

*Conclusions.* — Quand une grosse artère est blessée, après avoir arrêté l'hémorragie lorsqu'elle est menaçante par la compression indirecte ou par l'application de la bande d'Esmarch, il faut faire une incision suffisante pour nettoyer la plaie, l'aseptiser et mettre à nu le vaisseau. Dans presque tous les cas, le mieux est de lier les deux bouts. S'il s'agissait d'une de ces artères, dont la ligature expose à de graves dangers, carotide primitive, iliaque, fémorale commune, tronc tibio-péronier, et que la plaie fût longitudinale ou transversale, mais de petites dimensions, on serait autorisé à essayer la suture.

Quand on vient de lier une grosse artère d'un membre, il faut prendre plusieurs précautions dont l'importance pratique est considérable. On doit d'abord envelopper le membre d'une couche épaisse d'ouate pour le préserver du refroidissement. Il faut en outre le maintenir élevé pour faciliter le retour du sang veineux, car la pression abaissée dans les artères ne suffit plus à le chasser dans les veines. Enfin il faut faire grande attention à ce que le poids du membre se répartisse sur une grande surface et ne porte pas sur un point circonscrit. La pression agissant sur une trop petite surface altère les tissus dont la nutrition se fait d'une manière insuffisante tant que la circulation n'est pas rétablie et amène la formation d'escarres. Aussi faut-il tenir grand compte des douleurs qu'accuse le malade quand elles sont localisées. Lorsqu'il s'agit du membre inférieur, c'est au niveau du talon et des malléoles que les escarres par compression ont le plus de chance de se produire. Ce sont les points qu'on doit soigneusement envelopper; et si le malade en souffre, il faut changer la position du membre. Ces petites précautions permettent souvent d'éviter des accidents sérieux.

## II. — CONTUSION DES ARTÈRES.

Je range sous cette dénomination toutes les lésions qui vont depuis la simple éraillure de la tunique interne jusqu'à l'éclatement complet, de même qu'on range sous le titre de contusion du rein les lésions qui vont du simple piqueté hémorragique jusqu'au broiement.

*Anatomie pathologique.* — L'anatomie pathologique des contusions artérielles présente encore bien des points obscurs. Ces lésions ne sont pas toujours identiques à elles-mêmes. Elles dépendent dans bien des cas des altérations antérieures des vaisseaux et aussi du mode d'application de la force vulnérante. Aussi est-il fort malaisé de réaliser des expériences capables de nous renseigner exactement sur le mécanisme, l'anatomie pathologique et la conséquence de ces lésions.

Un point important ressort cependant de tous les faits connus; c'est que, quand une artère est contusionnée, c'est toujours la membrane

*interne qui cède la première.* Bien que la force agisse de dehors en dedans, les lésions se produisent de dedans et dehors. C'est là un fait bien acquis. Mais c'est surtout sur les conséquences éloignées des lésions que nous sommes mal renseignés. Sur ce point les expériences ne semblent pas concorder avec la clinique.

La forcipressure réalise évidemment une contusion et même très violente de l'artère. Or, dans ses expériences sur ce sujet, Bothézat a obtenu des résultats qui sont difficiles à concilier avec certains faits cliniques. Cet auteur a forcipressé des fémorales de chien et laissé la pince en place pendant des temps variables. Quand on enlève la pince au bout d'une demi-heure, voici ce qui se passe. La circulation se rétablit brusquement. La paroi amincie se laisse distendre. Il se fait une légère dilatation anévrysmale. Mais cette dilatation ne persiste jamais. Un nodus se forme autour du segment forcipressé et les parois altérées se réparent complètement sans oblitération du calibre de l'artère. Bothézat nous dit même qu'une fémorale forcipressée pendant trois heures se répare sans oblitération. Des faits analogues avaient déjà été constatés par les anciens expérimentateurs.

Ces constatations expérimentales sont assurément fort intéressantes et en elles-mêmes indiscutables. Elles montrent que, dans certains cas, des contusions même très fortes ne compromettent pas une artère. Mais il faut bien reconnaître que, dans la pratique, les choses ne se passent pas toujours ainsi. On voit des lésions même bien moins considérables entraîner soit des oblitérations, soit des anévrysmes.

Dans les plaies par armes à feu, les contusions des artères ne sont pas très exceptionnelles. On admettait autrefois que la balle arrivait assez chaude pour produire une véritable brûlure. On sait aujourd'hui qu'il n'en est rien. L'escarre ignée était commode pour expliquer les phénomènes, car voici ce qu'on observe souvent. Au moment de l'accident, rien ne révèle que l'artère soit blessée. Puis, au bout de quelques jours, il se produit une hémorragie secondaire. Cette évolution ne ressemble en rien à ce que l'on observe dans les expériences faites aseptiquement. Aussi me paraît-il évident qu'il s'agit là d'accidents septiques plus ou moins favorisés par le traumatisme. La paroi artérielle contusionnée, au lieu de se séparer, s'ulcère sous l'influence de l'infection et c'est l'ulcération qui amène l'hémorragie secondaire.

Je décrirai trois degrés de la contusion artérielle.

Dans le premier degré, *contusion simple*, les tuniques externe et moyenne résistent, il ne se produit que des éraillures de l'endothélium et de la tunique interne. Ces lésions légères n'entraînent, en général, aucun accident. Il se dépose au niveau des éraillures une mince couche de globules blancs entourés d'un réseau de fibrine dont les nœuds sont formés par les hémato blasts. Mais l'endothélium,

(1) DIETERLEN, *France méd.*, t. I, 1882, p. 854.



dont aucun processus septique n'entretient l'ulcération, est déjà réparé avant que le caillot ait atteint un volume appréciable. La circulation n'est nullement troublée ni immédiatement, ni plus tard.

Dans le deuxième degré, *rupture incomplète*, les deux tuniques interne et moyenne sont rompues : l'externe seule persiste. Entre les deux premiers degrés il y a des intermédiaires, où la tunique moyenne n'est que partiellement atteinte. Ce qui distingue surtout dans ma manière de voir le premier degré du second, c'est que, dans le second, les lésions sont assez profondes et assez étendues pour que les tuniques déchirées puissent obéir à leur élasticité et se recroqueviller dans le vaisseau, en formant des sortes de valvules. Ces déchirures sont, en général, très irrégulières, ici longitudinales, là transversales ou obliques. Il n'est pas rare qu'elles portent seulement sur une portion de la circonférence du vaisseau en respectant un segment. Dans un cas de contusion de l'artère poplitée, publié par Dieterlen (1), Darier, qui a fait l'examen histologique, a constaté que sur la paroi postérieure la tunique interne était seule érodée, tandis que sur les parois latérales la tunique interne et la tunique moyenne étaient complètement rompues. Ces lésions sont assurément moins graves comme étendue que celles qu'on produit expérimentalement par la forcipressure, puisqu'elles portent rarement sur toute la circonférence du vaisseau. Cependant, tandis que dans les expériences de forcipressure le courant sanguin se rétablit, au contraire dans les ruptures accidentelles le vaisseau s'oblitére. Peut-être y a-t-il des cas où la circulation continue, mais ces cas passent inaperçus, car, en clinique, ce sont les troubles circulatoires qui attirent l'attention et font faire le diagnostic.

Le recroquevillement des tuniques contribue puissamment à l'obstruction du vaisseau. On a même signalé des cas où les lambeaux recroquevillés auraient joué le rôle de valvules suffisantes. En général le caillot qui se forme complète l'obturation.

Il n'est pas rare qu'à l'autopsie l'artère blessée paraisse d'abord intacte. Il faut l'examiner avec attention pour constater qu'en un point elle est dure, bleuâtre, ecchymosée. Si on l'ouvre à cet endroit, on la trouve oblitérée.

Dans le troisième degré, *rupture complète*, les trois tuniques éclatent. Les lésions ressemblent à celles qu'on observe dans les arrachements, mais elles en diffèrent cependant par certains points. Dans les arrachements, les choses se passent d'ordinaire de la manière suivante. Les deux tuniques internes cèdent les premières et se recroquevillent. La tunique externe, au contraire, se laisse longuement étirer comme un fil de verre à la lampe et ne se rompt que lorsqu'elle est réduite à un mince filament. Le recroquevillement des tuniques

(1) DIETERLEN, *France médicale*, t. I, 1882, p. 854.

internes et l'étirement de la tunique externe arrêtent le sang, si bien que souvent, même à la suite de l'arrachement d'un membre tout entier, il ne se produit pas d'hémorragie. Toutefois il ne faut rien exagérer, cette absence d'hémorragie, bien qu'elle soit la règle, n'est pas absolument constante. Il n'y a nombre de plaies par arrachement qui se soient accompagnées d'hémorragies redoutables.

Dans les ruptures sous-cutanées complètes, l'hémorragie est très fréquente. Naturellement le sang ne peut pas couler à l'extérieur, puisqu'il n'y a pas de plaie. Mais il s'infiltré dans le tissu cellulaire : j'y reviendrai tout à l'heure. La rareté de l'hémostase dans les ruptures artérielles vient de ce que les lésions sont le plus souvent très irrégulières. L'éclatement ne se fait pas toujours suivant une ligne transversale; il est souvent oblique, taillé en biseau. La tunique externe ne reste pas toujours adhérente au bout central. Dans l'observation de Duret (1) dans celle de Chuquet, elle était arrachée net du bout central et l'effilement s'était produit du côté du bout périphérique. Dans de telles conditions il ne reste au bout central, où l'impulsion est la plus forte, que le recroquevillement des deux tuniques pour arrêter le sang, d'où la fréquence des hémorragies.

Le sang, qui ne peut s'écouler à l'extérieur, s'infiltré dans le tissu cellulaire. Les choses peuvent se passer de deux façons différentes : tantôt le tissu cellulaire refoulé se tasse de manière à constituer une paroi et il se forme ainsi une poche circonscrite; tantôt, au contraire, le sang s'infiltré au loin dans les mailles du tissu conjonctif d'une manière tout à fait diffuse. Comme ces collections circonscrites ou diffuses communiquent avec l'artère et présentent souvent des battements et de l'expansion, on les a appelées des anévrysmes, en faisant suivre ce nom de divers qualificatifs pour les distinguer des anévrysmes véritables : anévrysmes faux ou par épanchement, anévrysmes diffus (Le Fort); anévrysmes traumatiques primitifs (Duplay). Ces collections sanguines ne sont en somme que des hématomes et le nom d'anévrysme ne leur convient pas. Cruveilhier l'avait déjà fait remarquer. O. Weber leur a donné un nom qui me paraît très juste, celui d'*hématome artériel* diffus ou circonscrit, suivant les cas. Plus récemment, Michaux a proposé de les appeler hématomes anévrysmaux diffus primitifs.

**Étiologie.** — Les contusions des artères sont fréquentes dans les blessures par armes à feu. Ce sont là des contusions directes en communication avec l'air extérieur, et dont l'évolution dépend surtout de l'infection de la plaie.

Les instruments tranchants pourraient, eux aussi, produire des contusions artérielles, si l'on en croit l'observation de Jacquinet (2). Dans un cas de blessure de l'iliaque externe, les deux tuniques

(1) DURET, *Progr. méd.*, 1878, p. 958.

(2) JACQUINET, *Marseille méd.*, 1895, p. 310.



internes étaient plus lésées que la tunique externe: l'auteur admet avec vraisemblance que l'artère a été comprimée entre le dos du couteau et les os du bassin.

Les ruptures sous-cutanées se produisent dans des circonstances très différentes, suivant que l'artère est antérieurement saine ou malade. Il suffit d'un traumatisme d'autant plus léger que l'artère est plus malade. Il en est des ruptures artérielles comme des fractures. Entre les ruptures quasi spontanées et les ruptures nettement traumatiques, il existe une foule d'intermédiaires.

Ainsi, dans un cas de Turner, un malade se fit une rupture incomplète de l'humérale en portant la main derrière son dos pour chercher un objet dans sa poche. J'ai observé un cas analogue: déchirure incomplète de l'humérale chez un malade endormi pour une résection du maxillaire, et dont le bras avait été simplement écarté du tronc sans violence.

Mais je m'occupe surtout ici des ruptures traumatiques, des contusions vraies. Il faut, pour les produire, des violences considérables qui produisent souvent des fractures ou des luxations, en même temps que des ruptures artérielles. Les fractures qui s'accompagnent, le plus souvent de lésions vasculaires sont celles de l'extrémité inférieure du fémur et celles de la jambe. Les blessures artérielles sont très rares à la suite des fractures de la clavicule. Fabre (1) n'a pu relever que quatre cas de déchirure secondaire de la sous-clavière. On a observé quelques cas de ruptures artérielles dans les luxations du genou et de l'épaule.

En dehors des cas de fractures, il s'agit généralement d'écrasement ou de coups de pieds de chevaux, aussi les artères les plus souvent atteintes sont-elles la fémorale et la poplitée.

A ces conditions étiologiques indiscutables, il faut peut-être en ajouter une autre. Eppinger pense que dans les violents efforts, comme ceux que l'on fait pour échapper à un traumatisme, les artères peuvent céder sous la seule influence de l'augmentation de la pression sanguine. C'est là une question fort délicate, qui n'a pas grand intérêt pour l'histoire de la contusion artérielle, mais qui est au contraire très importante au point de vue de la pathogénie des anévrysmes. J'y reviendrai dans le chapitre suivant.

**Mécanisme.** — Le mécanisme des contusions artérielles est assez obscur. On dit généralement que l'artère est prise entre l'agent vulnérant et un plan osseux résistant. C'est peut-être vrai dans certains cas exceptionnels, ainsi par exemple dans ce fait que j'ai déjà cité, où l'iliaque fut prise entre le pubis et le dos du couteau. Mais, pour s'assurer que ce mécanisme n'est pas habituel, il suffit de se rappeler que l'artère la plus souvent atteinte est l'artère poplitée, et qu'elle l'est

(1) FABRE, thèse de Montpellier, 1894-1895.

au-dessous des articulations supérieures, c'est-à-dire en un point où elle est déjà protégée par la saillie des condyles fémoraux.

Eppinger a soutenu que les tuniques internes pouvaient se rompre sous la seule influence de la pression artérielle dans les grands efforts. A l'appui de son opinion, il cite des faits très bien étudiés que nous retrouverons à propos de la pathogénie des anévrysmes. Sans nier ces faits, je dois dire que les ruptures artérielles dont le chirurgien a à s'occuper sont d'origine plus directement traumatiques. D'ailleurs la simple pression du sang ne peut en aucun cas expliquer les ruptures complètes.

Il me paraît très probable que, dans les ruptures chirurgicales, le mécanisme est très complexe et qu'à la pression directe se joint l'arrachement. L'agent vulnérant, qui écrase le membre, tend en même temps à entraîner les parties molles, à les faire glisser. C'est par exemple un tonneau plein qui roule sur la jambe, comme dans le cas de Potherat (1). C'est un coup de pied de cheval, dans le cas de Walmann (2), qui déchire les deux tuniques internes de la fémorale. D'autre part Amussat et Devergie, Simon, Küssmaul, Klotz, Mildner, Faber ont constaté que, chez les pendus, les tuniques internes de la carotide sont souvent rompues. Il est vraisemblable que dans tous ces cas l'arrachement joue un rôle considérable.

**Physiologie pathologique.** — Je ne reviendrai pas sur la formation et l'évolution du caillot. Le processus, je l'ai déjà dit, est toujours le même, qu'il s'agisse d'une plaie, d'une artérite ou d'une contusion, mais il est un phénomène dont la gravité domine toute la physiologie pathologique des ruptures artérielles, c'est la gangrène. Comment se fait-il que la gangrène, qui est en somme assez rare à la suite des ligatures, soit si fréquente après les contusions? Il faut à ce point de vue distinguer deux cas, suivant que la rupture est complète ou au contraire incomplète.

Quant la rupture est incomplète, il y a tout simplement une artère oblitérée. Ces conditions semblent être les mêmes au point de vue de la circulation qu'après une ligature, et cependant la gangrène se produit souvent.

A quoi cela tient-il? A deux raisons, je crois. D'abord, le recroquevillement des tuniques est d'ordinaire insuffisant pour produire à lui seul l'oblitération du vaisseau. Il faut qu'il s'y joigne la formation d'un caillot. Or quand le caillot est en voie de formation, il peut arriver qu'il cède plusieurs fois avant de devenir oblitérant et que des parcelles en soient entraînées, qui vont former embolie. Aussi, je crois qu'il se produit souvent dans ces cas des gangrènes emboliques reconnaissant le même mécanisme que j'ai décrit pour les anévrysmes. Mais il est une seconde raison qui me paraît très importante. Les contusions graves.

(1) POTHERAT, *Soc. anatom.*, 1888, p. 298.

(2) WALMANN, *Oesterr. Zeitschr. für prakt. Heilk.*, 1858, n° 6 et 7.