sont minces dans les ventricules, un peu plus épaisses dans l'oreillette gauche, et sont constituées par un substratum de fibres connectives et élastiques, recouvert d'une couche endothéliale pavimenteuse. Elles se continuent sans interruption, celle du côté droit avec la tunique interne des veines caves, et avec celle de l'artère pulmonaire, en tapissant les valvules sigmoïdes de ce dernier vaisseau ; celle du côté gauche avec la tunique interne des veines pulmonaires, de l'aorte et des artères cardiaques.

DEUXIÈME SECTION

DES ARTÈRES

Préparation. — Pour étudier le système artériel, on a recours aux injections de matière solidifiable. Les injections sont ou générales ou partielles, suivant les préparations que l'on se propose d'obtenir. Les injections poussées par les gros troncs donnent en général de meilleurs résultats que celles qui se font par les artères de moyen calibre.

Quand on veut faire une injection générale et que l'on désire remplir les branches les plus fines des vaisseaux, il faut préalablement échauffer le sujet en le plongeant pendant quatre à six heures dans un bain. Après l'en avoir retiré, on ouvre la cage thoracique en ayant soin de détacher les cartilages, aussi près du sternum que possible, à cause du voisinage de l'artère mammaire interne; il est facile alors, soit de luxer la partie supérieure de cet os dans ses articulations claviculaires, soit de le scier en travers au-dessus de l'articulation de sa première pièce avec la seconde. Par l'ouverture ainsi obtenue, on pénètre dans la poitrine ; on recherche l'aorte et on l'isole. On ouvre ce vaisseau, et dans son intérieur on fait pénétrer un tube métallique, qu'il faut avoir soin de fixer solidement au moyen de plusieurs tours de fil. Il faut se servir dans ces injections de tubes dont l'ouverture est aussi grande que possible pour éviter le refroidissement. Une bonne précaution consiste à chauffer au préalable le tube métallique. L'on peut encore obtenir une bonne injection générale en faisant pénétrer le liquide par l'une des carotides primitives, et de préférence celle du côté gauche. Le seul inconvenient qui en résulte est de perdre ainsi une certaine quantité de matière à injection qui pénètre dans le cœur en forçant les valvules sigmoïdes de l'aorte.

Il est nécessaire, quand on fait une injection partielle, de choisir de préférence la plus grosse artère de la région. Une précaution qui ne saurait être trop recommandée consiste à lier au préalable tous les troncs artériels qui de cette région s'étendent au loin. C'est ainsi que pour obtenir une injection parfaite des artères du tronc, il est indispensable de lier d'abord les carotides, les sous-clavières, et les crurales; tout l'effort tendra alors à faire pénétrer le liquide dans les branches de l'aorte descendante. Nous reviendrons sur tous ces détails, que l'expérience enseigne du reste à tous ceux qui fréquentent assidûment les amphithéâtres.

Pour faire une bonne injection, il faut, avant tout, préparer la matière coagulable. Il est d'usage de se servir d'un mélange de suif et de cire, coloré par du vermillon pour les artères et par du bleu de Prusse pour les veines. Plus la quantité de cire est grande, plus l'injection devient cassante ; si au contraire le suif est employé seul, elle est trop molle. Une proportion un peu forte de cette dernière substance rend l'injection plus pénétrante. On augmente encore cette propriété de pénétration en injectant à l'avance dans les vaisseaux une petite quantité d'essence de térébentine. Le liquide obtenu par la fusion du mélange de cire et de suif doit être assez chaud pour que sa fluidité soit parfaite, sans cependant qu'il soit bouillant. Dans ce dernier cas, il y aurait une véritable coction des parois vasculaires; elles pourraient même être désorganisées et livrer passage au liquide, qui se répandrait dans les tissus ambiants. La seringue préalablement chauffée sera chargée de liquide; on en expulsera l'air qui pourrait y avoir pénétré, et l'injection sera poussée par la canule placée dans le vaisseau. Le premier effort sera énergique; dès que l'on sentira une résistance, la pression devra diminuer et s'exercer ensuite d'une manière constante jusqu'à ce que le piston soit repoussé par la pression intérieure. La seringue sera retirée et la canule fermée par un bouchon en bois préparé d'avance; si, au contraire, on se sert d'une canule à robinet, il suffira de fermer celui-ci jusqu'au complet refroidissement.

Si l'on veut obtenir des injections très fines, comme celles destinées à l'étude de la distribution vasculaire dans l'intimité des organes, on se sert de liquides froids, de vernis à l'alcool, d'essence de térébentine, que l'on colore avec du vermillon.

Pour préparer une artère, il convient de l'isoler des parties voisines, surtout des veines qui l'entourent; il faut avoir soin de vider ces dernières avant de les sectionner, sans cela le sang tacherait la préparation et en rendrait l'étude difficile. Quand aux muscles et aux nerfs, il est important de les ménager pour se rendre compte de leurs rapports avec les artères.

Autant que possible, il faut préparer les artères en allant du tronc vers les rameaux; quelquefois cependant, pour les vaisseaux profonds, il est opportun de suivre une marche inverse et de commencer par disséquer les branches. En toute circonstance il est avantageux de préparer toutes les divisions collatérales et terminales d'un vaisseau, l'on aura ainsi sous les yeux une vue d'ensemble qui restera facilement gravée dans la mémoire.

CHAPITRE PREMIER

DES ARTÈRES EN GÉNÉRAL

Les artères sont des canaux membraneux, élastiques et contractiles destinés à conduire à la périphérie le sang expulsé par les ventricules. A chaque ventricule correspond un tronc artériel: à droite, l'*artère pulmonaire*, chargée de porter aux poumons le sang veineux revenu des extrémités ; à gauche, l'*artère aorte* qui retourne à nos tissus le liquide nourricier oxygéné dans l'appareil respiratoire. Ces deux troncs vasculaires se continuent par quelques-unes de leurs parties constituantes avec les membranes propres du cœur. Ils présentent tous deux à leur origine des replis valvulaires, connus sous le nom de *valvules sigmoïdes*, qui s'opposent au reflux du liquide vers la cavité ventriculaire. Nous avons déjà étudié ces valvules en parlant de la conformation intérieure des ventricules. Nous n'y reviendrons pas. La complète analogie que présentent les deux systèmes artériels *aortique et pulmonaire* nous permet de ne pas les séparer dans ces considérations préliminaires. Nous ferons remarquer seulement que si le système aortique est très prédisposé aux altérations pathologiques, séniles surtout, il n'en est pas de même du système pulmonaire. La raison de cette différence nous échappe jusqu'ici: il suffit de l'indiquer,

Le trajet à parcourir du ventricule droit au poumon est incomparablement moins grand que celui du ventricule gauche à la périphérie de l'organisme, ce qui explique facilement la différence d'épaisseur, de force par conséquent des deux ventricules.

Nous pouvons dire, par abstraction, qu'il n'y a réellement dans le corps humain que deux troncs artériels: l'un, l'*artère pulmonaire;* l'autre, l'*artère aorte*, d'où partent des branches se divisant à l'infini. Mais pour la simplification du langage anatomique, on est convenu de donner le nom de *troncs* aux principales divisions qui s'en détachent. Des troncs partent des *branches*, des branches des *rameaux*, des rameaux des *ramuscules*. Il est aisé de comprendre qu'en continuant ces divisions, nous arriverions aux *capillaires*, terme final du système artériel. Ce mode de distribution rappelle à l'esprit l'idée d'un arbre, étendu du cœur à la périphérie.

En comparant le calibre d'un tronc artériel à celui des deux branches de bifurcation qu'il émet, on trouve que toujours la somme de ces deux derniers l'emporte sur le premier. Il en est ainsi jusqu'à la terminaison de l'arbre artériel. Si nous réunissions par la pensée toutes ces divisions vasculaires, si nous étalions en surface, nous obtiendrions un cône dont le sommet serait représenté par la surface de section de l'aorte à son point de départ, et la base par la surface de section idéale des ramuscules artériels les plus ultimes, au moment où ils se continuent avec les capillaires.

C'est en général au niveau des grandes segmentations du corps que se font les principales divisions artérielles. A la base du cou, l'aorte fournit les *branches de la tête et des membres supérieurs;* à l'angle sacro-vertébral naissent les *iliaques;* au coude, l'*humérale* fournit les *radiale* et *cubitale;* au genou la *poplitée* se divise en *tibiale*

antérieure et *tronc tibio-péronier*. On peut dire d'une manière générale que chez l'homme et les animaux supérieurs les grosses divisions artérielles correspondent, ou à peu près, aux différentes articulations. Mais à cette règle les exceptions sont nombreuses, et il importe au chirurgien de connaître toutes les variétés que peut présenter l'origine des grosses divisions artérielles.

W. Nunn a fait un travail fort intéressant sur la distribution des artères dans les membres; il établit d'abord que les artères se divisent au niveau de la segmentation des membres; il ajoute qu'à cet endroit, le vaisseau se divise toujours en deux parties, dont l'une traverse le segment du membre, pour gagner le segment suivant (artères transsegmentaires), en continuant le trajet primitif du tronc vasculaire, tandis que l'autre s'épuise dans les parties du segment de membre correspondant (artères segmentaires). Il va sans dire que les ramuscules de ces deux branches de divisions s'anastomosent toujours entre elles.

Pour les *rameaux* et les *ramuscules*, la régularité d'*origine*, de *direction* et de *volume* est encore beaucoup moins grande; non seulement ces divisions secondaires et tertiaire ne se correspondent pas toujours chez deux individus, mais elles diffèrent quelquefois chez le même sujet d'un côté du corps à l'autre.

Les divisions artérielles ne sont pas régulièrement dichotomiques ; en effet, chaque ronc générateur fournit des *branches collatérales* et des *branches terminales*. Les premières, d'ordinaire beaucoup plus grêles, sont destinées à nourrir les organes voisins; les secondes, plus volumineuses, continuent la direction du tronc et vont au loin jouer le même rôle par rapport à d'autres organes.

Les artères partent du tronc suivant des angles différents : tantôt l'angle est aigu, c'est la disposition la plus habituelle et la plus favorable à la circulation; tantôt l'angle est droit, comme pour les *artères rénales*, par exemple; d'autres fois même, l'angle est obtus, et alors le cours du sang est récurrent, comme dans les *intercostales aortiques*.

Si l'on vient à ouvrir une artère comme l'*iliaque primitive* par exemple, au niveau de la bifurcation du tronc aortique, on trouve dans son intérieur, au point de division, un repli en forme de croissant, auquel a été donné le nom d'*éperon*. La concavité du croissant est dirigée vers le cœur quand l'angle de séparation est aigu, et vers les extrémités quand cet angle est obtus. Inséré par sa base sur le point de bifurcation du vaisseau, l'éperon s'avance en s'amincissant dans l'intérieur du tronc générateur et joue le même rôle que les doubles plans inclinés placés au-devant des arches d'un pont et destinés à rompre le courant.

Sur le vivant, les artères sont cylindriques. Sur le cadavre, au contraire, alors qu'elles sont intactes, elles sont aplaties; mais dès qu'on vient à les inciser et à permettre l'introduction de l'air dans leur intérieur, on les voit aussitôt reprendre la forme cylindrique.

Les vaisseaux artériels sont très régulièrement calibrés, de telle sorte que jamais dans l'état physiologique ils ne présentent ni dilatation ni étranglement. Cette règle ne subit que de rares exceptions : à la crosse de l'aorte, aux extrémités des collatérales des doigts et à la carotide primitive qui, au niveau de sa bifurcation, présente souvent un renflement assez prononcé, connu sous le nom de *sinus de la carotide*. Sappey croit que cette dernière dilatation est toujours due à une altération sénile; je l'ai trouvée chez de jeunes sujets, dont les vaisseaux artériels ne présentaient aucune dégénérescence pathologique. Dans les artères ombilicales existent des replis spiroïdes qui leur donnent un aspect particulier. Ces replis ne sont pas formés, comme les valvules des veines par la tunique interne seule, mais bien par toute l'épaisseur du vaisseau. Le *calibre* des artères est toujours déterminé: 1° par la longueur du trajet qu'elles ont à parcourir, et 2° par les fonctions de l'organe auquel elles se rendent. Citons par exemple la rénale et la splénique qui, quoique très courtes, sont aussi volumineuses et même plus grosses que la brachiale. — A sa sortie du cœur, l'aorte mesure 28 mill. de diamètre, son calibre diminue progressivement et n'est plus au moment de sa terminaison en iliaques primitives que de 20 mill. de diamètre. Comme l'a fait Henle, nous classerons les artères suivant leur calibre en six groupes différents: les chiffres indiqués dans le tableau ci-

PSOAS ET ILIAQUE. . .	Les insertions supérieures ou inférieures du grand psoas forment un faisceau distinct. — Le muscle iliaque présente un petit faisceau distinct naissant de l'épine iliaque antérieure et inférieure et allant à la capsule coxo-fémorale, *m. ilio-capsulo-trochantérien* (très fréquent). — Muscle allant de la face antérieure du corps des deux premières vertèbres lombaires aux trois dernières *(psoas accessoire)*.
PTÉRYOIDIEN EXTERNE.	Faisceau surnuméraire allant de la crête tempero-zygomatique au bord postérieur de l'aile externe de l'apophyse ptérygoïde. — *(Ptérygoïdien propre d'Henle ;* fréquent.) — Faisceau allant de l'épine du sphénoïde au bord postérieur de l'aile externe de l'apophyse ptérygoïde. — Faisceau allant de la fosse ptérygoïde au ligament sphéno-maxillaire.
PYRAMIDAL (DE L'ABDOMEN).	Absence d'un seul côté ou des deux côtés (fréquente). Il peut y en avoir deux d'un côté ou des deux côtés. Il peut y en avoir trois. — Il peut remonter à une hauteur variable, inégale des deux côtés.
PYRAMIDAL (DU BASSIN)	Sa division en deux faisceaux par le grand nerf sciatique (fréquente).
RHOMBOIDE.	Son insertion peut s'étendre jusqu'à la quatrième cervicale ou la cinquième dorsale. — Il envoie un faisceau au grand rond. — Les insertions des deux rhomboïdes se croisent. — Il se divise en deux faisceaux ; en deux couches. — Il se soude au bord supérieur du grand dorsal.
ROND-PRONATEUR. . . .	Chef surnuméraire venant : de l'humérus, du biceps, du brachial antérieur. La première anomalie est liée quelquefois au développement de l'apophyse sus-épitrochléenne de l'humérus ; entre les deux chefs peut passer alors le paquet vasculo-nerveux. Ce faisceau peut aller à l'apophyse coronoïde, au ligament de Weitbrecht, au fléchisseur sublime.
SACRO-LOMBAIRE.	Les faisceaux de renforcement supérieurs et inférieurs peuvent manquer.
SCALÈNES.	Absence du scalène antérieur. — Scalènes surnuméraires : faisceaux distincts pouvant aller aux quatre premières côtes; faisceaux allant d'un scalène à l'autre. — Un faisceau venant de la septième vertèbre cervicale se perd dans le sommet du cul-de-sac pleural. — Le scalène postérieur reçoit des faisceaux de l'angulaire. — Scalène antérieur divisé en deux faisceaux par l'artère sous-clavière (plusieurs cas). — Insertion du scalène antérieur à la clavicule *(Scalène intermédiaire* de Testut*)*.
SECOND RADIAL EXTERNE	Absence. — Il envoie un tendon au deuxième et au troisième métacarpien. — Il se soude au premier, qui semble alors se diviser en deux tendons. — Faisceau surnuméraire *(troisième radial externe)*.
SOLÉAIRE.	Soléaire surnuméraire formant une couche mince au-dessous du muscle normal. — Reçoit un faisceau de l'aponévrose profonde. — S'insère par un tendon distinct au calcanéum.
SOUS-CLAVIER.	Absence. — Remplacé par un muscle allant du cartilage de la première côte au bord supérieur de l'omoplate et à l'apophyse coracoïde. — Muscle surnuméraire s'attachant au bord supérieur de l'omoplate (trois cas, toujours à gauche). — Dédoublement : le muscle antérieur s'attache à l'apophyse coracoïde, le postérieur au bord supérieur de l'omoplate. — Faisceau allant à l'apophyse coracoïde, à l'acromion, à l'humérus, au ligament conoïde, au ligament trapézoïdé. — Faisceau surnuméraire venant de l'angulaire.
SOUS-SCAPULAIRE. . .	Sa division complète en deux faisceaux. — Faisceaux surnuméraires (1 fois sur 30) passant ordinairement au-dessus du nerf circonflexe. — Faisceau distinct naissant de la partie inférieure du

SOUS-SCAPULAIRE. . . .	bord externe de l'omoplate. — *Muscle sous-scapulaire accessoire* naissant de la partie supérieure du bord axillaire, en avant de la longue portion du triceps et de la capsule et s'attachant à l'humérus entre le sous-scapulaire et le grand rond. — Faisceau allant de son tendon à la peau du creux axillaire.
SPLÉNIUS.	Absence du splénius du cou. — Faisceaux surnuméraires naissant des apophyses épineuses des deux dernières vertèbres cervicales ou des deux premières dorsales, et passant *en arrière* du petit dentelé supérieur pour se réunir au splénius du cou. — Le splénius de la tête présente deux faisceaux distincts pour l'apophyse mastoïde et l'occipital. — Insertion à l'apophyse jugulaire de l'ocipital.
STERNO-HYOIDIEN. . . .	Naît exclusivement de la clavicule. — Le muscle est double. — Un faisceau se perd dans le ligament interclaviculaire. — Il envoie un faisceau au sterno-mastoïdien. — Son intersection tendineuse est soudée au tendon de l'omo-hyoïdien.
STERNO-MASTOIDIEN. . .	Absence (sur le vivant, à droite ; 1 cas). — Double. — Troisième chef naissant de la partie externe de la clavicule. — Chef sternal surnuméraire. — Faisceau partant de la partie externe de la clavicule et se rendant aux apophyses transverses des deuxième, troisième, quatrième et cinquième vertèbres cervicales. — Faisceau se détachant du bord antérieur et allant : à l'angle de la mâchoire ; à la face interne de la conque. — Faisceau allant au peaucier du cou. — Augmentation de largeur du chef claviculaire.
STERNO-THYROIDIEN. . .	Absence. — Double. — Naît du cartilage cricoïde. — Un faisceau se perd dans l'aponévrose sous-maxillaire.
STYLO-HYOIDIEN. . . .	Absence d'un côté ou des deux. — Double. — Muscle surnuméraire allant à la petite corne, *stylo-chondro-hyoïdien*. — Muscle surnuméraire allant à l'extrémité mousse de la grande corne. — Reçoit un faisceau surnuméraire du maxillaire inférieur. — Faisceau surnuméraire venant de l'épine du sphénoïde ; de la face inférieure du rocher. — Faisceau accompagnant le ligament stylo-myloïdien. — Envoie un faisceau au stylo-glosse ; au tendon du digastrique.
SUR-COSTAUX.	Muscle sur-costal surnuméraire allant de la première à la cinquième côte.
SUR-ÉPINEUX DU COU. .	Absence. — Réduits à quelques faisceaux.
THYRO-HYOIDIEN.	Absence. — Faisceau surnuméraire allant de la pointe de la grande corne de l'os hyoïde au sommet de la grande corne du cartilage tyroïde, *m. thyro-hyoïdien latéral de Gruber*. — Muscle *crico-hyoïdien* allant du cartilage cricoïde à l'os hyoïde. — Faisceau allant du bord interne du muscle à la grande thyroïde, *m. élévateur de la glande thyroïde*. — Le muscle se continue avec le muscle sterno-thyroïdien.
TRANSVERSE DE L'ABDOMEN.	Absence. — Double. — Fusion avec le petit oblique.
TRAPÈZE.	Une portion du muscle peut manquer, portion médiane (1) ; insertions occipitales ; insertions vertébrales, soit en haut (premières vertèbres cervicales), soit en bas (dernières vertèbres dorsales ; dans un cas il n'allait que jusqu'à la quatrième) ; insertions claviculaires. — Son dédoublement en deux couches. — Faisceau accessoire allant de l'apophyse mastoïde à l'acromion. — De son bord antérieur se détache un faisceau tendineux allant au sternum en arrière de l'omo-hyoïdien. — Les insertions claviculaires peuvent s'étendre et atteindre le sterno-mastoïdien. — Faisceaux allant à l'angulaire, au deltoïde.

TRIANGULAIRE DES LÈVRES.	Quelquefois divisé en trois parties, deux latérales et une médiane transversale, *m. transverse du menton*. — Quelquefois on trouve un tendon dans son milieu.
TRICEPS BRACHIAL. . . .	Quatrième chef naissant : de l'apophyse coracoïde ; du bord de la cavité glénoïde ; du tendon du sous scapulaire ; du grand dorsal ; de la capsule articulaire et se réunissant au long chef.

Muscles surnuméraires.

PEAUCIER DE LA NUQUE.	Fibres transversales couvrant les insertions supérieures du trapèze et suivant la ligne courbe occipitale supérienre (Cruveilhier).
ATLANTICO-BASILAIRE. .	Va du tubercule antérieur de l'atlas à l'apophyse basilaire.
AXOIDO-BASILAIRE. . . .	Va de l'axis à l'apophyse basilaire.
ATLANTICO-CLAVICULAIRE.	Va de l'apophyse transverse de l'atlas à la clavicule.
ATLANTICO-MASTOIDIEN.	Va de l'apophyse transverse de l'atlas à l'apophyse mastoïde (Gruber).
TRANSVERSE DE LA NUQUE.	Couvert par les insertions du trapèze ; naît de la protubérance occipitale externe et de la partie interne de la ligne courbe supérieure et va en dehors à la partie externe de cette ligne et au sterno-mastoïdien.
OCCIPITO-SCAPULAIRE. .	Naît de l'occipital en dehors du splénius, et va à la naissance de l'épine de l'omoplate, en passant au-dessus du splénius et du rhomboïde.
RHOMBOIDE DE L'ATLAS.	Va de l'apophyse transverse de l'atlas à la face profonde du rhomboïde.
MUSCLE SOUS-ORBITAIRE	Petit muscle très fin allant de l'apophyse nasale du maxillaire supérieur au bord supérieur du trou sous-orbitaire (Vlacovich).
TRANSVERSE DU DOS. .	Aplati, situé le long du bord interne du long dorsal ; naît par trois tendons grêles des apophyses transverses des deuxième et troisième vertèbres dorsales (dans la moitié des cas).
PEAUCIER DU DOS. . . .	Rudimentaire.
CERVICO-COSTO-HUMÉRAL.	Va de la petite tubérosité de l'humérus et de là par deux tendons à l'apophyse transverse de la sixième vertèbre cervicale et à l'extrémité antérieure de la première côte (un cas ; Gruber).
RELEVEUR DE LA GLANDE THYROIDE.	Va de la face antérieure de l'os hyoïde à la glande thyroïde.
MUSCLE THYRO-ŒSOPHAGIEN.	Va de la glande thyroïde à l'œsophage (très rare).
MUSCLE ACROMIO-BASILAIRE.	Va de l'acromion ou de la partie externe de la clavicule à l'apophyse mastoïde et aux apophyses transverses des vertèbres cervicales *(acromino-trachélien ; cléido-cervical)*.
GRAND DROIT LATÉRAL DE L'ABDOMEN. . . .	Situé entre le grand et le petit oblique ; naît du milieu du bord inférieur de la dixième côte et va au milieu de la crête iliaque (un cas ; Kelch).
PUBIO-PÉRITONÉAL. . .	Muscle naissant du pubis derrière le ligament de Gimbernat, et se terminant dans le fascia transversalis et le péritoine sous l'ombilic.
LOMBO-STYLIEN. . . .	Faisceaux allant de la masse commune aux tubercules inférieurs des apophyses articulaires des première et deuxième vertèbres lombaires (Chudzinski ; nègres ; 2 cas).
STERNAL.	Situé au-dessus du grand pectoral ; naît de la gaîne du grand droit et des côtes inférieures et se porte en haut au côté externe du sternum ; existe d'un seul côté ou des deux côtés (5 fois sur 100).