

Alimentation végétative sympathique de la chaîne ganglionnaire

Chaque émergence végétative motrice qui est dans le TIL sort de la moelle épinière en empruntant la racine antérieure (c'est à dire motrice) du nerf rachidien correspondant à l'étage médullaire en question.

L'alimentation de la chaîne ganglionnaire ne se fait classiquement que de D2 à L2.

En fonction des anatomistes on considère que cette alimentation se fait à partir de D1 (avec l'étage C8/D1 donnant un RCB pour le ganglion stellaire) et en L3 le neurone préganglionnaires, long, se termine dans la médullo-surrénale qui remplace le neurone post-ganglionnaire.

La médullo-surrénale n'est en réalité qu'un ganglion sympathique modifié. En effet La médullosurrénale reçoit des afférences préganglionnaires sympathiques et libère de l'adrénaline et de la noradrénaline dans la circulation sanguine générale, lorsqu'elle est activée.

Relation entre le ganglion et le nerf rachidien

A partir de la racine antérieure du nerf rachidien le neurone végétatif ortho sympathique va devoir prendre une autre voie pour se diriger au ganglion de la chaîne ganglionnaire auquel il est destiné.

Pour cela il va donc prendre une voie appelée Rameau Communicant Blanc (RCB). Il est blanc car il est composé de fibres nerveuses (d'axones) myélinisés. Ces fibres pré-ganglionnaire, issues de la moelle vont toujours se distribuer à plusieurs ganglions de la chaîne sympathique et ceci selon un mode très précis :

- De D2 à D8 chaque fibre alimente 3 étages au-dessus et 2 en dessous.
- De D9 à L2 chaque fibre alimente 9 étage en dessous et 2 en dessus.

A ce niveau on peut noter aussi que la fibre motrice végétative qui arrive dans ce ganglion sympathique fait un relai avec un deuxième neurone (donc post ganglionnaire) qui lui reprend un chemin pour revenir au nerf rachidien et cela par une voie particulière : le Rameau communicant gris.

Ce rameau est gris car non myélinisé et en poursuivant son trajet avec le nerf rachidien il donnera l'innervation végétative de la peau.

On a donc 31 RCB.

Une autre particularité anatomique que l'on peut mettre au crédit de cette étroite relation ganglion sympathique et nerf rachidien nous est donnée par le nerf sinu vertébral de LUSKA.

Ce nerf sensitif issu de la réunion d'un filet venant du rameau communicant blanc et du nerf rachidien mixte. Ce nerf propose un trajet rétrograde à travers les trous de conjugaison perforant à cette occasion une structure aponévrotique nommée aponévrose de Forestier qui tapisse ces espaces comme une peau de tambour. Ce trajet donc rétrograde le conduit dans espace intra rachidien dit espace épidual pour donner l'innervation sensitive de la dure-mère, du fourreau dural, du ligament longitudinal postérieur et du ligament jaune, la partie superficielle de l'annulus fibrosus ainsi que les vaisseaux adjacents ; Il sera le départ de nombreux réflexes de défense vertébral suite à un réflexe nociceptif : il maintient cet espace hautement stratégique sous vigilance neurologique.

Relation des ganglions entre eux :

Ces fibres pré- ganglionnaire, issues de la moelle vont toujours se distribuer à plusieurs ganglions de la chaîne sympathique et ceci selon un mode très précis :

- De D2 à D8 chaque fibre alimente 3 étages au-dessus et 2 en dessous.
- De D9 à L2 chaque fibre alimente 9 étage en dessous et 2 en dessus.

Relations efférentes et afférentes de la chaîne ganglionnaire sympathique

Le ganglion cervical supérieur

Reçoit les neurones moteurs végétatif pré ganglionnaire sympathique de D2à D6.

A partir de lui des neurones végétatifs post ganglionnaire sympathique vont se distribuer et on retrouve :

- Des fibres sympathiques viscérale pour la tête et ses différents viscères : oeil, langue, glandes endocrines, nerfs crâniens (en particulier 9, 10, 11,12).
- Des fibres vasculaires pour la jugulaire interne, la carotide, le corpuscule carotidien.
 - Des fibres motrices pour les muscles pré-vertébraux du C1 à C4.
- Des rameaux sympathiques pour la trachée, l'œsophage, larynx, pharynx, thyroïde.
- Le nerf cardiaque supérieur qui se détache de ce ganglion pour se diriger vers le plexus cardiaque.

- Des fibres sympathiques qui retournent au nerf rachidien (RCG) en direction des 3 premiers nerfs cervicaux.

Le ganglion cervical moyen

Quand il est présent il reçoit ses afférences identiquement au ganglion cervical supérieur et il émet :

- Des fibres sympathiques vasculaires pour la carotide primitive.
 - Des fibres sympathiques viscérales pour œsophage, trachée.
- Le nerf cardiaque moyen. Si ce ganglion moyen n'existe pas le nerf cardiaque moyen prendra son origine du cordon unissant le ganglion cervical supérieur et stellaire.
- Un rameau sympathique qui se détache du ganglion, et après être passé en avant de l'artère sous Clavière (en lui donnant au passage quelques fibres sympathiques) rejoint le ganglion stellaire en formant une structure anatomique particulière nommée l'anse de VIEUSSENS.
 - Il donne des rameaux communicants gris pour C4 et C5 ; d'autres rameaux inconstants pour le nerf laryngé récurrent et le nerf phrénique

Le ganglion stellaire

Reçoit les neurones moteurs végétatif pré ganglionnaire sympathique de D2 à D6.

A partir de lui des neurones végétatifs post ganglionnaire sympathique vont se distribuer et on retrouve :

- Des fibres sympathiques qui vont s'anastomoser avec le nerf phrénique (description par ailleurs).
- Des rameaux sympathiques vasculaires pour la carotide primitive, l'artère sous Clavière et l'artère vertébrale.
- Des rameaux sympathiques pour le dôme pleural sur lequel il est posé.
 - Le nerf cardiaque inférieur qui se rend au plexus cardiaque.

La chaîne ganglionnaire thoracique

On la divise en 3 parties :

1) La chaîne thoracique haute de D2 à D5

Les ganglions reçoivent les fibres végétatives motrices pré ganglionnaire sympathiques de D2 à D5.

- De cette chaîne ganglionnaire thoracique haute va naître le nerf splanchnique médiastinal postérieur (qui est le regroupement des fibres

sympathiques post ganglionnaires à visées viscérale mais qui dans le cas de ce nerf ne s'anastomose pas mais cheminent ensemble même si anatomiquement elles sont distinctes) et qui va se rendre au plexus cardiaque.

- Des rameaux vasculaire pour l'aorte.
- Des rameaux pour le plexus antérieur bronchique.
 - Des rameaux œsophagiens.

2) La chaîne splanchnique abdominale haute : Grand Splanchnique.

Cette portion de chaîne sympathiques para vertébrale est alimentée par des fibres sympathique motrices prés synaptiques provenant de D6 à D9.

A partir du ganglion et suivant le même principe de distribution évoquée précédemment les afférences de ces ganglions vont être de plusieurs ordres :

- soit par les rameaux communicants gris vers la racine antérieure du nerf rachidien dorso-lombaire. Elles cheminent ensuite dans celui-ci, devenu nerf mixte (somatique et végétatif). Ces fibres sont destinées aux territoires cutanés et musculaires.
 - Des fibres vasculaires pour l'aorte et la veine cave.
- Des fibres viscérales qui s'anastomosent en formant un seul nerf le grand splanchnique (à la différence des fibres constituant le splanchnique médiastinal postérieur à visée cardiaque et qui elles ont la particularité de ne pas s'unir mais de rester distincts).

Ce nerf sympathique est appelé ainsi grand splanchnique après qu'il soit géographiquement passé par les ganglions sympathiques mais sans y faire relai (*donc ce nerf vient donc du ganglion D6 à D9 mais doit être encore être considéré comme un nerf pré ganglionnaire car la synapse avec le nerf post ganglionnaire se fera plus loin dans le plexus solaire dans un ganglion sympathique périphérique*).

Attention à ne pas avoir son esprit trop figé car l'anatomie est parfois variable selon les individus et donc on peut avoir parfois de D5 ou jusqu' à D10.

Géographiquement le nerf grand splanchnique se situe au niveau dorsal D10/D11 et à partir de la va descendre à travers le diaphragme, va passer entre

le pilier principale et accessoire et se jeter sur le ganglion semi lunaire du même côté. Du ganglion semi-lunaire, le GS va, avec le X gagner le tronc cœliaque et suivre ses différentes branches artérielles à savoir :

- L'artère splénique
- Artère hépatique
- Artère pylorique
- Artère cystique
- Artère pancréatique

En suivant ces différentes artères les fibres post ganglionnaires vont innerver :

- Foie
- Estomac
- Pancréas
- Rate
- Vb
- 1ère portion du duodénum.

3) chaîne splanchnique abdominale basse : Petit splanchnique.

Constitué par les ganglions sympathiques D10, D11, D12 il reçoit ses afférences des métamères correspondant.

Ces afférences sont :

- Innervation des territoires rachidiens par l'intermédiaire du nerf rachidien mixte après relai dans le ganglion et passage par RCG.
- Des fibres musculaires pour les muscles du voisinage et les muscles intercostaux
 - Des fibres sympathiques articulaires et osseuses
- Des fibres viscérale qui se réunissent après les 3 ganglions sans y avoir faire relai et qui en s'anastomosant donne le nerf petit splanchnique.

Ce nerf petit splanchnique descend en arrière du grand splanchnique et traverse le diaphragme par le même orifice que la chaîne ganglionnaire sympathique para vertébrale, placé en avant d'elle.

Il peut aussi dans certains cas passer par l'orifice aortique du diaphragme ou celui qui sert de passage au grand splanchnique.

Après son passage diaphragmatique il gagne le plexus solaire et va à ce moment se diviser en 3 rameaux :

- Un pour le ganglion semi-lunaire.
- Un pour le ganglion mésentérique supérieur
 - Un pour les ganglions aortico-rénaux.
- Parfois la fibre issue de D12 reste isolée des deux supérieurs et prendra le nom de nerf postérieur de WALCKER ou splanchnique inférieur et gagne directement le plexus rénal et les reins.

Du plexus solaire les fibres du petit splanchnique vont, accompagnées par les fibres du X, descendent en avant de l'aorte pour gagner les artères rénales ainsi que les artères mésentériques supérieur et inférieur.

- Par l'artère rénale se distribue au rein et aux surrénale.
- Par l'artère mésentérique supérieure : grêle, Caecum, colon droit
- Par l'artère mésentérique inférieur : 1/2 colon gauche colon gauche sigmoïde et rectum.

La chaîne ganglionnaire lombaire

Formé par 4 ou 5 ganglions de L1 à L5.

Reçoit des afférences :

- De la corne antérieure de la moelle (TIL) par l'intermédiaire du RCB au niveau des métamères L1 et L2.
- Des ganglions sus jacents : les ganglions reçoivent des informations végétatives circulant dans le faisceau inter ganglionnaire depuis D9, D10, D11, D12.

Les efférences sont :

- Innervation des territoires rachidiens par l'intermédiaire du nerf rachidien mixte après relai dans le ganglion et passage par RCG.
- Des fibres efférentes pour l'aorte, la veine cave les artères et veines lombaires.
 - Des fibres osseuses et articulaires.

- Des fibres viscérales qui se réunissent en avant du corps des vertèbres lombaires pour former le nerf splanchnique pelvien.

Ce nerf descend pour atteindre le promontoire sacré et c'est à ce niveau que le splanchnique pelvien droit et le gauche se réunissent pour ne former qu'un seul nerf qui prend le nom de nerf présacré (ou plexus Hypogastrique supérieur en nouvelle nomenclature) et qui en profite pour recevoir des fibres sympathiques venant du ganglions mésentérique inférieur (ceci étant inconstant et ayant pour but d'amener des fibres sympathiques pour la partie terminale du colon sigmoïde).

Ce nerf présacré va être en fait un nerf très court car si tôt le promontoire sacré dépassé les deux splanchniques vont se séparer (toujours accompagnés des fibres sympathiques venant du ganglion mésentérique inférieur) et prendre lors de cette séparation le nom de nerf hypogastrique droit et gauche se jetant in fine dans le plexus hypogastrique correspondant au niveau du rectum.

La chaîne ganglionnaire sacrée

4 ganglions mais souvent on en dénombre 3.

On note aussi un ganglion coccygien appelé ganglion de WALTER.

Ils sont à la face antérieure du sacrum en dedans des trous sacrés et donc des racines sacrés antérieur (qui donneront le plexus sacré honteux et sacro-coccygien).

Reçoivent les afférences par la moelle de D9 à L2.

Les afférences sont :

- Des fibres musculaire pour le pyramidal et le releveur de l'anus.
 - Des fibres vasculaires pour les vaisseaux sacrés.
- Des fibres viscérales directes pour les uretères, le sigmoïde et les organes génitaux.
 - Des fibres pour le plexus hypogastrique.