

corps du piston avec sa tige, et de réunir ces deux parties à l'aide de demi-anneaux qui s'embrassent par leur concavité.

La matière mise en usage pour les injections ordinaires est le suif, auquel on ajoute une petite quantité de cire et de térébenthine de Venise, plus une substance colorante, le noir de fumée. Cette injection ordinaire doit être précédée d'une injection d'essence de térébenthine dont la quantité est à la précédente : : 1 : 12 ou 15.

Une bonne matière à injection doit offrir un certain degré de solidité sans être cassante. Lorsqu'elle est préparée, avant de l'introduire dans la seringue, il convient donc d'en laisser tomber quelques gouttes sur un corps froid, afin d'apprécier son degré de consistance, et de la modifier en y ajoutant de la térébenthine molle ou de la cire, suivant qu'elle est trop fragile ou trop molle. On juge que sa température est convenable lorsque la chute de quelques gouttelettes d'eau y provoque un léger bruit de crépitation. En ce moment, l'extrémité de la seringue représentée par un tube muni d'un robinet sera plongée dans le liquide, qui pénétrera dans le corps de pompe par aspiration. Celui-ci rempli, on renverse la seringue, et l'on presse légèrement sur le piston pour expulser la petite quantité d'air qui peut y être contenue; puis le robinet est fermé, et le tube de la seringue adapté au tube introduit dans l'aorte.

L'opérateur qui se charge du soin de pousser l'injection doit avoir les deux jambes du sujet entre les siennes. Il appliquera perpendiculairement contre sa poitrine l'extrémité libre du piston, en s'inclinant sous un angle de 45 degrés, et pressera sur ce piston avec vigueur, au moment où un aide ouvrira le robinet de la seringue.

Pour arriver jusqu'aux dernières limites du système artériel, l'injection a un long trajet à parcourir; dans son trajet elle se refroidit, et se refroidit d'autant plus qu'elle le parcourt plus lentement. La condition essentielle pour le succès consiste donc, dès le début, à pousser le liquide avec la plus grande force possible, afin de le faire parvenir pour ainsi dire d'emblée jusqu'aux dernières divisions de l'aorte. Il n'y a aucun inconvénient, au début, à presser vigoureusement sur le piston, puisque toutes les artères sont vides, et que le liquide ne rencontre nulle part de résistance. Mais aussitôt que cette résistance commence à se faire sentir, il est prudent d'agir avec plus de ménagement; il faut alors se contenter de soutenir l'effort en le modérant un peu, tant que le piston descend, et le suspendre tout à fait, c'est-à-dire fermer le robinet lorsque le piston devient complètement immobile. Cette opération terminée, les deux tubes sont fermés en tournant leur robinet et la seringue est séparée du tube introduit dans l'aorte, lequel restera en place jusqu'au moment où le liquide injecté sera coagulé.

Si l'on veut faire une injection plus pénétrante, on peut : ou bien ajouter au suif une petite quantité d'essence de térébenthine, un douzième environ; ou bien élever préalablement la température du sujet en le laissant pendant trois ou quatre heures dans un bain chaud; en opérant dans cette dernière condition, on peut remplir, en employant une injection ordinaire, non seulement la totalité du système artériel, mais la plus grande partie du système veineux.

Pour les injections fines on emploie le plus souvent des liquides froids. Ceux auxquels on donne ordinairement la préférence, sont : le vernis à l'essence ou à l'alcool, les huiles fixes, l'essence de térébenthine, une solution de gomme, etc., qu'on colore avec le vermillon, le carbonate de plomb ou des couleurs à l'huile. Ces liquides sont redevables de leur plus grande pénétration à ce qu'on peut soutenir longtemps l'effort qui préside à leur introduction;

sous l'influence de cet effort prolongé, ils s'insinuent dans des ramuscules où ils n'auraient pu arriver par un effort instantané.

2^o **Préparation.** — Elle est très variable pour les différentes artères. Les seuls principes généraux que nous puissions formuler sur ce point sont les suivants :

Si l'artère est superficielle, cherchez et isolez d'abord son tronc, puis terminez la préparation, en procédant de celui-ci vers les branches.

Si elle est profondément située, préparez d'abord les branches qui se présentent à votre scalpel; une fois arrivé au tronc, vous l'isolerez en suivant les autres branches de son origine vers sa terminaison.

Il est en général utile d'enlever les veines concomitantes. Pour éviter l'effusion de sang qui pourrait résulter de leur section et qui tacherait la préparation, il importe de vider préalablement le système veineux. Dans ce but, ouvrez la veine iliaque s'il s'agit des membres abdominaux, et la veine cave supérieure s'il est question des membres thoraciques ou de la tête; élevez ensuite fortement le membre qui doit être le siège de la préparation; frictionnez-le, de sa partie terminale vers le tronc, afin de faire écouler la plus grande partie du sang qu'il contient. Cette opération terminée, on peut enlever les veines sans danger pour la préparation.

Avant d'étudier une artère, il convient de préparer toutes ses branches collatérales; de leur ensemble résulte une sorte de tableau qui frappe l'esprit et facilite la mémoire.

ARTICLE II

DES ARTÈRES EN PARTICULIER

Artère pulmonaire.

L'artère pulmonaire transporte le sang veineux du cœur aux poumons. Artérielle par ses parois, veineuse par ses fonctions, elle constitue un vaisseau mixte qui mérite parfaitement la dénomination de *veine artérielle* que lui avaient imposée les anciens.

Elle naît de l'infundibulum du ventricule droit, dont elle continue la direction en se portant obliquement en haut et à gauche, au-devant de l'aorte qu'elle croise à angle aigu, et qu'elle embrasse par sa concavité. Parvenue au côté gauche du tronc aortique après un trajet de 3 centimètres, cette artère se divise en deux branches qui se portent transversalement, l'une vers le poumon droit, et l'autre vers le poumon gauche, dans lesquels elles se ramifient en suivant les divisions bronchiques jusqu'à leur extrémité terminale.

A son origine cette artère est entourée par les fibres musculaires les plus élevées de l'infundibulum. Intérieurement elle présente les trois valvules sigmoïdes qui s'abaissent à la manière d'une soupape au moment où le sang tend à refluer des poumons vers le ventricule droit. Si l'on enlève ces valvules, on voit que le tronc de l'aorte pulmonaire se

découpe à son point de départ en trois festons très réguliers qui adhèrent par leur partie moyenne à la zone fibreuse correspondante. Mais cette union serait peu solide si la zone fibreuse n'envoyait, d'une part trois prolongements dans les espaces anguleux qui séparent les festons, et de l'autre trois lamelles dans l'épaisseur des valvules sigmoïdes.

Dans le trajet curviligne qu'il décrit le tronc pulmonaire répond : par ses parties latérales aux deux auricules ; — par sa convexité dirigée en avant et à gauche au feuillet séreux du péricarde, dont le sépare assez souvent une couche cellulo-adipeuse ; — par sa concavité tournée en arrière et à droite à l'aorte qui lui oppose une courbure inverse, en sorte que ces vaisseaux se entourent réciproquement en demi-spirale.

La *branche gauche* de l'artère pulmonaire surmonte l'oreillette gauche ; sa longueur égale celle du tronc dont elle émane. Elle est en rapport : en arrière, avec la bronche gauche à laquelle elle devient supérieure en entrant dans le poumon ; en avant, avec le feuillet séreux du péricarde, et plus en dehors avec les veines pulmonaires gauches qui la croisent en descendant vers l'oreillette.

La *branche droite*, un peu plus longue que la précédente, est située immédiatement au-dessus de l'oreillette droite. Elle répond : en arrière, à la bronche droite, en avant, à la veine cave supérieure et à la partie ascendante de l'aorte qui la croisent perpendiculairement.

A son entrée dans le poumon, chacune des branches de l'aorte pulmonaire se divise en deux ou trois branches secondaires et en rameaux progressivement décroissants qui s'accolent dans toute l'étendue de leur trajet aux divisions correspondantes des conduits aérifères. Nous verrons plus tard comment elles se terminent.

Artère pulmonaire chez le fœtus. — Pendant la vie intra-utérine, le sang qui pénètre dans l'artère pulmonaire ne se rend pas dans les poumons, ou du moins il n'entre dans ces organes qu'en très minime quantité. La plus grande partie de ce liquide est transmise de l'artère pulmonaire à l'aorte par une large et courte anastomose qui s'étend obliquement de l'une à l'autre.

Cette anastomose, connue sous le nom de *canal artériel*, est ainsi disposée : le tronc de l'artère pulmonaire, après un trajet de quelques millimètres, fournit une branche au poumon droit, puis une autre au poumon gauche ; et poursuivant sa direction obliquement ascendante, vient s'ouvrir dans l'aorte immédiatement au-dessous de l'origine de la sous-clavière gauche.

Le canal artériel est donc situé sur le prolongement du tronc de l'artère pulmonaire ; il représente la partie terminale de ce tronc, ou plutôt ce tronc lui-même dont les divisions droite et gauche sont de simples branches collatérales.

Ce canal, d'abord extrêmement court et relativement très large, se dirige de bas en haut, d'avant en arrière, et de droite à gauche. Sa partie terminale s'infléchit de telle sorte qu'elle forme avec la partie correspondante de l'aorte un éperon dont la concavité regarde en bas. Le sang qu'il verse dans l'aorte passe ainsi entièrement dans l'aorte descendante qui le transmet aux viscères du tronc, aux membres inférieurs, et surtout aux artères ombilicales, lesquelles le déposent à leur tour dans le placenta où il se régénère au contact du sang de la mère, comme il se régénère dans les poumons au contact de l'air chez l'adulte.

Le calibre du canal artériel, dans les premiers temps de la vie intra-utérine, est très supérieur à celui des branches qui pénètrent dans les poumons. Il diminue ensuite peu à peu, tandis que celles-ci deviennent au contraire plus considérables ; vers la fin de la grossesse, ce canal et les deux branches pulmonaires diffèrent très peu. Après la naissance ces dernières se développent rapidement, et le canal artériel ne tarde pas à s'oblitérer. Il se présente alors sous l'aspect d'un cordon fibreux plus étroit à sa partie moyenne qu'à ses extrémités.

ARTÈRE AORTE

L'aorte, origine commune de tous les vaisseaux qui président à la diffusion du sang rouge, s'étend du ventricule gauche à la quatrième vertèbre lombaire où elle se termine en se divisant en deux branches.

Situation. — Très rapproché du sternum à son origine, le tronc aortique s'en éloigne bientôt pour se porter sur la partie latérale gauche de la colonne vertébrale, dont il suit exactement les courbures, obéissant ainsi à cette double tendance qui porte les artères : d'une part, à se réfugier dans les parties les plus profondes ; de l'autre, à s'adosser aux plans osseux, afin de leur demander appui et protection. Ainsi disposée elle se trouve à la plus grande distance possible des agents vulnérants qui pourraient pénétrer dans la cavité du tronc par les parois antérieures et latérales, et se dérobe plus sûrement encore à ceux qui pénétreraient par la paroi postérieure. Remarquons en outre que la protection par elle empruntée au rachis est un avantage dont cette artère étend en quelque sorte le bénéfice à toutes les branches qu'elle fournit ; car les viscères suspendus et comme flottants au-devant des vertèbres recevront les branches qu'elle leur envoie par leur partie postérieure ; ces branches, par conséquent, seront d'autant plus volumineuses qu'elles occuperont une partie moins vulnérable du corps, et d'autant plus grêles qu'elles se rapprocheront davantage des parties antéro-latérales plus exposées aux violences extérieures.

Volume et configuration. — Le volume de l'aorte varie avec l'âge, le sexe et la constitution. Il ne décroît pas en raison du nombre et de l'importance des branches qu'elle fournit. On remarque aussi que l'épaisseur de ses parois n'est pas en rapport avec son calibre.

A son origine cette artère présente trois renflements qui correspondent aux trois valvules sigmoïdes, et qu'on appelle *sinus de l'aorte*. Un peu plus haut, à l'union de sa portion ascendante avec sa portion horizontale, on observe chez la plupart des individus une dilatation très variable dans ses dimensions, beaucoup moins bien circonscrite, et d'autant plus manifeste que l'âge est plus avancé; cette dilatation, qui paraît être le résultat de l'impulsion du sang, porte le nom de *grand sinus de l'aorte*. Dans le reste de son étendue, elle est régulièrement cylindrique.

Direction. — A sa sortie du ventricule gauche l'aorte se porte un peu obliquement en haut, en avant et à droite, puis s'infléchit bientôt pour devenir verticalement ascendante; de cette première inflexion résulte une courbure dont la convexité, tournée en avant et à droite, répond au péricarde, tandis que sa concavité dirigée en arrière et à gauche embrasse le tronc de l'artère pulmonaire.

Sortie du péricarde, elle s'infléchit de nouveau, en formant avec sa portion ascendante un angle droit, devient alors horizontale, et se porte vers la partie latérale gauche de la quatrième vertèbre dorsale.

Au niveau de cette vertèbre, troisième inflexion de l'artère qui d'horizontale redevient verticale pour descendre sur le côté gauche du rachis, en se rapprochant graduellement de sa partie médiane, sur laquelle elle se place à son passage à travers les piliers du diaphragme et qu'elle occupe ensuite jusqu'à sa terminaison.

Dans ce trajet l'aorte décrit trois courbures : par sa partie initiale, une courbure à concavité inférieure; par sa partie moyenne ou dorsale, une courbure à concavité antérieure, et par sa partie inférieure ou lombaire, une courbure à concavité postérieure.

De ces trois courbures, les deux dernières sont légères et antéro-postérieures, comme celles de la colonne vertébrale sur lesquelles elles se moulent. La première, très prononcée au contraire, revêt la forme d'une arcade qui n'est ni antéro-postérieure, ni transversale, mais obliquement dirigée de la partie latérale droite du sternum vers la partie latérale gauche du rachis. — Ces courbures, occupant chacune une région différente, ont permis de considérer à l'aorte trois parties :

1° Une partie supérieure, ou *crosse de l'aorte*, limitée, en arrière, par le corps de la quatrième vertèbre dorsale, en avant par la bronche gauche qui la croise à angle droit;

2° Une partie moyenne, ou *thoracique*, qui a pour limite en bas l'anneau fibreux du diaphragme;

3° Une partie inférieure ou *abdominale* étendue de cet anneau à la bifurcation de l'artère.

Chacune de ces parties présente des rapports qui lui sont propres.

A. Rapports de la crosse de l'aorte. — Ils diffèrent pour la portion ascendante et pour la portion horizontale.

1° *Portion ascendante.* — Nous avons vu que cette première portion est d'abord oblique, puis verticale. — Sa partie oblique, profondément située, répond : en avant, à l'infundibulum du ventricule droit, qui la croise perpendiculairement; en arrière, aux oreillettes qui lui forment une gaine demi-circulaire; à droite, à l'espace angulaire qui sépare l'infundibulum de l'orifice auriculo-ventriculaire droit; à gauche, à l'artère pulmonaire qui vient la contourner en pas de vis. — Sa partie verticale, plus superficielle, reçoit du feuillet séreux du péricarde une enveloppe

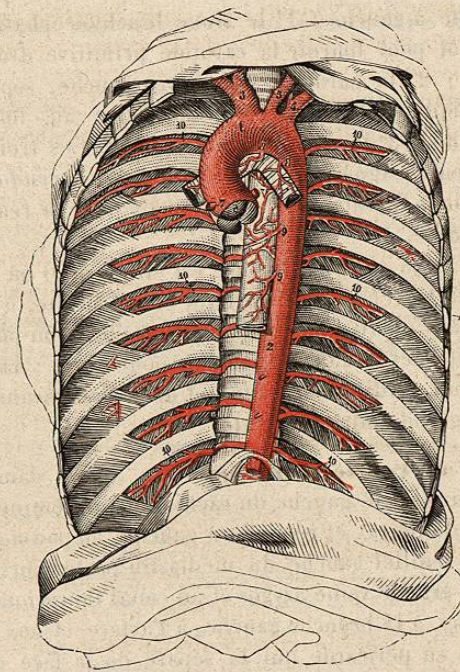


FIG. 391. — Artère aorte.

1. Crosse de l'aorte. — 2. Aorte thoracique oblique de haut en bas et de gauche à droite. — 3. Tronc brachio-céphalique se bifurquant à son extrémité supérieure. — 4. Sous-clavière gauche. — 5. Carotide primitive gauche. — 6. Valvules sigmoïdes de l'aorte. — 7, 7. Origine des artères coronaires ou cardiaques. — 8, 8. Artères bronchiques droite et gauche. — 9, 9, 9. Artères œsophagiennes. — 10, 10, 10. Artères intercostales aortiques ou postérieures.

cylindrique, et correspond : en avant, à la partie droite du sternum ; à droite, à la veine cave supérieure qui lui est parallèle ; en arrière, à la branche droite de l'artère pulmonaire qui lui est perpendiculaire ; à gauche, au tronc pulmonaire qui l'embrasse par sa concavité.

2° *Portion horizontale.* — Cette portion est en rapport : en avant et à gauche, avec le nerf phrénique, le nerf pneumogastrique et le feuillet gauche du médiastin qui la séparent du poumon correspondant ; — en arrière et à droite, avec la trachée-artère, l'origine de la bronche gauche, le nerf récurrent du même côté, l'œsophage, le canal thoracique, la colonne vertébrale et de nombreux ganglions lymphatiques ; — en bas, avec ces mêmes ganglions, avec la bronche gauche sur laquelle elle est comme à cheval, et le nerf récurrent gauche dont la concavité tournée en haut embrasse perpendiculairement la concavité de la crosse aortique dirigée en bas. — Par son côté supérieur ou convexe, cette portion horizontale émet trois branches volumineuses qui sont en procédant de droite à gauche : 1° le tronc brachio-céphalique, lequel se subdivise bientôt pour fournir la carotide primitive droite et la sous-clavière droite ; 2° la carotide primitive gauche, séparée du tronc brachio-céphalique par un espace angulaire au fond duquel on aperçoit la trachée ; 3° la sous-clavière gauche. Ces trois branches ont été collectivement désignées sous le nom d'*aorte ascendante*, par opposition aux portions thoracique et abdominale dont la réunion constitue l'aorte descendante.

La convexité de la crosse de l'aorte est située à 20 ou 25 millimètres au-dessous de la fourchette du sternum chez l'adulte, à 12 ou 15 chez le vieillard, et à 8 ou 10 chez l'enfant. Son élévation plus grande aux deux limites externes de la vie reconnaît pour cause : dans le jeune âge le développement tardif du sternum, et dans l'âge avancé l'ampliation progressive du grand sinus de l'aorte.

B. Rapports de l'aorte thoracique. — Située dans le médiastin postérieur et sur le côté gauche du rachis, elle proémine dans la cavité correspondante du thorax et répond : à gauche, au poumon dont elle est séparée par le feuillet gauche du médiastin postérieur ; — à droite, à l'œsophage, à la grande veine azygos et au canal thoracique ; — en avant, et de haut en bas, à la bronche gauche, à l'artère et aux veines pulmonaires gauches, au péricarde qui la sépare de la face postérieure des oreillettes, à l'œsophage, qui, d'abord placé à droite de l'artère, se dévie ensuite pour lui devenir antérieur, et aux piliers du diaphragme qui lui forment un demi-canal de 3 centimètres d'étendue. — En arrière, l'aorte thoracique s'applique à la colonne dorsale sur laquelle elle se creuse une longue gouttière d'autant moins profonde qu'on l'examine sur un point plus rapproché de son extrémité inférieure.

C. Rapports de l'aorte abdominale. — Cette artère correspond : à gauche, au mésentère ; — à droite, à la veine cave inférieure ; — en avant, au pancréas et à la troisième portion du duodénum qui la croisent perpendiculairement, au bord adhérent du mésentère, et aux circonvolutions de l'intestin grêle ; — en arrière, à la colonne lombaire.

Branches fournies par l'aorte. — Elles sont nombreuses et affectent les directions les plus variées. Je les diviserai, d'après leur destination, en antérieures, postérieures, supérieures et inférieures.

Les *antérieures* se rendent dans les viscères du tronc ;

Les *postérieures* dans les parois de cette cavité ;

Les *supérieures* se distribuent à la tête et aux membres thoraciques ;

Les *inférieures* aux organes pelviens et aux membres abdominaux.

I. — Branches antérieures ou viscérales de l'aorte.

Parmi ces branches, les unes sont destinées aux viscères du thorax, les autres aux viscères de l'abdomen.

§ 1^{er}. — ARTÈRES VISCÉRALES DU THORAX.

Ces artères, peu nombreuses et peu volumineuses, sont pour la plupart très variables dans leur origine. A ce petit groupe appartiennent les *artères cardiaques, bronchiques, œsophagiennes et médiastines postérieures.*

I. — Artères cardiaques ou coronaires.

Les artères cardiaques ou coronaires sont au nombre de deux. Elles naissent des parties antéro-latérales de la circonférence de l'aorte, au niveau du bord libre des valvules sigmoïdes.

L'une tire son origine de la partie latérale gauche de l'aorte, et l'autre de sa partie latérale droite. La première se distribue à la partie antérieure du cœur, et la seconde à la partie postérieure de cet organe. Suivant qu'on prendra en considération leur point de départ ou leur distribution, on sera donc conduit à les distinguer en gauche et droite, ou en antérieure et postérieure. L'artère cardiaque droite naît plus bas que la gauche, et présente un calibre en général plus considérable.

1° **Artère cardiaque gauche ou antérieure.** — D'abord sous-jacente au prolongement infundibuliforme du ventricule droit et à l'au-