

naturel résulte, selon toute vraisemblance, d'un état de fatigue des éléments nerveux comparable à la fatigue des muscles ; mais nous ne possédons aucune notion sur la cause de la périodicité des états de veille et de sommeil. Pendant le sommeil, les phénomènes nerveux qui dépendent du cerveau sont abolis (conscience, perception), mais le fonctionnement des organes de la vie végétative n'est pas suspendu. Cet état est comparable à celui de l'animal auquel on a extirpé les hémisphères cérébraux. Toutefois, chez l'animal endormi, le cerveau peut présenter encore des traces d'activité psychique (rêves), et même des phénomènes d'innervation motrice dans la sphère des muscles de la vie de relation (très accentués dans le *somnambulisme*).

Quant à l'état désigné sous le nom d'*hypnose*, et qui présente quelque analogie avec le *somnambulisme*, nous ne pourrions en entreprendre l'étude sans sortir du cadre de ce livre élémentaire (consultez les traités de pathologie nerveuse).

Certains poisons, qui ont une action très puissante sur le système nerveux, altèrent les fonctions cérébrales d'une façon spéciale. Ce sont principalement les anesthésiques (éther, chloroforme, alcool, etc.). Après une période passagère d'excitation, caractérisée par une suractivité des centres psychiques, moteurs et sensoriels, ils déterminent une dépression nerveuse analogue à celle qui se produit dans le sommeil, mais plus profonde encore. Dans le sommeil chloroformique la conscience est supprimée, la sensibilité abolie, et seuls les centres automatiques du bulbe et de la moelle conservent leur intégrité. Si l'intoxication est poussée plus loin, ces derniers sont atteints à leur tour et l'animal meurt.

CHAPITRE IV

PHYSIOLOGIE SPÉCIALE DES NERFS

Dans les troncs nerveux, les différentes fibres sensibles, motrices, vaso-motrices, sécrétoires, inhibitoires sont intimement mélangées. Les dissocier, rechercher leur lieu d'origine dans les centres bulbo-médullaires et les poursuivre dans leur distribution à la périphérie, tel est le but que doit viser la physiologie spéciale des nerfs.

ARTICLE PREMIER

RÉPARTITION DE LA MOTRICITÉ ET DE LA SENSIBILITÉ DANS LES NERFS

La plupart des troncs nerveux sont à la fois moteurs et sensitifs (nerfs mixtes) ; c'est la règle pour tous les nerfs émanant de la moelle, ou nerfs rachidiens, puisqu'ils sont constitués par la réunion des deux racines antérieure et postérieure, celle-là motrice, celle-ci sensitive. Quelques nerfs craniens sont exclusivement moteurs à leur origine, mais ils ne tardent pas à acquérir la sensibilité à la périphérie, en empruntant des fibres à d'autres troncs nerveux sensitifs. En effet, à la périphérie, les branches terminales des nerfs s'envoient de nombreuses anastomoses et mélangent leurs fibres, de telle sorte que la simple dissection d'un nerf ne suffit pas toujours pour renseigner exactement sur son mode de distribution et qu'il est nécessaire de compléter les

données de l'anatomie par celles que peut fournir la vivisection ou les observations pathologiques.

1° Effets de la section et de l'excitation d'un nerf mixte.

— La section d'un nerf mixte détermine la paralysie des muscles, le relâchement de la tunique musculaire des petits vaisseaux et la paralysie des glandes, dans tout son territoire de distribution ; elle est également suivie, au bout d'un temps plus ou moins long, de troubles trophiques divers (atrophie musculaire, ulcérations de la peau, etc.) L'excitation de son *bout périphérique* amène au contraire la contraction des muscles, la constriction vasculaire (ou la dilatation dans le cas où les fibres vaso-dilatatrices l'emportent sur les vaso-constrictives), la sécrétion des glandes. Tous ces phénomènes se rapportent aux fibres centrifuges du nerf. Pour ce qui concerne les fibres centripètes, la section d'un nerf produit l'anesthésie dans son territoire de distribution et l'abolition des réflexes dont il est le point de départ ; l'excitation de son *bout central* provoque de la douleur et des phénomènes réflexes portant soit sur les muscles de la vie de relation, soit sur les muscles de la vie végétative (notamment réactions vasomotrices), soit sur les glandes (sécrétions réflexes). Mais au point de vue de la sensibilité, il est un phénomène qu'il faut bien connaître ; c'est celui que l'on désigne sous le nom de sensibilité récurrente.

2° Sensibilité récurrente. — Il arrive souvent qu'après la section d'un tronc nerveux, l'anesthésie est incomplète ou passagère dans son territoire de distribution, et que son *bout périphérique* présente un certain degré de sensibilité. Ainsi, après la division du médian au poignet, on a vu dans certains cas l'anesthésie de la paume de la main disparaître bien avant que la régénération nerveuse ait eu le temps de s'effectuer. Ce retour de la sensibilité est dû à une suppléance par certaines fibres venues d'autres troncs nerveux voisins. En effet, au niveau des dernières ramifications nerveuses, beaucoup de fibres passent d'un nerf à l'autre pour remonter par un trajet *récurrent* vers le tronc nerveux : ainsi s'explique la sensibilité du bout périphérique d'un

nerf sectionné. Les expériences d'ARLOING et TRIPIER ont bien démontré l'importance de cette sensibilité récurrente ; ces expérimentateurs divisèrent trois nerfs collatéraux d'un doigt chez le chien : la sensibilité à la douleur persista, et l'analgésie ne devint complète qu'après la section du 4^e nerf collatéral. De même le facial qui à son origine est un nerf exclusivement moteur, devient très sensible à la périphérie, parce que ses branches renferment de nombreuses fibres récurrentes venant du trijumeau. Quant à la sensibilité de la racine antérieure des nerfs à sa sortie de la moelle, le lecteur se souvient que nous l'avons expliquée aussi par une récurrence de fibres sensibles (voy. p. 495 et fig. 146).

ARTICLE II

NERFS RACHIDIENS

Ces nerfs, au nombre de 31 paires, donnent la motilité et la sensibilité au cou, aux membres et au tronc. L'anatomie nous renseigne déjà très suffisamment sur les territoires de leurs branches périphériques ; mais il n'en est pas de même pour leurs troncs d'origine. L'anastomose des différentes racines nerveuses en plexus a pour résultat de répartir dans chaque nerf des fibres venant de plusieurs racines. De telle sorte que la distribution de la motilité et de la sensibilité dans les racines nerveuses est toute différente de ce qu'elle est dans les nerfs émanés du plexus. Ce problème des localisations radiculaires, si important pour la clinique, l'anatomie est impuissante à le résoudre.

1° Distribution radiculaire de la sensibilité. — Les recherches expérimentales de SHERRINGTON ont montré que la section d'une seule racine postérieure n'amène pas d'anesthésie, et que pour produire des troubles de la sensibilité, il faut sectionner au moins deux racines consécutives. Il résulte de là que chaque région de la peau doit recevoir des fibres de plus d'une racine postérieure. En outre, les données de l'expérimentation et de la

clinique montrent que les zones d'anesthésie résultant des lésions des racines affectent la forme de longues bandes longitudinales parallèles entre elles et à l'axe des membres. Si l'on suppose les

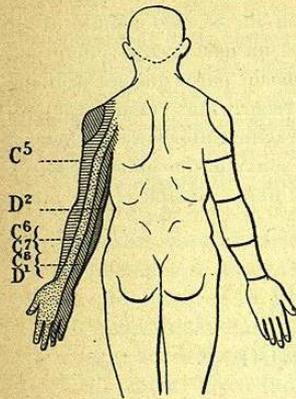


Fig. 172.

Distribution radiculaire de la sensibilité dans le membre supérieur.

C⁵, C⁶, C⁷, C⁸, racines cervicales.
D¹, D², racines dorsales.

membres placés dans leur position primitive, c'est-à-dire si on les fait tourner de 90° en plaçant le pouce et le gros orteil en dehors, l'ordre de ces bandes périphériques de dehors en dedans est le même que celui des racines de haut en bas (voy. fig. 172 à gauche). Toutefois cette distribution radiculaire de la sensibilité ne se rapporte qu'aux protoneurones sensitifs ; car si l'on remonte jusqu'aux premiers neurones de relais, c'est-à-dire dans la substance grise bulbo-médullaire, les centres correspondent à une distribution périphérique tout à fait différente : c'est la *distribution segmentaire*. De nombreuses observations cliniques (de BRISSAUD, notamment) montrent en effet que dans la moelle les neurones sensitifs sont groupés de manière que chaque centre correspond à un segment de membre (bras, avant-bras, main, pied, jambe, etc.), séparé des autres segments par une ligne *perpendiculaire à l'axe du membre* (voy. fig. 172 à droite).

2° Distribution radiculaire de la motilité. — L'analyse des localisations radiculaires motrices, esquissée par FERRIER et YEO, a été faite d'une manière approfondie d'abord par FORGUE et plus tard par SHERRINGTON. Ne pouvant entrer dans le détail de leurs expériences, nous nous bornerons à mentionner les conclusions auxquelles FORGUE est arrivé pour la distribution des racines motrices dans les muscles des membres. Pour le plexus

brachial, il formule ses résultats en trois lois générales : 1° chaque racine fournit aux deux plans opposés du membre, antérieur et postérieur ; 2° à mesure qu'on se rapproche des paires dorsales, les contractions provoquées par l'excitation des racines gagnent les segments inférieurs du membre ; 3° à mesure que l'excitation se rapproche des paires dorsales, les contractions gagnent progressivement les masses musculaires du bord radial vers le bord cubital. Pour le plexus lombo-sacré, il formule aussi les deux lois suivantes : 1° à mesure qu'on se rapproche des paires sacrées inférieures, l'excitation descend aux masses musculaires des segments inférieurs ; 2° en même temps les contractions gagnent progressivement les masses musculaires du plan interne vers le plan externe du membre.

Il résulte de l'enchevêtrement des fibres des racines dans les plexus, que des racines voisines fournissent à des nerfs périphériques très différents, et au point de vue fonctionnel, que les lésions radiculaires se traduisent par des paralysies (*paralysies radiculaires*) atteignant des groupes de muscles innervés par des nerfs différents. Par exemple, une lésion localisée aux racines antérieures du 5° et du 6° nerf cervical produit la paralysie des muscles deltoïde, biceps, coraco-brachial, brachial antérieur et long supinateur (paralysie radiculaire de ERB), et inversement l'électrisation d'un point situé dans le creux sus-claviculaire (point d'Erb) fait contracter tout ce groupe de muscles ; et cependant ces divers muscles sont innervés par des nerfs bien distincts (axillaire pour le deltoïde, musculo-cutané pour le biceps et le brachial antérieur, radial pour le long supinateur).

La distribution radiculaire de la motilité n'implique pas d'ailleurs que dans la moelle les corps des neurones moteurs soient groupés dans le même ordre que les fibres des racines. Il y a au contraire un certain nombre de faits cliniques qui tendent à démontrer que dans la moelle la localisation de la motilité est segmentaire, comme pour la sensibilité. Mais cette question n'a encore été que peu étudiée. VAN GEHUCHTEN et NELLIS ont cependant montré tout récemment que dans les régions cervico-dorsale et lombo-sacrée de la moelle, les cellules des cornes antérieures sont groupées en colonnes cellulaires distinctes et

que chacune de ces colonnes représente le noyau d'origine de toutes les fibres destinées aux muscles d'un segment de membre.

ARTICLE III

NERFS CRANIENS

Nous passerons rapidement en revue les fonctions des divers nerfs craniens, les nerfs sensoriels (olfactif, optique, auditif) exceptés.

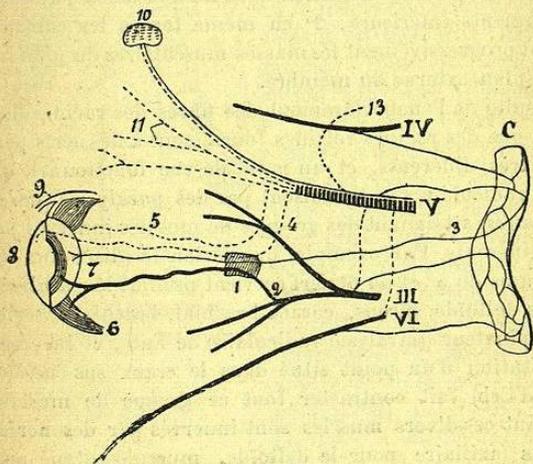


Fig. 173.

Schéma de l'innervation oculaire (d'après BEAUNIS).

III, nerf moteur oculaire commun. — IV, nerf pathétique. — V, nerf optique de Willis. — VI, nerf moteur oculaire externe. — C, carotide et plexus carotidien. — 1, ganglion optique. — 2, sa racine motrice. — 3, sa racine sympathique. — 4, sa racine sensitive. — 5, fillet ciliaire direct. — 6, muscle ciliaire. — 7, iris. — 8, cornée. — 9, conjonctive. — 10, glande lacrymale. — 11, nerf frontal. — 12, nerf nasal. — 13, fillet récurrent. Nerfs moteurs en traits pleins épais. — Nerfs sensitifs en lignes pointillées. Nerfs sympathiques ou vaso-moteurs en lignes fines continues. Nerfs glandulaires en traits interrompus.

1° Nerfs moteurs du globe oculaire. — Ils sont au nombre de trois : le moteur oculaire commun, le moteur oculaire externe, le pathétique (fig. 173).

a. *Moteur oculaire commun* (3^e paire). — Nerf exclusivement moteur à son origine, il devient bientôt sensible par anastomose avec une branche du trijumeau au niveau du sinus caverneux. Il innerve les muscles de l'œil : droits interne, supérieur et inférieur, le petit oblique et le releveur de la paupière ; de plus il donne la racine motrice au *ganglion optique* et, par l'intermédiaire de ce ganglion, les nerfs ciliaires moteurs qui innervent le sphincter de l'iris et le muscle ciliaire. Sa section produit la chute de la paupière supérieure, la déviation du globe oculaire en dehors et en bas (par prédominance d'action des muscles droit externe et grand oblique), la dilatation de la pupille et la paralysie de l'accommodation.

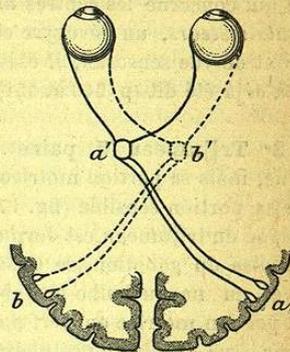


Fig. 174.

Schéma des nerfs hémioculo-moteurs (d'après GRASSET).

b. *Moteur oculaire externe* (6^e paire). — Exclusivement moteur dès son origine, il acquiert aussi, comme le précédent, une sensibilité d'emprunt par anastomose avec des fibres du trijumeau ; il innerve le droit externe ; sa paralysie produit une déviation du globe oculaire en dedans.

c. *Pathétique* (4^e paire). — Également moteur à son origine, bientôt sensible par anastomose avec le trijumeau dans la paroi du sinus caverneux, il innerve le grand oblique de l'œil. Sa section donne lieu à une rotation en haut et en dehors du globe oculaire, par suite de l'action prédominante du petit oblique.

Nous avons déjà fait remarquer (p. 525) que pour les mouvements de latéralité des yeux qui portent le regard soit à droite soit à gauche, des centres nerveux doivent exister qui associent dans leur action les muscles droit interne d'un côté et droit externe de l'autre, c'est-à-dire les noyaux du moteur oculaire

commun et du moteur oculaire externe. D'autre part, dans l'écorce cérébrale au niveau du lobule du pli courbe, se trouve un centre qui préside à la déviation conjuguée des yeux (GRASSET). Le schéma ci-contre (fig. 174) permet d'embrasser facilement ce mode d'innervation. En somme, on comprend que pour ce qui concerne les centres nerveux, il existe deux nerfs *hémioculo-moteurs*, un lévogyre et un dextrogyre, de même qu'au point de vue sensoriel, il existe deux nerfs *hémioptiques*, comme il a déjà été dit (p. 540 et 554).

2° Trijumeau (5° paire). — Ce nerf est mixte dès son origine, mais sa portion motrice est d'abord absolument distincte de sa portion sensible (fig. 175). La portion sensible ou grosse racine du trijumeau est formée par des fibres qui naissent des cellules du ganglion de Gasser et vont se mettre en rapport avec un noyau bulbo-protubérantiel très étendu en hauteur; la portion motrice ou nerf masticateur naît du noyau masticateur situé en pleine protubérance, et passe sous le ganglion de Gasser sans se mélanger avec les fibres sensibles pour se rendre exclusivement au nerf maxillaire inférieur; des trois branches du trijumeau qui naissent du ganglion de Gasser, l'ophtalmique et le maxillaire supérieur sont donc sensibles, le maxillaire inférieur à la fois sensible et moteur. La section du tronc du trijumeau dans le crâne produit l'anesthésie de la face (tactile, thermique et à la douleur) et la paralysie des muscles qui agissent sur la mâchoire inférieure dans la mastication. On remarque aussi, après cette section, que les muscles de la face demeurent immobiles; ils ne sont pourtant pas paralysés, car ils reçoivent leur innervation du facial; mais on sait que, d'une façon générale, la perte de la sensibilité trouble gravement la motilité, et, dans le cas particulier d'une anesthésie faciale, on comprend que tous les mouvements réflexes des muscles de la face qui ont normalement pour point de départ une excitation des filets sensibles du trijumeau, ne puissent plus s'effectuer.

a. *Nerf ophtalmique.* — Il donne la sensibilité à la peau du front et de la paupière supérieure, à la conjonctive, à la cornée,

à la muqueuse des voies lacrymales (fig. 173). Les filets ciliaires sensitifs qui émanent du ganglion ophtalmique reçoivent leur sensibilité du nerf ophtalmique (racine sensitive du ganglion); ces filets ciliaires indirects, d'après CL. BERNARD, donneraient la sensibilité à l'iris et à la cornée, tandis que les autres filets ciliaires qui viennent directement du nasal iraient à l'iris et à la conjonctive. L'irritation de ces filets sensibles produit le clignement par action réflexe. L'ophtalmique contient en outre: des filets irido-dilatateurs fournis par le sympathique et transmis à l'iris par la racine sympathique du ganglion ophtalmique; des filets sécrétoires pour la glande lacrymale et des filets vaso-moteurs pour les membranes de l'œil. Enfin il renferme peut-être aussi des fibres trophiques pour l'œil; en effet, après la section du trijumeau dans le crâne, la cornée s'enflamme, s'ulcère et se perfore; l'inflammation gagne la conjonctive et l'iris, et peut se terminer par la fonte purulente de l'œil. Certains physiologistes pensent que ces troubles de nutrition s'expliquent entièrement par l'anesthésie de l'œil, celui-ci ne se défendant plus contre l'injure des corps extérieurs; ils le prouvent en montrant que l'œil reste indemne si on protège la région orbitaire par l'interposition au-devant d'elle d'une surface restée sensible, en rabattant et fixant par exemple chez le lapin l'oreille devant l'œil. Mais d'autres ne se contentent pas de cette explication mécanique, et croient à une action trophique propre exercée par le trijumeau (par le ganglion de Gasser, d'après MAGENDIE) sur les membranes de l'œil. Cette question est donc encore controversée.

b. *Maxillaire supérieur.* — Il donne la sensibilité à la paupière inférieure, à la lèvre supérieure, à la pommette, aux muqueuses nasale, palatine, gingivale, aux dents de la mâchoire supérieure. L'excitation de quelques-uns de ses filets sensibles détermine divers réflexes: déglutition, éternuement, sécrétion des larmes. Ce nerf contient aussi des fibres vasodilatatrices et sécrétoires pour la muqueuse nasale et peut-être aussi des fibres trophiques, car après la section intra-cranienne du trijumeau la muqueuse devient fongueuse, rouge et saignante.

Le ganglion de Meckel appendu au nerf maxillaire supérieur (voy. fig. 173) reçoit ses racines sensibles du maxillaire supérieur et du glosso-pharyngien (grand nerf pétreux profond), une racine motrice du facial (grand nerf pétreux superficiel) et une racine sympathique venant du plexus carotidien. Les filets qu'il émet donnent la sensibilité aux muqueuses nasale, palatine et naso-pharyngienne, et la motilité (motilité d'emprunt venant du facial) aux muscles péristaphylin interne et palato-staphylin (voy. aussi fig. 173, p. 582).

c. *Maxillaire inférieur.* — Les parties auxquelles il donne la sensibilité sont principalement la peau des joues, des tempes, de la lèvre inférieure, du menton; la muqueuse de la bouche (joues, lèvre inférieure, plancher de la langue); les dents inférieures. Le nerf lingual contient aussi des fibres gustatives. Les mouvements de succion, de mastication, la sécrétion salivaire sont des réflexes dont le point de départ se trouve dans l'excitation de ses fibres.

Le maxillaire inférieur donne la motilité aux muscles masséter, temporal, ptérygoïdiens, ventre antérieur du digastrique et mylo-hyoïdien. Le *ganglion otique* appendu au maxillaire inférieur reçoit des fibres sensibles de ce nerf et du glosso-pharyngien (petit nerf pétreux profond), des filets moteurs du nerf masticateur et probablement aussi du facial (petit nerf pétreux superficiel); des filets sympathiques du plexus qui entoure l'artère méningée moyenne. Il émet des filets sensibles pour la muqueuse de la caisse du tympan, des filets sécrétoires pour la parotide, des filets moteurs pour le muscle du marteau et le péristaphylin externe (fig. 175).

Le *ganglion sous-maxillaire* appendu au lingual reçoit des filets sensibles de ce nerf, une racine motrice du facial par la corde du tympan (nerf qui se fusionne à sa sortie du crâne avec le lingual), une racine sympathique du plexus qui entoure l'artère faciale. Il émet des filets vaso-moteurs et sécrétoires pour la glande sous-maxillaire (fig. 175).

3° Facial (7° paire). — Le facial est un nerf exclusivement moteur à son origine, mais à sa sortie du crâne il

présente le phénomène de la sensibilité récurrente (fig. 175).

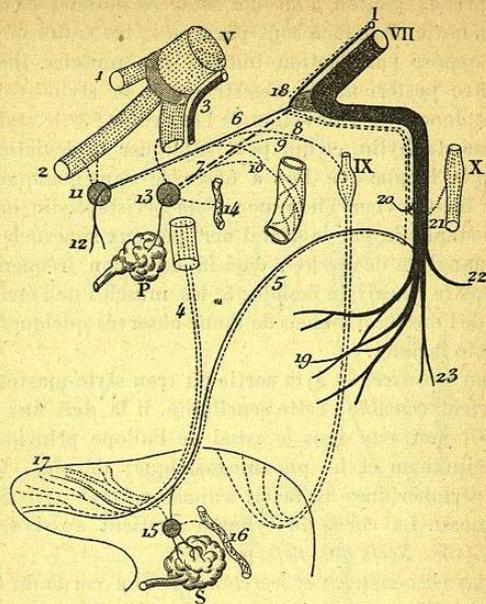


Fig. 175.

Schéma des branches et des connexions du nerf facial.

V, trijumeau. — VII, facial. — IX, glosso-pharyngien. — X, pneumogastrique. — P, parotide. — S, sous-maxillaire. — I, intermédiaire de Wrisberg. — 1, ophthalmique. — 2, maxillaire supérieur. — 3, maxillaire inférieur. — 4, lingual. — 5, corde du tympan. — 6, grand pétreux superficiel. — 7, petit pétreux superficiel. — 8, grand pétreux profond. — 9, petit pétreux profond. — 10, filet du plexus carotidien. — 11, ganglion de Meckel. — 12, branches motrices pour le péristaphylin interne et le palato-staphylin. — 13, ganglion otique. — 14, plexus sympathique entourant l'artère méningée moyenne. — 15, ganglion sous-maxillaire. — 16, plexus sympathique de l'artère faciale. — 17, ramifications nerveuses dans la langue. — 18, ganglion géniculé. — 19, branches terminales du facial. — 20, nerf du muscle de l'étrier. — 21, anastomose du pneumogastrique avec le facial. — 22, rameau auriculaire. — 23, rameau du styloglosse et du glosso-staphylin.

a. *Action motrice.* — Il innerve : 1° tous les muscles peauciers de la face et du crâne; il commande par là les mouvements d'expression et de la physionomie; le clignement, les mouve-

ments des lèvres, des joues, des narines sont sous sa dépendance. Après la section d'un seul côté, les muscles de la moitié correspondante de la face sont paralysés; les traits sont déviés du côté opposé par l'action tonique des muscles indemnes; 2° le ventre postérieur du digastrique et le stylo-hyoïdien; il intervient donc dans l'élévation de l'os hyoïde; 3° le stylo-glosse et le glosso-staphylin, ce qui peut expliquer la déviation de la pointe de la langue que l'on a observée dans quelques cas de paralysie faciale chez l'homme; 4° le péristaphylin interne et le palato-staphylin par le grand nerf pétreux superficiel se rendant au ganglion de Meckel, d'où la déviation fréquente de la lèvre dans la paralysie faciale; 5° les muscles de l'étrier et du pavillon de l'oreille (troubles de l'ouïe observés quelquefois dans la paralysie faciale).

b. *Action sensitive.* — A la sortie du trou stylo-mastoïdien, le facial devient sensible; cette sensibilité, il la doit aux anastomoses qu'il contracte dans le canal de Fallope principalement avec le trijumeau et le pneumogastrique; de plus, tous les rameaux périphériques du facial s'anastomosent avec des filets du trijumeau. La corde du tympan contient aussi des fibres gustatives (voy. *Nerfs gustatifs*, p. 604).

c. *Actions vaso-motrice et sécrétoire.* — La corde du tympan contient des fibres sécrétoires pour la glande sous-maxillaire et des fibres vaso-dilatatrices pour cette glande et la moitié correspondante de la langue (voy. page 87 et page 247). D'après JOLYET, les fibres sécrétoires viennent bien du facial, mais les fibres vaso-motrices tirent leur origine d'un autre nerf. Car après la section intra-cranienne du facial, si on attend que la dégénérescence wallérienne se soit produite, l'excitation de la corde n'a plus d'action sécrétoire, mais provoque encore la dilatation vasculaire. La corde du tympan emprunterait ses fibres vaso-dilatatrices au trijumeau.

d. Les fonctions du *nerf intermédiaire* de WRISBERG, petit filet qui accompagne le nerf facial à son origine et qui se rend au ganglion géniculé, sont encore problématiques. Il est probable que ce nerf représente une racine sensible dont les fibres naissent des cellules du ganglion géniculé, et que la corde

du tympan en est le prolongement à la périphérie (par ses fibres gustatives).

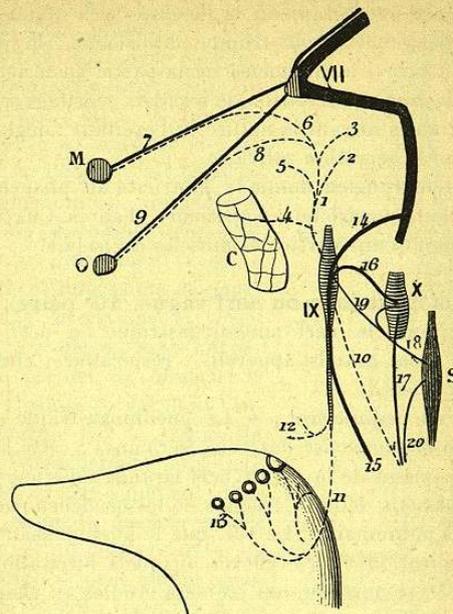


Fig. 176.

Schéma de la distribution du glosso-pharyngien.

VII, facial. — IX, glosso-pharyngien et ganglion d'Andersh. — X, pneumogastrique. — S, ganglion cervical supérieur. — C, plexus carotidien. — M, ganglion de Meckel. — O, ganglion otique. — 1, nerf de Jacobson. — 2, rameau de la fenêtre ronde. — 3, rameau de la fenêtre ovale. — 4, rameaux carotidiens. — 5, rameau de la trompe d'Eustache. — 6, anastomose avec le grand pétreux superficiel. — 7, grand pétreux superficiel. — 8, anastomose du nerf de Jacobson avec le petit pétreux superficiel (9). — 10, rameau pharyngien. — 11, rameau lingual. — 12, rameaux tonsillaires. — 13, rameaux terminaux. — 14, anastomose du facial avec le ganglion d'Andersh. — 15, rameau du stylo-pharyngien. — 16, anastomose avec le pneumogastrique. — 17, rameau pharyngien du pneumogastrique. — 18, rameau jugulaire du ganglion cervical supérieur. — 19, rameau fourni au ganglion d'Andersh par le ganglion cervical supérieur. — 20, rameau pharyngien du ganglion cervical supérieur.

4° **Glosso-pharyngien (9^e paire).** — Mixte dès son origine, le nerf glosso-pharyngien (fig. 176) donne la sensibilité générale

à la muqueuse linguale (tiers postérieur de la langue), des piliers et de l'amygdale; à la muqueuse du pharynx (plexus pharyngien), et par le rameau de Jacobson à la muqueuse de la caisse du tympan et de la trompe d'Eustache; la sensibilité spéciale gustative à la muqueuse de la partie postérieure de la langue (*V lingual*). L'excitation de ses filets sensibles produit des réflexes variables suivant la nature de l'excitant: déglutition ou vomissement et sécrétion salivaire.

Le glosso-pharyngien donne la motricité au pharynx (partie antérieure du constricteur supérieur, d'après CHAUVÉAU) et peut-être aussi à une partie des muscles du palais.

5° Pneumogastrique ou nerf vague (10° paire). — Mixte dès son origine, le nerf pneumogastrique ou nerf vague se distribue à trois grands appareils: respiratoire, circulatoire, digestif (fig. 177, X).

a. *Appareil respiratoire.* — Le pneumogastrique donne la sensibilité à la muqueuse des voies aériennes; cette sensibilité très vive au-dessus de la glotte (nerf laryngé supérieur), devient obtuse au-dessous dans la trachée et les bronches (nerf récurrent, plexus pulmonaire). Le rôle que le pneumogastrique joue dans la respiration et les réflexes auxquels l'irritation de ses filets sensibles donne lieu, ont été déjà étudiés au chapitre *Respiration* (p. 306). Ce nerf donne aussi la motricité aux muscles du larynx (laryngé externe, récurrent) et aux muscles lisses des bronches.

b. *Appareil circulatoire.* — Le pneumogastrique contient les fibres d'arrêt et les fibres sensibles du cœur (voy. *Innervation cardiaque*, p. 237).

c. *Appareil digestif.* — Le pneumogastrique donne la sensibilité aux muqueuses de la base de la langue, du pharynx, de l'œsophage, de l'estomac et de l'intestin; la motricité à certains muscles du voile du palais, aux muscles du pharynx (tous les constricteurs d'après CHAUVÉAU), de l'œsophage, de l'estomac, de l'intestin. Il agit aussi sur ces différents muscles par action réflexe. Il est de plus le point de départ d'actions vaso-motrices et sécrétoires de nature réflexe sur la muqueuse du tube digestif

et sur le foie (sécrétions digestives, glycogénie, etc.).

6° Spinal (11° paire). — Nerf moteur, le spinal se sépare en deux branches aussitôt après sa sortie du crâne (fig. 177, XI): la branche externe innerve les muscles sterno-mastoïdien et trapèze; la branche interne s'anastomose immédiatement avec le pneumogastrique et se fusionne si intimement avec ce dernier qu'il est impossible de poursuivre, par la dissection, le trajet ultérieur de ses fibres; mais l'expérimentation permet de dissocier la part qui revient au spinal dans l'innervation fournie par le vague. En effet, après l'arrachement du spinal, les fibres de ce nerf subissent dans le tronc du vague la dégénérescence wallérienne, et on peut constater au bout de quelques jours que le pneumogastrique a perdu certaines de ses propriétés. On a ainsi reconnu que les fibres inhibitoires cardiaques, les fibres motrices agissant sur les muscles du larynx (dans la phonation), du pharynx, de l'œsophage et de l'estomac appartiennent en réalité au spinal et non au pneumogastrique.

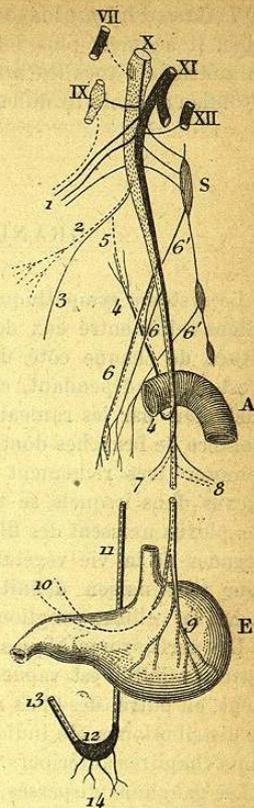


Fig. 177.

Schéma de la distribution des pneumogastriques.

VII, facial. — IX, glosso-pharyngien. — X, pneumogastrique. — XI, spinal. — XII, grand hypoglosse. — S, sympathique cervical. — A, aorte. — E, estomac. — 1, rameaux pharyngiens. — 2, laryngé supérieur. — 3, laryngé externe. — 4, laryngé inférieur ou récurrent. — 5, anastomose de Galien. — 6, rameaux cardiaques émanés du pneumogastrique (6) et du sympathique (6'). — 7, rameaux œsophagiens. — 8, rameaux pulmonaires. — 9, 10, rameaux terminaux du pneumogastrique gauche dans l'estomac (9) et dans le foie (10). — 11, pneumogastrique droit. — 12, ganglion semi-lunaire. — 13, nerf grand splanchnique. — 14, branches se rendant au plexus solaire.

7° **Grand hypoglosse (12° paire)**. — Nerve moteur à son origine, il acquiert plus loin la sensibilité récurrente ; il donne la motricité à tous les muscles de la langue ainsi qu'au thyroïdien et génio-hyoïdien. Sa section paralyse la langue.

ARTICLE III

GRAND SYMPATHIQUE

Le système sympathique est constitué par une série de ganglions reliés entre eux de façon à former une chaîne continue située de chaque côté de la colonne vertébrale. Ce système n'est pas indépendant, car il est relié au système céphalo-rachidien par les rameaux communicants. Il émet un grand nombre de branches dont le caractère principal est de s'anastomoser très richement entre elles de façon à former des plexus dans lesquels se trouvent de nombreux ganglions ; de ces plexus naissent des filets qui se rendent dans les différents organes de la vie végétative où ils constituent encore, avant leur terminaison définitive, des plexus microscopiques très riches en cellules ganglionnaires.

Les nerfs sympathiques sont sensibles ; mais à l'état normal cette sensibilité est vague et inconsciente. Le sympathique contient, en outre, des filets moteurs, vasculaires, sécrétoires, dont la distribution a été indiquée déjà en grande partie dans différents chapitres antérieurs.

Les ganglions dispersés sur le trajet des fibres sympathiques peuvent-ils jouer le rôle de centres réflexes comme les centres encéphalo-médullaires ? Cette question importante n'est pas définitivement résolue. Toutefois beaucoup de physiologistes tendent à la trancher par l'affirmative. CL. BERNARD admettait que le ganglion sous-maxillaire représente un centre réflexe pour la sécrétion salivaire. D'autre part, FR. FRANCK pense que le ganglion ophtalmique peut jouer le même rôle pour les mouvements de l'iris. VULPIAN considérait aussi le ganglion cervical supérieur comme un centre tonique pour les vaisseaux

de la tête, en se basant sur ce fait que la dilatation paralytique de ces vaisseaux, consécutive à la section de tous les rameaux communicants, est encore accrue par l'extirpation du ganglion. Il y a donc de fortes probabilités en faveur de cette hypothèse que les ganglions du sympathique possèdent les propriétés élémentaires de l'axe gris médullaire.