

rencontré que dans des cas très-douteux et son existence, comme parasite de l'appareil urinaire, n'est nullement démontrée malgré les faits observés par Barnett, à Londres, puisque les vers expulsés par la malade furent considérés par Bremser comme de jeunes strongles géants.

Quant au *dactylius aculéatus*, bien qu'il ait été pris pour un ver d'un genre nouveau, il est probable qu'il n'est autre chose qu'un *Nais* ou un *Enchytréus*, vers qui ne sont point parasites habituellement et ne se rencontrent dans l'économie que par accident. (Gervais et van Beneden.)

Il existe en Egypte une variété de parasite rénal qui paraît très-commune et qui a été découverte par Billharz en 1851 : c'est le *distome hématobie* (*distomum hématobium*). Il vit à l'état d'œuf dans les voies urinaires, dans la veine rénale ou dans les ramifications de la veine porte. Griesinger l'a rencontré dans le tiers des autopsies qu'il a faites en Egypte. Sa présence dans le rein détermine une pyélo-néphrite, et probablement cette hématurie singulière dénommée *hématurie endémique des pays chauds*.

Enfin, il y a peu de jours, notre savant ami, M. le professeur Reynès, a rencontré dans l'urine d'un malade souffrant de violentes douleurs rénales, depuis un temps assez long, un très grand nombre de petits crustacés (*Pentastomum Denticulatum*), dont il a bien voulu mettre sous nos yeux une douzaine d'échantillons. D'après l'opinion de ce naturaliste, cette espèce serait nouvelle en tant que parasite des voies urinaires chez l'homme. Il est permis de supposer que ces crustacés avaient dû s'enkyster dans la substance du rein (ce qui est d'ailleurs le mode habituel de fixation dans l'économie humaine des êtres semblables), et n'étaient apparus dans les urines qu'à la suite de l'ouverture spontanée du kyste dans les calices ou dans le bassin.

Nous devons donc conclure, en ce qui a trait aux parasites animaux rencontrés dans les voies urinaires :

1° Que les uns tels que le *spiroptère de l'homme* et le *dactylius aculéatus* sont des espèces problématiques ;

2° Que le parasite nouveau appartenant à l'espèce du *Pentastomum Denticulatum*, rencontré récemment par M. Reynès, est une exception jusqu'à ce jour ;

3° Que le *distome hématobie*, si commun en Egypte, est inconnu dans nos climats ;

4° Enfin, que les *échinocoques*, les *cysticerques* et le *strongle géant*, bien qu'ayant été rencontrés dans les urines, n'en sont pas moins de très-grandes raretés.

CHAPITRE IV.

DU CATHÉTÉRISME.

Le *cathétérisme* est sans contredit l'opération la plus fréquente de toutes celles qui se pratiquent sur l'appareil urinaire : il a pour but d'introduire dans la vessie divers instruments de forme et de consistance variables désignés sous le nom de *sondes*, de *bougies* ou de *cathéters*. Avant de faire connaître le mode opératoire du cathétérisme et ses diverses variétés, il nous paraît donc utile de décrire préalablement les principales formes de ces instruments leur composition, leur calibre, leur courbure, etc.

§ 1. — DES SONDÉS.

Elles sont *rigides* ou *flexibles*.

A. — *Sondes rigides*. — Désignées par les Grecs sous le nom de *cathéters*, par les chirurgiens du moyen-âge sous celui d'*algales*, les *sondes* sont en définitive des tiges ou

tubes creux portant à l'une de leurs extrémités une ou plusieurs ouvertures et servant à vider la vessie.

Aujourd'hui, le nom de cathéter a été réservé à un instrument plein, ayant la forme d'une sonde et portant sur l'une ou l'autre courbure une cannelure destinée à conduire un autre instrument dans la vessie. Néanmoins, par extension, on appelle encore cathéter une sonde pleine employée à l'exploration du réservoir vésical.

Il va sans dire que l'usage des sondes remonte à la plus haute antiquité. Il est mentionné comme très-fréquent par Celse, par Rhazès et par Albucasis. Dans son traité *Des Hernies*, publié en 1561, Franco décrit un très-grand nombre de sondes dont plusieurs sont tout à fait analogues à celles usitées aujourd'hui.

Tolet, célèbre par son *Traité de la Lithotomie*, s'ingénie à donner aux sondes une courbure en rapport avec celle de l'urèthre; il vante l'utilité de la sonde en demi-cercle, attribuée à tort à Récamier par plusieurs auteurs contemporains.

J.-L. Petit imagine la sonde en S dont le grand mérite était de s'adapter aussi bien que possible à la forme de l'urèthre, et qui est à peu près abandonnée depuis l'invention des sondes en gomme élastique. Afin de remédier aux blessures de la muqueuse uréthrale, souvent produites par les yeux de la sonde, J.-L. Petit imagine encore des sondes percées par le bout, et dont l'ouverture pouvait se fermer à volonté à l'aide d'un petit bouton soutenu par un stylet.

Toutes ces sondes, ainsi que celles de Heister, de Solingen et de Roncalli, maintenant tombées dans l'oubli, étaient des *sondes métalliques* par conséquent *rigides*.

Celles dont on se sert aujourd'hui sont en argent, en maillechort ou en étain et présentent de nombreuses variétés. La plus usitée a une longueur de 30 centimètres et un diamètre de 5 millimètres : le tube cylindrique qui la constitue, rectiligne dans la plus grande partie de sa longueur, se termine à son extrémité par une

courbure représentant le quart d'un cercle de neuf centimètres de diamètre. Son pavillon évasé est muni, sur les côtés, de deux petits anneaux placés transversalement. Enfin, elle est percée près de son bec, et sur les parties latérales, de deux trous ovalaires à bords mousses, et à hauteur différente.

Les sondes de trousse, composées de plusieurs pièces pouvant se démonter, ont des inconvénients assez sérieux, signalés avec raison par Voillemier. Les unes sont formées de deux pièces à peu près d'égale longueur unies par un pas de vis. « Le pas de vis est bientôt forcé par l'usage, et les anneaux, ne se trouvant plus placés transversalement à la courbure de la sonde, peuvent induire en erreur sur la position de son bec; en outre, les deux pièces de la sonde peuvent se dévisser dans les mouvements qu'on lui imprime pour explorer la vessie. Mais le défaut le plus important, c'est que la partie qui porte le pas de vis est simplement soudée; or, il peut arriver, surtout quand on visse la sonde avec un peu de force, que cette petite pièce se détache et le chirurgien est exposé, au moment où il retire la sonde, à en voir une moitié rester dans la vessie. »

Les nouvelles sondes de trousse sont formées de trois pièces dont deux constituent la sonde-elle-même, en s'engageant l'une dans l'autre, et dont la troisième, munie d'un pas de vis à sa surface, s'introduit dans la sonde à la manière d'un mandrin et rencontre un autre pas de vis dans l'intérieur de la partie courbe de la tige : disposition qui a pour résultat d'unir très-solidement les deux parties de l'instrument, mais aussi d'en diminuer singulièrement le calibre. C'est ainsi que dans une sonde de trousse ordinaire, dont le diamètre est de 6 millimètres, la cavité n'est plus que de 2 millimètres et demi. Aussi ces sondes, utiles dans bien des cas, sont-elles insuffisantes pour une exploration de la vessie; car elles ne peuvent donner passage ni aux mucosités épaisses ni aux caillots de sang qui y sont parfois contenus.

Concluons donc, avec Voillemier, « qu'une sonde bien faite doit être d'une seule pièce, afin de transmettre à la main du chirurgien des impressions plus nettes. Les parois doivent être minces et cependant assez solides pour ne pas se plier devant un objet résistant. Le pavillon sera légèrement évasé afin de permettre facilement l'introduction du bout d'une seringue dans le cas où l'on jugerait nécessaire de faire une injection dans la vessie. Il portera deux petits anneaux, un sur chacun de ses côtés, pour recevoir les liens qu'on emploie pour fixer la sonde dans la vessie. Leur position transversale à la courbure de la sonde servira à indiquer si son bec caché dans la profondeur de l'urèthre se dévie d'un côté ou de l'autre. »

Bien que les yeux placés sur les côtés de la sonde aient une forme ovalaire, et malgré le soin qu'on prend d'arrondir leurs bords afin d'éviter que la muqueuse puisse s'y engager, ils éraillent cependant quelquefois l'urèthre, surtout quand sa surface est fongueuse. Dans ces cas, il est bon de recourir à une sonde percée par le bout.

Mais le point vraiment capital dans la disposition des sondes, c'est le degré de leur courbure. De tout temps, on a tenté de rendre leur direction aussi semblable que possible à celle de l'urèthre ; mais, la direction normale de ce canal ayant donné lieu, ainsi que nous l'avons vu au début de cet ouvrage, aux opinions les plus opposées, le contre-coup de ces dissidences a forcément entraîné les différences les plus singulières dans la forme des sondes. Ainsi, la sonde trouvée à Pompeï, assez semblable à celle de Desault et de Boyer, représente à peu près le sixième d'une circonférence de 9 centimètres de diamètre.

Dans les sondes de Franco et de Paré, la courbure répond au quart d'une circonférence de 9 centimètres de diamètre. La sonde de Leroy d'Etiolles tient le milieu entre les précédentes et les anciennes. Celle d'Heurteloup représente le quart d'un cercle de 8 centimètres de diamètre. Enfin celle de Gély (de Nantes) et celle d'Amussat ont une courbure égale au tiers d'une circonférence de 12 centimètres de diamètre.

Des variétés aussi nombreuses dans la courbure des instruments et les succès obtenus par l'inventeur de chacun d'eux, ont conduit quelques chirurgiens, et Deschamps en particulier, à considérer la forme des sondes comme un élément secondaire du cathétérisme. Si un chirurgien exercé parvient sans trop de peine à faire pénétrer dans la vessie une sonde quelconque, il n'est pas moins certain que l'introduction de cet instrument est d'autant plus facile que sa courbure se rapproche davantage de celle de l'urèthre. Mais les changements que subit la direction de ce canal, suivant l'âge, la hauteur du pubis, le volume de la prostate et d'autres circonstances qui seront étudiées plus loin, obligent le praticien à avoir toujours sous la main un certain nombre de sondes de courbures différentes.

Dans aucun cas cependant (et c'est là un principe que formule Voillemier d'une façon absolue) dans aucun cas, la courbure ne doit dépasser le quart du cercle auquel elle appartient, sinon elle revient sur elle-même et le crochet formé par le bec de la sonde rend son passage dans l'urèthre extrêmement pénible.

A notre époque, quelques chirurgiens ont fait usage de sondes rectilignes dans presque toute leur longueur, jusqu'à 2 ou 3 centimètres de leur extrémité où elles se coudent brusquement en formant un angle plus ou moins obtus. Telles sont les sondes imaginées par Leroy d'Etiolles et par M. Mercier ; telle est aussi la disposition adoptée par Horteloup dans la construction de ses instruments de lithotritie. La sonde de Leroy d'Etiolles a une courbure appartenant à un cercle assez grand, mais un bec très-court. Celle de M. Mercier présente deux dispositions différentes : dans l'une, l'extrémité de la sonde est courbée ; dans l'autre, elle est pliée de telle sorte que l'instrument représente une ligne brisée. Aussi, tout en offrant quelques avantages dans l'exploration de la vessie et particulièrement de la prostate, est-elle d'un maniement assez délicat et rarement employée,

à cause du frottement qu'elle exerce sur les parois de l'urèthre dont la direction est si différente de la sienne.

B. — *Sondes flexibles.* — Ces sondes, formées de matières animales ou végétales, sont mentionnées pour la première fois par Avicenne. A cette époque, elles étaient faites avec des peaux de divers animaux. Au XVI^e siècle, Fabrice d'Aquapendente imagina des sondes en corne et d'autres sondes formées d'une bandelette de linge enduite de cire et roulée sur un moule ; celles-ci tenant le milieu entre les sondes et les bougies, avaient aussi pour objet, d'après leur inventeur, de rester à demeure dans l'urèthre. C'est la première fois que l'on voit surgir l'idée de la sonde à demeure. — Van Helmont et Troja continuent à faire des sondes avec la peau de divers animaux recouverte d'un enduit. Mais tous les instruments ainsi obtenus sont très imparfaits à cause du peu de souplesse de l'enduit qui les recouvre. Enfin, vers 1760, on reconnaît la propriété que possède le caoutchouc de se dissoudre dans l'éther sans perdre aucune de ses propriétés, et bientôt on imagine des sondes bien supérieures à celles qu'on connaissait jusqu'alors et que l'on n'a cessé de perfectionner jusqu'à nos jours.

Ces sondes, appelées habituellement *sondes en gomme élastique*, sont *cylindriques*, *coniques*, ou bien *ouvertes par les deux bouts*.

Les sondes *cylindriques* sont *droites* ou *courbes* : les premières ne sont presque jamais employées sans mandrins. Quant aux secondes, bien préférables de tout point, elles peuvent être employées sans mandrin et s'adaptent mieux à la courbure de l'urèthre. La *sonde à béquille* est celle qui se termine brusquement par une extrémité coudée ; elle ne peut être utilisée que dans certaines affections de la prostate. Elle répond par sa forme à une des variétés de la sonde de M. Mercier.

Les sondes *coniques*, droites ou courbes, ont un bout pointu ou terminé par une petite olive. Elles sont très-flexibles à leur extrémité et par conséquent facilement

tolérées quand on les place à demeure. En général, on les introduit sans mandrin. Elles rendent de très-grands services dans le traitement des rétrécissements de l'urèthre par la dilatation.

Les sondes *ouvertes par les deux bouts* sont utiles dans certains cas de cathétérisme difficile. Si, par exemple, on est parvenu péniblement à faire pénétrer une petite sonde métallique dans la vessie et que l'écoulement des urines ne se fasse pas assez facilement, il devient nécessaire de remplacer cette sonde par une de plus fort calibre : on peut visser un long stylet sur la sonde métallique et se servir de ce conducteur pour introduire dans la vessie une sonde en gomme percée aux deux bouts et d'un diamètre suffisant.

Enfin, dans ces dernières années, on a fabriqué des sondes en *caoutchouc*. Les unes, entièrement formées de cette substance, étaient beaucoup trop flexibles et leur flexibilité même devenait un sérieux obstacle à leur introduction dans la vessie ; elles sont à peu près abandonnées aujourd'hui. Les autres, faites en caoutchouc vulcanisé, sont bien supérieures aux précédentes. Néanmoins elles ne sont pas sans inconvénients. Aussi est-on obligé de donner aux parois de ces sondes une épaisseur suffisante pour leur permettre de résister aux pressions légères ; le calibre en est donc diminué d'autant, et il est souvent insuffisant à laisser passer les mucosités épaisses et les caillots sanguins. D'autre part, ces sondes sont d'une introduction difficile à cause de leur souplesse ; et si l'on a recours à un mandrin, on est encore exposé à d'autres accidents. Cependant elles ont quelques qualités : les malades les supportent plus facilement, elles sont presque inaltérables et peuvent sans danger séjourner assez longtemps dans la vessie et l'urèthre. Elles sont donc très-utiles dans quelques cas particuliers.

Nous ne citerons que pour mémoire les sondes en *gutta-percha*, qui sont bien inférieures aux précédentes et dont l'usage tend, avec raison, à disparaître.

§ 2. — DES BOUGIES.

Leur emploi paraît être moins ancien que celui des sondes. Cependant, certains passages de quelques auteurs du moyen-âge, tels que Guaynerius, Ferri et Lacuna, nous prouvent que, déjà à cette époque, on avait des idées assez complètes sur la manière de fabriquer les bougies, sur les précautions qu'exigeait leur introduction et les accidents qui pouvaient en résulter. Les bougies alors employées étaient faites avec des tiges de mauve, de persil, de fenouil, avec de la cire blanche ou jaune, pure ou mélangée à diverses substances, voire même à du plomb. Depuis 1770, ces instruments ont participé aux améliorations apportées à la fabrication des sondes et laissent peu de choses à désirer aujourd'hui. Elles sont faites de substances végétales ou animales et de métal ; elles présentent, suivant l'usage auquel on les destine, une très-grande variété de volume et de forme. On les emploie tantôt pour dilater l'urèthre rétréci, tantôt pour y porter des substances caustiques ou médicamenteuses, tantôt, enfin, pour explorer le canal. D'où la division des bougies en *dilatantes*, *médicamenteuses* et *exploratrices*. Considérées au point de vue de leur composition, ces bougies sont formées de *cire*, de *gomme élastique*, de *baleine*, de *corde à boyau* ou de *tiges métalliques*.

A. — *Bougies dilatantes*. — Les *bougies de cire* ont une forme cylindrique ou conique, et se terminent par une pointe très-arrondie. Quand elles sont coniques, il est nécessaire qu'il n'y ait pas une grande différence de volume entre la pointe et le talon de la bougie, ce qui amènerait une dilatation beaucoup trop considérable du méat urinaire. Malgré tous les soins qu'on apporte à la préparation de ces bougies, elles restent presque toujours un peu rugueuses à leur surface ; ce qui les rend d'une tolérance difficile pour les malades dont le canal est très-irri-

table. Trop grosses, elles sont peu flexibles, et se prêtent mal aux inflexions du canal, bien qu'on puisse leur donner une courbure convenable avant de les introduire ; trop fines, elles pèchent par le défaut opposé et se replient facilement sur elles-mêmes. En somme, les bougies de cire n'ont, comme moyen de dilatation du canal, qu'un emploi très-restreint.

On leur préfère, avec juste raison, les *bougies de gomme élastique*. Celles-ci présentent les formes les plus variées ; elles sont droites ou courbes, pleines ou creuses, cylindriques ou coniques, terminées en pointe effilée ou en olive. Quand elles sont droites, leur diamètre ne doit pas dépasser 5 millimètres : au delà de cette limite, elles ne sont plus suffisamment flexibles et compriment la paroi inférieure de l'urèthre par la tendance qu'elles ont à se redresser, elles s'écaillent facilement quand on les ploie : inconvénients qu'il est facile d'éviter par l'emploi de bougies courbes qui s'adaptent plus facilement à la forme du canal. Mais, dans tous les cas où le diamètre de l'urèthre est inférieur à 4 millimètres, il faut se servir de bougies droites : ces dernières sont extrêmement molles et donnent au chirurgien des sensations de contact plus faciles à percevoir que ne le feraient les bougies courbes. Il existe des bougies droites très-minces, presque filiformes et suffisamment résistantes, malgré leur finesse. Mais ces petits numéros ont, en général, la même grosseur dans toute leur étendue et se plient trop facilement. Voillemier fait observer, avec raison, qu'il est préférable de se servir de bougies dont le corps n'a que 1 ou 2 millimètres de diamètre et dont l'extrémité va s'amincissant pour se terminer en une pointe très-effilée. Il est évident qu'elles ont plus de résistance.

Les bougies à pointe fine s'engagent fréquemment dans les orifices glandulaires et dans les replis de la muqueuse. On remédie à cet accident, soit en retirant légèrement la bougie et en l'inclinant dans différents sens, soit en tortillant son extrémité de façon à changer la direction de sa

pointe. Ces petites manœuvres permettent généralement de franchir l'obstacle.

Les bougies olivaires sont toujours préférables, surtout lorsque le rétrécissement a déjà subi un commencement de dilatation à l'aide des bougies pointues ; elles n'offrent aucun des inconvénients signalés à propos de ces dernières, aussi sont-elles d'un emploi très-fréquent.

Les bougies de gomme élastique doivent donc être substituées aux bougies de cire pour plusieurs motifs. Elles ont une surface lisse dont le contact est mieux toléré par la muqueuse du canal ; elles sont plus souples et s'adaptent mieux aux courbures d'un urètre rétréci ; elles peuvent être très-minces et par conséquent traverser les ouvertures les plus étroites, leur défaut de résistance étant facile à corriger, quand on les choisit creuses, par l'introduction d'un mandrin.

Pour terminer ce qui est relatif aux bougies de gomme élastique, nous mentionnerons celles désignées sous le nom de *bougies à ventre*, inventées par Ducamp pour la dilatation des rétrécissements de l'urètre : ce sont des bougies ordinaires portant, sur une partie de leur longueur, un renflement fusiforme, destiné à dilater uniquement le point rétréci avec lequel il se trouve en contact. Elles présentent des inconvénients tels que leur usage ne s'est point répandu.

Les *bougies de baleine* sont très-peu employées. Boyer avait déjà signalé leurs défauts dont le premier est leur très-grande dureté. Néanmoins, elles ont, dans quelques cas, permis de franchir des rétrécissements très-étroits où n'avaient pu pénétrer les bougies de gomme élastique, et ont souvent réussi entre les mains de M. Phillips. Mais, il faut agir avec une extrême prudence et se méfier des fausses routes.

Les *bougies de corde à boyau* vantées par Lallemand et Bégin ont la propriété d'absorber les liquides, de se gonfler et de dilater les points rétrécis du canal où elles sont engagées, mais elles manquent de poli et sont trop rigides.

Malgré les éloges motivés qu'en a fait Lallemand leur usage est à peu près abandonné aujourd'hui.

Les *bougies métalliques* étaient autrefois constituées par des tiges de plomb et elles ont été mises à profit par Col de Villars et Astruc. Le plomb fut plus tard remplacé par un métal plus consistant, quoique plus maléable, l'étain. Mais, à cause même de sa mollesse, l'étain ne peut être utilisé que pour les bougies au-dessus de 5 millimètres : au-dessous de ce diamètre, il faut employer une substance plus résistante, le maillechort ou l'argent. Ces bougies métalliques offrent l'avantage d'être graduées avec une précision mathématique ; leur poli et leur résistance les rendent supérieures aux bougies de cire ou de gomme élastique, quand il s'agit de dilater des rétrécissements tenaces, ou de calibrer le canal avant la lithotritie et après l'opération de l'uréthrotomie interne. C'est dans ce but qu'ont été fabriquées les sondes en étain de Mayor et de Béniquet.

B. — *Bougies médicamenteuses*. — A peu près délaissées de nos jours, elles ont été longtemps employées pour porter dans l'urètre certains topiques incorporés à la cire, tels que des narcotiques, des préparations de plomb, de cuivre, de fer ou de mercure. Malgré l'oubli presque complet dans lequel elles sont tombées, elles nous paraissent cependant mériter de nouvelles expériences et nous serions porté à croire que l'emploi de bougies médicamenteuses balsamiques astringentes, ou légèrement caustiques, pourrait avoir quelque influence sur un certain nombre de phlegmasies chroniques de l'urètre.

C. — *Bougies armées*. — Elles ne doivent être mentionnées ici qu'à titre de curiosité historique. Elles consistaient dans des bougies de cire portant sur un point de leur longueur un agent destiné à cautériser l'urètre. Mises en grande vogue à la fin du siècle dernier, par Hunter et par Everard Home, elles ont été remplacées d'une façon définitive par des instruments infiniment plus parfaits, désignés sous le nom de *porte-caustiques*.