

10° Le calibre du tube urétéral permet d'introduire directement dans l'uretère des sondes n° 8 de la filière Charrière.

#### TECHNIQUE DU CATHÉTÉRISME DES URETÈRES.

Pour mieux faire comprendre ce moyen d'exploration, je décrirai plusieurs temps successifs :

1° *Préparation de l'instrument.* — Il est indispensable de bien stériliser non seulement le cystoscope en entier mais encore les sondes, la pince et les fils conducteurs d'électricité, c'est-à-dire toutes les parties de l'instrument que le chirurgien doit toucher. Parmi les procédés de stérilisation connus, le seul qui puisse être employé, sans détériorer l'instrument, est mon procédé par l'étuve *thermoformogène* : la stérilisation est parfaite en une demi-heure (1).

Les instruments étant stérilisés, et les mains du chirurgien lavées comme pour pratiquer une opération, on commence par s'assurer que tout marche à souhait. On vérifiera si les mouvements de l'onglet s'exécutent facilement, et lorsque la pièce urétérale a été montée par simple pression sur la partie optique, on s'assure que l'onglet est bien relevé, et qu'il est logé dans l'encoche que lui présente l'extrémité de la pièce urétérale *d* (fig. 71 et 72).

On introduit alors la sonde urétérale dans le canal qui lui est destiné et, suivant son diamètre, on serre plus ou moins la vis *m* (fig. 71) de manière à ce que la sonde, un peu huilée, glisse à frottement doux.

On vérifie encore si le champ visuel de l'instrument est clair et si la lampe s'allume bien.

2° *Préparation du malade.* — Ce sont les précautions ordinaires de la cystoscopie sur lesquelles je n'insiste pas. Je me borne à rappeler que, chez l'homme, il faut s'assurer que l'urètre a son calibre normal ou que, tout au moins, il laisse passer une sonde n° 25. Dans les deux sexes, il faut laver la vessie, de manière à obtenir un champ aussi clair que possible, et garnir le réservoir avec une quantité d'eau boriquée qui sera, si possible, de 150 à 200 grammes, et au minimum de 50 à 60 grammes. On doit aussi laver l'urètre et le méat.

3° *Introduction de l'instrument.* — On trempe l'extrémité du cystoscope dans de la glycérine et on l'introduit comme on le fait à l'ordinaire pour les instruments métalliques.

Chez la femme, il suffit de pousser le cystoscope en appuyant un peu sur la paroi postérieure de l'urètre.

Pour pratiquer aseptiquement le cathétérisme des uretères, il est

(1) Société française d'urologie, 1898.

nécessaire d'avoir un aide destiné à soutenir la sonde urétérale et à l'empêcher de toucher aux cuisses du malade.

4° *Recherche de l'orifice urétéral.* — C'est là encore une manœuvre de cystoscopie courante sur laquelle je ne puis insister ici (1). Je me bornerai aux indications suivantes.

Le cystoscope est introduit assez loin pour que son extrémité soit libre dans la cavité vésicale ; on le tourne ensuite le bec en bas et en dehors, de manière à donner à ce bec une inclinaison d'environ 30 degrés, sur la ligne horizontale. Lorsque le cystoscope est dans cette situation, on tient l'instrument avec la main gauche et on établit le contact pour allumer la lampe : souvent on verra de suite l'uretère ; d'autres fois, il faudra tâtonner un peu, tourner un peu plus à droite ou à gauche le bec du cystoscope, ou bien encore l'enfoncer un peu plus ou un peu moins.

5° *Pousser modérément la sonde urétérale.* — Lorsqu'on a reconnu l'orifice de l'uretère, on place le cystoscope de manière à ce que le méat urétéral se trouve vers le milieu du champ de l'instrument ou au-dessous de la moitié de ce champ et un peu vers le côté qu'on veut cathétériser. On abaisse alors complètement l'onglet et on pousse lentement la sonde urétérale, jusqu'à ce qu'on aperçoive bien distinctement son extrémité.

6° *Incliner dans la direction de l'uretère l'extrémité vésicale de la sonde.* — Il suffit, pour cela, de tourner avec la main droite (qui reste toujours libre, la gauche tenant le cystoscope) la roue (*g*) : à mesure qu'on tourne la roue, on voit le bec de la sonde se relever et se placer dans la direction de l'orifice urétéral. Lorsqu'on croit être en face de l'orifice, on pousse, toujours lentement, la sonde ; et, comme on la voit avancer, on peut juger si elle va bien dans la direction de l'orifice. Au besoin, lorsque le bec de la sonde est déjà tout près de l'uretère, on rectifie sa position en le faisant légèrement avancer ou reculer, à l'aide de la roue extérieure. A ce moment, le bec de la sonde se trouve en face de l'orifice urétéral, et dans la direction voulue pour y pénétrer (fig. 74).

Dans presque tous les cas, la manœuvre de la roue suffit à elle seule pour arriver à faire pénétrer la sonde dans l'uretère ; dans quelques cas pourtant, la pointe de la sonde va un peu trop à droite ou à gauche. Comme le champ visuel de l'instrument est très grand, on peut alors changer un peu dans son ensemble la direction du cystoscope, sans perdre de vue l'uretère, ou bien encore faire exécuter un petit mouvement de latéralité à la sonde en faisant tourner la pièce urétérale sur la portion optique de l'appareil, mouvement très facile à exécuter (fig. 75).

(1) Voyez dans mon *Traité des tumeurs de la vessie*, Paris, 1892, l'article Cystoscopie, et ma *Leçon sur la cystoscopie dans les Leçons cliniques* de M. Guyon, vol. III. Paris, 1897.

7° *Faire pénétrer la sonde jusque dans le bassin.* — Lorsqu'on a exécuté la manœuvre précédente, on pousse la sonde qui pénètre dans l'uretère ; si elle vient à s'arc-bouter et ne pénètre pas bien, on rectifie légèrement la position, en manœuvrant la roue, toujours par des mouvements doux et de très courte étendue.

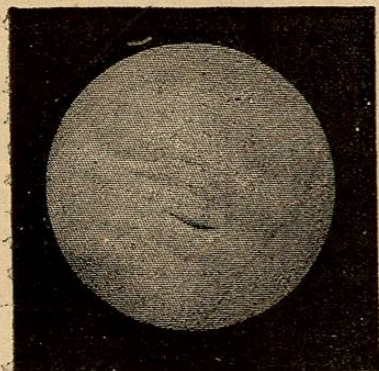


Fig. 74. — Orifice uretéral normal, vu au cystoscope.

Lorsque la sonde pénètre dans l'uretère, on continue à la pousser aussi loin qu'on veut aller, et on suit du regard le progrès de cette pénétration ; si un obstacle quelconque empêche la progression, on voit la portion de la sonde qui est dans la vessie se plier au lieu de continuer à avancer. Il est indispensable de pousser, dès l'abord, la sonde aussi loin que l'on veut aller : l'instrument, quoique très flexible, est soutenu à ce moment par le canal du cystoscope qui l'engaine et il avance facilement. Plus tard, si on voulait, une fois le cystoscope enlevé, faire avancer la sonde dans l'uretère ; on n'arriverait qu'à la faire se plier dans l'intérieur de la vessie (fig. 76).

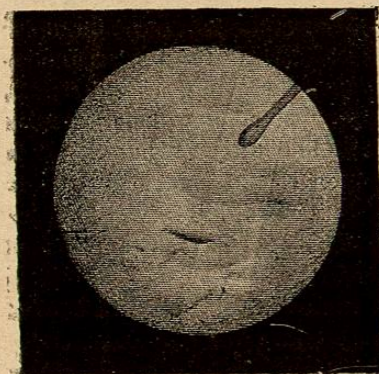


Fig. 75. — Image cystoscopique lorsqu'on a dirigé le bec de la sonde vers l'orifice uretéral.

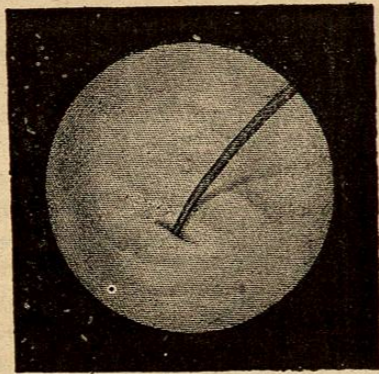


Fig. 76. — Image cystoscopique lorsque la sonde a pénétré dans l'uretère.

8° *Retirer le cystoscope, en laissant la sonde en place.* — Lorsque la sonde a été, suivant le cas, poussée suffisamment loin, on abaisse complètement l'onglet de manière à le placer dans l'axe de l'instrument, on éteint la lampe, puis on soutient et même on pousse un peu la sonde avec une main, tandis qu'on fait sortir le cystoscope, qui

glisse ainsi d'arrière en avant sur la sonde. On continue ainsi jusqu'à ce que le bec de l'instrument se trouve au niveau du méat : à ce moment, on prend avec deux doigts la sonde au niveau du prisme du cystoscope, tandis que, de l'autre main, on finit de dégager l'instrument en le faisant glisser sur la sonde.

PRINCIPAUX OBSTACLES QUI PEUVENT SE PRÉSENTER PENDANT LE CATHÉTÉRISME URETÉRAL. — Je passe sur les incidents qui sont communs à tout examen cystoscopique, tels que de voir le prisme ou la lampe se salir, d'avoir un milieu vésical trouble, ou encore d'avoir injecté trop ou trop peu de liquide. A tous ces accidents de l'examen, on remédiera facilement, grâce au système irrigateur annexé à la pièce uretérale de mon cystoscope.

Il peut être difficile de voir les uretères. Pour reconnaître ces orifices, il faut avoir un peu d'habitude et bien connaître les différents aspects qu'ils peuvent présenter. Le plus souvent, lorsque le prisme est en face de l'orifice, on voit une petite fente de couleur rosée, parfois même une simple dépression linéaire. Très fréquemment, l'uretère apparaît sur une saillie en bourrelet plus ou moins développée ; on voit bien ce bourrelet, surtout lorsque le prisme est placé un peu de côté. Souvent on voit jaillir de l'orifice uretéral un jet intermittent d'urine.

Dans certains cas de pyonéphrose, lorsque le pus qui descend du rein est très épais, l'orifice uretéral se trouve caché par une couche adhérente de pus crémeux. Dans ces cas, avec un peu de tâtonnement, on poussera la sonde dans la direction approximative de l'uretère ; on déplace alors un peu de pus, et souvent on arrive ainsi à apercevoir l'orifice. On peut aussi, pour déplacer la couche crémeuse du pus, injecter un peu de liquide par la sonde uretérale, collée contre la paroi vésicale, dans les environs de l'uretère.

Parfois, on arrive bien sur l'orifice uretéral ; mais, lorsqu'on pousse la sonde, la vessie se déprime sans que l'instrument avance. Il faut alors changer un peu la direction du bec de la sonde, pour que celle-ci se présente bien à l'orifice, dans la direction oblique de l'uretère.

Lorsque la prostate est saillante dans la vessie, si on opérât comme à l'ordinaire, la sonde, repoussée par la saillie de la glande, irait buter contre la paroi vésicale, en arrière de l'uretère. Pour réussir dans ces cas, il suffit d'injecter assez de liquide pour pouvoir enfoncer davantage le cystoscope ; la sonde ne touche plus alors à la saillie prostatique et le cathétérisme uretéral se fait aisément.

Dans la traversée de l'uretère normal, on ne rencontre habituellement aucun obstacle et la sonde s'enfonce facilement jusque dans le bassin.

Chez certains sujets pourtant, la sonde urétérale ne peut pénétrer que dans une étendue de 3 ou 4 centimètres; la paroi de l'uretère coiffe son extrémité et l'empêche d'avancer: il faut connaître cette particularité, assez rare d'ailleurs; le mieux dans des cas pareils est de prendre une sonde très souple, mais chez certains malades aucun artifice ne réussit.

*Procédé pour introduire dans l'uretère des sondes aussi grosses que le permet le diamètre de l'orifice urétéral.* — J'ai dit avec quelle facilité on peut introduire jusque dans le bassin des sondes urétérales; mais, même avec mon cystoscope, on ne peut se servir que de sondes dont le diamètre maximum correspond au n° 8 de la filière Charrière.

Les sondes dont je me sers sont des sondes en gomme, longues de 70 centimètres pour l'homme, de 50 centimètres pour la femme (fig. 77). Un de mes modèles est construit sur le type des sondes qu'on laisse à demeure après

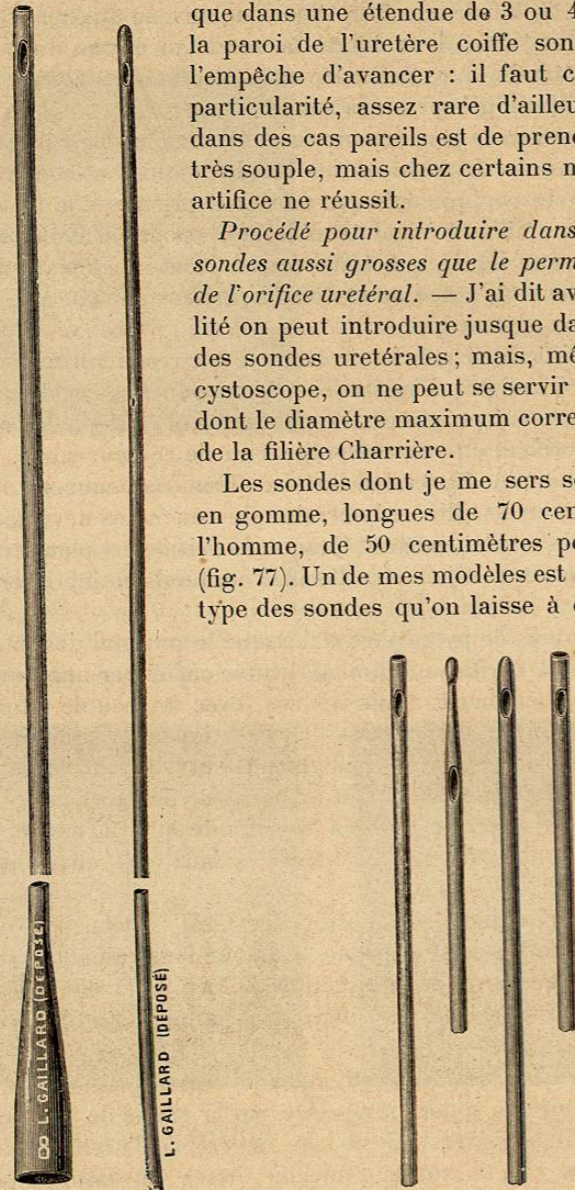


Fig. 77. — Différents modèles de sondes urétérales. — Les sondes du n° 6 au n° 8, qu'on introduit directement dans l'uretère avec le cystoscope, n'ont pas de pavillon. Les sondes du n° 9 au n° 13, qui sont conduites sur le mandrin, portent un pavillon pour faciliter les lavages du bassin.

l'urétrotomie: c'est une sonde à bout coupé, percée du bout et possédant en outre un œil latéral.

Un second modèle, le plus souvent employé, se termine par un bout plein, arrondi; l'œil unique de la sonde est latéral. Un troisième type de sonde est l'analogue des sondes bougies ordinaires. Toutes ces sondes ont un calibre plus large (n°s 6 à 8) que les sondes urétérales ordinaires, et sont, dans la plupart des cas, suffisantes pour recueillir aisément une certaine quantité d'urine de chaque rein; mais le diamètre de ces instruments devient insuffisant dans d'autres cas. C'est ainsi qu'un caillot peut arriver à boucher la sonde, et que celle-ci laisse mal écouler le pus épais de certaines pyonéphroses. C'est surtout au point de vue du traitement que le calibre des sondes devient insuffisant: les lavages se font incomplètement et avec difficulté; la dilatation des rétrécissements n'est possible que dans des limites très restreintes.

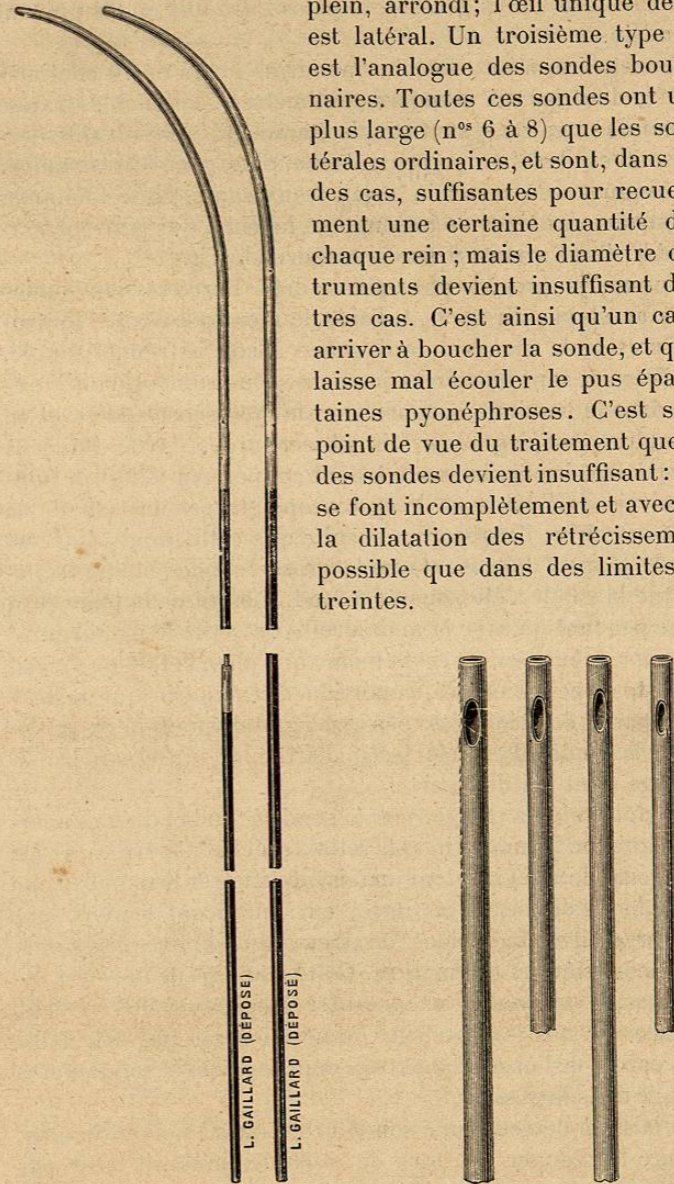


Fig. 78 et 79. — Extrémité des sondes à bout coupé. — Mandrins urétéraux. — L'extrémité terminale du mandrin est en gomme souple; sa tige est en baleine. Un de ces mandrins, destiné à l'homme, porte une armature qui permet de visser une tige de rallonge.

Par un procédé très simple j'ai réussi facilement, chez l'homme et chez la femme, à placer dans l'uretère des sondes du n° 9 au n° 12.

Je me sers pour cela de sondes à bout coupé (fig. 78), analogues aux précédentes, mais plus grosses, et je les introduis en les guidant sur un mandrin.

J'ai fait construire, à cet effet, des mandrins longs de 70 centimètres (fig. 79), dont les dix premiers centimètres, semblables à une bougie urétérale en gomme, sont souples, tandis que les soixante derniers, qui sont en baleine, présentent une plus grande résistance. Comme la longueur du mandrin serait insuffisante, chez l'homme, j'ai fait construire des tiges de rallonge en baleine, qui peuvent s'articuler à l'aide d'une armature sur le mandrin décrit.

Voici comment je procède pour placer dans l'uretère des sondes d'un calibre au-dessus du n° 9. A l'aide de mon cystoscope, j'introduis dans l'uretère le mandrin, qui, grâce à son extrémité souple, pénètre facilement, sans blesser, et je pousse l'instrument dans l'uretère jusque dans le bassinnet. Je retire alors le cystoscope, laissant en place le mandrin, sur lequel je fais glisser, après l'avoir huilée à l'intérieur et à l'extérieur, la sonde à bout coupé. Au début de mes essais, je suivais de l'œil, avec le cystoscope, la pénétration de la sonde sur le mandrin; j'ai reconnu ensuite que cette précaution est inutile dans la plupart des cas, et que la grosse sonde pénètre facilement. Lorsque la sonde a été poussée à fond, il suffit de la tenir de la main gauche pendant qu'avec la main droite on retire le mandrin.

Chez l'homme, la manœuvre est la même que chez la femme; mais, lorsque le cystoscope est enlevé, la portion du mandrin qui reste à l'extérieur, à partir du méat, n'est pas assez grande pour qu'on puisse y faire glisser la sonde; il est nécessaire d'articuler sur le mandrin la tige de rallonge dont j'ai déjà parlé.

Il arrive parfois qu'on a cru pousser la sonde à fond et qu'on s'aperçoit ensuite, lorsque le mandrin est retiré, qu'elle n'arrive pas au bassinnet. On remédie à cet incident en faisant pénétrer le mandrin par la lumière de la sonde laissée en place, en l'enfonçant le plus loin possible, et, lorsqu'il est bien placé, en poussant de nouveau la sonde à laquelle le mandrin sert d'armature. Cette manière de faire est indispensable, car, si on voulait se contenter de pousser directement la sonde, sans avoir mis le mandrin, on ne réussirait pas à la faire avancer: les parois de l'uretère sont trop dépressibles, la sonde s'arc-boute et se plie dans la vessie.

Lorsqu'on laisse à demeure une sonde urétérale n° 9 ou au-dessus, et qu'on désire la changer au bout de quelques jours, il n'est pas nécessaire de recommencer le cathétérisme avec le cystoscope. Il suffit d'introduire le mandrin dans la lumière de la sonde qui est en place, et de retirer ensuite ce dernier instrument en laissant le mandrin: sur ce mandrin on peut ensuite faire glisser une nouvelle sonde.

Au point de vue pratique, je crois prudent de ne pas placer d'emblée dans l'uretère une sonde au delà du n° 8. Après quelques jours,

on pourra facilement en mettre une plus grosse, car l'orifice urétéral se trouve élargi par l'action de la première sonde. J'ai pu, en opérant ainsi, faire pénétrer jusque dans le bassinnet une sonde n° 13.

Relativement à la durée du séjour de la sonde urétérale à demeure, je rappellerai que, en 1890, j'ai démontré expérimentalement avec Lluria, et par des observations de cathétérisme chez la femme après la taille, qu'une sonde à demeure peut rester sans inconvénient en place une douzaine de jours. J'ai présenté en 1897, à la Société de chirurgie, une malade qui garda la sonde urétérale pendant trente-trois jours consécutifs sans aucun incident.

## II. — EXPLORATION DU REIN DU CÔTÉ SUPPOSÉ SAIN.

Il est indispensable, en chirurgie rénale, de posséder des notions précises sur les *deux reins*. Un grand nombre de malades ont succombé à la suite de la néphrectomie, parce qu'ils n'avaient qu'un *rein unique*, ou que seul le rein enlevé était capable de fonctionner. Un nombre plus considérable encore de malades ont succombé, parce qu'on a pratiqué des opérations variées sur un de leurs reins, alors que le rein du côté opposé présentait des lésions qui contre-indiquaient l'intervention. Ces erreurs ne doivent plus être commises; nos moyens actuels d'exploration nous permettant d'acquérir des notions précises sur l'état des deux reins.

L'examen du rein du côté opposé à celui où l'on a constaté une lésion, comprend tout d'abord la notion de l'existence de ce rein, et, en deuxième lieu, la constatation de son état anatomique et de son fonctionnement.

1° *Existence des deux reins*. — La solution de cette importante question a beaucoup préoccupé les chirurgiens: on en voit encore qui donnent comme principal argument en faveur de la néphrectomie transpéritonéale, opposée à la néphrectomie lombaire, la possibilité de se rendre compte par la palpation, pratiquée après incision de la paroi abdominale, de l'existence des deux reins.

Dans la grande majorité des cas, on aura la certitude de l'existence des deux reins par le simple examen cystoscopique, qui permettra de voir jaillir l'urine des deux orifices urétéraux en situation normale; si quelque anomalie urétérale peut être soupçonnée, il suffira de pratiquer le cathétérisme urétéral des différents orifices vésicaux des uretères.

Dans certaines conditions, la vessie est trop malade pour que l'examen cystoscopique puisse être pratiqué. Il suffira souvent alors de soigner, pendant quelques jours, convenablement la vessie, pour rendre la cystoscopie possible. Si, malgré ces précautions, on ne réussit pas, on peut acquérir la certitude de l'existence des deux reins au moyen de la phonendoscopie.

2° *État anatomique et fonctionnement du second rein.* — Ici, le problème est plus complexe et les erreurs sont faciles. Un rein sain peut, dans certains cas, être sensible à la pression (réflexe rénol) et il peut être augmenté de volume par l'hypertrophie compensatrice. C'est ainsi que l'inspection, le ballotement et les autres modes de palpation rénale, la percussion, la phonendoscopie et la radiographie, sont impuissantes à nous donner des indications précises sur l'état du rein qu'il importe de connaître avant toute intervention.

Trois procédés différents sont aujourd'hui employés : l'examen chimique des urines, surtout préconisé par Israël; le procédé au bleu de méthylène d'Achard et Castaigne, que M. Bazy préconise, et le cathétérisme urétéral, que j'ai le premier mis en pratique dans ce but, et que nous recommandons, M. Guyon et moi.

*Examen chimique des urines.* — Israël pense qu'il suffit de constater que les urines présentent une composition qui ne s'éloigne pas beaucoup de la normale pour savoir qu'un des deux reins est bon, en se basant sur ce que le rein malade fonctionne d'une manière insuffisante. Ce procédé est, à mon avis, franchement insuffisant. Je ferai remarquer, en premier lieu, qu'un certain nombre de maladies du rein n'altèrent guère, ou même n'altèrent pas la composition de l'urine : il en est ainsi des néoplasmes, des pyélonéphrites légères, des tuberculoses peu avancées, de la lithiase ; dans tous ces cas, la simple analyse de l'urine vésicale ne peut nous donner aucun renseignement sur l'état du second rein. Ce n'est guère que dans les grandes rétentions rénales septiques ou aseptiques, et dans la tuberculose avancée, que la composition chimique de l'urine présente de grandes modifications ; si, lorsqu'on se trouve en présence d'une de ces maladies, on constate que l'urine vésicale présente sa composition chimique normale, on peut conclure avec assez de raison que l'autre rein est probablement sain ; on ne pourrait, même dans cette hypothèse, le dire avec certitude. Mais il faut remarquer qu'aussi bien dans les rétentions rénales que dans la tuberculose, on ne peut savoir jusqu'à quel point le rein malade fonctionne d'une manière imparfaite ; rien ne nous permet de dire quelle est la quantité, ni quelle est la composition de l'urine qu'il déverse dans la vessie et qui vient se mélanger à l'urine du rein du côté opposé. Dans presque tous les cas, l'urine vésicale sera plus faible que la normale en matériaux solides ; comment faire le départ de chaque rein dans cet ensemble ?

2° Le *procédé au bleu de méthylène* est meilleur que le précédent, mais il est, lui aussi, insuffisant. Si, chez un individu dont un rein est malade, on constate que le bleu injecté par la voie sous-cutanée apparaît dans l'urine dans les délais normaux, on peut en inférer que l'autre rein est sain. Dans la plupart des cas, cette déduction est justifiée ; elle ne l'est pas dans tous. Nous avons vu en effet que

dans certaines néphrites étudiées par Bard (de Lyon), le bleu peut s'éliminer aussi vite ou même plus rapidement qu'à l'état normal. Mais il faut surtout considérer le cas où il y aura quelque retard dans l'élimination du bleu de méthylène ; faudra-t-il conclure de ce retard que les deux reins sont malades ? Nous ne pouvons aujourd'hui répondre avec certitude, et nous ne saurions non plus établir un rapport entre le retard de l'élimination et la gravité de la lésion : c'est ainsi que nous avons vu dans un même rein en rétention rénale, l'élimination du bleu commencer tantôt deux heures, tantôt plus de trois heures après l'injection. Nous ne savons pas non plus si ce retard ne peut s'observer dans certains troubles fonctionnels, ou lorsqu'il existe des lésions anatomiques légères.

Le procédé d'Achard et Castaigne présente l'avantage de sa grande simplicité ; il peut rendre d'utiles services, mais d'après ce que nous savons actuellement, il présente moins de garanties, et donne des renseignements beaucoup moins précis que le cathétérisme urétéral.

3° Le *cathétérisme urétéral* a le précieux avantage, qui manque aux autres procédés, de nous donner des notions précises sur la valeur fonctionnelle comparée des deux reins. Comme tout procédé nouveau, ce cathétérisme doit lutter contre les préventions théoriques de ceux qui ne l'ont pas encore appliqué dans de bonnes conditions. On craint des dangers qui n'existent que lorsqu'on ne suit pas les règles que le raisonnement et l'expérience enseignent.

Lorsque, dans une *maladie aseptique* du rein, on veut connaître la valeur fonctionnelle des deux glandes, on peut indifféremment pratiquer le cathétérisme d'un quelconque des reins, et recueillir l'urine de l'autre dans la vessie. Lorsque la *vessie est infectée* il vaut mieux, en général, cathétériser le rein malade, et recueillir dans la vessie, avec une sonde, l'urine qui s'écoule du rein de l'autre côté ; cette manière de faire est surtout recommandable en cas de tuberculose vésicale. Dans tous les cas, on prendra les précautions élémentaires que nous avons exposées plus haut, et on aura grand soin de s'assurer qu'il ne passe pas d'urine entre la sonde et la paroi de l'uretère.

Par le cathétérisme d'un seul uretère, on recueille ainsi séparément les urines des deux reins : on peut les étudier au point de vue chimique, histologique et bactériologique ; on peut étudier la perméabilité comparée des deux reins au bleu de méthylène ou à différentes autres substances. Le cathétérisme urétéral permet de se rendre compte d'une manière précise de la valeur fonctionnelle des deux reins, et, jusqu'à un certain point, de la nature et du degré des altérations morbides qu'ils peuvent présenter.