

Au tronc on peut dire que, pour les plus gros vaisseaux, le côté droit du corps est affecté au système veineux et le côté gauche au système artériel. Nous nous empressons de faire observer que nous ne généralisons pas, que nous ne voulons dire autre chose que ceci : c'est que les veines caves sont à droite, tandis que la crosse de l'aorte se dirige à gauche, et que l'aorte descendante occupe également ce côté du corps. Il résulte de cette disposition que les branches artérielles qui se dirigent de gauche à droite sont toutes plus longues que celles qui sont destinées à la moitié gauche du tronc.

Lorsque les artères ne sont accompagnées que d'une seule veine, elles sont en général situées plus profondément que celle-ci et, comme le fait remarquer fort justement Sappey, « les grosses artères passant sur le côté interne de l'axe des membres « dans le trajet spiroïde qu'elles décrivent autour de cet axe, on voit que les veines « adjacentes ne peuvent être superficielles sans se placer à leur côté interne. » Quand deux veines satellites accompagnent une artère, cette dernière est toujours située entre les deux et est d'ordinaire enlacée par les branches de communication qu'elles s'envoient réciproquement.

Les nerfs cérébro-rachidiens ont des rapports moins intimes avec les artères, quoique cependant ils affectent une direction générale analogue à celle de ces vaisseaux; leur trajet est toujours beaucoup plus rectiligne que celui de ces derniers; aussi les croisent-ils souvent (médiun au bras). Les nerfs sont plus superficiels que les artères et que les veines; de telle sorte que l'on trouve, en général, de la peau vers la profondeur : 1<sup>o</sup> le nerf, 2<sup>o</sup> la veine, 3<sup>o</sup> l'artère. Dans les segments inférieurs des membres (avant-bras, jambe) les nerfs sont toujours, par rapport à l'axe du membre, en dehors des artères.

Quant aux nerfs sympathiques, ils accompagnent directement les vaisseaux, qu'ils enlacent de leurs anastomoses et avec lesquels ils gagnent la profondeur des organes. Il semble démontré aujourd'hui que la plus grande partie de ces filets nerveux sont destinés à agir sur les vaisseaux eux-mêmes. Ce sont les *nerfs vaso-moteurs*.

Plus on s'éloigne du centre circulatoire, plus les organes sont exposés aux causes de réfrigération, plus aussi les artères fournissent des branches multipliées qui enveloppent les parties d'un réseau vasculaire. Voyez les nombreuses ramifications artérielles qui entourent les oreilles, le nez, les mains, les pieds etc.; elles se trouvent là surtout dans un but de calorification.

Le volume des artères qui pénètrent un organe est en rapport avec l'activité de cet organe; de plus, la distribution des ramuscules artériels varie suivant l'organe, de telle sorte que par les progrès de l'histologie l'on pourra peut-être plus tard reconnaître un tissu à la simple inspection de la disposition de ses vaisseaux.

Les artères communiquent très-fréquemment entre elles; c'est à ces communications que l'on a donné le nom d'*anastomoses*. Elles permettent l'arrivée du sang dans un organe par voie détournée et indirecte, quand par une cause quelconque la voie directe est interrompue (\*). Ces voies collatérales ont été désignées sous différents noms, d'après la manière dont se fait la communication.

1<sup>o</sup> *Anastomoses par inosculatlon*. — Ce sont celles dans lesquelles deux grosses branches s'unissent bout à bout. On leur a encore donné le nom d'*anastomoses par arcades* en considération de l'union en arcade des artères coliques. Cependant les anastomoses par inosculatlon ne se font pas toujours en arcades; ainsi les *branches externes de la mammaire externe* s'unissent bout à bout avec les *intercostales* sans présenter cette disposition. Ce genre d'anastomoses offre une facilité remarquable à

(\*) C'est ainsi que l'on explique un grand nombre d'anomalies artérielles. Que, par exemple, pour une cause quelconque, le tronc de l'*obturatrice* soit chez le fœtus frappé d'un arrêt de développement, l'anastomose de l'*épigastrique* avec cette artère se développera, et alors l'*obturatrice* semblera naître de l'*épigastrique* et non pas de l'*iliaque interne*.

la circulation collatérale. Les arcades se trouvent surtout dans le mésentère, où elles sont très-nombreuses, ce qui tient à la nécessité de répartir sur une grande surface une quantité de sang, comparativement minime, amenée par un pédicule assez étroit.

2<sup>o</sup> *Anastomoses par convergence ou à angle plus ou moins aigu*. — Deux branches se rejoignent deux à deux et en forment une troisième unique; ainsi les deux *vertébrales* s'unissent et forment le *tronc basilaire*. Il est assez difficile de s'expliquer cette particularité, qui semble être propre aux centres nerveux; nous la retrouvons en effet dans l'*artère spinale antérieure*.

3<sup>o</sup> *Anastomoses par communication transversale*. — Entre deux artères situées à peu de distance l'une de l'autre et à peu près parallèles, s'étend un tronc transversal perpendiculaire à ces deux vaisseaux (\*) (*cérébrales antérieures et communicante antérieure*).

4<sup>o</sup> Nous adopterons une dernière classe d'anastomoses, que Sappey propose d'appeler *mixte* ou *composée*. C'est celle dans laquelle une branche artérielle se divise en deux rameaux, qui vont communiquer l'un avec un rameau situé au-dessus, l'autre avec un rameau situé au-dessous. Supposez ainsi quatre vaisseaux situés autour d'un organe arrondi, il résultera de ces anastomoses un cercle artériel (*cercle artériel de l'iris*).

On comprendra facilement qu'en combinant ces différentes espèces d'anastomoses, il sera possible de former autant de variétés qu'on le voudra.

Pour les membres, les voies collatérales ainsi formées établissent des communications entre les vaisseaux du segment supérieur et ceux du segment inférieur. C'est à la connaissance de cette disposition anatomique que la chirurgie doit la conquête de l'hémostase par les ligatures. Il se produit alors ce que nous avons supposé se produire pour les cas d'anomalie d'origine de l'*obturatrice*. Les anastomoses s'élargissent par l'afflux du sang, et la vie du membre est entretenue. Nous avons dit que les troncs vasculaires des membres se placent toujours du côté de la flexion; chose remarquable, les voies collatérales, au contraire, sont en général situées du côté de l'extension.

Les anastomoses permettent, nous l'avons vu, d'arrêter le cours du sang dans un vaisseau, sans que pour cela la vitalité du membre soit compromise; mais comme toute médaille a son revers, ce sont elles aussi qui font souvent le désespoir des chirurgiens par la facilité avec laquelle elles ramènent l'hémorrhagie dans les cas de blessures artérielles, surtout à l'avant-bras et à la main.

Les artères se terminent par des *capillaires*, qui eux-mêmes donnent naissance aux *veines*. Les capillaires sont des vaisseaux innombrables et microscopiques qui font partie de la trame intime de nos tissus; nous n'avons pas à nous en occuper ici.

Dans les organes caverneux et érectiles, le mode de terminaison des artères n'est pas le même que dans les autres tissus. Elles fournissent des ramuscules qui se recourbent, s'enroulent en tire-bouchon, et de leurs extrémités partent un grand nombre de vaisseaux microscopiques qui s'abouchent dans des sinus veineux. Ce sont les *artères hélicines* décrites d'abord par Müller et étudiées ensuite par Kölliker.

#### Structure des artères.

Les éléments anatomiques qui entrent dans la composition intime des vaisseaux artériels ne sont bien connus que depuis les progrès de l'histologie. En 1850 encore Sappey niait résolument la présence d'éléments musculaires dans ces vaisseaux, et

(\*) L'on ne saurait trop admirer combien la nature a multiplié les sources de la circulation cérébrale et combien elle a accumulé les communications entre les vaisseaux de ce centre si important.

ne voulait voir dans leur tunique moyenne que des fibres élastiques. « Voyez, dit-il, « ce tronçon détaché de l'aorte de la baleine déposé au musée Orfila. Ici la nature a « pris soin d'amplifier elle-même le tissu artériel, comme si elle eût voulu nous éviter « les erreurs et les incertitudes qui s'attachent à l'emploi des instruments grossis- « sants. Eh bien ! ces fibres musculaires si souvent cherchées et si vivement désirées « sont-elles enfin visibles ? Non, elles sont plus latentes que jamais. » Rien de plus concluant au premier abord ; seulement si Sappey n'a pas trouvé les éléments contractiles, c'est qu'il les a cherchés où ils n'existent pas. Il est probable que dans la nouvelle édition que cet anatomiste est occupé à livrer au public médical, cette erreur aura disparu.

Une tunique externe formée de tissu conjonctif et de fibres élastiques, — une tunique moyenne constituée par du tissu musculaire lisse mêlé à une plus ou moins quantité de fibres élastiques, — une tunique interne, à base fondamentale élastique aussi et limitée en dedans par un épithélium : telle est la composition générale des parois artérielles.

Reprenons maintenant chacune de ces couches et étudions la en détail.

1<sup>o</sup> Dans les artères vides, la *tunique interne* est toujours légèrement plissée dans le sens longitudinal et dans le sens transversal ; pendant la vie, au contraire, elle est lisse. La couche épithéliale qui la limite vers la lumière du vaisseau est constituée par des éléments fusiformes renflés au niveau de leur noyau volumineux ; au-dessous de cette couche très-mince se trouve « un feuillet amorphe, de nature élastique, percé « de nombreuses ouvertures très-variables de forme et de diamètre et contenant une « certaine quantité de fibres élastiques, qui sont dirigées perpendiculairement à l'axe « du vaisseau (1) ; » c'est la *lame fenêtrée*. En dehors d'elle existe une troisième couche de la tunique interne, beaucoup plus grande que les deux précédentes ; elle est formée de fibres élastiques dirigées dans le sens de la longueur du vaisseau. Dans les artères d'un certain volume l'on trouve immédiatement au-dessous de l'épithélium, des couches d'un tissu particulier, formées de lamelles pâles à noyaux allongés parallèles à l'axe du vaisseau (dans les grosses artères ces noyaux disparaissent). Kœlliker leur donne le nom de *lames striées*. Henle et, après lui, Remak les ont considérées comme formées d'épithélium vieux et transformé. Nous nous demandons pourquoi, s'il en est ainsi, les cellules épithéliales vivantes sont plus rapprochées de la surface libre que celles qui ont déjà accompli leur évolution.

2<sup>o</sup> La *tunique moyenne*, de beaucoup la plus épaisse et la plus importante des trois tuniques artérielles, est jaune dans les gros vaisseaux, et rougeâtre dans ceux d'un calibre inférieur. Elle varie de structure suivant les artères que l'on considère. Dans celles qui mesurent un millimètre ou deux de diamètre, on la trouve presque exclusivement constituée par des fibres-cellules musculaires transversalement dirigées et formant plusieurs couches concentriques. Si l'on examine au contraire des vaisseaux plus volumineux, les éléments contractiles se mêlent à des fibres de tissu élastique transversalement disposées par couches régulières entre les fibres-cellules et anastomosées de manière à former des réseaux. En remontant vers les artères d'un volume plus considérable encore, la fibre musculaire continue à disparaître, et dans les carotides et les iliaques, par exemple, elle n'entre plus que pour un tiers dans la constitution de la tunique moyenne. Dans l'aorte, les fibres-cellules sont très-rare et ont cédé la place à l'élément élastique.

Dans les artérioles, qui ne mesurent que 1/20 à 1/30 de millimètre, la fibre-cellule est remplacée par des espèces de fuseaux très-courts qui, d'après Morel, « indiquent « que dans ces vaisseaux le tissu musculaire persiste à l'état embryonnaire. »

(1) Morel et Villemin, *Traité élémentaire d'histologie humaine, normale et pathologique*. 2<sup>e</sup> édition. Paris 1864.

3<sup>o</sup> La *tunique externe* se compose d'une couche d'épaisseur variable de tissu conjonctif entremêlé de fibres élastiques fines. Cette lame est plus dense dans la partie qui confine à la tunique moyenne ; les couches externes se perdent en général insensiblement dans le tissu cellulaire ambiant.

En se rapprochant des capillaires, toutes ces tuniques tendent à disparaître. C'est d'abord l'élément élastique dont on ne retrouve plus aucune trace ; puis, à son tour, l'élément musculaire fait défaut, et enfin il ne reste plus qu'une seule membrane amorphe offrant quelque ressemblance avec le sarcolemme des muscles striés, dans laquelle se trouvent fixés des noyaux ovales dont le nombre diminue avec le diamètre de ces petits vaisseaux. Ces noyaux sont-ils de nature contractile ? Les expériences physiologiques semblent le démontrer.

Il ne faudrait pas croire que la proportion des différents éléments constitutifs des artères ne dépende que du calibre de ces vaisseaux, autrement dit que deux artères d'un même calibre prises dans n'importe quelle région soient identiques par leur structure.

M. le docteur Gimbert, dans un travail fort intéressant, s'est occupé dernièrement de ce sujet (1). Le rôle physiologique des parties auxquelles sont destinés les vaisseaux artériels paraît modifier leur structure et leur texture.

Nous allons exposer aussi rapidement que possible les conclusions auxquelles cet anatomiste est arrivé.

La tunique moyenne des artères varie d'épaisseur suivant les différentes régions, d'une manière quelquefois assez brusque. De plus, l'épaisseur de cette tunique étant la même dans deux artères différentes de même calibre, ses éléments constitutifs, fibres musculaires lisses et fibres élastiques, peuvent varier de proportions.

La tunique externe présente des modifications analogues : tantôt son épaisseur augmente, tantôt elle diminue dans des artères de même calibre ; tantôt les fibres connectives qui entrent dans sa structure l'emportent en proportion sur les fibres élastiques, et réciproquement.

Gimbert divise le système artériel, au point de vue de sa texture, en différents groupes : 1<sup>o</sup> aorte ; 2<sup>o</sup> artères des membres ; 3<sup>o</sup> de la face ; 4<sup>o</sup> des organes cérébraux ; 5<sup>o</sup> des viscères et des parois splanchniques.

Dans les artères des membres les modifications de texture des tuniques se font d'une manière lente et insensible, surtout au membre supérieur.

Il faut remarquer cependant que c'est au niveau de l'anneau des adducteurs que la tunique externe de la fémorale contient la proportion la plus considérable de fibres élastiques. La tunique moyenne des artères du membre inférieur présente quelquefois, mais pas toujours paraît-il, une augmentation d'épaisseur au niveau des bifurcations.

Dans les artères de la face, la faciale surtout, aussitôt après leur origine la tunique moyenne possède une grande richesse en fibres musculaires lisses ; ces éléments tendent bientôt à disparaître, et déjà au niveau des coronaires labiales ils sont en grande partie remplacés par les fibres élastiques. La tunique externe contient également un grand nombre de fibres de cette nature.

Dans les artères cérébrales, comme le dit l'auteur, tout converge vers une seule propriété, la contractilité. La tunique moyenne est très-musculaire, et les artérioles elles-mêmes conservent très-longtemps cette richesse en éléments contractiles.

Les artères des organes et des parois splanchniques sont très-remarquables ; l'épaisseur de leur tunique moyenne varie beaucoup, mais elle est toujours inférieure à celle de l'aorte dont elles proviennent. Ainsi, dans le tronc cœliaque elle est de

(1) Gimbert, *Mémoire sur la structure et la texture des artères* (*Journal de l'anatomie et de la physiologie* du professeur Ch. Robin, numéros de septembre et de novembre 1865).

0<sup>mm</sup>,16 et dans l'aorte de 0<sup>mm</sup>,77; mais dans la splénique elle augmente et est de 0<sup>mm</sup>,2; la honteuse interne, quoique d'un calibre plus petit que la mésentérique, possède une tunique moyenne plus épaisse que celle-ci, etc. La tunique externe de ces artères est très-épaisse et surtout très-riche en éléments élastiques. On dirait qu'ici c'est l'élasticité qui doit l'emporter sur la contractilité.

Dans certains organes : le cerveau (Ch. Robin), la rate (His), les capillaires artériels sont entourés d'une sorte de gaine accessoire distante de 1 à 3 centièmes de millimètre du vaisseau et contenant un liquide avec des noyaux et des granulations. Nous reviendrons sur cette disposition en nous occupant des lymphatiques.

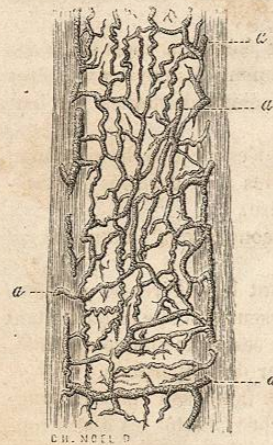


Fig. 111.  
Vasa vasorum (d'après Gimbert) (\*).

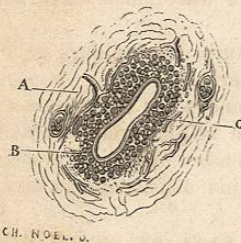


Fig. 112. — Coupe transversale d'une artère collatérale des doigts (d'après Gimbert) (\*\*).

Quant aux nerfs, ils constituent les nerfs vaso-moteurs. Luschka prétend avoir vu leurs terminaisons arriver jusque dans la tunique interne; il nous semble plus probable qu'ils n'atteignent que la membrane contractile, avec laquelle il est évident qu'ils doivent avoir des rapports, ce que démontre la Fig. 112. Nous reviendrons, au reste, sur ce sujet dans le livre cinquième, qui traitera de la Névrologie. Pour les petites artérioles et les capillaires, le tronc nerveux vaso-moteur est toujours en rapport de grosseur avec le calibre de ces vaisseaux; il les suit, se divise comme eux et chemine toujours appliqué sur leur tunique externe, qui lui sert de soutien.

(\*) a, a, a) Ces vaisseaux anastomosés dans la tunique externe.

(\*\*) A. Tunique externe. — B. Tunique moyenne. — C. Tunique interne. — On voit dans la tunique externe la coupe de deux vasa vasorum, et à la périphérie de la tunique moyenne les branches nerveuses des nerfs vaso-moteurs, qui semblent s'y terminer.

Dans la Fig. 113, empruntée au travail de Gimbert, on voit, au niveau des anastomoses des capillaires artériels, les nerfs se renfler en ganglions (G), desquels partent de nouveaux filets, qui se répandent sur les capillaires et se terminent en pointe. Ils sont alors réduits à l'état de fibres de Remak isolées (R).

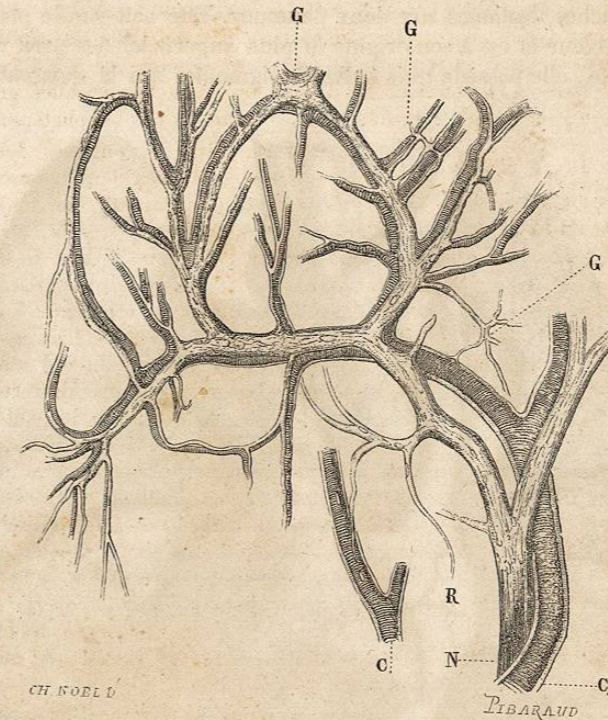


Fig. 113. — Nervis vaso-moteurs accompagnant les capillaires de la muqueuse palatine de la grenouille (d'après Gimbert) (\*).

## CHAPITRE II.

### DES ARTÈRES EN PARTICULIER.

#### ARTICLE I. — ARTÈRE PULMONAIRE.

*Préparation.* — On peut enlever le sternum, lier la veine cave inférieure au-dessus du diaphragme et injecter par la veine cave supérieure, ou bien encore laisser la poitrine intacte, ouvrir l'abdomen, lier la veine cave inférieure au-dessous du diaphragme, scier les deux clavicules près de leur articulation sternale, lier le tronc veineux brachio-céphalique gauche et injecter par le même tronc du côté droit. De cette manière l'on dépensera plus de matière à injection, car le liquide pénétrera dans les veines sus-hépatiques; mais on aura l'avantage d'avoir des rapports plus exacts. Il sera avantageux de remplir également le tronc aortique pour avoir une vue d'ensemble des gros vaisseaux à la sortie du cœur. On ouvrira alors la poitrine très-largement; on incisera le péricarde dont on verra la disposition autour des vaisseaux. La préparation de cette artère est des plus facile; une seule chose est à ménager : c'est le cordon fibreux résultant de l'oblitération du canal artériel. Après cela, pour faciliter l'étude, on retirera de la poitrine le cœur et les poumons; l'on enlèvera soigneusement les ganglions bronchiques, le tissu cellulaire etc.

(\*) C, C. Vaisseaux capillaires. — N. Nerve vaso-moteur. — G, G, G. Ganglions que forment les branches nerveuses au niveau des anastomoses des capillaires artériels. — R. Fibre de Remak isolée et terminée en pointe.