

l'ulcération. Le résultat de ces poussées sera toujours le même : ouverture du calibre du canal artériel et hémorrhagie.

Lorsque la compression exercée sur le vaisseau artériel est lente et continue cette compression, dont analytiquement l'action est identique à celle d'une contusion légère, mais persistante, produit une gêne progressive dans les vasa vasorum, la nutrition des tuniques moyenne et interne est entravée, l'endothélium s'altère, les éléments contractiles et élastiques disparaissent à leur tour. Le calibre du vaisseau diminue, s'oblitére ensuite par formation d'un caillot dont les éléments liquides sont résorbés peu à peu et dont la présence détermine la soudure des parois connectives venues au contact. Pendant ce temps les collatérales se sont dilatées et la nutrition des parties a pu se rétablir par ces voies à moins que le vaisseau comprimé n'ait été d'une importance et d'un calibre tel que la somme des vaisseaux anastomotiques ne suffise pas au débit de la quantité nécessaire du liquide nourricier.

Quand au contraire la résistance offerte soit à la contusion, soit à la compression des parois artérielles est de telle nature que leur élasticité ait disparu, et que le vaisseau soit devenu rigide, cassant, comme dans les altérations athéromateuses, la nutrition de ces parois étant déjà dans des conditions défectueuses, tout effort qui portera sur elle en vaincra d'autant plus facilement la résistance, les ruptures artérielles seront donc d'autant plus aisées.

Jusqu'ici nous n'avons fait allusion qu'aux accidents dus à la contusion ou à la compression, mais si l'effort au lieu de se faire perpendiculairement ou obliquement au plan de section du vaisseau agit au contraire dans l'axe de ce dernier comme dans les arrachements, les fibres circulaires de la tunique moyenne réunies par leur tissu connectif interfibrillaire s'écarteront, se sépareront les unes des autres, la couche endothéliale et son substratum se rompent à leur tour et il ne restera plus en définitive que la tunique externe qui, nous le savons, n'est que la condensation du tissu connectif ambiant, d'où, ainsi que nous l'avons vu (page 177) un étirement de cette tunique adventice et une oblitération du calibre artériel ne permettant pas l'hémorrhagie.

On a admis que dans certains cas de contusion, d'élongation forcée, la tunique interne pouvait être seule rompue, les tuniques moyenne et adventice résistant au contraire. Dans ces cas, dit-on, les bords rompus de cette tunique interne flottent dans l'intérieur du vaisseau et autour d'eux se fait un dépôt fibrineux, un caillot. J'avoue qu'il m'est difficile d'admettre cette rupture isolée ; si dans le sens d'une dilatation latérale, d'une ampliation de la lumière de l'artère, les fibres circulaires de la tunique moyenne offrent une résistance considérable, cette résistance devient au contraire assez faible dans le sens longitudinal.

Quand les traumatismes, contusion ou allongement sont suffisants, les tuniques interne et moyenne peuvent se rompre complètement et

produire une solution de continuité dans l'artère, dont la tunique externe seule résiste en s'étirant plus ou moins. En raison de la présence des éléments fibreux plus denses et des fibres élastiques, qui toujours existent dans le tissu connectif, cette tunique ne se rompt pas, elle s'effile en proportion de la force productive et au bout supérieur de l'artère dont les fibres musculaires circulaires se sont contractées est appendu un prolongement filiforme.

Dans le cas d'arrachement total du membre le bout se termine librement ; dans les cas où l'artère seule est rompue, il aboutit à l'extrémité inférieure du vaisseau contractée elle aussi (fig. 54). Le sang a continué à cheminer jusqu'au point où l'effilement de cette tunique externe ne lui a plus permis le passage, mais l'endothélium vasculaire n'existant plus, il s'est coagulé et a fourni là un caillot oblitérateur. Si au contraire la rupture des parois s'est faite par écrasement d'un point limité, au lieu de se produire par étirement, l'effilement de la tunique externe ne saurait être assez grand pour que le sang ne puisse continuer à cheminer dans ce pertuis connectif allongé et l'ondée sanguine tout en se coagulant par ses couches périphériques, successivement accumulées, dilatera progressivement la poche connective et constituera un anévrysme.

Quand l'écrasement se fait sur une surface très limitée, comme dans les opérations de Chassaignac, les tuniques interne et moyenne cèdent, la tunique externe est très contuse au point comprimé, mais sa nutrition reste assurée par les anastomoses des vasa vasorum situés au-dessus et au-dessous, l'accolement des parois connectives se fait ainsi que la production du caillot par suite de la destruction de l'endothélium.

Pour nous résumer, les contusions et les écrasements des artères sont de même nature et agissent de la même manière, dans un cas la lésion n'occupe qu'une partie de la périphérie du vaisseau, dans l'autre elle en atteint tout le calibre. La contusion agit en outre d'ordinaire d'une manière moins intense que l'écrasement. Dans les deux cas il peut se faire de plus que les tuniques interne et moyenne soient seules altérées, l'adventice restant indemne, en ce cas il ne se produit pas d'hémorrhagie. Lorsqu'au contraire soit primitivement, soit consécutivement à l'élimination des parties mortifiées, l'adventice elle-même est rompue, il se fait une hémorrhagie, externe si la plaie vasculaire communique avec le dehors, interne si les téguments sont restés intacts.

Enfin le mécanisme de l'écrasement et celui de l'arrachement est le même, la force au lieu d'agir comme dans le premier cas perpendiculairement, obliquement ou tangentiellement à l'axe de vaisseau, agit dans le second suivant cet axe ou plus ou moins parallèlement à lui, l'effort rompt alors les points faibles, tuniques moyenne et interne, et par son action sur le tissu connectif toujours élastique de l'adventice

tend à l'étirer et à l'allonger jusqu'au point où la résistance vaincue de ses fibres la fait se rompre sans qu'aucun canal perméable ne puisse plus exister dans ce tube étiré.

Il ressort de toutes ces considérations que si toutes les tuniques d'une artère sont détruites par une contusion ou un écrasement, le canal étant ouvert, le sang fera issue au dehors. Si la lésion n'existe pas en même temps sur les téguments externes, ou s'il y a un défaut de parallélisme entre les deux ouvertures, l'hémorragie se fera soit dans une cavité naturelle voisine ou dans le tissu cellulaire sous-cutané que le sang distendra, décollera, dont il rompra ou comprimera les petits vaisseaux nourriciers; il se produira donc dans ces cas toujours ou une hémorragie externe, ou une hémorragie interne, ou une hémorragie dans le tissu connectif sous-cutané, un *anévrisme diffus*.

Si au contraire la tunique externe résiste, il se déposera à ce niveau, en raison de la destruction de l'endothélium, un caillot oblitérateur, caillot qui pourra ne pas être assez résistant pour empêcher la poche connective de se laisser distendre et constituer une poche anévrysmatique. Si enfin la force a agi par allongement, l'adventice étirée bouchera l'ouverture des tuniques moyenne et interne sans permettre l'issue du sang.

Quand enfin la contusion, la compression ou l'écrasement se sont bornés à détruire les vasa vasorum, à empêcher par conséquent la nutrition des éléments des parois vasculaires, ou à détruire ces parois elles-mêmes sans cependant y faire une ouverture immédiate, l'élimination des parties mortifiées sera plus ou moins rapide suivant la nature et l'intensité de l'action vulnérante; mais au moment où cette élimination se fera le vaisseau sera ouvert et l'hémorragie se produira.

Ainsi que déjà nous l'avons dit, si par une cause quelconque le tissu connectif de l'adventice dans lequel cheminent les vasa vasorum avant d'atteindre la tunique moyenne est décollé de cette dernière sur une trop longue étendue, ces petits vaisseaux étant rompus, la nutrition des éléments musculaires n'est plus possible, une gangrène sèche ou humide, une plaque sphacélée ou ulcérée se produit et une hémorragie consécutive à plus ou moins longue échéance s'en suit, à moins que le caillot oblitérateur n'ait remonté au delà de la portion dénudée; jusqu'au-dessus du point de départ des premières collatérales. Dans certains cas l'hémorragie secondaire ne se produit pas, car en raison même de l'altération consécutive de l'endothélium le caillot remonte lui-même au delà de la bifurcation du vaisseau.

Toutes les causes de dénutrition de l'économie, maladies, diathèses, intoxications microbiennes, empêchent par l'altération du plasma qu'elles déterminent la formation du caillot et favorisent la production des eschares ou des ulcérations, il en résulte que toutes ces causes,

dans les cas de contusion des artères, facilitent l'apparition des hémorragies secondaires.

Toutes les causes d'altérations nutritives ou formatives des parois artérielles, tous les processus qui en diminueront la nutrition régulière et par conséquent la contractilité ou l'élasticité agiront comme causes adjuvantes aux lésions produites par la contusion des vaisseaux artériels.

## § 2. — Des anévrysmes.

Quand une artère est rompue, que cette rupture se soit produite par un traumatisme ou par une altération pathologique des parois du vaisseau, que par conséquent elle soit *traumatique* ou *spontanée*, toujours il y a issue plus ou moins absolue du sang. Laissant maintenant de côté ce qui se produit quand il existe une plaie tégumentaire, et qu'il s'est fait une hémorragie externe, voyons ce qui se passera lorsque pour une cause quelconque la rupture artérielle se sera produite sans plaie des téguments ou encore lorsque l'ouverture du vaisseau aura eu lieu tardivement, après la cicatrisation de la plaie extérieure.

Les parois artérielles peuvent s'être complètement rompues, la tunique externe, l'adventice, ayant elle-même participé à l'altération des parois, en ce cas le sang ne trouve plus aucun obstacle, il se répand comme une inondation poussée par une force continue dans le tissu connectif ambiant, remonte dans les interstices lâches qu'il rencontre, et les infiltre jusqu'au point où la résistance des parois lui servira de barrière. Mais cette résistance, due à l'élasticité des tissus, finira par arrêter l'écoulement sanguin en raison de la compression concentrique qu'elle exerce. Dans les travées du tissu connectif distendues, détruites par l'irruption du flot, il se fera des dépôts de fibrine, et des caillots plus ou moins denses occuperont tous les espaces intermusculaires, interstitiels et sous-aponévrotiques. Ces caillots agiront, d'une part, comme des corps étrangers, tandis que d'autre part les éléments du tissu connectif, dont les petits vaisseaux nourriciers sont rompus, ne recevant plus de sang, passeront bientôt à la mortification. D'où il résulte qu'un anévrysmes diffus peut devenir un phlegmon diffus d'origine mécanique et non microbienne s'il est abandonné à lui-même ou encore que la pression centrifuge du liquide extravasé jointe à la destruction des vaisseaux destinés aux téguments peut entraîner la gangrène de ces derniers et ouvrir un passage au sang. Si alors l'ouverture du vaisseau n'est pas oblitérée et fermée par un caillot résistant ou mieux encore par un processus cicatriciel, la tension du liquide épanché ayant diminué, l'écoulement recommencera et à l'anévrysmes diffus se joindra une hémorragie externe.

Il peut se faire encore que toutes les tuniques artérielles n'aient pas

céde, que la tunique externe plus résistante en raison de sa structure n'ait pas participé à la rupture, l'ondée sanguine la distendra de plus en plus et la condensation successive du tissu connectif ambiant dont en réalité elle n'est qu'une dépendance lui fournira une coque résistante absolument analogue à la coque dure qui limite les kystes synoviaux. C'est là ce que l'on désignait sous le nom d'*anévrisme mixte externe*. Il importe de remarquer que la tunique interne endothéliale étant détruite, le sang en contact direct avec la tunique connective se coagule, que le plasma se dédouble et que la fibrine se dépose sur les parois en couche mince d'abord, puis de plus en plus épaisse. Cette poche, cet *anévrisme circonscrit* continue à s'accroître sous l'influence de la pression constante excentrique due à l'ondée sanguine, elle se distend progressivement en même temps que des couches fibreuses de plus en plus épaisses la tapissent et elle finit enfin par se rompre en donnant à son tour naissance à un anévrisme diffus.

On a décrit sous le nom d'*anévrisme mixte interne* une tumeur sanguine analogue à la précédente mais dont les parois sont formées par les tuniques moyenne et interne herniées pour ainsi dire à travers l'adventice rompue. Malgré les expériences invoquées, malgré les faits relatés et même le cas signalé par Pozzi à la suite d'une brûlure qui avait atteint et détruit la tunique adventice, je ne saurais admettre cette variété d'anévrisme. Le motif sur lequel je m'appuie, c'est la disparition forcée, obligée de la circulation dans les vasa vasorum destinés à la tunique moyenne, d'où, par conséquent, l'arrêt de la nutrition dans les parois vasculaires et leur mortification consécutive. Que momentanément les parois résistent, bien que mortifiées, c'est chose possible, mais dès que la période de réparation interviendra, les parties gangrenées s'élimineront et il n'y aura pas plus anévrisme que dans le cas d'une contusion des parois artérielles.

Depuis Laennec, on a admis la possibilité d'une extravasation sanguine entre la tunique externe qui ne cédant pas ne se dilate que fort peu et les parois internes rompues, c'est l'*anévrisme disséquant*; en ce cas, en effet, le décollement remonte plus ou moins haut, entoure plus ou moins tout le cylindre artériel et détache ou dissèque l'adventice d'avec la tunique moyenne.

On voit d'autres fois le traumatisme léser à la fois une artère et une veine voisine, il peut se produire alors des cas différents : ou bien le tissu connectif interposé entre les deux vaisseaux a constitué un canal dilaté en partie qui établit la communication entre eux, ou bien leurs parois latérales se sont adossées et le sang passe directement de l'un dans l'autre en constituant, suivant le cas, une poche anévrysmatique aux dépens de l'adventice de l'artère ou de celle de la veine, la poche appartiendra alors soit au vaisseau à sang rouge, soit au vaisseau à sang noir, mais le mécanisme de la formation de l'anévrisme sera le même.

Ces variétés portent le nom d'*anévrisme artérioso-veineux* et sont divisés en *anévrisme artérioso-veineux avec sac intermédiaire*, *anévrisme artériel enkysté*, quand le sac est attaché aux parois artérielles et *anévrismes variqueux*, lorsqu'au contraire le sac est formé aux dépens des parois de la veine.

Enfin, puisque nous avons conservé bien malgré nous, et pour nous conformer aux traditions, les noms d'*anévrismes mixtes*, disons ce que l'on entend encore aujourd'hui sous le nom d'*anévrismes vrais*.

Ce sont des dilatations artérielles auxquelles prennent part toutes les trois tuniques, *dilatations ampullaires* quand elles se développent circulairement en un point du vaisseau, *dilatations* ou *anévrismes cirsoïdes* lorsqu'elles augmentent à la fois la longueur et le volume de l'artère ; toujours alors en raison de ce double développement l'artère décrit des courbures anormales multiples et compliquées. Ainsi que nous le verrons plus loin, ces anévrismes vrais ne sont dus qu'à des altérations formatives des vaisseaux et n'ont en réalité aucun rapport avec les anévrismes.

Nous conserverons donc dans ce chapitre les divisions très simples d'anévrismes diffus, d'anévrismes circonscrits et d'anévrismes artérioso-veineux.

#### A. — Anévrismes diffus.

Après ce que nous venons de dire, on comprendra facilement qu'un anévrisme diffus dû à un traumatisme peut être immédiat, *primitif*, si les téguments ne sont pas atteints ou si leur blessure n'étant pas en parallélisme avec celle du vaisseau, le sang ne trouve pas un écoulement facile et se répand dans les tissus voisins.

L'anévrisme diffus peut encore être *consécutif*, lorsque l'ouverture de l'artère ne se produit, dans les cas de contusion par exemple, qu'au moment du détachement des eschares, comme aussi il peut être la conséquence de la rupture d'un anévrisme circonscrit.

C'est dans le tissu connectif des gaines musculaires ou sous-cutanées que s'épanche le sang; il n'est arrêté que par les aponévroses, ou par les lames fibreuses, qui entourent les surfaces osseuses ou articulaires voisines, aussi n'y a-t-il pas en réalité un sac à parois propres dans l'anévrisme diffus et sa cavité offre-t-elle toutes les anfractuosités et les diverticules qui existent normalement à l'entour de la gaine connective dans laquelle s'est produit l'épanchement sanguin. Au fond de cette cavité se trouve l'orifice artériel qui a livré passage au sang.

Il est évident que n'étant plus en contact avec la couche endothéliale des vaisseaux, le sang ne saurait rester à l'état liquide, aussi sur les parois trouve-t-on des caillots. Mais par suite des contractions cardiaques à chaque systole une nouvelle ondée sanguine doit pénétrer dans

la cavité de l'anévrysme diffus, d'où résulte évidemment que le sang qui y est contenu et qui à chaque mouvement systolique est soumis à une pression nouvelle, tend au contraire à chaque diastole à rentrer dans le calibre du vaisseau sous l'influence de la force élastique des parois. D'autre part, la partie centrale de la poche sera toujours remplie par du sang liquide, la périphérie étant au contraire plus ou moins tapissée par des caillots. La nature des caillots varie suivant qu'ils sont plus ou moins récemment déposés et que leurs liquides auront plus ou moins été résorbés et leurs globules altérés, c'est là une question sur laquelle nous reviendrons en nous occupant des anévrysmes circonscrits.

On comprend donc facilement que dans l'anévrysme diffus la poche est toujours mal limitée, que le mouvement alternatif d'expansion et de retrait de cette tumeur est moins marqué que dans le cas d'anévrysme circonscrit, et que les pulsations systoliques y sont peu intenses.

Chaque fois qu'un liquide poussé par une force quelconque passe à travers une ouverture rétrécie, il en fait vibrer les parois, et lorsque ce liquide tient en suspension des molécules solides, ces dernières participent elles-mêmes au mouvement des parois et vibrent à l'unisson avec elles; c'est à ce fait physique qu'il faut attribuer la production du souffle que l'on perçoit au stéthoscope dans les différentes variétés d'anévrysmes. L'intensité du souffle dépend du diamètre de l'ouverture faite au vaisseau et de la capacité de la poche dans laquelle pénètre le liquide sanguin.

D'autre part, si le diamètre de la plaie artérielle est tel que toute la masse de l'ondée sanguine puisse y passer en totalité, le pouls disparaît au-dessous de la tumeur; dans le cas contraire le pouls est encore perceptible en aval de l'anévrysme, mais plus ou moins diminué de force et d'intensité, à moins que la circulation collatérale ne vienne y suppléer.

En distendant les gaines musculaires, le tissu connectif sous-cutané, l'anévrysme diffus peut, comme toute accumulation de liquide, déterminer la compression des nerfs voisins, d'où des douleurs ou des paralysies, ou encore celle des veines d'où des œdèmes. Lorsque ce degré de compression est tel que la circulation en aval ou celle des téguements comprimés est absolument arrêtée on conçoit aisément la possibilité des gangrènes consécutives.

Déjà nous avons indiqué que l'anévrysme diffus pouvait devenir un phlegmon diffus et si alors une ouverture est faite soit chirurgicalement soit le plus souvent spontanément par gangrène ou ulcération, le sang se fait jour par cette ouverture et une hémorragie trop souvent mortelle survient.

Dans certains cas, alors surtout que l'ouverture du vaisseau n'est pas considérable et que l'élasticité des tissus est très grande, la compression

consécutives déterminées par cette élasticité peut amener la formation d'un caillot oblitérateur analogue à ce que nous avons dit à propos des plaies des artères; la collection sanguine épanchée peut alors se résorber peu à peu comme dans les cas d'hématomes.

Si en général dans les cas d'anévrysmes diffus traumatiques immédiats le diagnostic ne présente pas grande difficulté, il n'en est pas de même lorsqu'il s'agit d'un anévrysme diffus consécutif, alors surtout qu'il est dû à la rupture d'une artère athéromateuse ou alors encore que la poche s'est enflammée. On pourrait le confondre avec une collection purulente, abcès froid ou phlegmon diffus. L'emploi du stéthoscope, pour percevoir le bruit de souffle, celui du sphygmographe seront alors d'un grand secours. Est-il prudent de faire une ponction capillaire pour s'assurer de la qualité du liquide épanché? A mon avis on peut la pratiquer sans inconvénient toutes les fois que la peau ne présente pas de menaces de gangrène.

**Traitement.** — Les indications chirurgicales ressortent clairement de ce que nous venons de dire; il faut arrêter l'issue du sang, soit en favorisant la formation des caillots qui pourront, ce qui est fort rare, oblitérer la plaie artérielle, soit en fermant mécaniquement le vaisseau lésé. Une fois ce grand et plus important point acquis, si la tension des parois est telle que leur inflammation ou leur gangrène soient à redouter, il importera de vider la poche, d'en extraire les caillots toutes les fois que leur résorption ne saurait être espérée.

Les méthodes de compression à distance bien que peu efficaces pourront être tentées alors que l'anévrysme diffus n'est pas considérable.

Les ligatures en aval (Brasdor, Wardrop) ne sauraient donner de bons résultats; celles en amont peuvent au contraire être très avantageuses, mais au milieu de tous les caillots qui infiltrent une poche d'anévrysme diffus, chercher une artère et s'assurer du point précis de sa rupture n'est souvent pas chose facile. Lier dans le segment du membre situé au-dessus du lieu de l'anévrysme diffus est souvent impossible et encore les hémorragies secondaires par rétablissement des circulations collatérales sont-elles toujours à craindre. Il en est de même de la méthode d'Antyllus qui consiste à ouvrir le sac et à lier le vaisseau au-dessus et au-dessous de son ouverture, et cependant c'est là souvent où il faut en venir.

Il est enfin des cas où l'anévrysme diffus est d'un tel volume, où ses parois enflammées et menacées de gangrène sont prêtes à se rompre, l'amputation est alors la seule espérance qui reste au chirurgien.

Des anévrysmes diffus, plus ou moins volumineux, ne sont pas très rares à la suite des fractures, alors qu'une esquille est venue blesser un vaisseau, la ligature, faite par la méthode de Hunter, a donné de bons résultats sans compromettre la consolidation; j'ai pu moi-même en constater des exemples.