

Celui qui s'abouche à la partie inférieure du corps de pompe est le conduit de transmission. La tige du piston est munie d'une crémaillère, qui s'engrène dans une demi-roue dentée, à laquelle s'adapte un manche à levier. La

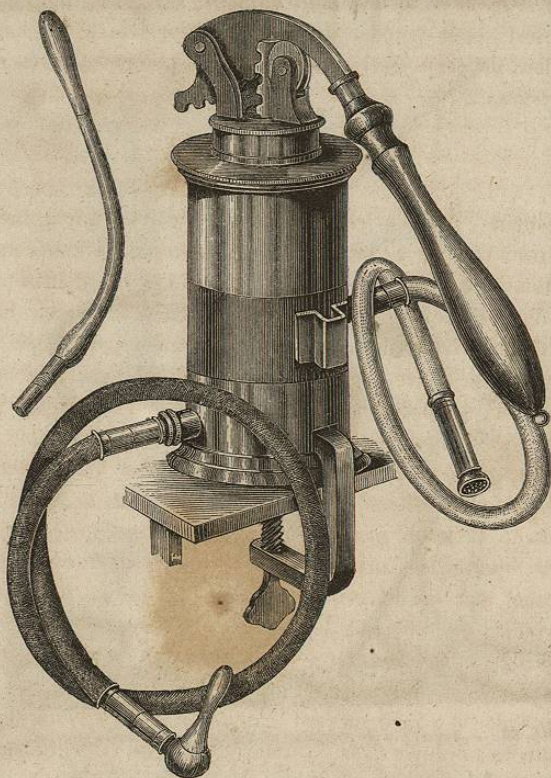


FIG. 57. — Appareil à douches de Mayer (de Vienne).

pression de la main sur ce manche fait monter et descendre le piston, qui aspire et lance le liquide à travers le corps de pompe.

Il existe encore d'autres appareils allemands, tels que ceux de Braun, de Leiter, etc.; mais ils ne présentent aucune modification importante à signaler.

ART. IV. — APPAREILS A INJECTIONS CHIRURGICALES.

Les injections sont fréquemment mises en usage, soit pour délayer et entraîner au dehors des matières plus ou moins épaisses, soit pour agir

par les propriétés médicamenteuses des liquides injectés sur les tissus avec lesquels on les met en contact, soit enfin, pour déboucher ou dilater mécaniquement, par la force d'impulsion de la colonne de liquide, un canal naturel obstrué ou rétréci.

On se sert, pour pousser des liquides dans les cavités naturelles ou accidentelles, de *seringues*, ou d'appareils à pompe et à réservoir d'air, dits *injecteurs*.

§ 1. — Seringues ordinaires.

Les seringues, dont l'origine est attribuée par les uns à Batapaglia, et par d'autres à Gaténaria (xv^e siècle), varient quant à leur composition et à leurs dimensions. Elles sont d'argent, de cuivre, d'étain, de plomb, d'ivoire, d'os, de corne, de verre, etc., suivant le liquide qui doit être injecté. Celles d'ivoire ne sont point altérables par l'iode, mais elles ont l'inconvénient d'être fragiles. Cependant Robert et Collin en fabriquent d'ivoire noirci, qui paraissent d'un bon usage. En Amérique, on a adopté depuis quelque temps, pour la construction des seringues, le caoutchouc durci, substance d'un prix peu élevé et qui résiste au contact de tous les liquides. Les plus usitées, parce qu'elles coûtent le moins cher, sont d'étain étamé. Celles de plomb sont trop rapidement mises hors de service. Les mieux appropriées aux besoins des pansements et des opérations sont faites de melchior ou d'argent, étamées à l'intérieur, afin d'être inaltérables au contact des différents liquides, d'une capacité de 125 grammes, et munies d'un siphon assez large pour donner un jet volumineux et rapide. Telle est la seringue ordinaire ou à hydrocèle.

La dimension des seringues est en rapport avec les indications qu'elles sont destinées à remplir dans chaque région. Il en est de même de la forme de la canule.

Quelles que soient la matière de leur construction et leurs dimensions, ces instruments sont toujours construits d'après le même principe : ils se composent d'un corps de pompe, dans lequel se meut un piston, et d'une canule qui conduit le liquide. L'intérieur du corps de pompe doit être lisse et également calibré partout, d'une longueur quadruple de son diamètre. Le piston doit glisser à frottement sans laisser passer l'air ou le liquide ; sa tige traverse une pièce forée qui se visse sur l'extrémité postérieure du corps de pompe, et se termine au dehors par un anneau. Les canules sont droites ou courbes, effilées ou renflées en olive, percées d'un seul ou de plusieurs orifices en arrosoir. On y ajoute quelquefois un embout de gomme élastique.

Seringues de Charrière (1) (fig. 58). — Ce fabricant a apporté, dans la construction des seringues, plusieurs améliorations aujourd'hui généralement adoptées. Il a d'abord modifié la constitution du piston, dont il a rem-



Fig. 58. — Seringue de Charrière dite à hydrocèle.

placé l'ancienne garniture de filasse ou de laine par un système, dit à double parachute, destiné à remédier aux inconvénients résultant de l'irrégularité du calibre des corps de pompe et à empêcher, lors d'une forte pression,

(1) Charrière, *Bulletin de l'Académie de médecine*, 1841, t. VII, p. 69.



Fig. 59. — Canule à injection avec bout vissé.

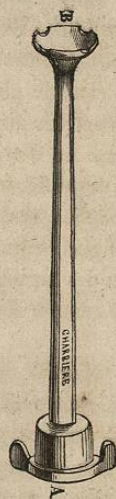


Fig. 60. — Canule à aspiration.

le liquide de rétrograder en passant entre les surfaces contiguës de l'enveloppe cylindrique et du piston. La nouvelle garniture est constituée par une double rondelle de cuir, convenablement préparé pour conserver sa souplesse. Ces rondelles font partie du disque du piston qui, au lieu d'être formé d'une seule pièce métallique, est composé de deux disques superposés et maintenus l'un contre l'autre par l'extrémité de la tige se vissant à leur centre. Ainsi placées entre les deux portions du disque où elles sont traversées par la tige, elles débordent en dehors la circonférence du disque, et la recouvrent en se rabattant sur elle en haut et en bas. Grâce à cette disposition, le bord libre de chaque rondelle, replié en sens opposé sur le piston, conserve toute son élasticité par le fait de sa tendance continuelle au redressement. Cette garniture de cuir doit être enduite de temps en temps d'un peu de cérat, de graisse ou de glycérine; mais il faut éviter de se servir d'huile pour cet usage.

On doit encore à Charrière plusieurs autres perfectionnements dans la construction des seringues. Ce fabricant a donné à la circonférence des deux pièces terminales du corps de pompe une disposition à pans coupés, qui permet de poser l'instrument à plat en l'empêchant de rouler. Il a ajouté deux anneaux latéraux BB sur le couvercle supérieur, dans le but de rendre plus facile le maniement de l'instrument à l'aide d'une seule main. Il a aussi fait du bout de la canule une pièce indépendante B, qui peut être vissée ou dévissée à volonté A, de manière à fournir un orifice d'un calibre plus ou moins considérable. Enfin, il a muni la partie antérieure du corps de pompe d'un pas de vis A, auquel peuvent s'adapter plusieurs canules de diverses formes (fig. 59 et 60), répondant à des usages différents : canule à injection avec bout vissé A, B, C; canule plongeante AB, utile pour aspirer les liquides; — canule à jet unique et à bout en arrosoir; — canule conique, disposée de manière à permettre l'adaptation d'une sonde de gomme élastique, etc.

Dans ces dernières années, on a essayé de substituer aux garnitures de cuir, un anneau de caoutchouc vulcanisé, fixé par le milieu sur la surface du disque à l'aide d'un fil de laiton. Éguisier, en 1850, avait même proposé cette modification pour le piston de ses irrigateurs, la croyant plus propre à donner à la garniture une imperméabilité parfaite et une élasticité invariable. Mais on a dû y renoncer, parce que le caoutchouc devient trop dur et s'altère au contact des graisses, à l'exception de la glycérine. Les garnitures de caoutchouc ont été cependant conservées pour les seringues qui servent aux injections de perchlorure de fer, l'expérience ayant fait voir qu'elles étaient moins vite attaquées par ce liquide que les rondelles de cuir.

Seringue de Hatin. — Pour avoir un piston toujours en rapport avec la capacité du corps de pompe, Hatin imagina un piston *dilatant*, c'est-à-dire, dont le diamètre était susceptible d'être augmenté ou diminué à volonté. Le disque de ce piston était creusé d'une cavité, ou poche de cuir, remplie de graisse, sur laquelle on pouvait exercer une pression plus ou moins forte au moyen d'une vis faisant corps avec la tige et l'anneau. Le piston à parachute de Charrière est plus simple et bien meilleur.

§ II. — Seringue à double courant, ou à aspiration et à injection.

Les seringues à double courant, ajoutées à la sonde œsophagienne, constituent les appareils connus sous le nom de *pompes stomacales*, qui servent à retirer promptement les liquides délétères ingérés dans l'estomac. Leur emploi le plus ordinaire est relatif au traitement des grands abcès ou des tumeurs kystiques, qu'elles permettent de vider et d'injecter, sans exposer le foyer à la pénétration du fluide atmosphérique. Dans l'opération qui consiste à vider un épanchement thoracique ou une vaste collection purulente par la ponction avec le trocart, il est recommandé depuis longtemps et avec raison d'éviter l'entrée de l'air. Aujourd'hui, on satisfait pleinement à cette condition en se servant des trocarts à robinets, garnis d'une chemise de baudruche ou d'un tube de caoutchouc. Mais avant l'introduction de ces derniers perfectionnements, un certain nombre d'opérateurs avaient songé à vider le foyer par l'aspiration du liquide au moyen de seringues particulières, présentant une disposition propre à remplir cet effet. Ces seringues servaient en même temps à pousser des injections et à retirer ensuite le liquide que l'on venait d'injecter. Tels étaient les instruments proposés, en 1830, par Pelletan (1), Récamier, Bouvier, Maissiat, etc., et dont l'usage est actuellement abandonné.

Seringue de Filhol. — La seringue de Filhol (2), que nous citons comme exemple de la complication qu'offraient ces sortes d'appareils, consistait en un corps de pompe à la partie inférieure duquel étaient deux tubes parallèles garnis chacun d'une soupape disposée en sens inverse, de façon que l'une permettait aux fluides de pénétrer dans la seringue quand le piston était relevé et s'opposait à leur reflux quand ils avaient pénétré, tandis que l'autre les chassait de la seringue quand on pressait sur le piston et s'opposait à leur rentrée quand on le relevait. A ces tubes s'ajoutaient d'autres tubes de métal ou de gomme élastique de diverses formes, lon-

(1) Pelletan, Récamier, Bouvier, Maissiat, etc. *Archives générales de méd.*, t. 1, 1830.

(2) Filhol, *Arch. gén. de méd.*, décembre 1830.

gueur et grosseur, suivant qu'on voulait injecter des gaz ou des liquides. Pour retirer le liquide d'une injection qui venait d'être poussée, il fallait démonter les deux tubes portant les soupapes, et changer leurs rapports avec les orifices du corps de pompe.

Seringues à double courant de Weiss (1). — Ce fabricant a construit plusieurs instruments de ce genre, d'un mécanisme assez compliqué. Celui qu'il proposa en dernier lieu comme étant le meilleur peut servir à volonté de seringue ordinaire ou de seringue à double courant pour l'aspiration et l'injection. A cet effet, l'intérieur du corps de pompe se trouve divisé en deux compartiments distincts, constitués, l'un par la cavité même du corps de pompe, l'autre par un canal creusé dans l'intérieur de la tige du piston, fait tout entier de métal. Ces compartiments sont en communication avec deux conduits séparés, contenus dans l'embout, où ils affectent une direction différente. Un robinet prévient le reflux du liquide aspiré.

Robinet à double effet de Charrière (fig. 61). — Ce petit appareil, que J. Guérin adopta pour l'exécution de la méthode sous-cutanée, ajouté à une seringue ordinaire sans autres tubes ou ajutages complexes, résout complètement le problème de vider une cavité remplie de liquide ou de gaz, et d'y faire des injections abondantes à plein courant, sans qu'il soit besoin de déranger en rien le trocart ou la pompe, et surtout sans laisser pénétrer l'air. Ce robinet se visse, d'une part, par la partie A, sur le corps de pompe de la seringue, et d'autre part, par son extrémité B, au pavillon du trocart qui a servi à faire la ponction. A l'ouverture C, on adapte une canule ou un tube de gomme élastique. Pour aspirer le liquide, il suffit d'ouvrir le robinet en tournant la clef D, et de tirer le

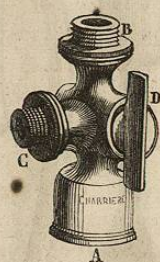


FIG. 61. — Robinet à double effet de Charrière.

piston en arrière. La seringue remplie, on fait décrire un demi-tour à la clef D; le conduit direct se trouve ainsi fermé, en même temps que l'orifice du tube latéral C est ouvert. Une pression sur le piston vide alors le corps de pompe et chasse le liquide à travers la canule latérale. On recommence la même manœuvre autant de fois qu'il est nécessaire. Pour pratiquer ensuite une injection sans déranger l'instrument, on fait plonger le tube latéral dans le liquide à injecter et on l'aspire dans la seringue. On tourne la clef du robinet, ce qui ferme l'orifice latéral et ouvre le conduit direct; puis l'on presse sur le piston. Les deux extrémités de ce robinet,

(1) Weiss, *An account of inventions and improvements in surgical instruments*. London, 1831, pl. XIV, fig. 2.

ayant le même pas de vis, peuvent recevoir toute espèce de canules.

Malgré la simplicité réelle de son mécanisme et de son maniement, on ne saurait méconnaître que cet instrument n'amène une certaine complication dans la manœuvre opératoire, puisqu'il oblige à une petite interruption pour tourner la clef, chaque fois que la seringue est remplie ou vidée. Mais il donne une garantie certaine pendant tout le temps de l'opération contre l'entrée de l'air; sous ce rapport, son action est plus sûre que celle des soupapes qui font la base de l'instrument suivant.

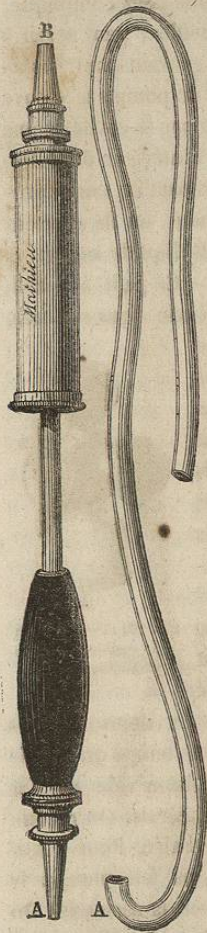


FIG. 62. — Seringue à double effet de Mathieu.

Seringue à double effet de Mathieu (1) (fig. 62). — Elle remplit le même but que l'instrument de Charrière, à l'aide d'un mécanisme simple et des plus ingénieux. Suivant qu'elle est adaptée à la canule du trocart par l'une ou l'autre de ses extrémités A et B, elle agit comme pompe aspirante ou comme pompe foulante. Le piston et la tige qui le supporte sont creusés d'un canal; deux soupapes, s'ouvrant dans le même sens, sont disposées l'une sur le corps de pompe, l'autre sur le piston. En attirant à soi ce dernier, on fait le vide dans la seringue, et le liquide que l'on veut aspirer s'y précipite. En repoussant le piston, le liquide, arrêté par la première valve, s'écoule par la tige et peut être conduit dans un vase au moyen d'un tube de caoutchouc adapté à l'extrémité de la tige A. Par la répétition de ce double mouvement, on obtient un écoulement continu jusqu'à épuisement complet de la cavité. Si l'on veut pousser ensuite une injection, il suffit de retourner la seringue et d'ajuster à sa partie aspirante un tube de caoutchouc plongeant dans le vase contenant le liquide à injecter. On a ainsi le moyen d'introduire un jet de liquide continu et que l'on pourrait prolonger indéfiniment, sans être obligé de retirer et de recharger l'instrument. Alph. Robert s'est servi plusieurs fois de cette seringue avec avantage.

(1) Mathieu, *Bulletin de l'Académie de médecine*, 1855, t. XX, p. 742.

§ III. — Appareils injecteurs.

Ce sont des pompes à réservoir d'air muni d'un tuyau conducteur flexible, semblables, pour le mécanisme, à quelques-uns des appareils à douches décrits plus haut. Elles peuvent servir à faire toute espèce d'injections de liquide ou d'air dans quelque organe que ce soit, et même à aspirer les fluides contenus dans les cavités, estomac, etc. Leur courant étant continu, la durée de l'injection n'a d'autre limite que celle résultant de l'épuisement du liquide placé dans le réservoir. Un autre avantage offert par les instruments de cette sorte, est la possibilité d'augmenter ou de diminuer à volonté la force d'impulsion imprimée au courant; ce qui rend leur emploi préférable, toutes les fois qu'il s'agit de pousser des injections dans le but de désobstruer des conduits étroits ou bouchés.

Appareil fluiduc de Charrière (1) (fig. 63). Cet instrument, qui a servi de modèle aux divers injecteurs construits dans ces dernières années, et dont ils ne diffèrent que par des modifications de détail, se compose d'un récipient de verre en forme de carafe B, supporté par un plateau en métal F, dans lequel on peut faire brûler de l'alcool s'il est nécessaire de chauffer le liquide, et surmonté d'une pompe foulante à air A. Le tube E plonge dans le liquide et se continue, par l'intermédiaire du robinet C, avec le tube conducteur en caoutchouc revêtu d'étoffe. Le liquide à injecter est introduit dans le récipient par l'orifice supérieur, après avoir préalablement dévissé la pompe: il faut avoir soin de ne pas le faire monter au delà des deux tiers de la hauteur du vase. Par le jeu de la pompe, l'air accumulé dans

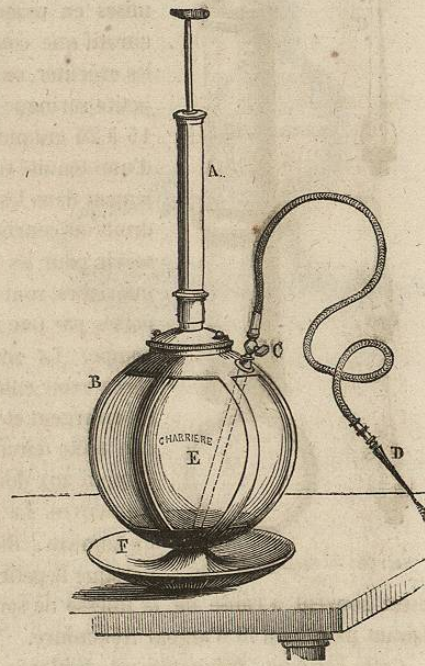


FIG. 63. — Appareil fluiduc de Charrière.

(1) Charrière, *Bulletin de l'Académie de médecine*, 1841, t. VII, p. 69.

le réservoir presse sur la surface du liquide et le force à s'engager dans le tube E, d'où il s'échappe quand on ouvre le robinet C.

Le fonctionnement de cet appareil donne lieu à deux inconvénients qui doivent être signalés. La pression sur le liquide n'est pas égale pendant tout le temps de l'opération; très-forte au moment où l'on ouvre le robinet, elle décroît sensiblement à mesure que le réservoir se vide. En second lieu, si l'on ne prend pas garde d'arrêter l'injection avant que tout le liquide soit épuisé, on est exposé à injecter de l'air.

§ IV. — Injections spéciales.

1° Injections dans les voies lacrymales.

Seringue d'Anel (fig. 64). — Les injections dans les voies lacrymales par les conduits lacrymaux, préconisées par Anel pour le traitement de la tumeur lacrymale, sont encore journellement mises en usage, moins peut-être dans un but curatif que comme moyen d'exploration. Pour les exécuter, on se sert, à l'exemple d'Anel, d'une petite seringue particulière, d'une capacité de 15 à 20 grammes de liquide, munie de siphons d'une ténuité suffisante pour être introduits facilement dans les points lacrymaux. Ces siphons, droits ou courbes, A, B, C, suivant qu'ils doivent servir pour les points lacrymaux supérieurs ou inférieurs, sont en or ou en argent doré, et supportés par une virole qui se visse sur le corps de pompe.

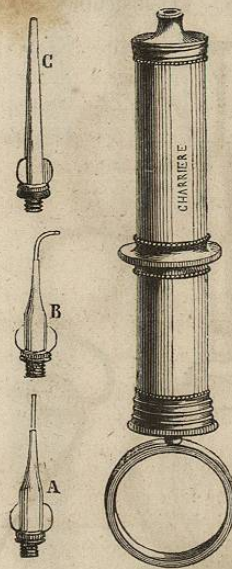


FIG. 64. — Seringue d'Anel.

La seringue se charge directement, après avoir enlevé la virole. Le corps de pompe est en argent et présente au milieu de sa longueur une arête circulaire, destinée à servir de point d'appui aux doigts médius et index pendant la manœuvre. La tige du piston se termine par un anneau, dans lequel on engage le pouce. Lorsque le petit siphon est obstrué, ce qui arrive assez souvent à cause de la finesse de son calibre, on le débouche en y faisant passer un fil d'argent très-mince.

Cette seringue, fréquemment employée dans diverses circonstances opératoires, rend ordinairement de bons services. Cependant, son maniement n'est pas sans offrir quelques inconvénients. L'introduction de la canule est rendue plus difficile par la nécessité où se trouve le chirurgien de manœuvrer

avec l'instrument tout entier. Il n'est pas aisé de pousser le piston et de faire en même temps la contre-pression avec les doigts placés sur le corps de pompe, sans déranger un peu la direction de la canule et surtout sans l'enfoncer trop avant. Enfin, lorsqu'on veut faire passer un grand courant d'eau dans les voies lacrymales, la seringue d'Anel oblige à recommencer plusieurs fois de suite la manœuvre complète, c'est-à-dire, à retirer l'instrument pour le charger et le placer de nouveau.

Appareil de Fano (1) (fig. 65). — Il a été proposé pour éviter les inconvénients de la seringue d'Anel. Il se compose d'un réservoir en cuivre de forme sphéroïdale, d'une capacité d'un quart de litre environ, et pourvu de deux ouvertures, l'une supérieure O, l'autre latérale Q'. A la première s'adapte une petite pompe foulante P; à la seconde, un tuyau flexible T, T, pourvu à chacune de ses extrémités d'un ajustage en cuivre A'A, ou en tout autre métal, avec un robinet pouvant être ouvert ou fermé à volonté pour laisser passer ou pour intercepter la colonne de liquide qui doit passer à travers le tube. A l'extrémité libre du tuyau se visse une canule C, droite ou recourbée, semblable aux siphons de la seringue d'Anel. On introduit l'eau ou un liquide médicamenteux dans le récipient, en ayant soin de ne pas remplir ce dernier. On visse, d'une part, le tube dont on ferme le robinet, et de l'autre, la petite pompe. En faisant jouer le piston, on refoule l'air dans le récipient et l'on soumet ainsi le liquide à une pression d'autant plus forte qu'on aura comprimé davantage l'air. On visse alors la canule à l'extrémité libre du tube, et, saisissant cette extrémité, on introduit le bout de la canule elle-même dans le point lacrymal inférieur. Dès que le robinet est ouvert et sans le moindre effort de la part

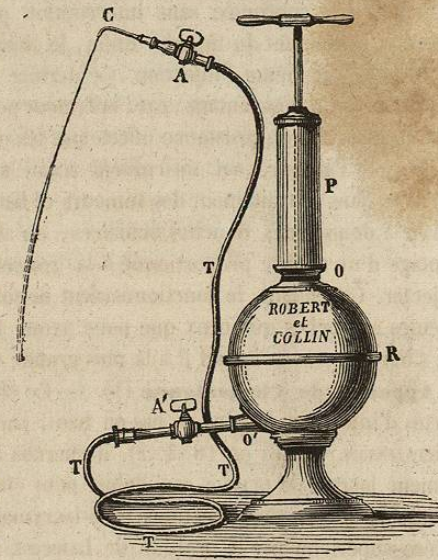


FIG. 65. — Appareil de Fano, pour injections dans les voies lacrymales.

(1) Fano, *Annales d'oculistique*, 1862, t. XLVII, p. 72.

du chirurgien, une colonne liquide, égale en diamètre à celui de la canule, pénètre à travers le canal lacrymo-nasal en plus ou moins grande quantité, suivant le degré de perméabilité de l'organe.

Cet appareil a, sur la seringue d'Anel, l'avantage de rendre la manœuvre moins pénible pour le chirurgien et pour le malade. La canule fixée au bout du tube est plus commode à placer et à maintenir sans efforts. La force avec laquelle la colonne de liquide est poussée dans les voies lacrymales peut être plus aisément augmentée ou diminuée, soit en refoulant plus ou moins d'air, soit en ouvrant plus ou moins les robinets. L'injection peut être continuée sans interruption pendant un assez long temps, jusqu'à épuisement du liquide. Enfin, le chirurgien n'a pas à se préoccuper de pousser lui-même l'injection. Ce dernier point est peut-être moins un bénéfice qu'un désavantage; car l'opérateur perd ainsi la possibilité d'apprécier la sensation de résistance offerte par les obstacles.

D'après l'auteur, cet instrument serait appelé à rendre de véritables services dans le traitement des tumeurs et fistules lacrymales. Il peut aussi servir à donner des douches oculaires, en adaptant sur l'extrémité A un ajutage d'un calibre proportionné à la grosseur de la colonne de liquide à injecter. Cependant, le fonctionnement de son mécanisme est passible des mêmes reproches que ceux que nous avons formulés à propos du fluide de Charrière, avec lequel il a la plus grande ressemblance.

Appareil de Chassaignac (1). — Ce chirurgien préfère exécuter ces sortes d'injections forcées de bas en haut, par le canal nasal. Dans ses premiers essais, relatés en 1853 (2), il chercha à établir que la marche de la tumeur lacrymale prise à son début peut être enrayée et combattue avec succès au moyen des injections naso-lacrymales, à l'aide du cathétérisme inféro-supérieur par le procédé de Laforest. Pour les exécuter, Chassaignac s'est servi d'un appareil injecteur et de la sonde de Gensoul, à laquelle il a fait pratiquer une ouverture sur la convexité près de la pointe, afin de permettre au liquide d'arriver directement et avec force dans l'intérieur du sac. L'agent de propulsion n'est autre qu'une pompe atmosphérique, surmontant une grande carafe, et munie d'un tube conducteur flexible. Cet instrument, construit par Mathieu, est d'un mécanisme absolument semblable à ceux qui ont été décrits plus haut. A l'aide de cet appareil, qui donne la facilité d'employer une force considérable et de lancer le liquide avec toute la vigueur désirable, on peut opérer un lavage réellement efficace dans l'intérieur du sac. D'après l'auteur, ce moyen aurait pour effet théra-

(1) Chassaignac, *Traité clinique et pratique des opérations chirurgicales*, t. II, p. 387.

(2) Chassaignac, *Bulletin de thérapeutique*, 1853, t. XLV, p. 304.

peutique d'éteindre l'état inflammatoire, de diminuer l'ampleur du sac et de modifier le sécrétion, dont la quantité et la purulence décroissent progressivement.

2° Injections auriculaires.

On se sert habituellement pour le conduit auditif d'une petite seringue, dont la canule est terminée en olive, ou par un bout arrondi comme celui du *Pyulcos* d'Amb. Paré (1).

Buchanan (2) conseille l'usage d'une seringue de la contenance de 25 grammes de liquide, armée d'une canule longue et mince avec une ouverture d'un très-petit diamètre.

Kramer (3) trouve ces seringues trop petites et le diamètre de la canule trop faible. Il recommande celles qui ont une capacité de 45 grammes de liquide et une longueur de 10 centimètres, avec une canule longue de 2 centimètres et présentant un orifice assez large pour que le jet soit lancé avec force.

La seringue dont se servait Itard, d'une contenance d'un demi-verre de liquide, était construite dans le genre de celle d'Anel.

3° Injections uréthrales.

Elles se font avec des seringues en étain, ou le plus ordinairement en verre, de la contenance de 30 à 40 grammes de liquide, à canule très-courte, conique, mousse ou arrondie en bouton. Les seringues en verre ont le défaut d'être fragiles et sont en général mal faites. Leur extrémité conique est trop pointue, difficile à maintenir dans le canal; ce qui gêne le courant d'eau et expose à blesser la muqueuse.

Seringue uréthrale de Acton. — Acton (4) leur a fait subir une petite modification, qui corrige en partie ces inconvénients. Il a fait renfler l'extrémité du siphon en forme de bulbe, d'un diamètre égal à celui d'une plume d'oie. Ce siphon est traversé par un canal devenant de plus en plus étroit vers l'orifice.

Seringue à jet récurrent de Langlebert (5) (fig. 66). — Cet instrument est fondé sur ce principe que les injections, faites d'avant en arrière dans le traitement de la blennorrhagie, remplissant mal le but auquel elles sont destinées, il est préférable de les remplacer par les injections dirigées

(1) Paré, *Oeuvres complètes*, édition Malgaigne. Paris, 1840, t. II, p. 263.

(2) Buchanan, *Illustrations of acoustic surgery*, p. 19.

(3) Kramer, *Traité des maladies de l'oreille*. Paris, 1848, p. 97.

(4) Acton, *Bulletin de thérapeutique*, 1852, t. XLII, p. 87.

(5) E. Langlebert, *Traité théorique et pratique des maladies vénériennes*, etc. Paris, 1864, p. 65.