

Anatomie et physiologie pathologiques. — Les plaies des artères constituent l'immense majorité des lésions traumatiques de ces vaisseaux; elles ont été à juste titre l'objet de presque tous les travaux parus sur la question.

Les ruptures et les contusions des artères sont infiniment plus rares et moins bien connues; rapprochées des plaies artérielles, auxquelles elles se combinent dans bon nombre de circonstances, elles acquièrent un intérêt beaucoup plus grand.

I. — PLAIES DES ARTÈRES

Division. — On divise classiquement les plaies des artères en plaies pénétrantes et plaies non pénétrantes.

Le peu d'importance de ces dernières nous fait rejeter cette division en tant que division principale, et nous croyons préférable d'envisager successivement :

- 1° Les plaies par instruments piquants;
- 2° Les plaies par instruments tranchants;
- 3° Les plaies par instruments contondants, dont nous rapprocherons :
- 4° Les plaies par armes à feu;
- 5° Les plaies par arrachement.

Les plaies artério-veineuses feront l'objet d'un court chapitre spécial.

Suivant une remarque fort juste de Nélaton, nous ne parlerons que des traumatismes portant sur des artères saines.

1° PLAIES PAR INSTRUMENTS PIQUANTS. — Les piqûres des artères sont produites par les instruments les plus variés : une aiguille, un trocart, la pointe d'un canif, d'un bistouri, d'une lancette, d'une paire de ciseaux (Deschamps), d'un tenaculum (Guthrie); un coup de poignard, de stylet, d'épée, de baïonnette; un éclat de bois, de pierre; plus rarement une arête de poisson, une esquille osseuse détachée d'une fracture ordinaire ou par arme à feu, un séquestre nécrosé.

La piqûre des artères s'accompagne presque toujours de plaie extérieure. Cependant, dans certains cas, cette communication créée par le traumatisme lui-même avec l'extérieur n'existe pas, ou du moins présente une voie tellement indirecte qu'il y a lieu d'étudier à part les faits de ce genre. C'est ce qui arrive, par exemple, dans les blessures de l'aorte par corps étrangers de l'œsophage; une aiguille, une épingle, une arête de poisson avalées. Les perforations vasculaires par corps étrangers sont très rarement primitives. Poulet n'en rapporte que deux exemples : dans le cas de Colles (1855), un homme de cinquante ans succombe à une déchirure de l'aorte par un os pointu, à bords tranchants, qui avait perforé la paroi postérieure de l'œsophage; dans le cas d'Holan (*Lancet*, 1877), ce chirurgien trouva, encore enfoncée dans la paroi de l'aorte, une aiguille qui avait également perforé la paroi œsophagienne. Les perforations vasculaires de ce genre sont le plus souvent consécutives; ainsi on trouve dans le même traité 24 ulcérations artérielles et 4 ulcérations veineuses. Le vaisseau ordinairement divisé est l'aorte (17 cas); on a cité des blessures des carotides, de la thyroïdienne inférieure, de la sous-clavière droite, des artères œsophagiennes⁽¹⁾. Dans la migration si curieuse qu'effectuent parfois à travers les tissus les aiguilles introduites accidentellement, ou ingérées, les accidents de ce genre sont excessivement rares.

(1) POULET, *Traité des corps étrangers en chirurgie*, p. 122.

Les véritables piqûres artérielles par esquilles osseuses provenant de fractures ne sont pas beaucoup plus fréquentes. La lésion d'ailleurs, en pareille circonstance, tient très rarement de la piqûre seule; plus souvent c'est une véritable déchirure qui tient à la fois de la section, de la plaie contuse et de l'arrachement; nous aurons l'occasion d'y revenir.

Rares aussi sont les piqûres artérielles provoquées par des séquestres d'ostéomyélite.

La piqûre des artères a été faite expérimentalement un certain nombre de fois dans un but thérapeutique; mais, suivant la remarque de M. Duplay, la plupart de ces faits ne peuvent servir à l'histoire des piqûres artérielles. L'instrument reste en place dans la paroi même du vaisseau (acupuncture de Velpeau), galvanopuncture, ou bien le corps étranger produit rapidement la coagulation du sang autour de lui (introduction de fils de fer, de ressorts de montre, injections coagulantes dans les anévrysmes). La piqûre artérielle n'est plus alors qu'une lésion secondaire insignifiante.

Les piqûres des artères sont rarement des plaies non pénétrantes. Les constatations indiscutables de ce fait manquent à peu près complètement; on est cependant obligé de l'admettre pour expliquer certains anévrysmes éloignés dont le développement n'a pas d'autre cause que l'affaiblissement de la paroi artérielle par une piqûre accidentelle ou chirurgicale.

Les piqûres pénétrantes des artères sont variables suivant les dimensions de l'agent vulnérant :

1° L'instrument est-il très étroit : ou bien l'écartement se comble par rapprochement des fibres divisées; il se fait une réunion par première intention, soit de toutes les tuniques, soit de l'externe seule; ou bien l'écartement produit dans les parois persiste après le retrait de l'instrument, et alors on observe, soit une hémorragie, soit un épanchement sanguin simple, soit un anévrysme diffus.

2° L'instrument est-il plus volumineux; s'agit-il surtout d'un coup d'épée ou de baïonnette, dans lesquels il y a presque autant de coupure que de piqûre : l'hémorragie est alors presque fatale; mais elle peut s'arrêter d'elle-même. Le mécanisme de cette hémostase spontanée si importante est presque toujours le suivant : Par suite d'un défaut de parallélisme entre la plaie de la tunique externe et celle des autres tuniques, il se forme au voisinage de la piqûre un thrombus ordinairement latéral, quelquefois circonscrit. Ce thrombus a la forme d'un bouchon conique ou d'un clou, dont la pointe s'engage à peine entre les tuniques internes qu'elle déprime, tandis que la tête s'étale plus ou moins loin sous la tunique externe, qu'elle décolle d'autant plus facilement que cette tunique est souvent moins divisée que les deux autres, en raison de son élasticité et de sa souplesse. J.-L. Petit a fort bien montré qu'en pareille circonstance le caillot obturait exactement l'ouverture faite à la paroi artérielle, sans empiéter sur le canal de l'artère autrement que par une dépression légère des parois internes. L'extrémité du caillot qui plonge dans le vaisseau est incessamment balayée par le courant sanguin qu'elle ne parvient pas à arrêter; disposition tout à fait inverse de celle qu'on observe dans les sections complètes où le canal de l'artère est absolument oblitéré par le sang coagulé. Le couvercle de ce

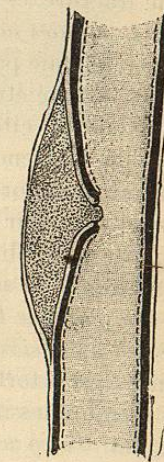


FIG. 54. — Schéma de l'hémostase provisoire dans les piqûres artérielles.

caillot adhère rapidement aux bords de l'ouverture et aux tissus voisins. Mais la persistance du courant sanguin rend fort bien compte, comme le fait remarquer fort justement Lidell, de la rareté des guérisons vraiment complètes des piqûres artérielles et de la fréquence des *anévrismes* qui en sont la conséquence éloignée.

2° PLAIES PAR INSTRUMENTS TRANCHANTS. — Les plaies des artères par instruments tranchants sont à coup sûr les plus fréquentes et les plus importantes; plus faciles à observer et à reproduire expérimentalement, elles ont tout naturellement servi de point de départ à toutes les recherches et de type parfait à toutes les descriptions.

Elles se produisent accidentellement ou volontairement. De nos jours, les modifications apportées dans l'armement moderne tendent à rendre de plus en plus rares dans la chirurgie de guerre les plaies des artères par instruments tranchants, coups de sabre, etc.; cependant la disposition des éclats de certains obus d'acier est telle que les artères frappées sont plutôt sectionnées nettement que contuses. Certains fragments osseux sont aussi tellement tranchants qu'ils peuvent fort bien agir par *section* dans la dilacération des artères au voisinage d'une fracture, et particulièrement, comme on le sait, dans les fractures de jambe.

A. *Les plaies non pénétrantes des artères* ont été principalement observées dans les cas de plaie par instrument tranchant.

Elles ont été étudiées dans des expériences assez nombreuses, parmi lesquelles il convient de citer surtout les expériences de Haller sur les artères mésentériques de la grenouille. En réalité, elles n'ont pas toute l'importance qu'on leur a autrefois accordée; la rareté des anévrysmes chez les animaux et l'extrême plasticité de leur sang ne permettent guère d'appliquer à l'espèce humaine les résultats ainsi obtenus.

Quoi qu'il en soit, ces résultats se résument de la manière suivante :

Si la gaine de l'artère est seule divisée, on n'observe rien de particulier.

S'il y a division de la gaine et de la tunique externe, la paroi s'épaissit simplement; c'est à tort que Callisen admettait dans ce cas la formation d'une hernie des membranes interne et moyenne.

Enfin, *s'il y a division de la gaine, de la tunique externe et de la tunique moyenne*, suivant les uns, la tunique interne résiste; suivant d'autres, elle cède plus ou moins tardivement. Haller et Guattani soutiennent, d'après leurs expériences, qu'elle se laisse distendre et fait un anévrysme mixte interne. Ces résultats sont contredits par ceux de Hunter; Nélaton n'a pu les reproduire et conclut fort justement, à notre sens, que la description des plaies non pénétrantes des artères ne repose que sur des faits incomplètement observés ou purement hypothétiques et ne vaut pas la peine d'attirer l'attention du chirurgien.

B. *Les plaies pénétrantes des artères* sont complètes ou incomplètes, suivant que le vaisseau est intéressé dans la totalité ou seulement dans une partie de sa circonférence,

a. *Plaies pénétrantes complètes*. — Les plaies pénétrantes complètes sont les mieux connues des plaies artérielles.

Dans les plaies largement ouvertes des grosses artères superficielles, comme la fémorale et la carotide, l'hémorragie est presque toujours trop rapide pour laisser au moindre travail organique, même favorisé par une syncope, le temps de se produire; la forme et les dimensions de la section artérielle sont les seules particularités anatomiques à noter.

Il n'en est pas ainsi pour une artère de moyen volume, profondément située au milieu de groupes musculaires épais et dont la section ne communiquera avec la plaie extérieure que par un trajet étroit ou oblique. Il se passe alors dans l'artère sectionnée une série de phénomènes des plus importants, dont nous devons la description parfaite à J.-L. Petit, et qui vont aboutir à une *hémostase spontanée*, provisoire d'abord, puis plus tard *définitive*.

Hémostase spontanée provisoire. — Aussitôt après la section, les deux bouts de l'artère remontent dans la gaine celluleuse en vertu de leur élasticité, comme feraient les deux parties d'un tube élastique légèrement tendu qu'on viendrait à sectionner en son milieu. En même temps, les fibres circulaires des extrémités sectionnées se resserrent et tendent à diminuer le calibre de l'artère jusqu'au niveau de la première collatérale. Il en résulte entre les deux extrémités sectionnées un espace intermédiaire formé par la gaine celluleuse dont la face interne, tapissée de tractus fibreux, constitue une série de petits obstacles éminemment propres à favoriser la coagulation du sang à son niveau. C'est en effet ce qui a lieu, et le sang épanché dans le tissu de

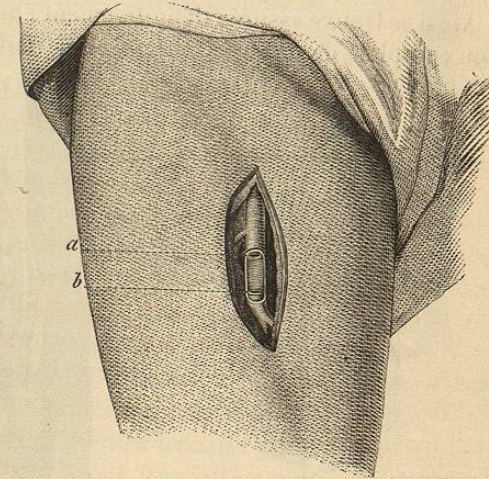


FIG. 33. — Écartement des deux bouts d'une artère sectionnée complètement dans sa gaine.

la gaine la distend ainsi que les tissus voisins; il s'infiltré dans ses mailles, et l'arrêt qu'il y subit est tout à fait favorable à la formation d'un caillot.

Ce caillot est le *caillot externe*; il a, suivant l'expression de J.-L. Petit, la forme d'un *couvercle* débordant largement le vaisseau. On voit bientôt la coagulation, cheminant de proche en proche, pénétrer dans la lumière rétractée des bouts artériels et l'obstruer sous la forme d'un caillot, *caillot interne* en continuité avec le caillot externe et jouant le rôle d'un véritable *bouchon*, de forme conique (J.-L. Petit). Ce bouchon est court, dans le cas où il y a quelque collatérale rapprochée, plus long et effilé en pointe, si cette branche un peu importante est située à une certaine distance de la section artérielle. Suivant Amussat, le caillot placé entre les deux bouts sectionnés est plus fluide que celui qui infiltre les tissus voisins; c'est à cette portion centrale plus ramollie qu'il a donné le nom de *cratère*.

Rétraction de l'artère dans sa gaine, *coagulation du sang dans les mailles celluluses environnant le vaisseau*, *caillot externe* ou *couvercle*, *prolongation de ce caillot* dans l'intérieur du vaisseau sectionné (*bouchon*), tels sont en quelques lignes les traits principaux de l'*hémostase provisoire* dans les sections artérielles complètes portant sur des vaisseaux de moyen calibre profondément situés.

Les phénomènes sont les mêmes dans les deux bouts de l'artère, avec cette différence que le caillot du bout inférieur serait plus petit (Guthrie).

Hémostase spontanée définitive. — Lorsque ce premier travail est terminé, on voit partir de la paroi artérielle et des lèvres de la solution de continuité une véritable *endarterite végétante*, dont les proliférations précédées de cellules migratrices pénètrent en tous sens le coagulum sanguin, dans lequel elles poussent

leurs bourgeons et leurs anses vasculaires. Ces phénomènes sont toujours moins accusés dans le bout périphérique; aussi les hémorragies secondaires sont-elles plus fréquentes à ce niveau (Le Fort).

A mesure que s'effectue cette organisation, le tissu cellulaire voisin reprend sa souplesse; le tube artériel s'effile à chaque extrémité en un cordon fibreux, généralement uni au bout périphérique par un lien de même nature, vestige de la gaine artérielle transformée. Cette bride fibreuse disparaît à la longue, et au bout de plusieurs années on n'en trouve plus en général aucune trace.

Ainsi se trouve assurée définitivement l'hémostase spontanée dans les cas de section complète des artères; toutefois il ne faut pas oublier que le caillot sanguin tem-

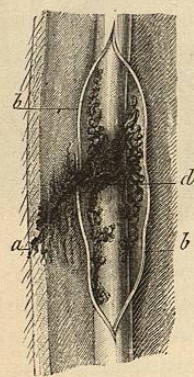


FIG. 36. — Plaie artérielle communiquant avec l'extérieur par un trajet oblique.

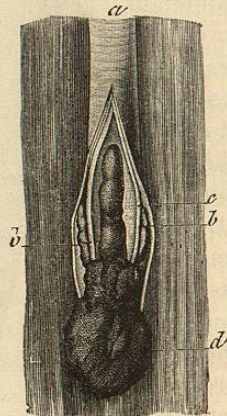


FIG. 37. — Hémostase provisoire. — Couvercle; bouchon.

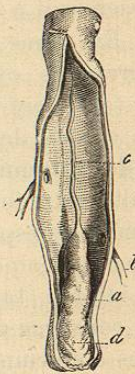


FIG. 38. — Hémostase provisoire. — Caillot terminé en pointe.

poraire peut être brusquement projeté par une onnée sanguine trop forte ou un mouvement intempestif; des complications inflammatoires et surtout septiques, sont aussi susceptibles de ramollir le caillot, de faciliter sa désagrégation et d'amener ainsi des hémorragies secondaires aussi graves que rebelles. Ces phénomènes ont été contestés par quelques auteurs, notamment par Koch de Munich, qui a prétendu que les artères, liées ou non, restaient entièrement vides et dilatées jusqu'au lieu de la section. Que les choses se passent ainsi dans quelques circonstances, nous ne le nions pas; mais le plus souvent la réunion s'opère en suivant les diverses phases de l'hémostase, telle que l'ont décrite J.-L. Petit, Morand, Scharp, Béclard et Sanson. Ces deux derniers auteurs ont bien montré que cette hémostase naturelle était constituée par la réunion de ses nombreux facteurs, et non par un seul d'entre eux, à l'exclusion des autres, comme le voulaient Gooch, Kirland, White, John Bell, ardents adversaires de l'importance du caillot.

b. Plaies pénétrantes incomplètes. — Les solutions de continuité qui ne portent que sur une partie plus ou moins étendue de la circonférence artérielle diffèrent des sections complètes: 1° par leur forme; 2° par la difficulté beaucoup plus grande de l'hémostase spontanée, dont le mécanisme est d'ailleurs peu différent.

Envisagées au point de vue de leur *forme*, ces plaies pénétrantes incomplètes des artères se subdivisent en:

- 1° Plaies transversales;
- 2° Plaies obliques;
- 3° Plaies longitudinales;

Les plaies *transversales* divisent une portion plus ou moins considérable de l'artère. Si elles n'entament pas plus du quart de la circonférence du vaisseau, les lèvres s'écartent et s'arrondissent; l'hémostase s'opère comme nous l'avons indiqué dans les piqûres; le sang extravasé dans la gaine forme la tête d'un caillot en forme de *clou*, dont la *pointe*, insinuée entre les lèvres de la plaie artérielle et sans cesse balayée par le courant sanguin, ne parvient jamais à pénétrer dans le canal de l'artère.

Mais cette hémostase, bien autrement imparfaite que dans les sections artérielles complètes, ne peut plus même se produire, si les dimensions de la plaie atteignent ou dépassent la moitié de la circonférence; sous l'influence des fibres élastiques et musculaires longitudinales, la plaie prend une forme oblongue qui en augmente la béance et favorise l'hémorragie. Cependant, si la section transversale est telle que les deux bouts de l'artère ne tiennent, pour ainsi dire, plus que par une pointe étirée, l'hémostase s'effectue plutôt suivant le mécanisme des sections complètes des artères, soit que ce mince trait d'union vienne à se rompre, soit que l'écartement des bouts sectionnés suffise pour permettre la formation du couvercle et du bouchon, exactement comme dans les sections complètes.

Ainsi en est-il également des *plaies obliques* qui, suivant leur direction, se comportent tantôt comme les plaies transversales, tantôt comme les plaies longitudinales, et sont assujetties aux mêmes règles chirurgicales.

Les sections *longitudinales* incomplètes, peu étendues, guérissent facilement, les bords naturellement peu écartés se réunissent par bourgeonnement des éléments jeunes qu'ils renferment.

5° PLAIES PAR INSTRUMENTS CONTONDANTS. — En dehors des plaies par armes à feu, ces blessures sont assez rares; on les observe pourtant encore assez souvent dans la chirurgie industrielle, où elles sont produites par des éclats de mine, de meule, des accidents de chemin de fer, des coups d'engrenage, etc....

Tantôt la section est nette, la plaie, complète ou non, se comporte comme dans le cas de division par instruments tranchants; tantôt la section est irrégulière, les tuniques interne et moyenne sont rebroussées en dedans; l'externe au contraire est étirée. C'est le mécanisme de l'hémostase dans la ligature, la torsion, la compression, l'écrasement et certains coups de scie à marche lente. Enfin, dans d'autres circonstances, on observe, à côté des solutions de continuité, des irrégularités, des attritions de petits foyers sanguins dus à la contusion et sur lesquels nous aurons à insister de nouveau plus loin.

4° PLAIES PAR ARMES À FEU. — Le chapitre des plaies artérielles par coups de feu a dû subir dans ces dernières années des modifications profondes en rapport avec la forme des projectiles, leur vitesse et les mouvements de rotation dont ils sont animés; les observations anciennes n'ont plus qu'une valeur historique tout à fait secondaire. De nombreuses expériences faites avec le fusil Gras, Delorme conclut que l'on a beaucoup exagéré la facilité avec laquelle les artères échappent à l'action de ces projectiles. Dans l'immense majorité des cas, dit-il, quand



FIG. 39. — Plaies incomplètes des artères.

a, verticales. —
b, obliques. —
c, d, transversales.

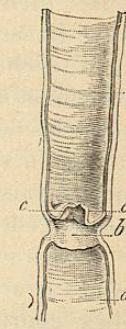


FIG. 40. — Section d'une artère par la ligature.