

anévrisme de l'iliaque externe, comptèrent d'abord chacun un succès. C'est Wardrop qui, en 1825, réussit le premier à guérir par cette méthode un anévrisme de la carotide primitive. Quelques essais malheureux de cette opération avaient encore eu lieu, lorsque plus tard le même chirurgien guérit par la seule ligature de la sous-clavière un anévrisme du tronc bronchio-céphalique. Depuis cette époque, la méthode de Brasdor a compté un bon nombre de succès.

Il est possible de distinguer deux procédés dans cette méthode : l'un ne laisse point de collatérales entre le sac et la ligature, c'est le *procédé de Brasdor* proprement dit ; l'autre laisse une ou plusieurs collatérales en ce point, c'est le *procédé de Wardrop*.

Cette méthode, qui offre peu de chances d'hémorragie et de gangrène, agit de différentes façons sur l'anévrisme. Le plus souvent la tumeur s'affaisse soit immédiatement, soit au bout de quelques jours après la ligature ; mais dans des cas plus rares l'augmentation de l'anévrisme est la conséquence immédiate de cette opération. Quand le sac se rétracte progressivement, la guérison survient au bout de plusieurs semaines.

Il est facile de présumer que le procédé de Wardrop et celui de Brasdor ne doivent point agir de la même façon. Dans le *procédé de Brasdor*, la ligature réduit l'artère à un cul-de-sac au fond duquel le sang vient frapper en éprouvant un mouvement de va-et-vient ; suivant certaines variétés individuelles dans la plasticité du sang, l'anévrisme restera liquide ou se coagulera. Quoique la coagulation fasse défaut, la tumeur peut rétrograder, puis rester stationnaire, comme dans un cas de Colson (de Noyon). Quand l'oblitération survient, elle s'opère le plus souvent par des caillots passifs, mais quelquefois aussi par des caillots actifs, car le sang ne reste point immobile dans la poche anévrysmale. Le *procédé de Wardrop* réduit seulement de moitié, du tiers, etc., suivant le calibre du vaisseau lié, la circulation dans la tumeur anévrysmale. Ce ralentissement dans le cours du sang favorise la coagulation fibrineuse, comme l'ont démontré diverses autopsies. En général la guérison a lieu alors sans oblitération de l'artère, et cette perméabilité du vaisseau ouvre la voie aux récidives.

La méthode de Brasdor est trop incertaine dans ses résultats pour qu'on puisse la mettre en première ligne, et l'on ne peut la considérer que comme une ressource ultime dans quelques cas. On appréciera mieux d'ailleurs la valeur relative de cette méthode en indiquant rapidement ses principales applications.

La méthode de Brasdor a été appliquée six fois au traitement des anévrysmes de l'iliaque externe ou de la partie supérieure de la fémorale. Dans aucun des cas il n'y a eu de guérison, et comme il eût été possible ici de lier soit l'iliaque externe, soit l'iliaque primitive, on ne peut songer à renouveler cette opération dans de semblables conditions. Brasdor avait déjà indiqué que sa méthode serait surtout applicable aux anévrysmes du cou ; c'est en effet pour les anévrysmes carotidiens qu'elle a eu les

plus beaux succès. Mais si la méthode de Brasdor donne d'assez bons résultats lorsqu'il s'agit d'anévrysmes de la carotide, elle compte un grand nombre d'insuccès dans le traitement des anévrysmes du tronc innominé. C'est qu'il s'agit alors d'une maladie tellement grave, qu'elle tue presque toujours le malade. Nous verrons du reste plus loin comment elle doit être employée dans ce cas.

d. *Compression indirecte*. — La compression indirecte, grâce aux perfectionnements que lui ont donné aujourd'hui les travaux modernes, est de toutes les méthodes applicables au traitement des anévrysmes celle qui se rapproche le plus des procédés mis en usage par la nature pour la guérison spontanée de cette maladie. Elle consiste dans l'application de la main ou d'un appareil destiné à comprimer l'artère, soit au-dessus, soit au-dessous de la tumeur anévrysmale.

Mise pour la première fois en pratique il y a longtemps déjà, la compression indirecte n'a été rationnellement employée que depuis quelques années. Les succès qu'on lui a dus jadis en France n'ont point suffi à lui assurer parmi nous la place qu'elle mérite, et elle était à peu près complètement oubliée lorsque de nouveaux succès à l'étranger engagèrent quelques chirurgiens à appeler l'attention sur elle. Giraldès inséra sur ce sujet dans le *Journal de chirurgie*, en 1845, un premier travail, résumé de quelques faits anciens et de guérisons récentes obtenues en Irlande. En 1851, je publiai (1) dans les *Archives générales de médecine* un mémoire où je fis connaître les travaux récents des chirurgiens irlandais, et en particulier ceux de O'Bryen Bellingham. Mais aucun essai sur l'homme de ce mode de traitement ne fut tenté de nouveau en France jusqu'au moment où Broca, dans une série de remarquables articles publiés dans la *Gazette hebdomadaire* (1853), mit au jour les ressources si étendues de la compression indirecte. Depuis lors notre savant ami a exposé dogmatiquement dans son ouvrage tout ce qui a trait à cette importante question, et nous exposerons d'après ses travaux l'histoire de la compression indirecte.

Broca distingue dans l'évolution de cette méthode trois périodes historiques : 1° une période préparatoire où la compression indirecte a été employée, sans but bien déterminé et seulement comme moyen adjuvant, dans le traitement de l'anévrisme : c'est la *période italienne*, qui s'étend jusque vers la fin du XVIII^e siècle ; 2° une période de création, la *période française*, où la compression indirecte a été étudiée dans son mécanisme, dans ses indications, et appliquée un assez grand nombre de fois avec succès ; 3° enfin la période d'application, qu'on peut appeler *période irlandaise*, car c'est aux chirurgiens d'Irlande qu'on doit l'extension et la régularisation définitive de cette méthode thérapeutique.

C'est dans la période italienne que Guattani propose la première appli-

(1) *Du traitement des anévrysmes par la compression* (Archives de médecine, novembre 1851).

cation de la compression indirecte au traitement des anévrysmes. Avant lui déjà on avait fait usage de la compression pour certaines plaies artérielles, ou après l'ouverture du sac dans l'opération de l'anévrysme par la méthode ancienne. Le bandage compressif de B. Genga, le tourniquet de Morel (1674), un succès de de Gouey (1716) (1), qui guérit par la compression une plaie de l'artère fémorale, peuvent être rappelés avant les essais de Guattani; mais c'est au chirurgien italien qu'on doit la première application heureuse de la compression au traitement de l'anévrysme, et il comprit déjà qu'il s'agissait seulement de diminuer le cours du sang dans l'artère. Un autre progrès fut réalisé à quelque temps de là par Brückner (1764) (2), qui réussit à guérir un énorme anévrysme poplitée en comprimant la fémorale en deux points successifs. Ce chirurgien avait vu comme Guattani qu'il fallait seulement diminuer l'abord du sang dans la tumeur; mais il inventa de plus la compression alternative sur deux points du vaisseau, afin d'éviter au malade les vives douleurs qui résultent de la compression permanente sur un même point.

La période française s'étend depuis ces premiers essais jusqu'en 1842, époque où de nombreux succès en Irlande viennent donner à la compression indirecte droit de domicile dans la pratique. C'est durant cette période française qu'on voit poser tour à tour les grands principes qui doivent guider le chirurgien dans le traitement par la compression indirecte. Malgré quelques applications antérieures de la compression à des anévrysmes faux primitifs, c'est à Desault (3) qu'il faut faire remonter l'honneur d'avoir songé à guérir les anévrysmes par la compression indirecte seule. Les premiers essais remontent à la fin de 1784 ou au commencement de 1785. On lira avec grand intérêt dans l'ouvrage de Broca toute la discussion historique qui établit les droits de Desault à cette découverte. Mais cette méthode débuta par une série d'insuccès, et ce ne fut que plus tard qu'on put constater quelques guérisons dans les mains d'Eschards (4), de Boyer (5), d'A. Dubois (6), de Viricel (7), de Dupuytren (8). Le fait de Boyer est des plus remarquables qu'on puisse lire, car après une guérison qui date de 1806, l'autopsie, faite à Bicêtre en 1853, a permis de constater les résultats anatomiques de ce beau succès.

Vers 1822, un chirurgien irlandais, Ch. Toood (9), fit quelques essais de compression indirecte, mais ne guérit point ses malades, et n'apporta rien

(1) *La véritable chirurgie établie sur l'expérience et la raison*. Rouen, 1716, p. 228.

(2) Loder, *Journal für Chirurgie*. Iena, 1797, Bd. I, S. 252.

(3) Caillot, *Essai sur l'anévrysme*, thèse de Paris, an VII.

(4) Voy. Brocat, *Des anévrysmes*, p. 681.

(5) *Maladies chirurgicales*. Paris, 1814, t. II, p. 205.

(6) *Bulletin de la Faculté de médecine*, 1810, n° 3, p. 45.

(7) René Morel, thèse de Strasbourg, 1842.

(8) Voy. Hodgson, traduct. Breschet, en note, t. Ier, p. 249.

(9) *The Dublin Hospital Reports*, 1822, t. III, p. 121.

de nouveau dans la science. C'est en 1825, dans une thèse remarquable soutenue devant la Faculté de Strasbourg par Guillier-Latouche (1), que les principes et les applications de la méthode furent exposés avec une appréciation si nette des phénomènes, qu'elle ne laisse rien à désirer. Broca, après une enquête minutieuse, est parvenu à découvrir que cette thèse servait d'exposition aux idées de Belmas, ancien chef des travaux anatomiques de cette Faculté.

Les règles de la compression indirecte étaient nettement tracées, quelques succès avaient été obtenus; cependant la méthode tomba dans un oubli assez complet pour ne plus être même mentionnée dans quelques traités de chirurgie estimables d'ailleurs.

C'est dans la troisième période que les succès abondent. Vers 1842, Edw. Hutton (2) réintroduisit de nouveau à Dublin la compression indirecte, et depuis cette époque les succès n'ont point manqué à l'intelligente persévérance des chirurgiens irlandais. Bellingham, dans un livre remarquable dont j'ai donné l'indication, a tracé avec soin les règles de la compression indirecte, et sans rien ajouter à ce qu'avait trouvé Belmas, il a vulgarisé la méthode. Tuffnell, en publiant dans son livre un grand nombre de cas guéris ou traités à Dublin par la compression, fixa encore davantage l'attention sur cette méthode. Ainsi, en mars 1851, Tuffnell avait relevé 39 cas traités à Dublin par la compression indirecte. Ces 39 applications de la méthode avaient donné 30 guérisons complètes: dans un cas un anévrysme était resté stationnaire; dans 5 cas on avait pratiqué la *ligature* ou l'*amputation*; il y avait 2 morts, l'un par affection du cœur, l'autre par érysipèle. Après de tels chiffres on est en droit de demander quelle est la méthode autre que la compression indirecte qui offre d'aussi beaux résultats?

Depuis la publication du livre de Tuffnell, le traitement par la compression indirecte a pénétré dans les hôpitaux de Londres, et les journaux anglais nous apportent de temps en temps de remarquables succès par cette méthode. Toutefois un opposant s'est rencontré en Écosse, c'est Syme (3); mais les raisons sur lesquelles il s'appuie sont, il faut l'avouer, sans valeur devant les faits nombreux qu'on leur oppose.

La compression indirecte dans le traitement des anévrysmes a donné ses plus nombreux succès en Irlande et en Angleterre, où elle a été soigneusement étudiée et souvent mise en pratique. En France, les anévrysmes des membres ne sont pas communs, et les chirurgiens de notre pays n'ont pas pu se familiariser aussi bien avec une méthode thérapeutique qui exige dans son application des soins minutieux; aussi quelques insuccès dans des cas très-graves d'anévrysme ont semblé éloigner

(1) *Nouvelle manière d'exercer la compression médiate prolongée sur les principales artères des membres*, thèse de Strasbourg, février 1825, n° 724.

(2) *Dublin Journal of Med. Science*, May 1843.

(3) *Archives de médecine*, 1851, t. XXVII, p. 268.

les chirurgiens français de ce mode de traitement. Mais ces insuccès, quelque regrettables qu'ils soient, ne peuvent faire oublier le passé ni désespérer de l'avenir. La compression indirecte a donné trop de guérisons durables et incontestées pour que nous ne lui consacrons pas dans ce livre un article étendu.

Un certain nombre d'autopsies faites à des périodes de temps variables depuis la première application des compresseurs jusqu'à la guérison ont permis de bien étudier le mode d'action de la compression indirecte dans le traitement des anévrysmes.

L'expérience apprend qu'après la ligature d'une grosse artère, la circulation se rétablit assez promptement dans la partie du vaisseau située au-dessous du lien constricteur. La compression indirecte produit des résultats analogues à ceux de la ligature : ainsi elle ralentit le cours du sang, et par ce ralentissement la fibrine a une tendance marquée à se coaguler spontanément et peu à peu, ce qui favorise la production des caillots actifs, le meilleur de tous les modes de guérison.

Cette coagulation spontanée et progressive de la fibrine ne se réalise jamais mieux que dans les anévrysmes sacciformes, qui laissent à la circulation une certaine régularité.

La déposition de la fibrine dans le sac d'un anévrysme n'entraîne pas fatalement l'oblitération de l'artère; quelquefois cependant ce travail de coagulation s'étend au-delà de la tumeur anévrysmale et l'artère se trouve oblitérée, mais au niveau du point où s'exerce la compression indirecte il n'y a pas occlusion du vaisseau.

En résumé, la formation d'une couche plus ou moins épaisse de caillots fibrineux est le résultat capital de la compression indirecte. Ces caillots actifs peuvent remplir toute la cavité anévrysmale, et l'anévrysme est guéri sans crainte de récurrence; mais quelquefois derrière une couche épaisse de fibrine on trouve une tumeur qui contient encore du sang liquide ou des caillots passifs. Nous avons déjà retracé, à propos de la guérison spontanée des anévrysmes, les conditions diverses de cette coagulation, et nous ne reviendrons pas sur ce sujet.

On a appliqué de différentes façons la compression indirecte, mais on peut d'abord distinguer ici deux cas : la *compression partielle* et la *compression totale*. L'une laisse encore pénétrer dans l'anévrysme assez de sang pour qu'on y perçoive de faibles battements; l'autre, plus énergique, supprime toute pulsation de la tumeur.

La *compression totale*, dont le mode d'action doit être comparé à celui de la ligature, peut en moins de vingt-quatre heures amener la coagulation d'un anévrysme; mais il ne faut pas trop rechercher cette sorte de guérison, qui donne lieu souvent à des caillots passifs et à toutes leurs conséquences. D'ailleurs, cette compression totale entraîne après elle des accidents redoutables, parmi lesquels il faut placer en première ligne la douleur, qui seule suffit à dégoûter les malades de ce mode de traitement. Elle produit encore des rougeurs, des excoriations, des ulcéra-

tions de la peau, des engorgements douloureux des ganglions, de l'œdème des membres, des érysipèles, enfin la gangrène de la peau et des parties sous-jacentes; c'est donc à un mode plus doux de compression qu'il faut avoir recours.

Broca, cherchant à régulariser ce qui avait été pratiqué accidentellement, conseille d'appliquer la *compression en deux temps*. On commence par faire une compression partielle, continue et à peu près uniforme, de manière à diminuer les battements sans les éteindre tout à fait. On comprimera de la sorte jusqu'à ce que la tumeur soit devenue ferme, irréductible, peu pulsatile, ce qui permet de supposer que la poche anévrysmale est à moitié remplie de caillots actifs. La compression totale est alors pratiquée pour faire disparaître les battements, et il n'est pas rare d'obtenir en quelques heures, au plus en deux jours, la solidification complète de l'anévrysme. Le malade, dont les téguments sont déjà préparés à l'action continue des pelotes, peut bien supporter quelques heures d'une compression plus énergique.

On a désigné sous le nom de *compression graduelle* un mode de compression qui se rapproche un peu du précédent, mais qui est loin d'en avoir tous les avantages; car cette compression graduelle, qui consiste à intercepter la circulation d'une manière progressive, en s'exerçant sur un seul point, finit par avoir les inconvénients de la compression totale. De plus, elle atteint souvent sa limite extrême avant que le sac ait subi les changements que nous avons déjà signalés et qui indiquent d'employer ce dernier mode de compression.

Cette compression graduelle est très-avantageusement remplacée par une *compression double et alternative*, telle que Belmas l'a indiquée pour la première fois; mais ce procédé si simple et si ingénieux n'est plus applicable aux anévrysmes trop rapprochés du tronc, et c'est alors qu'on a songé à la *compression intermittente*.

La compression intermittente est commandée par des accidents qui arrivent fréquemment, par la douleur et l'altération progressive de la peau. Cette douleur est souvent assez vive pour exiger le relâchement des pelotes durant un temps variable, jusqu'à ce que la tolérance se soit établie; chez quelques malades on est obligé de relâcher l'appareil tous les soirs, car la compression les prive de sommeil. Malgré cela, on a pu obtenir des guérisons durables, car dès qu'une couche fibrineuse s'est formée dans un sac anévrysmal, elle semble attirer la fibrine et l'oblitération continue à s'effectuer. Ainsi Broca a relevé vingt-deux cas où l'on avait été obligé d'interrompre la compression continue, et la compression intermittente a cependant donné dix-neuf guérisons.

D'ailleurs on est quelquefois obligé d'interrompre complètement la compression, soit par la continuation des accidents déjà signalés, soit par quelque maladie intercurrente. Mais alors le malade ne perd point toujours le bénéfice de ce qu'il avait gagné, car les couches fibrineuses déjà formées ne se laissent pas dissocier par le courant sanguin.

La compression a été faite, avons-nous dit, au-dessous du sac et au-dessus du sac. La *compression au-dessous du sac*, proposée par Vernet (1) à la fin du siècle dernier, n'est qu'une méthode exceptionnelle, qui, dans la plupart des cas où elle a été mise en pratique, a entraîné la rupture de l'anévrisme. Si, dans un cas, elle paraît avoir favorisé la production des caillots, ce n'en est pas moins une très-triste ressource dans le traitement des anévrysmes.

La *compression au-dessus du sac* est au contraire la méthode la plus rationnelle. On ne devra pas, autant que possible, comprimer immédiatement au-dessus d'un anévrisme, pour éviter, s'il survenait des accidents inflammatoires au point comprimé, de voir l'inflammation se propager au sac anévrysmal; mais il n'y a point à cet égard de limites absolues, et les véritables points d'élection sont ceux où le vaisseau est superficiel et voisin d'un plan osseux.

En résumé, la compression doit se faire au-dessus du sac suivant le procédé de Belmas, c'est-à-dire en comprimant d'une manière continue l'anévrisme, tout en exerçant la compression alternativement sur plusieurs points différents.

Les agents de la compression ont beaucoup varié; nous allons indiquer très-brièvement les principaux, en plaçant en première ligne les doigts des chirurgiens.

La *compression digitale* a déjà donné un nombre de succès assez important pour être prise en grande considération par le chirurgien, qui doit chercher à la substituer le plus souvent possible à la compression par des appareils. Il y a longtemps qu'on a cherché à arrêter à l'aide du doigt le sang sortant d'une plaie d'artère, mais il y a loin de là à une application méthodique de la compression digitale au traitement des anévrysmes artériels. C'est en 1845 que Vanzetti (de Paloue) (2) eut la première idée nette de ce mode de traitement; en 1846, il en fit sans succès la première application, mais ce n'est qu'en 1853 et 1855 qu'il réussit à guérir, sans autre moyen que la main, deux malades atteints d'anévrysmes. Depuis lors la compression digitale, mieux étudiée, a fourni un nombre très-remarquable de succès dans les mains du chirurgien italien et dans celles de Michaux (de Louvain) (3), de Verneuil (4), etc. J'ai exposé dans les *Archives de médecine* (juin 1858) la plupart de ces faits et les raisons qui militent pour et contre l'emploi de la compression digitale. On peut encore consulter sur ce point important de pratique les thèses de Petiteau (1858), Abbadie (1859), Gaultron de la Bâte, et Hamel (1860), Chatard (1862).

Le doigt est un agent compresseur ferme, quoique élastique; il peut se

(1) Caillot, *Essai sur l'anévrisme*, thèse de Paris, an VII.

(2) Voyez, pour l'histoire, la thèse de Petiteau.

(3) *Sur le traitement des anévrysmes chirurgicaux par la compression digitale* (Bulletin de l'Académie de médecine de Belgique, 2^e série, t. I, n^o 4).

(4) *Gazette hebdomadaire*, 30 octobre 1857.

déplacer à volonté, et cependant rester assez longtemps fixe sur le même point; il ne comprime que le vaisseau et est toujours moins douloureux qu'un appareil mécanique.

Le mode opératoire est très-simple. Le plus souvent on emploie plusieurs aides, mais on a vu un malade qui, seul, par la compression digitale, était parvenu à se guérir en six jours d'un anévrisme poplité assez volumineux. Il faut toutefois compter sur un grand nombre d'aides quand on veut entreprendre la guérison d'un gros anévrisme, car la main qui comprime se fatigue assez vite. On commence par faire une compression partielle et alternative de l'artère. Puis, dès que le malade est habitué à cette manœuvre, si l'on constate la présence de quelques couches de fibrine dans l'anévrisme et si les collatérales se développent, on a recours à la compression totale, qui achève l'oblitération du sac anévrysmal. On doit employer, autant que possible, la compression continue; la compression intermittente est seulement commandée par la douleur ou par la longue durée du traitement.

La compression digitale n'est pas applicable, comme nous le verrons plus loin, à tous les anévrysmes, mais on doit y avoir surtout recours pour ceux des membres au-dessous de l'aisselle et à partir du pli de l'aîne.

Les appareils inventés pour traiter les anévrysmes par la *compression mécanique* sont très-nombreux, et l'on trouvera dans le livre de Tuffnell la

représentation de la plupart de ces instruments. Parmi les appareils compresseurs les plus simples, il faut d'abord citer les poids. Ce mode de compression, imaginé en 1844 par Bellingham, s'exécute avec

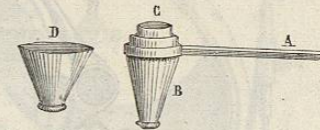


Fig. 79. — Compresseurs coniques de plomb, de Bellingham. Poids fixes. — A, barre à la coulisse destinée à soutenir le poids C dans une gaine B. — D, autre poids isolé.

une masse conique de plomb de 2 à 3 kilogrammes, et dont le sommet forme une pelote qui appuie sur l'artère. On voit dans la figure 79 deux de ces poids, dont l'un est supporté dans une gaine de peau par une barre à coulisse. Des sacs de cuir remplis de plomb produisent le même effet que ces poids. Mais tous ces appareils qui se déplacent très-facilement ne conviennent que dans des cas exceptionnels, et en général on est obligé d'avoir recours à des instruments plus compliqués qui se composent de différentes parties: 1^o les pelotes de la pression; 2^o les agents de la contre-pression (pelotes, attelles, gouttières); 3^o les armatures qui relient entre eux les agents de la pression et de la contre-pression.

Les pelotes de pression peuvent beaucoup varier. Le volume ne doit point en être trop gros, et la forme convexe allongée est celle qui convient le mieux; leur consistance doit être souple, quoique résistante, comme celle du caoutchouc.

Les agents de la contre-pression sont diversement représentés. Ainsi

on s'est d'abord servi de simples pelotes qu'on réunit à celles de la pression par une courroie; mais c'est là un mauvais appareil. Les attelles à contre-pression ne valent guère mieux que les pelotes, à cause de leur déplacement facile, et ce sont les gouttières qui sont le plus convenables.

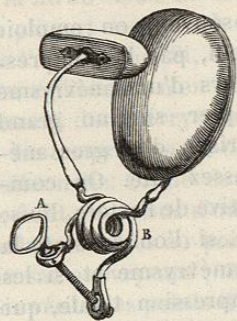


FIG. 80.
Compresseur Marcelin Duval.

Les armatures sont aussi de différentes sortes, en ressort, en anneau, à lames articulées. Celles à ressort, analogues aux bandages herniaires, manquent de précision, et si l'on veut obtenir une grande force, on escharifie la peau. La plus ingénieuse de ces armatures à ressort est celle qu'on trouve dans le compresseur de Marcelin Duval (fig. 80).

Il existe encore des armatures en anneau et des armatures à arc, comme dans l'ingénieux tourniquet de Signoroni, dont la figure 81 fait comprendre tout de suite le principal mécanisme. Une vis sans fin H est adaptée à la branche fixe ou inférieure,

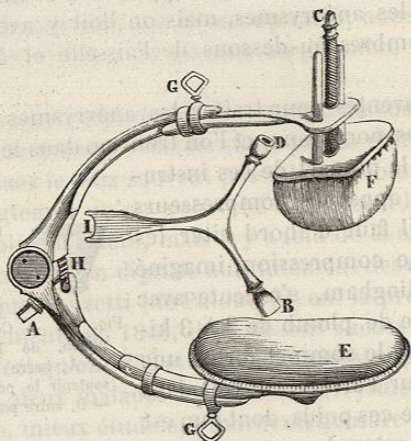


FIG. 81. — Compresseur de Signoroni, modifié.

rieure, et imprime le mouvement à la branche supérieure par l'intermédiaire d'une demi-roue dentée qui s'engrène dans la vis sans fin et se meut par le pignon A. La pelote F est mobile à l'aide de la vis C; la contre-pelote E est fixe. Les deux anneaux G, G, munis chacun d'une vis, servent à diminuer ou à augmenter le diamètre du tourniquet. L'instrument figuré au milieu du compresseur se compose de deux clefs B et D pour les vis A et C, et d'un tournevis. Ces sortes d'armatures ne possèdent qu'un seul ordre de mouvements, et ne peuvent rivaliser avec les armatures à tiges articulées, comme on les trouve dans des appareils plus récents.

C'est l'appareil inguinal de Carte (fig. 82) qui est le plus connu des

appareils à armature articulée. L'armature se compose ici de deux branches: l'une verticale, AA, aboutissant à la gouttière, l'autre horizontale, BB, supportant la pelote. La branche verticale est formée d'une gaine cylindrique dans laquelle se meut une tige également cylindrique, qui peut monter, descendre et tourner sur son axe comme la fiche d'un gond. Une vis de pression G permet de la fixer très-rapidement dans toutes les positions. La branche horizontale est prismatique et triangulaire; elle glisse horizontalement comme un tiroir dans une coulisse qui appartient à la tige verticale, et une seconde vis de pression D la fixe encore à volonté dans tous les points de son trajet horizontal.

La pelote E est montée sur une vis F, dont les pas très-courts ne la font descendre que d'un millimètre à chaque tour; cette vis se termine par une plaque qui sert à la manier.

La partie la plus ingénieuse de l'appareil de Carte, c'est l'écrrou, à l'aide duquel on peut obtenir ce qu'on appelle la *compression élastique*. Les écrous ordinaires, lorsque tout est en place, rendent l'appareil rigide et inflexible; l'écrrou de Carte, au contraire, s'adapte au degré de résistance des tissus. Voici en quoi il consiste. Autour de la vis F et au-dessus de l'armature,

on voit deux plaques métalliques, rectangulaires, horizontales, G, G, traversées l'une et l'autre par la vis et unies entre elles par leurs bords latéraux au moyen de deux pièces courtes et épaisses de caoutchouc vulcanisé, H, H. Les deux plaques métalliques peuvent être rapprochées ou éloignées l'une et l'autre à la faveur de l'élasticité du caoutchouc. La plaque supérieure supporte l'écrrou; la plaque inférieure, fixée sur l'armature par un cylindre

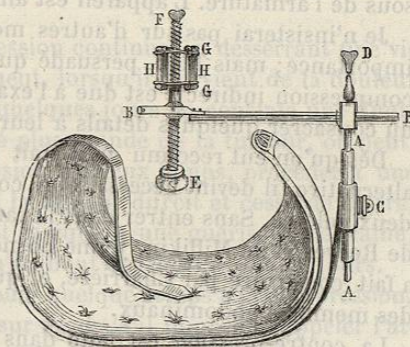


FIG. 82. — Compresseur de Carte.

ce cylindre, par la vis, qui y glisse librement sans toucher les parois de la cavité qu'elle parcourt. Comment agit cette compression élastique? Si la pelote ne rencontre aucun obstacle, les deux lamelles de caoutchouc ne se distendent pas; mais lorsque la pelote trouve un obstacle fixe, l'écrrou remonte et la plaque supérieure s'écarte de l'inférieure d'une quantité proportionnelle au degré de pression. Cette pression maintenue par la rétraction du caoutchouc est plus uniforme et moins pénible pour le malade que la pression des appareils rigides. La peau, soulevée par chaque pulsation de l'artère, soulève légèrement la pelote et agit la poignée de la vis. On juge ainsi du degré de compression exercé sur le vaisseau.

Charrière fils a, sur les indications de Broca, modifié avantageusement cet écrrou élastique (fig. 82). Au lieu des plaques latérales de caoutchouc