

8° *Nerf phrénique ou diaphragmatique.* — Ce nerf respirateur si important naît par plusieurs racines, dont l'une part du troisième, une autre du quatrième et la dernière du cinquième nerf cervical (on voit quelquefois un filet venu du deuxième nerf cervical se joindre aux précédents). Le petit tronc formé par la réunion angulaire de ces différentes racines croise la face antérieure du scalène antérieur, longe ensuite le bord interne de ce muscle et pénètre dans la poitrine en passant à droite entre l'artère et la veine sous-clavière, en dehors du pneumogastrique et du sympathique, tandis qu'à gauche, il passe en arrière du tronc veineux brachio-céphalique, tout en restant parallèle à l'artère sous-clavière. Puis le phrénique se place entre la plèvre et le péricarde, croise la crosse de l'aorte à gauche, longe parallèlement la veine cave supérieure à droite, descend verticalement au-devant de la racine des poumons et arrive à la face supérieure du diaphragme.

Ce nerf se divise alors en : 1° des *rameaux sous-pleuraux*, qui rampent sur la face correspondante du diaphragme ; 2° des *rameaux sous-péritonéaux*, qui traversent le centre phrénique et se distribuent sur la face inférieure du muscle ; les uns, les plus internes, s'anastomosent avec des filets du côté opposé, d'autres vont aux piliers du diaphragme, quelques-uns se terminent dans les capsules surrénales, et d'autres enfin, venus surtout du phrénique droit, se rendent au plexus solaire. Sappey décrit, en outre, des filets que le phrénique droit enverrait au foie et qui, d'après lui, longeraient la veine cave ; ces filets nous ont toujours paru venir du plexus solaire.

Dans ce long trajet, le nerf phrénique reçoit : 1° un filet anastomotique du nerf du muscle sous-clavier ; ce petit filet se porte en bas et en dedans, croise la veine sous-clavière et aboutit au diaphragmatique ; 2° un rameau qui part du ganglion cervical inférieur, et qui forme une anse embrassant la face inférieure de l'artère sous-clavière. D'après Valentin, dont l'opinion est adoptée par L. Hirschfeld, le phrénique recevrait encore une anastomose de l'anse formée par l'hypoglosse et la branche descendante interne du plexus cervical ; cette anastomose, si elle existe, n'est certes pas constante et n'est surtout pas aussi volumineuse que l'a dit Valentin (1).

Ainsi que l'a démontré Luschka, le nerf phrénique donne des rameaux collatéraux à la plèvre, au péricarde et à la partie sus-ombilicale du péritoine.

9° *Branche de l'angulaire.* — Elle est très petite, vient du troisième et plus souvent du quatrième nerf cervical, se dégage en-dessous du bord postérieur du sterno-mastoïdien, se dirige en bas et en arrière et se termine dans le muscle angulaire de l'omoplate.

10° *Branche du rhomboïde.* — Née à peu près de la même origine que la précédente, elle suit un trajet analogue et se termine dans le bord supérieur du muscle rhomboïde.

Ces deux dernières branches proviennent très souvent du cinquième nerf cervical et par conséquent du plexus brachial.

*Anastomose du plexus cervical.* — Ce plexus s'anastomose : 1° par l'arcade formée par les branches antérieures des deux premiers nerfs cervicaux,

(1) Les anastomoses que Valentin a décrites entre le phrénique et les plexus pulmonaire et cardiaque n'existent pas non plus ; mais ce nerf reçoit toujours, d'après Luschka, de petits filets, que lui envoient les rameaux sympathiques qui accompagnent l'artère mammaire interne.

a) avec le pneumo-gastrique au niveau du plexus gangliforme par un ou deux filets assez grêles ; b) avec le grand hypoglosse au moment où le nerf de la douzième paire croise en spirale le pneumo-gastrique et la carotide interne ; c) avec le ganglion cervical supérieur par des filets très grêles, qui vont les uns à ce ganglion, tandis que d'autres en proviennent pour se perdre avec les nerfs émanés du plexus ; 2° par les arcades que forment les autres racines du plexus, avec le cordon du grand sympathique et avec le ganglion cervical ; 3° par la branche descendante, avec la branche descendante interne du grand hypoglosse ; 4° par les branches trapéziennes et sterno-mastoïdiennes, avec les branches que le spinal fournit à ces muscles ; 5° par une branche du quatrième nerf cervical, avec le plexus brachial, et plus spécialement avec la branche antérieure du cinquième nerf cervical.

## § II — Plexus brachial

*Préparation.* — Inciser la peau sur la partie médiane du sternum et du cou jusque vers le menton ; limiter le lambeau en haut par une incision transversale au-dessous du menton, et en bas par une incision passant au-dessous du bord inférieur du tendon du grand pectoral. Détacher le sterno-mastoïdien à ses insertions inférieures, le rejeter en haut ou l'enlever. Sectionner transversalement les muscles grand et petit pectoral à peu de distance de leurs insertions au thorax, les rejeter en dehors vers le sommet de l'épaule. Scier la clavicle vers sa partie moyenne, ce qui permettra de porter le membre supérieur en dehors et de se donner du jour, et préparer alors les cordons nerveux, en procédant de l'origine du plexus jusqu'à sa terminaison. Il faudra user de précautions pour disséquer les filets du sous-clavier et des muscles pectoraux.

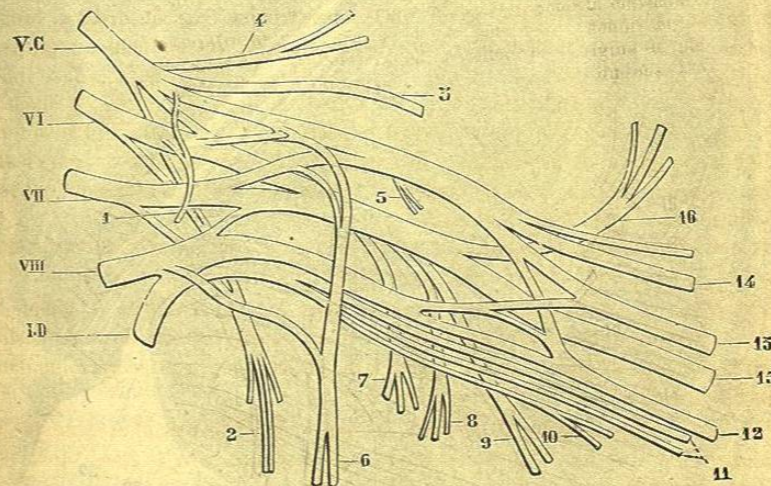


FIG. 232. — Figure schématique du plexus brachial, d'après Ludovic Hirschfeld (\*).

Le *plexus brachial* (fig. 232) est formé par les anastomoses des branches antérieures des quatre derniers nerfs cervicaux et du premier dorsal.

(\* V, VII, VIII. Branches antérieures des quatre derniers nerfs cervicaux. — I. D. Branche antérieure du premier dorsal. — 1) Rameau du muscle sous-clavier. — 2) Nerf du grand dentelé. — 3) Nerf sus-scapulaire. — 4) Nerf des muscles angulaire et rhomboïde. — 5) Branches supérieures du muscle sous-scapulaire. — 6) Nerfs thoraciques antérieurs. — 7) Branche inférieure du sous-scapulaire. — 8) Nerf du grand dorsal. — 9) Nerf du grand rond. — 10) Nerf accessoire du brachial cutané interne. — 11) Nerf cutané interne. — 12) Nerf cubital. — 13) Nerf médian. — 14) Nerf musculo-cutané. — 15) Nerf radial. — 16) Nerf axillaire.

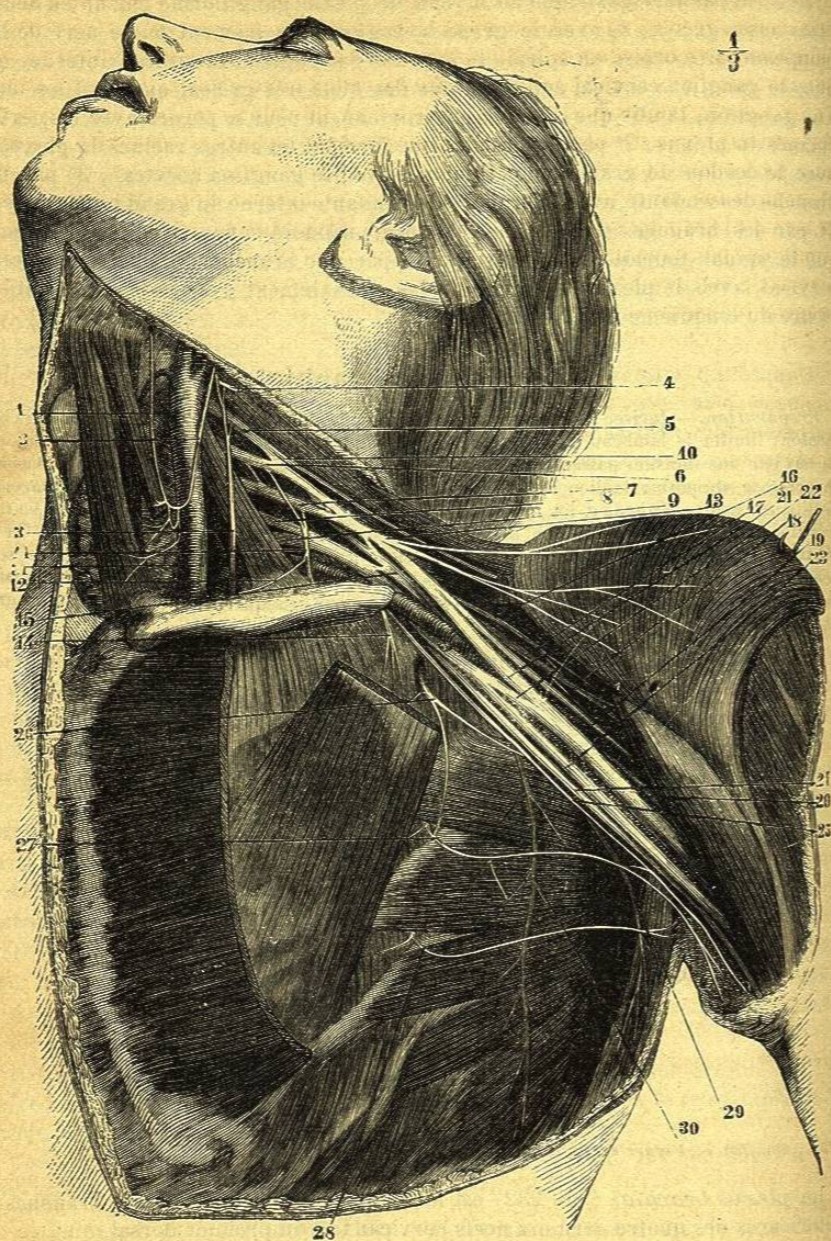


FIG. 233. — Plexus brachial (\*).

(\* 1 et 2) Anse anastomotique de la branche de l'hypoglosse et du plexus cervical. — 3) Nerf phrénique. — 4) Quatrième paire cervicale sectionnée. — 5) Cinquième paire cervicale. — 6) Sixième paire cervicale. — 7) Septième paire cervicale. — 8) Huitième paire cervicale. — 9) Première paire dorsale. — 10) Nerf sous-scapulaire. — 11) Branche du sous-clavier. — 12) Filet anastomotique qu'il envoie au phrénique. — 13) Nerf du grand pectoral. — 14) Nerf du petit pectoral. — 15) Nerf radial. — 16) Branche du sous-scapulaire. — 17) Nerf axillaire. — 18) Branche du petit rond. — 19) Musculo-

Le cinquième nerf cervical, après être sorti de la gouttière de l'apophyse transverse, reçoit l'anastomose que lui fournit le plexus cervical et se dirige obliquement en bas et en dehors; il rencontre bientôt le sixième nerf cervical, qui marche dans la même direction, mais moins obliquement. Ces deux nerfs s'unissent et forment un tronc, qui bientôt se bifurque. — Le huitième nerf cervical est à peu près transversalement dirigé en dehors et rencontre le premier nerf dorsal, qui est légèrement ascendant. Ces deux nerfs s'unissent aussi et, comme les précédents, forment un tronc, qui se divise bientôt en deux branches; le septième nerf cervical est d'abord isolé et chemine entre les deux troncs que nous venons de décrire; puis il se bifurque à son tour à peu près au niveau de la première côte, et ses deux branches vont se réunir, l'une à la branche inférieure de division du tronc commun des cinquième et sixième nerfs, et l'autre à la branche supérieure du huitième et du premier dorsaux.

*Rapports.* — Les quatre derniers nerfs cervicaux, en sortant des trous de conjugaison et des gouttières que leur présentent les apophyses transverses des vertèbres cervicales, se trouvent dans l'espace angulaire des muscles scalènes, au-dessus de l'artère sous-clavière. Ils traversent ensuite obliquement le creux sus-claviculaire et sont recouverts: par l'aponévrose cervicale, qui les sépare des divisions inférieures du plexus cervical, par le muscle omo-hyoïdien, par le peaucier, par le chef externe ou claviculaire du sterno-mastoïdien et par la peau. L'artère cervicale transverse chemine entre les cordons nerveux qui forment le plexus, ou en dehors d'eux. Le plexus brachial passe ensuite sous la clavicule et répond: en avant, au muscle sous-clavier, à l'artère et à la veine sous-clavière; en arrière, au faisceau supérieur du muscle grand dentelé, à la première côte et au premier espace intercostal. Au-dessous de la clavicule, il répond: en avant, au grand et au petit pectoral; en arrière, au sous-scapulaire, au grand dentelé et au grand rond; en dehors, au tendon du sous-scapulaire, qui le sépare de l'articulation de l'épaule, et en dedans, à l'aponévrose axillaire.

L'artère, la veine sous-clavière et le plexus brachial, séparés à leur partie supérieure, se rapprochent dans le creux de l'aisselle; leur ensemble peut être comparé à un triangle dont la base serait à l'espace compris entre les scalènes et le sommet à l'articulation scapulo-humérale. En haut, entre les scalènes, l'artère est au-dessous et en avant des nerfs du plexus; plus bas, elle s'en rapproche et leur devient antérieure, et, enfin, dans le creux de l'aisselle, elle passe au milieu d'eux. La veine sous-clavière, qui est située au-devant du scalène antérieur, n'a donc aucun rapport immédiat avec la partie supérieure du plexus, dont plus bas elle est toujours séparée par l'artère correspondante.

*Anastomoses.* — Le plexus brachial s'anastomose: 1° avec le plexus cervical par une branche qu'il reçoit du quatrième nerf cervical; 2° avec le grand sympathique: a) par un filet qui va au ganglion cervical moyen ou, quand celui-ci fait défaut, au cordon de réunion des ganglions cervicaux supérieur et inférieur; b) par des filets destinés au nerf vertébral émané du ganglion cervical inférieur (voy. *Grand sympathique*).

cutané. — 20) Radial se dirigeant vers la coulisse de torsion de l'humérus. — 21) Racine externe du médian. — 23) Nerf cubital. — 24) Nerf brachial cutané interne. — 25) Accessoire du brachial cutané interne. — 26) Deuxième nerf intercostal. — 27) Troisième nerf intercostal. — 28) Quatrième nerf intercostal. — 29) Nerf du grand rond et du grand dorsal. — 30) Nerf du grand dentelé. — 31) Pnéumo-gastrique.

Le plexus brachial fournit des branches collatérales et des branches terminales. Les premières vont toutes, sauf une seule, aux muscles qui entourent le creux axillaire; les dernières sont destinées aux téguments et aux muscles du membre supérieur.

#### 1° Branches collatérales

Outre un certain nombre de petits filets qui vont innerver les muscles intertransversaires du cou, scalène antérieur et scalène postérieur, les branches collatérales du plexus brachial sont au nombre de douze. Elles naissent : les six premières au-dessus de la clavicule, les trois suivantes au moment où le plexus passe sous cet os, et les trois dernières dans la portion sous-claviculaire.

1° *Branche du sous-clavier* (fig. 223, 11). — Ce petit nerf naît des cinquième et sixième nerfs cervicaux, se dirige en bas, au-devant des troncs nerveux du plexus et se termine dans le muscle sous-clavier, après avoir fourni un filet, qui se porte en dedans au-devant du muscle scalène antérieur et qui s'anastomose avec le phrénique (fig. 233, 12).

2° *Nerf de l'angulaire*. — Il naît tantôt du quatrième et tantôt du cinquième nerf cervical, se porte un peu en arrière, en passant au-devant du scalène postérieur et va se perdre par des rameaux nombreux dans la face profonde du muscle angulaire de l'omoplate.

3° *Nerf du rhomboïde*. — On le voit partir soit du quatrième, soit du cinquième nerf cervical et souvent par un tronc commun avec le précédent; puis il se dirige en dedans et en arrière d'abord au-devant du scalène postérieur, puis entre ce muscle et le rhomboïde, et va enfin se perdre dans la face profonde de ce dernier muscle.

4° *Nerf sus scapulaire ou des muscles sus et sous-épineux*. — Ce nerf est assez gros et provient du cinquième ou du sixième cervical (fig. 233, 10). Il se porte en arrière, parallèlement à l'extrémité externe de la clavicule, s'engage sous le bord antérieur du trapèze, passe sous l'omo-hyoïdien, traverse l'échancrure coracoïdienne, en passant au-dessus du petit ligament qui la convertit en trou, pénètre dans la fosse sus-épineuse, abandonne des rameaux au muscle de ce nom, contourne le bord externe de l'épine de l'omoplate, arrive dans la fosse sous-épineuse et s'épuise en filets destinés au muscle sous-épineux.

5° *Nerf du grand dentelé thoracique postérieur*. — Cette branche volumineuse tire son origine de la partie postérieure des cinquième, sixième et septième nerfs cervicaux presque immédiatement après leur sortie des gouttières des apophyses transverses, se dirige en bas, passe au-devant du scalène postérieur et gagne la face externe du muscle grand dentelé (fig. 233, 30). Ce nerf abandonne un filet à chaque digitation de ce muscle, se réduit ainsi successivement de haut en bas et se perd enfin dans la digitation la plus inférieure du grand dentelé.

6° et 7° *Branches du muscle sous-scapulaire*. — Le muscle sous-scapulaire reçoit toujours deux branches : 1° l'une, *supérieure*, assez petite, qui provient du tronc formé par la réunion des divisions des cinquième, sixième et septième nerfs cervicaux; elle se porte en bas et en dehors pour se terminer dans la partie supérieure du muscle; 2° l'autre, *inférieure* (fig. 233, 16), qui

naît du tronc d'origine des nerfs radial et axillaire; elle se dirige vers la partie inférieure du sous-scapulaire. Ces branches présentent diverses variétés sous le rapport du nombre et de l'origine.

8° *Nerf du grand pectoral ou grand thoracique antérieur*. — Il naît d'ordinaire de la sixième paire cervicale, se porte en bas et en dedans, passe au-devant de la veine sous-clavière et vient se jeter dans la face profonde du muscle grand pectoral, en se divisant en rameaux très nombreux, que l'on peut poursuivre dans presque toute l'étendue du muscle (fig. 233, 13). Ce nerf fournit toujours un filet d'anastomose au nerf du petit pectoral, filet qui se porte en arrière, en embrassant dans une anse à concavité supérieure la face inférieure des vaisseaux sous-clavières.

9° *Nerf du petit pectoral ou petit thoracique antérieur*. — D'une origine très variable, ce nerf se dirige en bas en passant en arrière de l'artère sous-clavière, reçoit l'anastomose que lui envoie le nerf du grand pectoral et se divise en rameaux nombreux, destinés les uns au grand pectoral et les autres au petit pectoral.

10° *Nerf accessoire du brachial cutané interne*. — Ce nerf est la seule branche collatérale du plexus brachial qui ne soit pas destinée à des muscles. Il est très long, assez grêle et tire son origine de l'union de la dernière paire cervicale avec la première dorsale. Il longe le bord inférieur du plexus brachial, est situé en arrière des vaisseaux axillaires et en avant des tendons du grand rond et du grand dorsal, traverse la partie supérieure de l'aponévrose brachiale et chemine entre cette aponévrose et la peau, jusque auprès du coude, en donnant des ramifications très fines, qui se perdent dans les téguments de la partie interne du bras. Le nerf accessoire du brachial cutané interne s'anastomose, à peu de distance de son origine, avec les rameaux perforants latéraux des deuxième et troisième nerfs intercostaux (fig. 233, 25) et, à son extrémité inférieure, avec le nerf brachial cutané interne.

11° *Nerf du grand dorsal*. — Il naît d'ordinaire du tronc d'origine du radial et de l'axillaire, et quelquefois de ce dernier nerf lui-même, se porte en bas au-devant du muscle sous-scapulaire, en arrière du grand dentelé, et vient se terminer dans la face profonde du muscle grand dorsal (fig. 233, 29).

12° *Nerf du grand rond*. — Son origine est toujours très rapprochée de celle du nerf précédent; il descend d'abord au-devant du sous-scapulaire, dont il contourne ensuite le bord inférieur, pour arriver dans le muscle rond et s'y terminer en rameaux divergents.

#### 2° Branches terminales

Les branches terminales du plexus brachial peuvent se grouper de la manière suivante : d'un tronc commun interne naissent la racine interne du médian, le brachial cutané interne et le cubital; d'un tronc commun externe naissent la racine externe du médian et le musculo-cutané, et enfin d'un tronc commun situé plus profondément partent le radial et l'axillaire.

L'artère axillaire s'engageant entre les deux branches d'origine du médian (fig. 233, 21, 22) a donc au-devant d'elle ce nerf; en dedans d'elle la branche d'origine interne du médian, le cubital et le brachial cutané interne; en dehors d'elle la branche d'origine externe du médian et le musculo-cutané, et en arrière le radial et l'axillaire, dont elle cache l'origine.