines fraîchement émises et qu'à cette condition première, il faut adjoindre celle de l'acidité. Nous avons vu, en effet, que les urines alcalines (mais non ammoniacales), lorsqu'elles viennent d'être émises, ne sont pas

¹ M. Lédie, pharmacien en chef de l'hôpital Necker, a bien voulu, sur ma demande, faire des recherches semblables. Voici la note que m'a remise ce chimiste très distingué.

Les urines purulentes dont la réaction est alcaline, ou celles qui, primitivement acides, ont été abandonnées à la fermentation ammoniacale, renferment en dissolution à la fois une albumine-sérine coagulable par la chaleur et une albumine précipitable par l'acide acétique à froid; la proportion de cette dernière croît à mesure qu'on laisse la putréfaction se prolonger, jusqu'à devenir double ou triple de la quantité primitive.

D'un autre côté, si l'on isole par les procédés ordinaires les leucocytes et si on les abandonne à eux-mêmes au sein d'une grande quantité d'eau pendant plusieurs jours, on observe les deux faits suivants : si la réaction de l'eau a été rendue acide par une très faible quantité d'acide acétique, il n'entre en dissolution aucune trace de matière albuminoïde; si, au contraire, la réaction a été rendue alcaline par de l'ammoniaque, le liquide clair renferme à la fois une albumine-sérine coagulable par la chaleur et une albumine qui est précipitable par l'acide acétique à froid, lentement et incomplètement soluble dans l'eau.

sensiblement plus albumineuses que les urines acides ou neutres. Mais les leucocytes qu'elles contiennent, pouvant être facilement et prochainement influencés, la garantie de l'acidité est désirable.

Ce n'est pas la seule condition à observer pour bien juger de la proportion de matière albumineuse à laquelle les urines purulentes peuvent avoir droit. Nous avons vu combien une très minime quantité de sang paraît avoir d'influence. Vous risqueriez de mal conclure, à propos d'une quantité un peu élevée d'albumine constatée dans les conditions que nous venons de dire, si vous ne teniez compte de ce fait. Bien des fois, chez les calculeux dont la vessie suppure, j'ai été frappé de l'élévation rapide et importante du taux de l'albumine après la fatigue ou le mouvement. Alors même qu'à l'œil nu le liquide rendu ne paraissait pas coloré, il était notablement plus albumineux. D'autre part, j'ai si souvent constaté que la lithotritie guérit complètement ce genre d'albuminurie, que dans ces circonstances je ne me laisse plus arrêter par la constatation de doses, même élevées, d'albumine. Je sais qu'elle n'est que vésicale.

Toutefois, les quantités d'albumine qui dépassent 2 à 3 grammes doivent vous conduire à faire très soigneusement et à différentes reprises l'examen histologique afin de rechercher les éléments anatomiques provenant du rein; elles peuvent vous laisser des doutes alors même que vous n'arriveriez pas à les rencontrer. Mais, à moins que vous n'ayez des signes de brightisme, vous pourrez être néanmoins autorisé à intervenir quand les indications sont formelles¹.

Il faudrait, pour arriver à penser que la quantité d'albumine

¹ Deux malades récemment observés sont à cet égard très instructifs. Leurs urines examinées le lendemain de l'émission étaient très franchement purulentes, mais ne paraissaient pas sanglantes; le microscope y décelait pourtant de nombreuses hématies. L'une des urines donnait 7 gr. 50 d'albumine par litre, l'autre 8 gr. 25. La première était alcaline, l'autre encore acide; leur composition était d'ailleurs normale, elles ne contenaient aucun élément anatomique du rein. Pas de signe, petit ou grand, de brightisme. L'opération fut faite, elle eut des suites entièrement normales et simples. Trois jours après, les urines du premier malade donnaient 0 gr. 01 cent. d'albumine au lieu de 7 gr. 50; celles du second, 0 gr. 20 cent. au lieu de 8 gr. 25. Ces faits n'ont d'exceptionnel que la très forte proportion d'albumine; ils montrent, comme tous ceux que j'ai observés, que le chiffre de l'albumine ne peut empêcher l'intervention; ils témoignent de ses bons et salutaires effets.

n'est pas proportionnelle à la quantité du pus et qu'elle provient d'autre source, rechercher non seulement s'il n'y a pas de sang dans l'urine examinée, mais savoir quelle est la quantité d'albumine que peut céder à une quantité d'urine déterminée une quantité de pus donnée. Nous avons fait quelques recherches sur des mélanges ainsi titrés. Elles ne nous ont pas encore donné de résultats que nous puissions prendre comme criterium.

Nous pouvons néanmoins conclure en nous tenant à ce que nous venons d'exposer. Nous avons, en effet, constaté que la quantité d'albumine contenue dans une urine purulente n'est pas nécessairement proportionnelle à celle du pus qui y est mélangé. La présence du sang, la réaction de l'urine et le temps écoulé depuis son émission peuvent grandement modifier les résultats de l'analyse. On ne peut donc se baser sur la proportion relative des leucocytes et du poids du précipité obtenu, pour attribuer à l'albumine une provenance pyique ou rénale. Les chiffres très élevés d'albumine totale ne peuvent eux-mêmes permettre de se prononcer. Cela est surtout malaisé lorsque l'examen a été fait sur des urines émises depuis plusieurs heures, et en particulier lorsqu'elles sont alcalines. Le précipité contient alors une proportion importante et non évaluable de pyine. Mais, alors même que le liquide examiné est acide et que l'émission est récente, il ne faut pas oublier que, si l'on a des raisons d'avoir surtout affaire à la sérine, la proportion de cette substance est certainement variable dans les urines purulentes, et plus particulièrement lorsqu'elles sont en même temps hématiques.

La quantité de l'albumine ne pouvant, pas plus que sa qualité, nous fournir de renseignements sur la possibilité de sa provenance rénale, c'est à l'analyse histologique des urines et à la recherche attentive des signes du brightisme, qu'il conviendra de vous en référer pour avoir, dans cette question difficile, des éléments d'appréciation suffisants qui dicteront votre conduite.

Nous ferions une regrettable omission si nous ne disions un mot de l'aspect du coagulum albumineux et des renseignements que peut parfois donner cette étude.

M. Bouchard¹ a observé que l'albumine coagulée par un

¹ BOUCHARD, *Maladies par ralentissement de la nutrition*, p. 207, 1885.

réactif versé dans l'urine, puis chauffée dans ce liquide, se rétracte et laisse sourdre une liqueur transparente. Le coagulum ne se comporte ainsi que lorsqu'on observe les urines des brightiques. Quand il n'y a pas néphrite albumineuse, le caillot n'est pas rétractile. La recherche de ce précieux caractère ne nous a pas fourni de résultats nets chez nos pyuriques.

ASPECT DES URINES MÉLANGÉES DE PUS. — La présence du pus imprime à l'urine des *aspects différents*, suivant qu'on l'examine immédiatement ou après quelques heures de repos, suivant aussi la quantité plus ou moins considérable de leucocytes.

Le pus est très facilement miscible à l'urine normale : il la trouble pour peu qu'il y soit mélangé en certaines proportions.

Le trouble du liquide urinaire est donc le *premier phénomène* qui attire l'attention. Il est plus ou moins marqué, suivant que le pus est en plus ou moins grande quantité. Il faut, pour s'en bien rendre compte, examiner l'urine par transparence dans un verre ou dans un flacon. Si l'examen se fait dans un vase de nuit, on n'aperçoit pas ou l'on voit mal le fond du vase ; cela suffit pour indiquer que l'urine est trouble, mais ce mode d'investigation ne met pas à l'abri de l'erreur.

Au moment de l'émission ou immédiatement après, on observe une teinte louche ou blanc sale ; la transparence est d'autant moindre que la quantité de leucocytes est plus grande. Laissées au repos, ces urines s'éclaircissent peu à peu ; en même temps se dépose et se forme au fond du vase une couche opaque plus ou moins épaisse. Le liquide examiné se divise bientôt en deux couches : l'inférieure constitue le dépôt proprement dit, la supérieure représente l'urine. Ces deux couches sont tantôt très nettement séparées, tantôt réunies par une zone moins trouble, et tantôt enfin presque confondues.

Nous avons à étudier : *l'aspect du dépôt et celui des urines qui le surnagent*.

Il est important de se rendre bien compte de ces phénomènes. Pour rendre l'examen aussi concluant que possible, le produit des mictions est recueilli dans un verre conique tel que le verre à champagne, verre à expériences, dans un

bocal ou dans une éprouvette graduée. Cette manière de procéder permet de se rendre compte des qualités de l'urine et de celles des dépôts ; de juger leurs proportions réciproques. Lorsque le dépôt est bien collecté, il est facile de noter sa hauteur et de la comparer à celle de l'urine dont il a été séparé. On peut ainsi juger approximativement le degré de la suppuration. Cette évaluation n'est, en effet, pas très exacte.

La hauteur des dépôts ne dépend pas seulement de la quantité de pus présent dans l'urine, mais du plus ou moins de densité du dépôt. Cette densité est, nous allons le voir, variable ; elle est, en particulier, influencée par l'évolution des lésions inflammatoires de la muqueuse. Si l'on ne tenait compte que de la hauteur du dépôt pour apprécier la quantité du pus, on pourrait arriver à cette constatation paradoxale : qu'il y a d'autant plus de sécrétion que l'état s'améliore. Dans les phases qui précèdent la guérison le dépôt devient de moins en moins dense et tend à ne plus s'accumuler au fond des récipients. L'aspect du dépôt, quelques mouvements imprimés au vase, ont bien vite fait juger le degré de sa densité.

EXAMEN DES DÉPÔTS. — Si la proportion du pus excrété varie d'un sujet à l'autre, l'aspect présenté par ce pus n'est pas moins variable. Il offre très fréquemment ses caractères habituels ; parfois, ce ne sont que de simples filaments ; dans d'autres circonstances, ce sont des nuages floconneux plus ou moins abondants, presque transparents ou assez opaques ; des couches à surfaces irrégulières qui se fixent à la fois au fond du verre et le long de ses parois : elles paraissent constituées par la réunion de petits grumeaux agglutinés les uns aux autres. Le dépôt peut être encore plus modifié dans son aspect : c'est une couche visqueuse adhérente, plus ou moins épaisse. Les dépôts varient enfin dans leur couleur et présentent certains mélanges.

Les filaments s'observent, presque exclusivement dans le produit du premier jet. Ils sont entraînés dès que la miction commence ; il suffit de quelques grammes d'urine pour les recueillir complètement. Pour qu'ils soient bien rassemblés, il importe de recommander aux malades de n'émettre qu'une faible quantité dans un premier verre ; on complète la recherche