

À propos du tourniquet de Jean-Louis Petit *

par Claude RENNER **

Si l'amputation est probablement présente au Néolithique, il faut attendre la période romaine et Celse pour que des textes rapportent l'application de bandelettes constrictives en amont et en aval de l'incision chirurgicale. Au XVIème siècle Gersdorff (1455-1529) incise entre deux bandes compressives selon le protocole en usage à Rome. Ambroise Paré (1510-1590) confie à un aide le soin de comprimer du doigt l'axe du vaisseau, met aussi en place un filet rappelant celui de la chevelure féminine pour contrôler le saignement, et popularise la ligature vasculaire.

Il faut attendre 1718, et l'inventivité de Jean-Louis Petit (1674-1750), pour qu'apparaisse un outil mécanisé capable de contrôler l'hémorragie. Si Petit est reconnu comme l'inventeur du tourniquet mécanisé, Samuel Sharp rappelle que Morel avait déjà eu cette idée lors du siège de Besançon en 1674 mais sous une autre forme (1). Loudham, autre praticien britannique, relate les mêmes faits dans son *Traité des Vertus de la Térébentine*. Maurice, chirurgien parisien, fait le même constat dans son ouvrage *L'art de saigner* de 1686. Dionis attribue au même Morel la paternité d'un matériel où une cheville plus ou moins serrée comprime le vaisseau à



Guersdorff et les bandes compressives.
Photo Renner

* Séance du samedi 15 février 2014.

** 7, allée du Prieuré, 94430 Chennevières-sur-Marne. dc.renner@wanadoo.fr

la manière d'un doigt tout en agressant l'ensemble des parties molles. Probablement originaire de Besançon, Morel était chirurgien aide-major lors du siège de la ville. Puis il semble que ce soit Ledran, vers 1730, qui ait eu l'idée d'ajouter des pelotes au tourniquet de Morel pour mieux cibler la compression. Ces pelotes apparaîtront par la suite sur le tourniquet de Petit. Les Encyclopédistes, qui rapportent le schéma original du tourniquet de Petit, s'interrogent aussi sur le rôle de Morel et écrivent : "Il a paru dans les journaux une dissertation pour prouver que ce Morel était chirurgien de la ville de Besançon".

Pierre Dionis (1643-1718), qui décède l'année de la présentation du tourniquet de Petit à l'Académie des Sciences, contrôle l'hémorragie par un garrot à double bâton et exprime aussi son aversion face à l'amputation. En 1748 Garangeot utilise toujours la bande constrictive et décrit son tourniquet/garrot : "Le lac qui doit avoir assez de longueur... Le tourniquet qui est ordinairement un petit bâton ou garrot de buis... petit bâton sur lequel les perruquiers frisent les cheveux...".

Au XIX^e siècle le tourniquet de Petit est présent dans pratiquement tous les nécessaires opératoires. De rares praticiens restent fidèles au garrot à bâtons et interposent une écaille de tortue lors de la compression pour protéger les parties molles. Beaucoup de

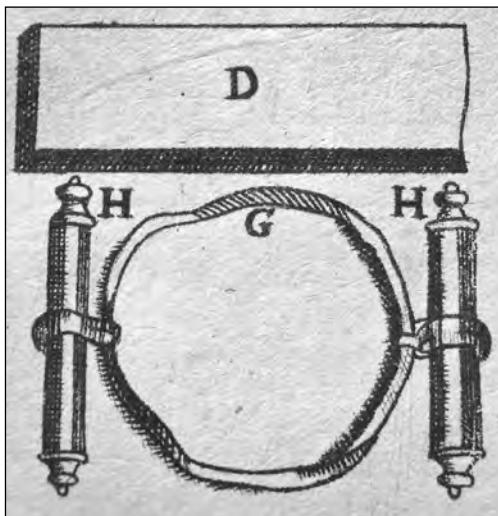
tourniquets de Petit, modifiés par Larrey (selon Gaujot et Spillmann), sont fabriqués par Charrière qui présente aussi en 1839 à l'Académie Royale de Médecine un compresseur artériel issu du modèle de Bell tandis que Dupuytren et Broca imaginent des modèles similaires.

Jean-Louis Petit

Grâce au tourniquet qui porte aujourd'hui son nom, Jean-Louis Petit est parmi les praticiens les plus connus. Né à Paris, où ses parents sont alors voisins de Littre, l'influence de l'anatomiste sur le jeune Jean-Louis est telle que l'on peut dire qu'il fut son premier maître. À 7 ans il assiste déjà, dit-on, à ses cours avant de les exposer aux élèves de sa classe. En 1690, à 16 ans, ses parents le placent auprès de Castel,

chirurgien spécialiste des maladies vénériennes (2). Après avoir acquis un brevet auprès de son premier maître, il fréquente avec assiduité les hôpitaux. Plus tard, Maréchal (Mareschal), chirurgien major à La Charité, rapportera l'avoir souvent trouvé endormi au petit matin après avoir passé la nuit à l'Hôtel-Dieu. En 1692 il est chirurgien dans l'armée du maréchal de Luxembourg (François Henri de Montmorency) et participe au siège de Namur. À cette occasion son habileté est remarquée et les situations les plus périlleuses lui sont confiées. Après le siège, les magistrats de Lille lui accordent une salle dans la maison de ville pour y faire ses démonstrations sur cadavre. En 1697, il devient chirurgien aide-major à Tournai, puis retourne Paris en 1698 pour recevoir sa maîtrise en chirurgie en 1700. A partir de cet instant Sanson (2) écrit : "plus il montrait d'empresse-

Tourniquet de Dionis.
Photo Renner



Présentation de Mr Petit à l'Académie des Sciences

D'UN NOUVEL INSTRUMENT
DE CHIRURGIE.

Par M. PETIT.

IL n'y a pas lieu de douter que la Chirurgie n'ait puisé dans la Mechanique tout ce dont elle s'est enrichie depuis quelques années. Le nombre des machines qui composent l'Arcenal de Chirurgie en fait foi, & ceux que l'on invente tous les jours prouvent que l'on peut porter cet art encore plus près de sa perfection, ce qui doit engager les Chirurgiens à s'attacher aux Mechaniques, &

21. Janv.
1718.

200 MéMOIRES DE L'ACADEMIE ROYALE les savans Mechaniciens à jeter les yeux sur les opérations de la Chirurgie ; objet qui mérite d'autant mieux leur attention qu'il est un des plus utiles à la conservation de la vie des hommes. Un peu plus de Chirurgie que de Mechanique m'a fait naître l'idée d'un nouvel Instrument servant à suspendre la circulation du sang dans un membre jusqu'à ce qu'on ait fait les opérations que l'on s'est proposé d'y faire, il est pour servir au lieu & place du Tourniquet dont on se sert ordinairement dans les amputations des membres & dans l'opération de l'Anevrisme.

Pour donner une idée juste du nouvel Instrument, je dirai un mot du Tourniquet ordinaire, & ferai connoître en quoi ces deux Instruments diffèrent.

Le Tourniquet n'est qu'un lac circulaire que l'on fait autour d'une partie, assez lâche, pour qu'en le tordant avec un bâton ou garrot, on puisse serrer un membre assez pour empêcher le sang d'y aborder, pendant qu'une partie est ainsi privée de la présence du sang, on peut, sans craindre l'hémorragie, y faire les opérations nécessaires.

L'Instrument que je présente à l'Academie a tous les avantages du Tourniquet que je viens de décrire sans en avoir les inconveniens ; qui sont,

Premièrement, que le plus souvent on pince la chair du malade, ce qui cause des douleurs très-vives, dont celles de l'opération, toutes grandes qu'elles sont, ne peuvent le distraire.

Secondement, comme ce Tourniquet n'est qu'un cordeau circulaire que l'on rend plus petit par le moyen du bâton ou garrot, il arrive que le membre est comprimé par-tout également sans distinction, ce qui est préjudiciable & inutile ; préjudiciable, puisque certaines parties sont contuses mal-à-propos ; inutile, puisqu'il suffit que la compression soit faite sur la route des gros vaisseaux.

En troisième lieu, quand on veut couper un Bras & une Jambe, il faut une personne pour tenir le Tourniquet

À PROPOS DU TOURNIQUET DE JEAN-Louis PETIT

ment à avancer, plus on craignait son avancement ”. En 1715 il est élu membre de l’Académie Royale de Sciences.

En 1724, quand Louis XIV demande que soient désignés cinq démonstrateurs de chirurgie pour son enseignement, La Peyronnie et Maréchal (Mareschal) proposent de nommer monsieur Petit. En 1726, appelé auprès du roi de Pologne, et après son succès opératoire en terre étrangère, le roi désire le conserver auprès de lui. Mais Petit refuse et choisit de revenir à Paris. D’autres cours royales le réclameront pour se heurter au même refus. L’année 1718 signe son passage dans l’art médical quand il présente à l’Académie des Sciences, dont il est déjà membre, un tourniquet mécanisé. Son invention est réalisée dans un contexte de très grande urgence (2). L’amputation du marquis de Rothelin est compliquée d’une hémorragie incontrôlable. Petit demande alors à un chirurgien de comprimer au doigt la fémorale du marquis et fait construire dans la nuit son tourniquet par monsieur Perron. Le pas-de-vis, la vis, les plaques de ce premier tourniquet sont en bois ce qui explique que “l’habile mécanicien” ait pu le réaliser dans la nuit. Le terme *tourniquet* n’apparaît pas avec Petit. En effet, depuis des siècles les chirurgiens désignent par ce mot tous les garrots, lacs, bandes qu’ils tournent autour du membre pour contrôler l’hémorragie.

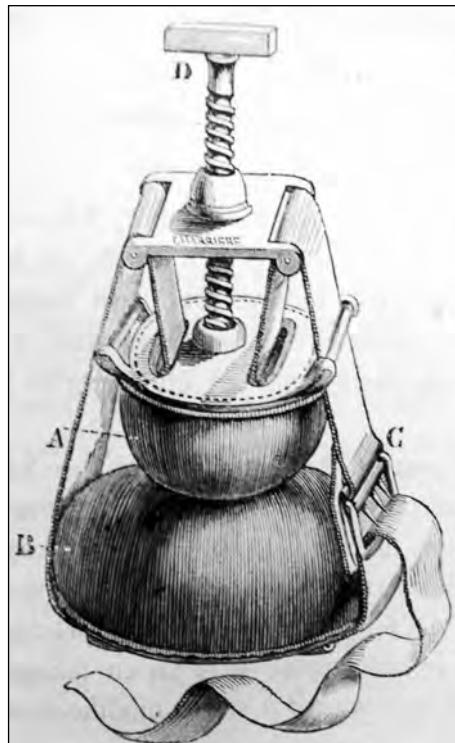


*Présentation de Petit à l’Académie des Sciences
le 21 janvier 1718. Document de l’Académie des sciences*

À PROPOS DU TOURNIQUET DE JEAN-LOUIS PETIT

Lors de sa présentation à l'Académie des Sciences il explique que son invention est (3) "...destinée à suspendre la circulation dans un membre jusqu'à ce qu'on ait fait les opérations..."

Selon son inventeur le tourniquet mécanisé agresse moins les parties molles que les garrots et lacs qui exercent sur le membre enserré une pression identique sur toute leur longueur plutôt que sur une zone déterminée. Enfin son utilisation dispense d'une aide opératoire. Ce dernier argument est contesté par nombre de chirurgiens qui préfèrent la méthode traditionnelle précisément pour conserver leur aide. Très efficace, le nouvel outil est facile à poser. Son réglage est simple, il est adaptable à chaque instant et peut rester en place après l'amputation dans la crainte d'une hémorragie ultérieure. Dans le modèle initial la vis et la plaque qui compriment le membre sont en bois et l'apparition d'une vis métallique est peut-être la première évolution du modèle initial. Au fil du temps Heister (1683-1758), Brambilla (1728-1800) et Larrey (4) le modifient. Les plaques de bois font place à des plaques métalliques, quand les uns augmentent leur surface et que d'autres la diminuent. Lister (5) en 1864, étend l'usage du tourniquet au-delà de l'amputation pour créer ce qui deviendra le "*bloodless field*" des Anglo-saxons dont bénéficiera prioritairement l'orthopédie. En 1904 Harvey Cushing introduit le tourniquet pneumatique, directement issu du brassard utilisé par Riva-Rocci pour la prise de la pression artérielle, avec l'avantage d'être moins traumatisant pour les nerfs et les parties molles.



Tourniquet modifié par Larrey selon Gaujot.

Photo Renner

CLAUDE RENNER

BIBLIOGRAPHIE

- (1) SABATIER R.B. - *De la Médecine Opératoire*, T. 3, Béchet Jeune, Paris, 1828, p. 149-150.
- (2) SANSON J. J. - *Oeuvres complètes de Jean Louis Petit*, dans toutes les librairies, 1837, p. 882.
- (3) PETIT J.-L. - *D'un nouvel instrument de chirurgie par M Petit*, Mémoires de l'Académie des sciences, 1718.
- (4) GAUJOT G., SPILLMANN E. - *Arsenal de la chirurgie contemporaine*, J.-B. Baillière, Paris, 1872.
- (5) LISTER in *Collected papers*, Volume I, p. 176, Oxford, Clarendon Press, 1909.

RÉSUMÉ

La mécanisation du tourniquet par Petit au début du XVIIIème siècle est l'une des inventions médicales les plus marquantes de cette période. Pendant plus d'un siècle, et sans changement notable, l'outil va garnir les nécessaires opératoires de tous les pays. Avec l'intense activité déployée par le mécanicien Péron pour réaliser le matériel en urgence le tourniquet de Petit aurait pu devenir celui de Petit et Péron.

SUMMARY

In the early part of the 18th century the mechanization of Petit's tourniquet is one of the most outstanding medical inventions. During more than a century that tool without any noticeable change was in the surgical boxes in all countries. As the mechanic Peron has been intensely working to handcraft the device with the utmost urgency Petit's tourniquet could have become that of Petit and Peron.