

thode d'Anel au traitement de l'anévrysme poplité. C'est à Desault (1785) que revient l'honneur d'avoir étendu la méthode d'Anel au traitement de cet anévrysme. Les prétentions des chirurgiens anglais à rapporter cet honneur à Hunter ne sont pas justifiables, et Broca a nettement établi qu'en 1785, époque de l'opération de Desault, John Hunter ne paraissait pas même connaître l'opération d'Anel. En décembre de la même année, il lie à la vérité l'artère fémorale pour un anévrysme poplité, mais sa ligature porte à la fois sur l'artère et la veine, et quelques autres détails du procédé opératoire mettent son opération bien au-dessous de celle de Desault. D'autre part, en éloignant sa ligature du sac anévrysmal, Hunter ne peut avoir la prétention d'avoir créé une méthode nouvelle; car si l'opération d'Anel est souvent ainsi rendue plus facile, rien n'est changé aux principes généraux de la méthode. D'ailleurs les raisons sur lesquelles le chirurgien anglais s'appuie pour proposer de lier l'artère loin du sac ne peuvent guère être acceptées, et Broca a montré à cet égard la supériorité des idées et du procédé de Desault.

Mais pendant que la méthode d'Anel prenait de l'extension en Italie, grâce à Palleta, Vacca et Scarpa, en France des insuccès nombreux entre les mains de Chopart, Vernet, Pelletan, en éloignaient un peu les chirurgiens; et, comme pour retarder encore le triomphe de la méthode d'Anel, la méthode par l'ouverture du sac donnait pendant les quinze premières années de ce siècle de beaux succès dans la pratique de Boyer. Nous ignorions en même temps, grâce au blocus continental, les ligatures faites par les chirurgiens anglais pour les anévrysmes inguinaux, de la carotide et de la sous-clavière. Ce n'est qu'à partir de 1815 que la méthode d'Anel prit chez nous une place importante dans le traitement des anévrysmes. Roux obtint deux guérisons d'anévrysmes poplités après la ligature suivant la méthode nouvelle; les travaux d'A. Cooper, d'Abernethy, etc., nous furent connus; Breschet traduisit le livre important d'Hodgson; enfin, comme pour rassurer les chirurgiens contre les craintes de la gangrène, un malade auquel Valentine Mott avait lié le tronc brachio-céphalique, vécut vingt-six jours, et la nutrition des parties alimentées par ce vaisseau se maintint dans une intégrité parfaite.

Ce long historique a pour but d'établir qu'Anel a véritablement créé une méthode qui doit légitimement porter son nom. Cette méthode comprend deux procédés: l'un, celui d'Anel, qui consiste à lier l'artère immédiatement au-dessus du sac; l'autre, celui de Hunter, dans lequel la ligature est reportée plus haut sur un point de l'artère qu'on suppose non altéré. Le procédé d'Anel est celui qui trouve son application au plus grand nombre des anévrysmes. On a cru qu'il prédisposait aux hémorragies plus que celui de Hunter, parce que dans le premier cas la ligature portait sur une partie altérée de l'artère qu'on supposait devoir se laisser bien plus facilement couper. Mais on peut répondre à cela que l'altération artérielle dans les anévrysmes est bien plus limitée qu'on ne le suppose, que souvent au-dessus de la poche anévrysmale le vaisseau a toutes ses

qualités et que les artères qui ont subi la dégénérescence granulo-graisseuse ne se laissent pas couper plus facilement que des artères saines. Toute la différence entre le procédé d'Anel et le procédé de Hunter gît dans la présence ou l'absence des collatérales. Ainsi le procédé d'Anel ne laisse pas de collatérales entre la ligature et le sac, tandis que le procédé de Hunter en laisse un nombre variable suivant la région à laquelle on s'adresse; mais tous deux agissent en faisant déposer dans le sac des caillots, et c'est sur ce point qu'on pourra saisir encore quelque différence notable.

Avant d'étudier le mode d'action de la méthode d'Anel, il importe de dire qu'elle n'est pas applicable à tous les anévrysmes, et les deux plus puissantes contre-indications à l'application de la ligature dans ce cas sont la coïncidence d'un anévrysme interne et la coexistence de deux anévrysmes externes volumineux. Un tel état de choses indique une diathèse anévrysmale contre laquelle la chirurgie est impuissante.

Il nous faudrait maintenant décrire le manuel de l'opération d'Anel, mais c'est celui dont nous avons déjà parlé à l'article PLAIES D'ARTÈRES. Lorsqu'il s'agit de découvrir et de lier une artère, soit pour un anévrysme, soit pour une plaie, rien n'est changé dans le manuel opératoire; nous renvoyons donc à l'article cité, et nous allons étudier maintenant le mode d'action de la méthode.

Broca a examiné avec soin l'action de la ligature: 1° sur l'artère liée et sur les parties voisines; 2° sur la circulation générale du membre; 3° sur la tumeur elle-même; nous le suivrons dans cette étude.

1° *Effets sur l'artère et les parties voisines.* — La ligature pour des anévrysmes comme pour des plaies d'artère peut être suivie d'hémorragies, de phlébites, quelquefois, mais bien plus rarement, de névrites, de phlegmons diffus et de fusées purulentes. L'application de la ligature sur les grosses artères d'individus prédisposés aux anévrysmes peut aussi donner lieu à la production d'un nouvel anévrysme au point qui a été lié. C'est ce qu'on voit dans des faits de Ruisch (1), de Warner (2), de mon excellent ami Delacour (de Rennes) (3), etc. Les accidents de ce genre ont été très-marqués dans le cas de Warner. Ce chirurgien ampute le bras pour une carie du coude, et il se forme dans le moignon, au-dessus de la ligature de l'artère, un anévrysme que Warner opère en ouvrant le sac et en plaçant au-dessus de lui, sur l'humérale, une seconde ligature; nouvelle dilatation de l'artère, nouvelle ligature; puis un troisième anévrysme au-dessus de la troisième ligature. On incise de nouveau l'anévrysme, on lie l'axillaire, et le malade finit par guérir complètement.

2° *Effets sur la circulation et la nutrition du membre.* — C'est le moment d'examiner ici les résultats de l'arrêt de la circulation, les ressources des

(1) *Observ. anat. chirurg. centuria.* Amstelodami, 1737, in-4, 2^e obsq, p. 42.

(2) *Cases in Surgery,* traduct. française. Paris, 1757, p. 73, 76.

(3) *Bulletins de la Société de chirurgie,* 1853, t. III, p. 274.

anastomoses, les chances de gangrène suivant le procédé d'Anel et celui de Hunter, enfin quelques autres accidents. L'application d'une ligature sur une artère ne supprime pas la circulation dans la partie inférieure du vaisseau, comme le prouve une expérience faite par Broca qui, après avoir lié l'artère fémorale d'un chien, pratiqua la désarticulation du genou, et ne tarda pas à voir le sang s'écouler en avant du tronc artériel, puis sortir enfin par un jet d'une courbe notable. Ainsi, au-dessous des ligatures, la circulation ne s'arrête pas, elle ne fait que diminuer d'étendue. Les anastomoses artérielles sont les principaux agents de cette circulation survivant à la ligature, et plus tard il se fait de nouvelles communications vasculaires par des vaisseaux nouveaux situés autour du point lié.

Quoi qu'il en soit, lorsqu'on vient à opérer un anévrisme suivant la méthode d'Anel, on voit au moment de la ligature les battements cesser dans la tumeur, qui en même temps s'affaisse. Les parties sous-jacentes pâlisent, se refroidissent assez souvent, et à un degré plus avancé peuvent même se gangrener. Très-fréquemment, au lieu du refroidissement, on constate une élévation de la température qui peut augmenter de 2, 3 et 4 degrés; puis, quand les choses suivent une marche favorable à la guérison, les parties reprennent leur température normale. On peut expliquer par la disposition et le volume des anastomoses ces différents phénomènes. Ainsi, dès qu'après la ligature les anastomoses artérielles fonctionnent bien, la circulation se rétablit vite; alors les parties reviennent à leur température habituelle sans que la chaleur aille au-delà. Si les anastomoses artérielles sont peu considérables, et si les anastomoses capillaires sont elles-mêmes insuffisantes, le membre peut se gangrener promptement. On peut dire que le procédé d'Anel, qui oblitère moins que le procédé de Hunter, expose aussi moins à la gangrène, et il suffit, pour s'en convaincre, d'examiner ce qui se passe autour d'un anévrisme poplité lorsqu'on lie la fémorale par le procédé d'Anel ou par le procédé de Hunter. Il n'y a point, dans le procédé d'Anel, de collatérales entre l'anévrisme poplité et la ligature, qui n'ajoute pas beaucoup à l'oblitération artérielle produite par l'anévrisme; on sauvegarde donc ici toutes les collatérales importantes. Au contraire, dans le procédé de Hunter, on supprime au-dessus du sac une certaine longueur d'artère qui demeure perméable et porte des collatérales; en même temps on voit le vaisseau s'oblitérer au niveau de l'anévrisme. Il en résulte deux oblitérations superposées et successives, l'une immédiate, c'est celle de la ligature, l'autre qui s'opère graduellement, c'est celle de l'anévrisme. Immédiatement après la ligature, une première circulation collatérale s'établit entre les branches de la fémorale profonde et les branches supérieures de la poplitée; le sang est ainsi ramené dans la poplitée et de là il se dirige vers l'anévrisme. Mais peu à peu cet anévrisme se remplit de caillots fibrineux, et l'artère elle-même cesse d'être perméable; il naît alors une seconde circulation collatérale qui va de la poplitée aux artères de la jambe. Or, cette seconde circulation s'établit avec une difficulté bien plus grande

que la première. En effet, à cause de l'oblitération supérieure, l'énergie de la circulation dans la partie supérieure de la poplitée est considérablement amoindrie, et d'autre part un certain nombre des collatérales passant au niveau du sac sont oblitérées; il reste, à la vérité, pour assurer l'abord du sang, la circulation par les anastomoses capillaires, et cette circulation collatérale directe dont les moyens ne sont pas très-puissants. Il est facile de déduire de ce qui précède que si la gangrène survient dans le procédé d'Anel, elle est très-prompte et se montre dans les deux ou trois jours qui suivent la ligature, tandis que dans le procédé de Hunter le danger de la gangrène persiste jusqu'après l'oblitération inférieure; aussi a-t-on vu cet accident survenir au bout d'une quinzaine de jours après la ligature.

En résumé, la gangrène est toujours imminente à la suite de la ligature par le procédé de Hunter, et diverses tentatives ont dû être faites pour la rendre moins fréquente. On a essayé, d'après les conseils de Sue, une compression indirecte préalable destinée à préparer la dilatation des collatérales. Mais on a bientôt abandonné ce procédé, et cela sans de justes raisons, car sur un relevé de vingt-six malades ainsi traités, trois seuls sont morts, et dans aucun cas il n'y eut de gangrène.

La ligature graduelle proposée d'abord par Deschamps, mise en pratique par Dubois, Larrey, Monteggia, a aussi pour but de favoriser le développement des collatérales avant l'oblitération complète de l'artère. Cette ligature est le plus souvent graduelle et temporaire: ainsi dans un cas d'Ant. Dubois, on passa sous l'artère fémorale un fil dont on engagea les deux extrémités dans le serre-nœud de Desault. Le premier jour on serra modérément la ligature de manière à diminuer, et non à supprimer les battements de l'anévrisme; puis on augmenta peu à peu la constriction, et l'on ne retira le fil que lorsque la tumeur fut solidifiée. Sur un relevé de cinq cas où la ligature graduelle et temporaire a été ainsi mise en pratique, il y a quatre guérisons et une hémorrhagie consécutive suivie d'amputation et de mort, mais point de gangrène dans aucun cas.

Si l'on arrivait par l'aplatissement graduel de l'artère à solidifier promptement l'anévrisme, il suffirait d'enlever la ligature pour donner de nouveau une notable énergie à la circulation sus-anévrysmale, empêcher l'oblitération de l'artère au niveau de cet anévrisme, enfin mettre à l'abri de la gangrène. Quoi qu'il en soit, ce procédé a été jusqu'alors trop peu employé pour qu'on puisse le juger définitivement.

Mais lorsque le malade échappe à la gangrène, il n'est point à l'abri d'autres troubles dans la nutrition. Ainsi les membres où une artère a été liée peuvent, comme nous l'avons déjà dit à propos des plaies d'artères, subir une très-notable atrophie, en même temps qu'on y constate des douleurs, des fourmillements, du froid, de la paralysie même.

3° *Effets sur la circulation anévrysmale.* — Après la ligature, les battements cessent dans l'anévrisme, qui devient réductible; mais le cours du sang n'est jamais supprimé dans l'artère anévrysmatique. La quantité de

liquide qui traverse alors l'anévrisme est fort variable, et ces variations dépendent de l'individu, du siège de l'anévrisme, du procédé mis en usage. Ainsi le procédé d'Anel, en supprimant toute collatérale entre le sac et la ligature, ne laisse presque rien à la circulation anévrysmale et favorise dans la tumeur la formation rapide des caillots passifs, tandis que le procédé de Hunter satisfait mieux aux conditions d'une oblitération lente, graduelle, qui donne lieu à des caillots actifs. Aussi, lorsque après la ligature suivant la méthode d'Anel un anévrisme affaissé se distend de nouveau par le sang qui y afflue, ne doit-on pas voir tout d'abord un fâcheux symptôme de récurrence. Pour qu'un anévrisme s'oblitére par des caillots actifs, il faut qu'une quantité notable de sang traverse régulièrement le sac pendant plusieurs jours et s'y dépouille de sa fibrine. C'est ce que démontre suffisamment l'existence dans le sac d'une masse fibreuse disposée sous forme de couches feuilletées. Mais, on le conçoit facilement, diverses conditions anatomiques peuvent faire varier la force du courant sanguin dans l'anévrisme. Ainsi, que les collatérales soient étroites, la circulation s'arrêtera et le sac se remplira de caillots passifs. Il faut aussi tenir compte de la disposition particulière du sang à se coaguler avec plus ou moins de facilité.

Quand, à la suite de la ligature, le sac se remplit de caillots actifs, on le voit diminuer de volume assez rapidement, puis ce retrait de la tumeur s'arrête, et tantôt l'anévrisme persiste sous la forme d'un petit noyau dur, tantôt, après être resté quelque temps stationnaire, il se résorbe complètement. Les malades sont alors tout à fait guéris, sans crainte de récurrence.

Presque toujours l'artère au niveau de la tumeur s'oblitére dans une étendue variable; on ne l'a vue que très-rarement rester perméable. Nous avons déjà insisté sur ces faits à propos de la guérison spontanée des anévrysmes, mais c'est seulement dans le procédé de Hunter que cette perméabilité de l'artère est possible.

L'oblitération des anévrysmes par des caillots passifs est chose fréquente, surtout après le procédé d'Anel, et des conséquences d'une semblable guérison ont besoin d'être sérieusement analysées, car on s'est peut-être trop facilement habitué à considérer comme guéri un anévrisme qui a cessé de battre.

Quand les choses suivent une marche favorable à la guérison, la tumeur d'abord solidifiée se ramollit et finit par se résorber lentement. Quelquefois c'est avec une extrême lenteur que cette résorption a lieu. Ainsi, dans un cas de Forster (1), la fémorale fut liée pour un anévrisme poplité qui au bout de deux ans paraissait encore liquide. Durant un aussi long espace de temps peuvent survenir beaucoup d'accidents dont nous aurons à parler plus loin.

Si les caillots passifs se prolongent jusque dans l'artère, le courant san-

(1) *The Medic. and Chirurg. Review.* London, 1795, vol. I, p. 287.

guin peut les dissocier, et la circulation se rétablissant au niveau de l'anévrisme, la récurrence sera imminente. Mais trop souvent ces caillots, en s'altérant, déterminent une inflammation suppurative qui s'accompagne de rupture de sac et d'hémorrhagie, accidents dont on méconnaît un peu la fréquence.

L'inflammation de l'anévrisme après la ligature a lieu d'autant plus facilement que le lien constricteur est plus rapproché du sac. Elle ne débute guère en général avant la fin du premier septénaire; c'est du cinquième au quinzième jour qu'on l'observe le plus souvent; au bout d'un mois les chances de son développement sont beaucoup diminuées, et ce n'est que très-exceptionnellement qu'on a vu cette inflammation survenir au bout de huit, dix, douze, quatorze mois.

Cette phlegmasie de l'anévrisme s'annonce par tous les signes des affections phlegmoneuses, et après s'être notablement ramollie, la tumeur ulcère ou sphacèle les téguments et finit par se rompre. La conséquence de ce phlegmon anévrysmal est l'ouverture du sac, qui donne issue à une ouillie lie de vin, d'une odeur infecte, mélangée de gaz putrides. Quelquefois l'ouverture de l'anévrisme est secondaire à une escharification du derme; les téguments sphacelés dans une étendue variable se séparent et laissent à nu le sac anévrysmal, qui se perfore ensuite.

La mort peut survenir par la seule inflammation de l'anévrisme, lorsque la tumeur siège dans une région où se trouvent, comme au cou, des organes importants pour la vie. D'autres fois, c'est le membre qui se sphacèle lorsque l'inflammation arrête la circulation dans les collatérales. Le pus qui s'échappe du sac anévrysmal peut, dans d'autres cas, fuser du côté des articulations ou des cavités séreuses, et amener là d'affreux désordres.

Quand le sac s'est ouvert au dehors, le malade n'est point à l'abri des dangers, et l'un des plus graves, c'est l'hémorrhagie consécutive par le sac, accident qui n'a point fixé l'attention des chirurgiens. Cependant on l'observe dans une proportion assez considérable, et elle a lieu lorsque les caillots passifs qui remplissent l'artère au-dessus du sang viennent à être chassés. Sur un relevé de 84 malades, Broca a noté 30 hémorrhagies consécutives, dont 4 par la ligature et 17 par le sac; dans 7 cas l'observation n'indique pas la source de l'hémorrhagie.

L'hémorrhagie par le sac ne se fait pas toujours au même moment; quelquefois elle arrive immédiatement après l'issue du caillot; mais elle peut être retardée jusqu'au moment où les caillots contenus dans l'artère sont peu à peu ébranlés et chassés au dehors. C'est d'ailleurs un accident très-grave, car sur 19 cas Broca a relevé 13 morts, une amputation de cuisse, une désarticulation de l'épaule, enfin seulement 4 guérisons franches.

On combat par divers moyens cette sorte d'hémorrhagie: une nouvelle ligature au-dessus de la première, la ligature des deux bouts de l'artère comme dans la méthode ancienne, le tamponnement simple, la cautéri-

BIBLIOTHÈQUE
FAC. DE MÉD. H. ANNE

sation, enfin le tamponnement avec des matières imbibées de perchlorure de fer.

Une nouvelle ligature ne donne pas de résultats satisfaisants; la ligature par la méthode ancienne est d'une application difficile, et ne doit être réservée que pour certains cas où l'on peut facilement atteindre les deux bouts de l'artère; un tamponnement très-énergique peut conduire à la gangrène d'un membre où la circulation se fait déjà avec difficulté; les caustiques ne peuvent pas être maniés ici d'une façon assez précise pour ne pas atteindre les parties saines, mais l'application du perchlorure de fer satisfait en général à toutes les conditions désirables. Après avoir nettoyé le sac des caillots qu'il peut encore renfermer, on appliquera sur l'ouverture artérielle une petite boulette de charpie imbibée de solution de perchlorure de fer à 30 degrés, on l'exprimera de façon qu'une certaine partie du liquide se répande dans le tube artériel, et l'on soutiendra le tout mollement par un bandage.

Après la ligature on constate quelquefois le retour des battements dans la poche anévrysmale; tantôt ces battements ne durent que quelque temps et disparaissent ensuite, tantôt ils persistent et reproduisent tous les caractères primitifs de l'anévrysme. Hodgson avait déjà été frappé de ces faits; il désignait sous le nom de *pulsations secondaires* les battements qui reviennent après la ligature et qui disparaissent au bout de quelques jours, et il appelait *anévrismes secondaires* les récidives proprement dites. Broca a fait une distinction plus précise de ces phénomènes qu'il a étudiés dans trois conditions différentes: 1° la persistance des battements; 2° le retour des battements ou pulsations secondaires; 3° les récidives proprement dites.

La persistance des battements après la ligature est un fait rare. On ne l'observe que quand il existe une grande ampleur des voies collatérales, ou certaines anomalies artérielles qui ramènent tout de suite une grande quantité de sang dans le sac anévrysmal. Lorsque les battements persistent dans un anévrysme après la ligature, il ne faut point désespérer de la guérison, car malgré cela on a vu les battements s'arrêter et l'anévrysme guérir. On se bornera à conseiller le repos, et si, au bout de quelques jours, les battements ne diminuent point, on aura recours à la compression indirecte.

Le retour des battements dans un anévrysme qui a cessé de battre s'opère encore sous l'influence d'une trop prompte dilatation des collatérales, et cela à des époques variables. Ces pulsations secondaires ont reparu d'une heure à quelques semaines après la ligature: d'abord faibles, elles augmentent peu à peu d'ampleur; puis, après avoir duré quelques jours ou quelques semaines, elles disparaissent. En relevant un grand nombre de faits où ces pulsations secondaires ont été observées, on n'a pu en trouver qu'un très-petit nombre où la récidive ait eu lieu.

Enfin la récidive complète est établie lorsque la tumeur reprend les caractères et la marche des anévrysmes. On est obligé de réparer arbitrai-

rement les pulsations secondaires prolongées des véritables récidives; mais après quatre mois de pulsations secondaires, la guérison spontanée est une exception rare, et l'on peut regarder comme récidivés les anévrysmes qui continuent à battre après ce temps. Nous pensons qu'on doit aussi se guider pour poser un pareil diagnostic sur le développement de la tumeur.

Ces récidives sont promptes ou tardives. On les voit survenir le plus souvent dans les quatre ou cinq premiers jours après la ligature, mais on trouve des observations de six mois à quinze ans (A. Cooper). On s'est demandé si les récidives tardives n'étaient pas de nouveaux anévrysmes survenus un peu au-dessus du sac ancien et se confondant avec lui, mais des dissections ont établi que le sang de la nouvelle tumeur était véritablement renfermé dans l'ancien sac. Ces récidives tiennent à la formation de caillots passifs qui manquent de consistance; elles peuvent se montrer même lorsque le sac s'est enflammé. On paraît les observer plus souvent après le procédé de Hunter qu'après celui d'Anel, qui arrête mieux la circulation du sac.

Les anévrysmes récidivés sont moins graves que les anévrysmes ordinaires; tantôt la tumeur reste stationnaire, tantôt elle augmente un peu; enfin elle suit parfois une marche plus inquiétante, et le chirurgien doit intervenir. Que faut-il faire alors? L'expérience ne fournit sur ce point que peu de renseignements, mais il est facile de prévoir qu'il faudra avoir recours d'abord à des méthodes non sanglantes; on mettra donc en usage la compression indirecte, mais si celle-ci ne réussit pas l'embarras du chirurgien augmente. Roux pensait qu'il fallait employer la méthode ancienne et lier les deux bouts de l'artère. On a conseillé de lier au-dessus et au-dessous de la première ligature; enfin Broca, appréciant la grande influence que le procédé d'Anel a sur la circulation du sac anévrysmal, conseille d'avoir recours à ce procédé. Nous nous rangeons à cet avis, car le procédé d'Anel nous paraît offrir des conditions d'une coagulation prompte, puisqu'il supprime toute collatérale entre le sac et l'anévrysme.

c. *Méthode de Brasdor.* — La ligature de l'artère entre l'anévrysme et les capillaires constitue la méthode qu'on désigne par le nom de Brasdor.

On s'est demandé récemment si c'était à Brasdor ou à Desault qu'il fallait véritablement rapporter la première idée de cette méthode, car on ne peut guère mettre ici en ligne de compte une opération de Pinchienati (1781) qui guérit un anévrysme poplité en amputant la jambe au-dessous du genou et en liant les artères du moignon. D'après l'*Essai médical sur les vaisseaux lymphatiques* d'Assalini (1787), la priorité écrite reviendrait à Desault; mais ses contemporains, et Boyer entre autres, élève de Desault, s'accordent à attribuer à Brasdor la première idée de la méthode qui porte aujourd'hui son nom.

Les débuts de cette méthode ne furent pas heureux: Deschamps pour un anévrysme de la partie supérieure de la fémorale, et A. Cooper pour un