

une balle rencontre sur son trajet une artère, elle l'entame, la perfore ou la contusionne. Chauvel et Nimier ont de leur côté relevé 9 blessures artérielles sur 42 coups de feu avec les balles du fusil Lebel, soit une proportion de 21,4 pour 100. La diminution d'élasticité et le vide des vaisseaux dans ces expériences cadavériques favorisent peut-être ces blessures, comme le font remarquer avec raison les auteurs que nous venons de citer.

De l'examen comparatif de plusieurs statistiques Fischer conclut que ces blessures sont plus fréquentes aux membres inférieurs qu'aux supérieurs, et plus fréquentes aussi dans les fractures que dans les coups de feu des parties molles. Les lésions des gros vaisseaux sont rares dans les ambulances, mais il faut tenir compte des morts rapides du champ de bataille; Lidell estime à 50 pour 100 environ la proportion de ces décès par lésion vasculaire; il est d'ailleurs impossible de rien préciser sur ce point.

Les *plaies contuses* sont sans doute les lésions les plus fréquentes avec les nouveaux projectiles. Elles comprennent :

1° *Des plaies latérales ou abrasions partielles*, véritables échancrures arrondies, à bords nets ou à peine frangés, dont les dimensions varient depuis le dixième jusqu'aux deux tiers du calibre du projectile. Toutes les tuniques sont sectionnées au même niveau; il n'y a pas trace de rebroussement à l'intérieur du canal.

2° *Les perforations*, qui ne peuvent exister que sur les grosses artères, l'aorte, la carotide, le tronc brachio-céphalique, la sous-clavière, les iliaques, la fémorale. L'orifice est généralement double, excepté dans les cas où le projectile ou des morceaux de vêtements entraînés viennent s'arrêter contre la paroi postérieure et jouer le rôle d'obturateurs temporaires. Les deux ouvertures sont presque toujours nettes, béantes, arrondies, du diamètre du projectile; les trois tuniques sont sectionnées nettement sans rebroussement des enveloppes internes.

3° *Des divisions complètes*, surtout pour les artères de petit et de moyen calibre. La section, dit Chauvel, est assez souvent nette de l'un des côtés, frangée, déchiquetée, étirée à l'autre extrémité. On n'observe jamais le recroquevillement des tuniques internes, mais ces membranes présentent souvent les fissures, les déchirures transversales que nous étudierons en parlant des contusions. Enfin on a encore noté de véritables arrachements éloignés de l'artère, quand le vaisseau entraîné par le projectile, mais solidement fixé à quelque distance, cède à sa limite d'extension.

4° *PLAIES PAR ARRACHEMENT DES ARTÈRES.* — Il n'est pas rare de voir dans ces énormes arrachements des membres produits par nos puissantes machines industrielles, courroies de transmission, volants animés d'une vitesse considérable, ou encore par des boulets de canon, des éclats d'obus volumineux, il n'est pas rare, disons-nous, de voir l'artère pendante, se soulever à chaque battement sans laisser écouler de sang.

Les tuniques internes rompues sont recroquevillées à l'intérieur du vaisseau, tandis que la tunique externe étirée, dilacérée et contuse, s'enroule sur elle-même et contribue à l'occlusion du vaisseau.

Toutefois, comme le fait remarquer Lidell, les hémorragies ne sont pas rares surtout dans les arrachements par éclats d'obus; elles sont certainement moins fréquentes dans les arrachements des membres par des machines.

Les divisions artérielles ainsi produites ne sont pas toujours complètes. Le

musée médical militaire de Washington en renferme plusieurs exemples : citons entre autres le fait curieux d'un arrachement incomplet de la sous-clavière par un coup de baïonnette, portant sur les deux tiers de la circonférence du vaisseau; un arrachement du même genre observé sur les vaisseaux poplités et une observation d'Abernethy dans laquelle la carotide interne était partiellement déchirée et les branches de la carotide externe séparées du tronc principal.

Les *plaies artério-veineuses* ne sont pas rares; l'histoire de la saignée nous en offre des exemples nombreux; les instruments piquants ou tranchants, les projectiles de guerre les produisent assez souvent. Les caractères spéciaux de l'hémorragie, les phénomènes dus à la formation d'un anévrysme artérioso-veineux, constituent les traits principaux de leur histoire. On les retrouvera plus loin.

II. — RUPTURES DES ARTÈRES

Lorsque l'artère est déchirée, sans solution de continuité des téguments, on dit qu'il y a *rupture proprement dite des artères*. Nous en rapprocherons la dilacération des artères par une esquille osseuse, parfois accompagnée de plaie, plus souvent peut-être sans cette plaie extérieure.

Les *ruptures des artères* ne sont pas généralement étudiées dans un chapitre spécial; elles nous ont paru assez importantes pour justifier cette distinction.

Lorsque la rupture s'accompagne de plaie extérieure, il y a *plaie par arrachement des artères* (voy. plus haut).

Les ruptures artérielles sans plaie extérieure sont beaucoup plus fréquentes qu'on ne le pense généralement; on connaît surtout bien les ruptures de l'artère axillaire. Le plus souvent ces ruptures succèdent à des tentatives de réduction de luxations anciennes de l'épaule; l'accident est plus rare dans la luxation même; Adams, Nélaton, A. Béard en ont cependant rapporté des exemples; Malgaigne en a trouvé des observations dans la plupart des formes ordinaires de luxation de l'épaule. Les mouvements imprimés à une épaule atteinte de fausse ankylose à la suite d'une inflammation rhumatismale, des efforts, des coups sans plaie extérieure ont produit le même accident. Dans les anciennes pièces d'artillerie, lorsque l'explosion se produisait pendant le bourrage du canon, la violence produite par l'expulsion du refouloir détermine une extension si brusque de l'épaule que la rupture de l'artère axillaire en a été plusieurs fois la conséquence. L'inspecteur général Smart en a rapporté trois exemples.

On trouvera dans l'*Encyclopédie internationale de chirurgie* un certain nombre de cas de ruptures de la fémorale, de la poplitée, de la tibiale antérieure, et le fait si curieux de Dupuytren, rupture de l'artère circonflexe externe chez un cuisinier qui s'était heurté violemment la partie supérieure de la cuisse contre un angle de table.

Les caractères anatomiques relevés dans ces diverses observations sont les suivants : rupture des tuniques internes, étirement et rupture de la tunique externe, épanchement sanguin considérable et rapide. Tantôt l'artère s'oblitére et la gangrène du membre en est la conséquence, tantôt il se forme un anévrysme diffus et les artères conservent une perméabilité suffisante pour permettre au sang de continuer à irriguer le membre.

La veine axillaire est rarement rompue; Froriep, Flaubert en 1827, Price

Hailey (1865), Agnew en ont rapporté des exemples; tous les blessés ont succombé, à part le malade d'Agnew.

III. — CONTUSION DES ARTÈRES

Les contusions des artères ont été bien décrites par Lidell et bien étudiées expérimentalement par Delorme, qui en distingue trois degrés :

Au premier degré, on observe, perpendiculairement à l'axe du vaisseau frôlé par le projectile, de *petites plaies linéaires transversales de la tunique moyenne*. Ces petites plaies, au nombre de trois à dix sur une étendue de 1 centimètre environ, mesurent 2 à 5 millimètres de longueur; elles sont peu profondes et répondent aux interstices horizontaux des faisceaux musculaires et élastiques.

Au second degré, les plaies sont plus profondes : les faisceaux musculaires sont contus, machés, détachés de la tunique externe, quelquefois divisés longitudinalement, jamais rebroussés. La partie contusionnée du vaisseau est flasque et ecchymosée.

Au troisième degré, la paroi vasculaire est intéressée dans toute sa circonférence; la tunique moyenne, rompue et rétractée, laisse à jour la tunique externe. Une sorte d'étranglement correspond à la partie déchirée.

La contusion ne détermine quelquefois qu'une sorte de constriction temporaire, dont on trouve quelques exemples dans l'article de Lidell. Plus souvent elle produit une oblitération rapide, temporaire ou définitive, du vaisseau contusionné, se traduisant par un arrêt de la circulation au-dessous de la blessure, du refroidissement du membre, des douleurs quelquefois très intenses, parfois même une gangrène limitée ou étendue.

La partie contuse peut se cicatrifier et donner naissance ultérieurement à un anévrysme vrai traumatique; plus souvent, dans les contusions par projectiles de guerre, cette partie se mortifie, l'eschare se détache au bout d'un temps variable; il en résulte une *hémorragie secondaire*. L'inflammation septique, si fréquente dans les plaies contuses, favorise la production de cet accident.

Les *déchirures des artères principales des extrémités dans les fractures des os longs* ne sont pas absolument rares. Elles se produisent surtout à la jambe : en moins de vingt ans, Dupuytren a observé sept anévrysmes diffus résultant d'une fracture du tibia. Le mécanisme de cet accident est d'ailleurs variable; tantôt il s'agit d'un véritable embrochement de l'artère, la tibiale antérieure le plus souvent, par une esquille pointue; ailleurs ce sera une section nette par le bord tranchant d'un fragment, une plaie contuse incomplète, ou enfin un arrachement à distance. Dans bon nombre de circonstances, le processus de ces déchirures reconnaît des causes multiples qu'il est impossible de dissocier et qui prennent toutes une part plus ou moins considérable à la division du vaisseau et à la formation de l'hématome anévrysmal faux diffus qui en est la conséquence.

Hématome anévrysmal diffus primitif. — *Anévrysme diffus primitif, anévrysme faux ou par épanchement.* — Si nous en croyons la plupart des chirurgiens qui se sont occupés de la question, presque toujours l'épanchement sanguin rapide résultant d'une plaie artérielle sous-cutanée ou ne communiquant que difficilement avec l'extérieur, presque toujours, disons-nous, cet épanchement serait animé de battements et constituerait ce que les anciens auteurs

appelaient *anévrysmes faux ou par épanchement*, par opposition aux *anévrysmes vrais ou par dilatation*. Le Fort les a qualifiés encore d'*anévrysmes diffus*; le professeur Duplay les décrit sous le nom d'*anévrysmes traumatiques primitifs*.

L'expression d'*anévrysme diffus* est aujourd'hui couramment employée; aussi n'est-ce pas sans une certaine appréhension que nous proposons de la modifier. — Nous retranchant derrière l'autorité de Cruveilhier, nous ferons remarquer comme lui, qu'il ne s'agit là que d'une véritable hémorragie cellulaire animée de battements; c'est pour désigner tous ces phénomènes que nous proposons l'expression, plus exacte à notre sens, d'*hématome anévrysmal diffus*.

Cet *hématome anévrysmal est primitif*, lorsqu'il succède à une plaie, une rupture artérielle; il est *consécutif*, lorsqu'il est la suite de la rupture d'un anévrysme vrai ou par dilatation.

J.-L. Petit ⁽¹⁾ a résumé en quelques pages des plus remarquables les caractères différentiels des anévrysmes faux ou par épanchement et des anévrysmes vrais ou par dilatation. Dans les premiers, le sang est extravasé; il perd sa fluidité, se coagule et ne rentre plus dans la voie de la circulation; cet épanchement se forme subitement, et il augmente à proportion de la quantité et de la vitesse avec laquelle le sang sort par l'ouverture faite à l'artère; l'anévrysme par épanchement est dur parce que le sang qu'il contient est coagulé; on peut le presser sans le faire disparaître; il est animé de battements comme l'anévrysme vrai, mais cette pulsation est moins sensible; le souffle ne s'y perçoit non plus que rarement et faiblement.

L'*hématome anévrysmal est diffus*, presque toujours confondu avec le corps graisseux; la peau, qui le recouvre, est généralement brune et plombée, comme s'il y avait meurtrissure.

Le *sac* n'est pas *régulier*; il n'est pourtant pas rare de rencontrer une sorte de paroi lisse plus ou moins discontinue.

L'orifice de communication de l'épanchement avec l'artère est généralement large, la poche très irrégulière. Broca professait qu'on ne devait guère trouver dans ces anévrysmes faux que des caillots passifs, mous et diffluent; c'est en effet la règle; l'oblitération par des caillots fibrineux est très rare; toutefois deux autopsies, une de Broca et une de Tillaux, et un fait rapporté par J.-L. Petit, prouvent qu'on peut rencontrer des caillots actifs parfaitement organisés.

Anévrysme vrai d'origine traumatique. — Le traumatisme artériel ne donne pas toujours lieu à des accidents immédiatement sérieux; il est parfois suivi à longue échéance de désordres graves résultant de l'affaiblissement de la paroi artérielle. — Chez les animaux la prolifération des bords est, en général, suffisamment résistante pour que ces désordres secondaires ne se produisent pas; chez l'homme il n'est pas rare que cette cicatrice résiste mal à l'ondée sanguine qui vient sans cesse la distendre et la battre; elle s'étend peu à peu et cette distension constitue dans une échéance lointaine un *anévrysme vrai* dont le traumatisme est ainsi la véritable origine.

Symptômes et Marche. — Les lésions traumatiques des artères se présentent au chirurgien sous deux aspects cliniques différents, suivant qu'il y a ou non plaie extérieure concomitante.

⁽¹⁾ *Traité des maladies chirurgicales et des opérations qui leur conviennent*. Ouvrage posthume de J.-L. Petit mis au jour par M. Lesne, MDCCXC. Paris, t. III, p. 209 et suiv.

I. PLAIE ARTÉRIELLE

Il est rare qu'une plaie artérielle ne se traduise pas par une *hémorragie* caractéristique; un certain nombre de plaies contuses et surtout de plaies par arrachement font seules exception à cette règle.

Si la plaie artérielle communique largement avec l'extérieur, cette hémorragie avec ses conséquences constitue, pour ainsi dire, à elle seule tout l'appareil symptomatique.

Si au contraire la plaie artérielle ne communique avec l'extérieur que par un trajet long, étroit et anfractueux, l'hémorragie est moins nette, elle peut s'arrêter assez rapidement; le sang ne trouvant plus d'issue extérieure, s'épanche dans les tissus, exactement comme dans le cas de traumatisme artériel non exposé.

A. Dans le premier cas (plaie artérielle communiquant facilement avec l'extérieur), l'*hémorragie immédiate* est absolument caractéristique. Le sang s'échappe en abondance de l'artère sectionnée; la coloration est véritablement rutilante; la force de projection varie suivant que l'artère est plus ou moins rapprochée du cœur; le *jet* est continu avec des *saccades impulsives isochrones aux battements ventriculaires*; la compression de l'artère au-dessus de la plaie l'arrête ordinairement.

Pour peu que l'hémorragie ait été un peu intense ou prolongée, cette déperdition de sang retentit puissamment sur l'état général: une sueur froide inonde les tempes du blessé, sa peau devient pâle, livide; les objets voisins semblent tourner devant ses yeux; il ne peut plus se soutenir; cette simple défaillance peut aller jusqu'à la syncope; il n'est pas rare de voir ces phénomènes s'accompagner de nausées, de vomissements, d'une vive douleur épigastrique ou encore de véritables convulsions; et si le chirurgien n'est pas là pour intervenir, ou si l'hémorragie ne s'arrête pas spontanément, c'est la mort qui ne tarde pas à survenir.

Cette *hémorragie primitive immédiate* est-elle très fréquente? Les anciens chirurgiens militaires inclinaient vers la négative; avec les projectiles arrondis, volumineux, animés d'une faible vitesse, en usage alors, le fait n'a rien d'étonnant. Kuntington évalue à 28 pour 100 environ la proportion des hémorragies primitives dans les coups de feu des gros vaisseaux, Schmidt n'en relève que 52 cas sur 566 lésions vasculaires dans des fractures par coups de feu; Gähde n'en trouve que 7 primitives pour 195 secondaires.

Telle n'est pas l'opinion de Fischer, très catégorique sur ce point; Chauvel et Nimier, Delorme, pour être moins affirmatifs, n'en pensent pas moins que l'*hémorragie primitive* est plus fréquente aujourd'hui avec les nouveaux projectiles; il en est ainsi également dans les plaies par instruments tranchants. Les plaies contuses et les plaies par arrachement sont plus à l'abri que les autres de cet accident immédiat, l'étude attentive que nous avons faite du mécanisme de l'hémostase spontanée dans les diverses variétés de plaies artérielles rend fort bien compte de ces différences.

L'*hémorragie primitive* n'est d'ailleurs pas toujours *immédiate*, ou pour mieux dire, l'hémorragie immédiate n'est pas toujours de longue durée; elle est presque toujours arrêtée spontanément ou par le pansement, avant l'arrivée du chirurgien, mais souvent elle se reproduit soit le jour même, soit dans les trois premiers jours; c'est ce que Legouest appelait *hémorragie primitive retardée*.

L'hémorragie immédiate est la règle dans les plaies largement ouvertes; mais

en dehors des cas rapidement mortels, le sang s'arrête spontanément, ou est arrêté par le chirurgien.

Si la plaie des parties molles n'est pas le siège d'une inflammation trop vive, cette hémostase provisoire devient bientôt définitive; mais si les phénomènes inflammatoires ou septiques sont trop intenses, le caillot se ramollit, se désagrège; le sang se fait de nouveau jour au dehors: *hémorragie secondaire*.

La nature du traumatisme produit par les anciens projectiles, l'absence de pansements antiseptiques expliquent parfaitement la fréquence des *hémorragies secondaires*, que nous signalions plus haut.

Lorsqu'il n'y a pas eu d'hémorragie primitive, l'*hémorragie secondaire* est dite d'*emblée* (Legouest); c'est le cas le plus fréquent. La chute d'une eschare contuse, l'ablation d'un projectile, d'un morceau de vêtement, des mouvements exagérés, une exploration intempestive, surtout le ramollissement inflammatoire et septique du caillot, plus rarement la rupture d'un anévrysme diffus traumatique en sont les causes habituelles (Chauvel).

L'*hémorragie secondaire* est *consécutive*, lorsqu'elle a été précédée d'un écoulement sanguin immédiat; elle est due au détachement ou au ramollissement du caillot, et particulièrement du caillot qui obstrue le bout périphérique, toujours plus tardivement et moins bien fermé.

Sur 5245 hémorragies relevées dans la statistique chirurgicale de la guerre d'Amérique, 5155 sont notées comme secondaires; plus des trois quarts appartiennent aux membres.

Elles apparaissent du 5^e jour à la fin du 5^e mois et même davantage; de plus en plus fréquentes du 5^e au 7^e jour, elles atteignent leur *maximum* pendant le *second septénaire* (7^e au 15^e jour) pour diminuer graduellement jusqu'au 25^e, réaugmenter encore du 25^e au 50^e jour et diminuer ensuite définitivement.

Fischer décrit en outre des *hémorragies secondaires dyscrasiques* dans la pathogénie desquelles l'épuisement, la septicémie surtout et la pyohémie jouent le rôle capital à côté des états constitutionnels (diabète, scorbut, albuminurie, alcoolisme, affections du foie) dont Verneuil a bien fait ressortir toute l'importance. Ces hémorragies se font en nappe; il est presque impossible de les arrêter; elles s'effectuent souvent la nuit pendant des moments d'agitation, de délire, de mouvements intempestifs. Intermittentes, parfois régulièrement périodiques, elles sont précédées de légers suintements sanguins (*hémorragies de signal, d'alarme*) dont Neudorfer a bien indiqué la valeur; puis elles deviennent plus abondantes, se répètent trois ou quatre fois et plus encore jusqu'à la terminaison fatale, qui arrive en général par septicémie.

B. Lorsque la plaie artérielle ne communique avec l'extérieur que par un trajet étroit ou sinueux (deuxième cas), les caractères de l'hémorragie immédiate se modifient notablement; le sang toujours rutilant (et cette coloration écarlate est le seul indice de la plaie artérielle) s'échappe en abondance par l'étroit orifice extérieur, mais cet écoulement continu n'est plus projeté au loin. — Une partie même du sang s'infiltré dans les tissus voisins; l'hémorragie peut être ainsi arrêtée et faire place à un épanchement sanguin simple ou animé de battements, hématome anévrysmal diffus, dont nous allons bientôt indiquer les caractères cliniques.

A ces signes de l'hémorragie primitive ou secondaire, ou de l'épanchement sanguin animé ou non de battements viennent quelquefois s'ajouter d'autres complications plus en rapport avec la plaie des tissus qu'avec celle de l'artère. Ce sont