GRAND SYMPATHIQUE.

(NERF DE LA VIE ORGANIQUE, TRISPLANCHNIQUE, SYSTÈME DES NERFS VÉGÉTATIFS OU GANGLIONNAIRES, NERF INTERCOSTAL.)

(Nervus sympathicus magnus s. trisplanchnicus.)

(PLANCHES LXVIII, LXIX, LXX, LXXI et LXXII.)

Le grand sympathique est cette partie du système nerveux qui se compose d'une série considérable de renflements ou ganglions rougeâtres ou grisâtres, réunis entre eux par des cordons intermédiaires quelquefois renflés, de manière à former un système continu, communiquant, d'un côté, avec presque tous les nerfs vertébro-crâniens, et se distribuant particulièrement, de l'autre côté, dans les organes des fonctions involontaires.

C'est ainsi qu'il tient sous sa dépendance les phénomènes organiques les plus importants des viscères qui concourent à former les appareils digestif, respiratoire, circulatoire et sécrétoire; viscères dont les fonctions se produisent involontairement en nous et sans que nous en ayons conscience : tels sont les mouvements de l'estomac, des intestins, du cœur, les phénomènes de l'assimilation, etc. ; tandis qu'au contraire le système nerveux médullo-encéphalique aurait dans ses attributions la vie de relation et de conscience.

Le grand sympathique est situé profondément au devant de la colonne vertébrale; il se prolonge supérieurement dans la cavité crânienne, inférieurement dans l'excavation pelvienne, et offre sur son trajet ainsi qu'à ses extrémités plusieurs anastomoses médianes.

Eu égard à leur siége, tous les renflements sympathiques peuvent être désignés sous le nom générique de *ganglions prévertébraux splanchniques*, divisés en : 1° *ganglions prévertébraux*, et 2° *ganglions splanchniques*.

1° *Ganglions prévertébraux*. — Ils se présentent sous la forme d'un long cordon renflé de distance en distance, étendu de chaque côté, sur la partie antérieure et latérale de la colonne vertébrale, depuis la tête jusqu'au coccyx; communiquant, d'une part, avec

tous les nerfs rachidiens et avec presque tous les nerfs crâniens, de l'autre part avec les ganglions et les plexus splanchniques.

2° *Ganglions splanchniques*. — Ils se composent de ganglions plats et de cordons renflés qui se réunissent les uns avec les autres, de manière à former des plexus, lesquels répondent directement ou indirectement à la partie antérieure et médiane de la colonne vertébrale; s'unissent en dehors avec les deux cordons ou chaînes ganglionnaires, entre lesquelles ils établissent une communication intime, et fournissent, en dedans, des nerfs qui enlacent les artères, avec lesquelles ils pénètrent dans les viscères.

ORIGINE.

Une question qui a été gravement débattue, et qui n'est pas encore jusqu'à présent résolue d'une manière complète, est de savoir quelle est l'origine réelle du grand sympathique.

Si l'on consulte les auteurs à ce sujet, on trouve trois opinions en regard :

1° Celle qui fut développée avec tant de talent par Bichat, inspiré qu'il était lui-même par les idées déjà fécondes de Winslow et de Reil. D'après eux, le grand sympathique est considéré comme un système nerveux spécial; et les ganglions qui le composent, comme autant de petits centres indépendants les uns des autres et distincts du centre encéphalique, communiquant seulement entre eux et avec le centre médullo-encéphalique par de simples branches intermédiaires.

2° Celle de Sarlandière et de Burdach, qui pensent que le grand sympathique tire son origine des organes intérieurs, pour se terminer dans tous les points du système cérébro-spinal. Quelque peu de faveur dont jouisse cette opinion, elle est néanmoins soutenable, lorsqu'on a égard au développement du sympathique, qui apparaît de très-bonne heure, avant même les autres parties du système nerveux, en même temps que les organes splanchniques dans lesquels il se distribue; et lorsqu'on se rappelle que ce nerf se trouve bien développé chez les acéphales, et chez les monstres qui sont privés à la fois de l'encéphale et de la moelle épinière.

3° Une opinion diamétralement opposée à la précédente, soutenue par les plus anciens et les plus modernes anatomistes, consiste à regarder le grand sympathique comme émergeant, par des racines multiples, du système nerveux médullo-encéphalique, pour se terminer

dans les organes intérieurs, après avoir subi toutefois des modifications notables par son mélange avec la substance ganglionnaire. D'après cette opinion, le grand sympathique ne serait qu'une annexe du système cérébro-spinal.

Mais les partisans de cette dernière théorie ne s'accordent en aucune manière sur l'origine précise du grand sympathique, à savoir, quelle est la portion spéciale du système nerveux médullo-encéphalique qui lui donne naissance. Ainsi, Gallien, Valsalva, Vésale, Eustachi, Morgagni, le considérant comme un nerf encéphalique, le faisaient dériver de la cinquième ou de la sixième paire crânienne, ou même des deux ensemble ; ils le regardaient encore comme une dépendance du pneumogastrique. Riolan et Pourfour du Petit lui donnèrent pour origine la moelle épinière, et en firent un nerf spinal (*médullaire*). D'après Wrisberg, Scarpa, etc., il proviendrait de la cinquième et de la sixième paire crânienne, et de toutes les paires rachidiennes ; suivant Lieutaud et Autenrieth, de tous les nerfs cérébro-spinaux. Dans des temps plus rapprochés de nous, Valentin, se basant sur des recherches microscopiques, le considère comme un nerf médullaire ; voici ses propres paroles : « Eu égard à ses fibres primitives essentielles, c'est un nerf rachidien, attendu qu'il ne conduit jusqu'à une certaine distance qu'un très-petit nombre de fibres primitives provenant du cerveau. Mais ce qui le distingue parfaitement des autres nerfs rachidiens, c'est qu'au lieu de prendre ses racines dans un point déterminé et unique de cet organe (la moelle), il les puise dans toute l'étendue de sa longueur. En effet, de chaque nerf rachidien, ou pour être plus précis, des deux racines de chacun de ces nerfs, partent des filets radiculaires qui pénètrent dans les ganglions correspondants du grand sympathique. Ces filets, tantôt ne font que les traverser en ligne droite, tantôt s'entrelacent avec les fibres primitives qui s'y trouvent ; la plupart d'entre eux vont gagner de là le cordon de jonction, puis marchent vers le ganglion suivant, y apparaissent comme fibres primitives embrassantes, et en sortent pour passer, les unes dans les filets destinés aux organes, les autres dans le cordon de jonction avec le ganglion suivant, et ressortir plus bas dans les branches latérales. »

La physiologie confirme pleinement ces dernières données anatomiques ; les expériences de Legallois sur la moelle épinière nous montrent, en effet, que le grand sympathique est sous sa dépendance. Aussi, de nos jours, on admet généralement que le grand sympathique puise son origine dans le système nerveux médullo-encéphalique par toutes les branches de communication, lesquelles sont envisagées comme autant de racines ; seulement ce nerf subit des modifications notables par son mélange avec la substance ganglionnaire, qui soustrait à l'influence de la volonté et de la conscience les organes dans lesquels il se distribue.

D'après Müller, Wutzer, Retzius et Panizza, chaque ganglion sympathique prendrait naissance, par un ou plusieurs filets, des deux groupes de racines des nerfs rachidiens, et par conséquent des fibres sensitives et motrices. Mayer (cité par Müller) a poussé ses investigations plus loin, il a pu suivre les fibres ganglionnaires à travers les racines antérieures et postérieures jusqu'à la moelle épinière. J'avoue que je n'ai pas été aussi heureux dans mes propres recherches, et malgré plusieurs tentatives, je n'ai jamais pu poursuivre les filets ganglionnaires du grand sympathique au delà des ganglions des nerfs rachidiens.

Rameaux. — Les ganglions sympathiques fournissent de nombreux rameaux qui peuvent être distingués en trois genres : 1° ceux qui réunissent les ganglions sympathiques entre eux, et semblent former ainsi un nerf continu ; 2° ceux qui unissent les ganglions sympathiques aux ganglions intervertébro-crâniens ; et 3° ceux qui des ganglions se rendent aux organes.

Ces derniers, gris et mous, vont les uns directement aux viscères ; les autres n'y parviennent qu'après s'être mélangés sur leur trajet avec la substance des ganglions splanchniques. Ceux-ci sont placés, surtout dans l'abdomen, sur la région médiane du tronc, au voisinage des gros troncs artériels, entre les deux chaînes ganglionnaires, qu'ils font communiquer l'une avec l'autre ; il en résulte que tous les ganglions du corps sont unis ensemble, comme les anneaux d'une même chaîne.

Plexus. — Les ganglions splanchniques, réunis entre eux par de gros rameaux entremêlés de mille manières et associés à quelques nerfs qui émanent directement du centre nerveux médullo-encéphalique, forment quatre principaux plexus, distingués, d'après leur position, en latéraux et en médians, savoir : 1° le plexus pharyngien, 2° le plexus cardiaque, 3° le plexus solaire, et 4° le plexus hypogastrique. Le plexus pharyngien et le plexus hypogastrique sont pairs, c'est-à-dire qu'il existe un plexus pharyngien et un plexus hypogastrique de chaque côté de la ligne médiane ; les deux plexus du même nom communiquent par des rameaux anastomotiques. Le plexus cardiaque et le plexus solaire sont impairs et situés sur la ligne médiane.

Le pneumogastrique entre dans la formation des plexus pharyngien cardiaque et solaire ; en outre, dans le plexus pharyngien, il mélange ses fibres avec celles du glosso-pharyngien et du spinal. Les branches viscérales des nerfs sacrés contribuent à former le plexus hypogastrique.

La distribution du pneumogastrique dans les viscères, distribution exceptionnelle pour un nerf crânien, ne doit pas étonner, si l'on songe à l'analogie de forme et d'action qui existe entre le pneumogastrique et le grand sympathique, analogie qui paraît encore plus sensible, si l'on examine ces deux nerfs chez les animaux. En effet, Weber a pu constater que chez les animaux inférieurs le pneumogastrique est d'autant plus développé que le grand sympathique l'est moins, et qu'il finit même par le remplacer complétement dans certaines espèces, comme les mollusques céphalopodes.

Des quatre plexus médians du grand sympathique émergent des plexus secondaires qui entourent les artères dont ils prennent le nom, et pénètrent avec elles dans l'épaisseur des organes, pour s'y terminer.

Indépendamment des fréquentes anastomoses médianes qu'offrent sur leur trajet les deux chaînes ganglionnaires par l'intermédiaire des plexus viscéraux, elles communiquent encore à leurs extrémités supérieures et inférieures. Les extrémités supérieures ou céphaliques pénètrent dans la cavité crânienne par le canal carotidien, accolées aux artères carotides internes ; elles s'anastomosent entre elles sur l'artère communiquante antérieure et sur la gouttière basilaire ; elles s'anastomosent aussi avec plusieurs nerfs et ganglions crâniens. Les extrémités inférieures ou pelviennes se terminent à la base du coccyx, en se réunissant sur la ligne médiane à l'aide d'un petit ganglion et en constituant une arcade à convexité tournée en bas, de laquelle émergent quelques filets qui se perdent sur la face antérieure du coccyx.

La multiplicité des ganglions du grand sympathique, leurs nombreuses relations d'origine avec les nerfs médullo-encéphaliques, et leurs rapports différents dans les différentes régions du tronc, m'autorisent à diviser le grand sympathique en *portion céphalo-cervicale*, *portion thoracique*, *portion abdominale* et *portion pelvienne*.

1° PORTION CÉPHALO-CERVICALE.

(Portio cephalico-cervicalis.)

(Planche LXXIII.)

Préparation. — Nous renvoyons à celle de la cinquième paire (planche 29), à celles du pneumogastrique (planches 32 et 33, 34 et 35) et à celle du plexus cervical (planche 40).

Depuis la découverte des ganglions ophthalmique, sphéno-palatin, otique, etc., l'existence de la portion céphalique du grand sympathique est devenue un sujet de controverse parmi les anatomistes. Les uns, rattachant au système ganglionnaire de la vie organique tous les ganglions, quel que soit le lieu qu'ils occupent, admettent que le grand sympathique s'étend à la tête, comme au thorax et à l'abdomen ; de là la dénomination de trisplanchnique sous laquelle ils l'ont désigné. Les autres, au contraire, soutiennent, mais sans faire connaître leurs motifs, que les ganglions de la tête appartiennent à une tout autre catégorie que ceux du grand sympathique, et que celui-ci n'a pas de portion céphalique.

D'après M. Longet, la partie céphalique du grand sympathique est représentée par les ganglions de la tête et par les nombreuses irradiations du ganglion cervical supérieur qui accompagnerait soit la carotide interne, soit la carotide externe, ainsi que la plupart de leurs branches. M. Arnold considère les ganglions de la tête comme constituant un petit système à part destiné aux organes des sens. M. Blandin, tout en admettant la distinction spéciale aux organes des sens, des ganglions crâniens, les rattache à la série des autres ganglions sympathiques : selon lui, la portion céphalique du grand sympathique se composerait surtout des ganglions ophthalmique, sphéno-palatin, otique, sous-maxillaire et sublingual ; le ganglion cervical supérieur concourrait aussi à sa formation.

Pour mon compte, les ganglions de la tête n'appartiennent nullement au système ganglionnaire du grand sympathique, mais ils forment un petit appareil de ganglions à part qui dépendent des nerfs crâniens (cinquième paire), de la même manière que les ganglions intervertébraux dépendent des nerfs rachidiens. Les raisons anatomiques qui m'ont fait adopter cette manière de voir sont les suivantes : 1° Lorsque quelques-uns des ganglions crâniens manquent, les rameaux qui en proviennent habituellement émergent du trijumeau. Ainsi, les ganglions sphéno-palatin, otique, sublingual et

sous-maxillaire, manquent quelquefois chez l'homme; le ganglion sphéno-palatin n'existe pas chez les ruminants, les rongeurs; il manque aussi chez le chat : alors les rameaux qui en naissent ordinairement viennent du trijumeau. On a vu aussi le ganglion ophthalmique manquer dans quelques espèces, et les nerfs ciliaires tirer leur origine, soit de la cinquième paire, soit de la troisième. 2° Les liens qui rattachent les ganglions de la tête à l'appareil ganglionnaire du grand sympathique (racines végétatives) manquent assez souvent, et même on pourrait contester l'existence des racines végétatives des ganglions otique, sous-maxillaire, sublingual; tandis que j'ai toujours constaté la présence des filets (racines sensitivo-motrices) qui les fixent aux nerfs crâniens. 3° Ces ganglions, quelquefois rougeâtres, ont souvent un aspect aussi blanc que celui des nerfs crâniens, ce qui s'explique parce qu'ils renferment beaucoup moins de substance grise que les ganglions sympathiques. 4° Si l'on examine enfin la texture des ganglions crâniens, on voit qu'elle est tout à fait analogue à celle des ganglions intervertébraux, tandis qu'elle diffère de celle des ganglions sur-vertébraux splanchniques.

Des recherches pleines d'intérêt de M. le docteur Ch. Robin viennent pleinement confirmer cette dernière assertion; voici ses propres paroles : « Il entre dans la constitution des ganglions nerveux crâniens les mêmes corpuscules ganglionnaires (cellules nerveuses de beaucoup d'auteurs) que dans les ganglions rachidiens. Quelques-uns de ces corpuscules correspondent aux tubes nerveux minces, ils sont moins nombreux que ceux de même nature existant dans les ganglions du grand sympathique. Celui des ganglions qui en renferme le plus est le ganglion de Gasser, qui certainement ne sera pas comparé aux ganglions du grand sympathique. Les ganglions crâniens (ophthalmique, géniculé, sous-maxillaire, etc.) sont, comme les ganglions rachidiens, remarquables surtout par l'abondance des corpuscules ganglionnaires, comparativement au tissu cellulaire et à la matière amorphe granuleuse; c'est à cette prédominance des corpuscules qu'est due la couleur blanche des ganglions nerveux céphaliques qui les distingue déjà à l'œil nu des ganglions sympathiques, différence qui coïncide avec une différence de structure intime, puisque dans les ganglions nerveux viscéraux on trouve, au contraire, une grande proportion de cette substance amorphe et aussi de tissu conjonctif et d'éléments fibro-plastiques, comparativement à la masse des globules ganglionnaires.

» Ainsi donc : 1° La proportion considérable des corpuscules dans les ganglions céphaliques, la petite proportion des éléments accessoires, comparée à la petite quantité des corpuscules dans les ganglions des nerfs viscéraux, relativement à la grande proportion des éléments accessoires; ces faits, disons-nous, montrent que les ganglions des nerfs de la tête ne peuvent pas être considérés comme les analogues des ganglions du système nerveux dit de nutrition. 2° Les faits indiqués précédemment prouvent que l'on peut comparer les ganglions crâniens aux ganglions rachidiens, puisqu'ils contiennent les mêmes éléments fondamentaux et accessoires. »

L'existence constante de liens qui les fixent aux nerfs médullo-encéphaliques, la communauté d'aspect et de texture, m'autorisent à supposer une communauté de fonctions dans les ganglions crâniens et dans les ganglions rachidiens. Si donc les idées d'Arnold sont fondées, relativement à l'usage des ganglions crâniens comme organes de sensibilité spéciale, les ganglions rachidiens (intervertébraux) devront aussi être considérés comme des ganglions sensoriaux, avec cette restriction, toutefois, que les ganglions crâniens ont sous leur dépendance les quatre sens spéciaux qui ont leur siége à la tête; tandis que les ganglions intervertébraux, étant situés sur le trajet de toutes les racines sensitives, auront pour usage de modifier la perception des sensations générales, et de rendre les nerfs sur le trajet desquels ils sont placés aptes à transmettre les sensations spéciales du tact et du toucher.

Après avoir démontré que les ganglions de la tête ne peuvent, anatomiquement parlant, être considérés comme la portion céphalique du grand sympathique, il nous reste à parler du prolongement crânien du ganglion cervical supérieur, qui, à raison de ses nombreuses connexions avec les nerfs crâniens, de ses divisions, de ses anastomoses, de ses plexus multiples et de ses ganglions (ganglion carotidien et peut-être ganglion pituitaire), peut être avec raison envisagé comme l'origine céphalique du grand sympathique.

A la région cervicale, le grand sympathique est situé au devant des muscles grand droit antérieur de la tête et long du cou, qui le séparent de la face antérieure de la colonne vertébrale; derrière les artères carotides interne et primitive, la veine jugulaire et le nerf pneumogastrique, auxquels il est uni par un tissu filamenteux très-lâche. Il se compose ordinairement de trois ganglions distingués en *supérieur*, *moyen* et *inférieur*, qui communiquent entre eux par deux cordons offrant quelquefois de petits renflements sur leur trajet. Nous verrons plus loin qu'il existe aux régions dorsale, lombaire et sacrée,

presque autant de ganglions sympathiques qu'il y a de nerfs rachidiens.

Cette différence de nombre entre les deux ordres de renflement tient, en général, à ce que souvent plusieurs ganglions sympathiques sont confondus en un seul, et qu'au cou, particulièrement, le ganglion cervical supérieur, mesurant la hauteur de trois ou quatre vertèbres, pourrait être considéré comme représentant à lui seul plusieurs ganglions. D'après les recherches sur l'anatomie comparée de de Blainville, il résulterait qu'il existe surtout chez les oiseaux, dans le canal de l'artère vertébrale, sur le trajet du nerf vertébral (émanation du ganglion cervical inférieur), des ganglions en nombre égal aux vertèbres, et par conséquent aux ganglions rachidiens (intervertébraux), ganglions qu'il considérerait comme la véritable continuation du grand sympathique. Mais si cette disposition anatomique et l'interprétation qui en découle ont une apparence de vérité pour les oiseaux, il n'en est pas de même pour l'homme, chez lequel je n'ai jamais vu ces ganglions ; aussi ne décrirai-je dans la portion cervicale du grand sympathique que trois ganglions : supérieur, moyen et inférieur.

GANGLION CERVICAL SUPÉRIEUR.

(Ganglion cervical supremum.)

Eu égard aux nombreux rameaux qu'il envoie vers la tête, rameaux qui forment la portion céphalique du grand sympathique, aux racines qu'il puise dans les trois premiers nerfs cervicaux, et aux branches qui restent en partie au cou, ce renflement peut être désigné sous le nom de *ganglion céphalo-cervical*.

Ce ganglion, remarquable par son existence constante, ordinairement simple, très-rarement double, quelquefois bifurqué à son extrémité inférieure, toujours plus volumineux que les ganglions moyen et inférieur, est situé au-dessous de l'orifice inférieur du canal carotidien, au devant de la deuxième et de la troisième vertèbre cervicale, dont il est séparé par le muscle grand droit antérieur de la tête ; derrière l'artère carotide interne, au côté interne et postérieur des nerfs glosso-pharyngien, pneumogastrique et hypoglosse, auxquels il est uni. Il est allongé, arrondi, souvent fusiforme, quelquefois olivaire, plus rarement étranglé de distance en distance ; sa consistance est molle, sa couleur est ordinairement d'un rouge grisâtre.

Il fournit ou reçoit des rameaux qui sont distingués en *supérieurs*, *inférieurs*, *externes*, *internes* et *antérieurs*.

COLEGIO CIVIL PREPARATORIA

A. — Rameaux supérieurs ou ascendants.

Ils sont habituellement au nombre de deux, l'un *antérieur*, l'autre *postérieur*. Le *postérieur*, très-grêle, se dirige vers les ganglions du glosso-pharyngien et du pneumogastrique, quelquefois aussi vers l'hypoglosse, et s'anastomose avec eux.

Le *rameau antérieur*, d'une couleur grisâtre, beaucoup plus gros que le précédent, et qui semble être la continuation de l'extrémité supérieure du ganglion, monte en dedans et en arrière de l'artère carotide interne, avec laquelle il s'introduit dans le canal carotidien, où il se divise en deux ramuscules, l'un *externe*, l'autre *interne*. Ces ramuscules communiquent entre eux par des filets anastomotiques, et forment autour de l'artère un plexus constitué par l'intrication de filaments mous et rougeâtres, et nommé *plexus carotidien*.

a. *Ramuscule externe*. — Il longe le côté externe et postérieur de la carotide, communique dans son trajet ascendant par plusieurs filets très-déliés, avec le ramuscule interne, et s'anastomose successivement : 1° avec le rameau tympanique du *glosso-pharyngien* (nerf de Jacobson) ; 2° avec le ganglion *sphéno-palatin ;* 3° il s'unit par un ou plusieurs filets avec le nerf *moteur oculaire externe* (sixième paire) ; 4° parvenu dans le sinus caverneux, ce ramuscule se partage en plusieurs filets dont les uns produisent assez fréquemment une petite lame nerveuse appelée *ganglion carotidien*.

1° *Anastomose avec le rameau tympanique du glosso-pharyngien (nerf de Jacobson)*. — La communication du ramuscule externe avec le nerf de Jacobson a lieu par un ou deux filets qui perforent la paroi externe du canal carotidien, parviennent dans la cavité tympanique où ils parcourent des rainures ou des canaux creusés sur le promontoire, s'y anastomosent avec les divisions du rameau de Jacobson et contribuent à la formation du plexus tympanique.

2° *Anastomose avec le ganglion sphéno-palatin*. — Au niveau de l'orifice supérieur du canal carotidien et sous l'artère qui parcourt ce canal, il se détache du ramuscule externe un nerf grisâtre qui traverse d'arrière en avant la substance cartilagineuse du trou déchiré antérieur, puis le canal de la base de l'apophyse ptérygoïde (canal vidien), s'y accole au grand pétreux superficiel (filet crânien du nerf vidien), et aboutit avec ce dernier au ganglion sphéno-palatin. C'est par l'intermédiaire de ce nerf que Meckel, rattachant ce dernier renflement au ganglion cervical supérieur, faisait de cette manière dériver le grand