

des lésions, et c'est là le point important. Ainsi une ou plusieurs taches blanchâtres, rouges foncées ou noires siègent au-devant d'un vaisseau de la rétine : on reconnaît des exsudats, des hémorrhagies, une pénétration de pigment (rétinité pigmentaire) dans la rétine. Si ces mêmes taches sont situées derrière ces vaisseaux, les lésions appartiendront à la choroïde. Cette dernière membrane peut être encore profondément altérée dans ses couches pigmentaires et chorio-capillaire, ces couches s'étant atrophiées, le pigment et les capillaires ayant disparu ; tandis que la rétine, les vaisseaux profonds de la choroïde et la sclérotique située derrière restent plus ou moins intacts. C'est le cas de la choroïdite atrophique. Au demeurant, l'essentiel est de savoir à quel genre de lésion on a affaire ; de se représenter l'état anatomo-pathologique des parties ; comme complément, de chercher à se rendre compte de la manière dont la lésion s'est établie et enfin de la voie dont la nature peut se servir pour arrêter sa marche ou la faire disparaître, afin de saisir les indications thérapeutiques actuelles. Savoir comment les maladies naissent et comment elle peuvent disparaître, n'est-ce point, en résumé, toute la science de la médecine ? P. L.

EMPLOI DES RÉACTIFS CHIMIQUES.

L'examen chimique des urines, du sang, du lait, et des autres liquides de l'économie, ainsi que la recherche des poisons dans les matières vomies ; dans d'autres mélanges organiques ou dans les tissus, constitue un sujet très vaste et pour ces descriptions, je ne puis que vous renvoyer aux ouvrages spéciaux de chimie et de médecine légale. Au lit du malade, ce genre de recherches est devenu beaucoup moins utile depuis que l'on se sert du microscope. A l'aide de cet instrument ; on découvre au premier coup-d'œil ; la pauvreté et les altérations du lait ; l'épaississement et les altérations du sang ; la nature des différents sels et des précipités dans les urines ; etc. L'action des réactifs chimiques sur les petits corps élémentaires qui composent nos tissus et à laquelle le microscope nous permet d'assister, vient d'être mentionnée. Ces réactifs sont utiles surtout, au lit du malade, pour déterminer la présence de l'albumine, de la bile, du sucre, des chlorures dans les urines. Je me bornerai à appeler votre attention sur ces points. Il faut être chimiste et habitué aux manipulations du laboratoire pour aborder l'analyse quantitative des urines.

Avant de nous occuper de la recherche des composés particuliers de l'urine, nous devons connaître d'abord ses propriétés générales : la quantité moyenne qui en est rendue chaque jour : sa couleur, son odeur et sa réaction sur le papier de tournesol. Nous nous garderons de négliger aucun de ses caractères physiques, visibles à l'œil nu ; comme l'aspect du nuage ou du précipité qui se forme dans presque toutes les urines, lorsqu'on les abandonne un certain temps au repos, après leur émission. Enfin, nous aurons soin de déterminer à l'aide du microscope, les consti-

tuants morphologiques qu'elle renferme. L'observation d'une ou de plusieurs de ces propriétés suffit parfois, pour établir d'emblée, un diagnostic exact et servir de guide pour les investigations chimiques auxquelles on devrait soumettre ce liquide.

Pesanteur spécifique de l'urine. — On l'obtient à l'aide de l'urinomètre. C'est par la pesanteur que l'on devrait toujours commencer l'examen de ce liquide. En effet, celle-ci fournit des indications importantes pour la suite. Ainsi la pesanteur spécifique de l'urine diminue généralement dans l'état chronique de la maladie de Bright et augmente dans les cas de diabète.

Recherche de l'albumine dans l'urine. — Faites bouillir un peu d'urine dans un tube d'essai, au-dessus de la flamme d'une lampe à l'esprit de vin et observez le résultat. Si l'urine, que vous aurez d'abord trouvée acide, par un examen préliminaire, devient comme nuageuse et se coagule, vous pouvez être certains de la présence de l'albumine. Toutefois, si le liquide était neutre ou alcalin, le nuage pourrait être produit par le dépôt de phosphates terreux. Dans ce dernier cas, il suffirait d'y ajouter une goutte d'acide nitrique (azotique) pour que l'opacité se dissipât ; au contraire, ce réactif ne ferait qu'augmenter le trouble, s'il dépendait uniquement de la coagulation de l'albumine.

Recherche de la bile dans l'urine. — Le réactif de la coloration biliaire est l'acide nitrique, lequel fait passer le liquide qui en contient, d'abord au vert végétal, puis, si on l'ajoute en excès, lui fait prendre une teinte rouge rubis ou rouge brunâtre. Si l'urine contient beaucoup de bile, comme dans certains cas d'ictère, où elle a quelquefois l'aspect de la bière connue sous le nom de *porter*, il convient de la diluer, en y ajoutant de l'eau avant d'y verser l'acide. Si le réactif est appliqué à l'urine étendue en couche mince sur une assiette bien blanche, on y observe souvent toutes les nuances, du vert, du violet, du rose et du jaune. La même succession de teintes peut encore s'observer sous l'influence de l'acide nitrique, si l'urine contient de l'uroxanthine (*indican*) (Schunck). Sous cette action oxydante cette substance se transforme en indigo bleu (cyanurine) et indigo rouge (urhodine ou purpurine) et se détruit ensuite sous l'action continue de l'acide. Néanmoins, cette source d'erreur n'est guère à craindre, car un excès un peu notable d'uroxanthine (*indican*) n'a été observé jusqu'ici dans l'urine que dans deux cas (Carter), et jamais dans ce liquide quand il présentait à l'œil les caractères de la bile.

Recherche des acides de la bile dans l'urine. — Le réactif de Pettenkofer pour les acides de la bile, s'emploie de la manière suivante : on mêle dans un tube à essai qui contient un peu d'urine, ou mieux encore dans une capsule de porcelaine, quelques gouttes de sirop simple, puis on ajoute graduellement et en quantité notable de l'acide sulfurique concentré.

S'il y a de l'acide choléique, le mélange prendra une intense et magnifique couleur pourpre ou violette. On fera bien de plonger dans l'eau froide le récipient, dans lequel on verse l'acide, afin d'empêcher la décomposition du sucre en certains produits brunâtres qui masqueraient la réaction. La bile véritable se rencontre rarement dans l'urine, même quand il y existe de grandes quantités de matière colorante.

Recherche de la leucine et de la tyrosine dans l'urine. — Ces substances se déposent spontanément, sinon il est nécessaire de faire évaporer le liquide au bain de sable ou au bain-marie, jusqu'à consistance sirupeuse et de l'abandonner ensuite au repos pendant vingt-quatre heures, en attendant que le dépôt se fasse. Si l'urine renferme ces substances, on y reconnaîtra au microscope, les formes représentées dans les fig. 112, 115 et 114.

Recherche du sucre dans l'urine. — Les trois meilleurs réactifs du sucre dans l'urine sont ceux connus sous les noms de réactif de Moore, réactif de Trommer et la fermentation. *Le réactif de Moore* consiste à faire bouillir, dans un tube pendant cinq minutes, de l'urine avec la moitié de son volume de liqueur de potasse. S'il contient du sucre, le liquide prend une teinte bistre brunâtre.

Le réactif de Trommer consiste dans l'addition de quelques gouttes d'une solution de sulfate de cuivre à l'urine, jusqu'au point de lui communiquer une couleur bleue pâle. On y verse alors de la liqueur de potasse jusqu'à ce que l'oxyde de cuivre hydraté, qui s'était précipité, se redissolve; cela aura lieu si l'urine contient du sucre. La solution claire, d'un bleu vif, ainsi formée, est alors soumise à l'ébullition et s'il y a du sucre, même en très minime quantité, ce mélange prendra une teinte jaune rougeâtre opalescente. S'il y a beaucoup de sucre, il deviendra complètement opaque, par suite de la formation d'un précipité de sous-oxyde jaune de cuivre. Quand l'urine ne contient point de sucre, l'ébullition provoque simplement un précipité vert foncé.

Pour l'essai par la fermentation on ajoute à l'urine un peu de levûre; on remplit complètement de ce mélange un tube d'essai, que l'on renverse dans une soucoupe, contenant aussi un peu d'urine. Le tout est déposé dans un endroit où la température reste entre 21° et 28° centigrades. Au bout de vingt-quatre heures, la fermentation se développe; l'acide carbonique se forme, se rassemble à la partie supérieure du tube et fait descendre la colonne de liquide. On n'a plus guère recours aujourd'hui à cette réaction: elle est d'une application longue, ennuyeuse et ne possède d'ailleurs ni l'exactitude ni les avantages qu'on lui avait attribués d'abord.

La liqueur de Barreswil est un réactif très commode, quand on doit essayer beaucoup d'urines, en vue d'y rechercher la présence du sucre de raisins. Il se compose de bitartrate de potasse et carbonate de soude cristallisé de chaque 150 parties; potasse caustique 80; sulfate de cuivre

50 et eau 1000. Il faut faire dissoudre le carbonate de soude et la potasse dans une partie de l'eau bouillante et ajouter alors le sulfate de cuivre en poudre. Quand tout le bitartrate est dissout, on ajoute le reste d'eau et on filtre. Quelques gouttes de cette solution dans un peu d'urine chauffée dans un tube d'essai, y produisent un précipité d'un vert sale ou jaunâtre constitué par le sous-oxyde, si toutefois il y a du sucre.

Recherche des chlorures dans l'urine. — Ajoutez à l'urine, dans un tube d'essai, le sixième de son volume d'acide nitrique concentré, puis quelques gouttes d'une solution de nitrate d'argent. S'il y a un chlorure soluble quelconque, le chlore se combinera avec l'argent et formera un précipité blanc; s'il n'y en a point, le liquide reste clair. D'après le degré de trouble ou de nébulosité, produite par l'addition du nitrate d'argent, on peut estimer approximativement la quantité de chlorures qui se trouvent dans l'urine.

J'ai fait faire une petite boîte à réactifs pour l'examen des urines. Elle se met facilement en poche et le praticien la trouvera sans doute utile.

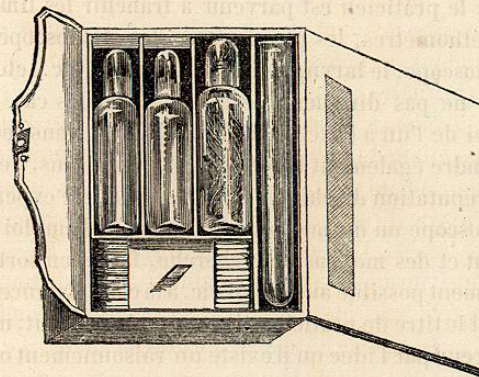


Fig. 161.

Elle renferme une lampe à l'esprit de vin, des tubes d'essai, deux flacons à l'émeri, du papier réactif, etc., des allumettes, etc. Voir fig. 161.

En terminant ce sujet, permettez-moi d'insister sur quelques points: il est extrêmement important, de vous familiariser avec les modes d'exploration que je viens de vous développer et de ne pas vous borner à un ou deux d'entre eux. L'on voit fréquemment des médecins, excellents observateurs des symptômes, grâce à une attention exclusive à un mode particulier d'examen, mais demeurant dans une profonde ignorance de tout ce qui concerne le diagnostic physique. Parmi ceux qui cultivent ce dernier, il en est qui savent percuter et se servir habilement du stéthoscope,

Fig. 161. Boîte nécessaire pour essais chimiques, pouvant se mettre en poche et contenant une lampe à l'esprit de vin, des flacons à l'émeri, des tubes d'essais, des papiers réactifs, des allumettes et du papier à l'émeri pour obtenir du feu. (Demi-grandeur.)