

15 Nerf vague (X)

Le nerf vague est un nerf mixte, somatique et autonome, dont le territoire s'étend de la tête au pelvis. Il est riche en neurofibres parasympathiques.

Après la naissance du nerf laryngé récurrent, le nerf vague devient un nerf autonome dont les branches se mêlent à celles des nerfs sympathiques pour constituer des nerfs viscéraux.

15.1 ANATOMIE DESCRIPTIVE

A | ORIGINE

Le nerf vague émerge par huit ou dix racines du sillon postéro-latéral du bulbe entre le nerf glosso-pharyngien (IX), en haut, et le nerf accessoire (XI), en bas.

B | TRAJET – RAPPORTS (fig. 15.1)

1 | Dans la fosse crânienne postérieure

Le nerf se dirige latéralement et horizontalement vers le foramen jugulaire.

2 | Dans le foramen jugulaire

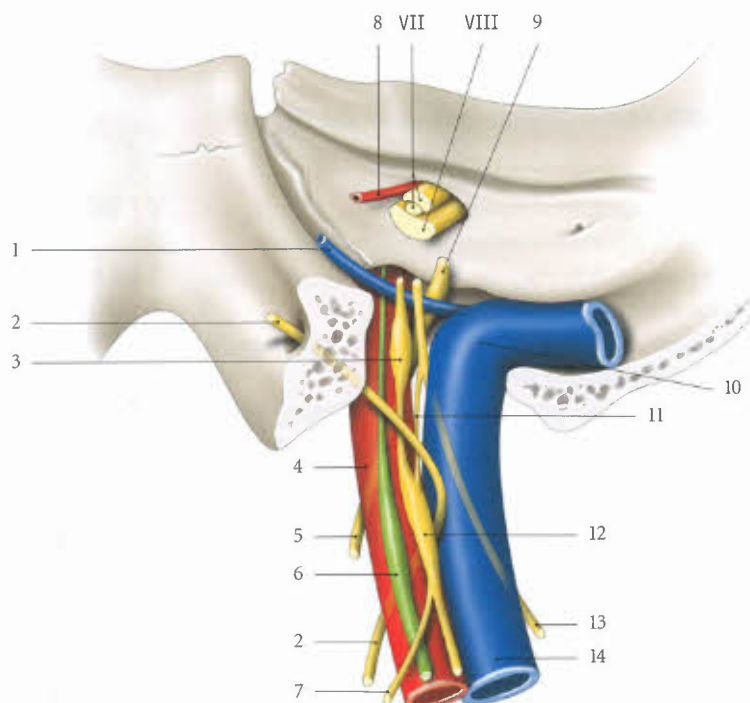
Il présente son ganglion supérieur¹ et il traverse sa partie moyenne accompagné du nerf spinal (XI) et de l'artère méningée postérieure. Il est séparé du nerf glosso-pharyngien (IX) par le ligament jugulaire. À sa sortie du foramen jugulaire, il présente son ganglion inférieur². Ce dernier est contourné en arrière par le nerf hypoglosse (XII) qui se place en avant.

1. Ancien. : ganglion jugulaire.

2. Ancien. : ganglion plexiforme.

FIG. 15.1. Foramen jugulaire – Coupe frontale (vue postérieure)

1. sinus pétreux inf.
2. n. hypoglosse (XII)
3. ganglion sup. du n. vague (X)
4. a. carotide interne
5. n. glosso-pharyngien (IX)
6. ganglion cervical sup. (sympathique)
7. n. laryngé sup.
8. a. labyrinthique
9. ganglion sup. du n. glosso-pharyngien
10. bulbe de la v. jugulaire
11. branche interne du n. accessoire (XI)
12. ganglion inf. du n. vague
13. branche externe du n. accessoire (dans 25 % des cas, elle est située derrière la v. jugulaire)
14. v. jugulaire interne



3 | Dans la région rétrostylienne

Le nerf vague, représenté par son ganglion inférieur, descend dans la gaine carotidienne, le long de l'angle postérieur d'accolement de l'artère carotide interne et de la veine jugulaire interne. Il répond :

- a) **latéralement**, au processus styloïde et à ses muscles ;
- b) **médialement**, au ganglion cervical supérieur sympathique ;
- c) **en avant**, au nerf accessoire (XI), qui se dirige latéralement ;
- d) **en arrière**, au nerf hypoglosse, qui se dirige en avant en s'insinuant entre l'artère carotide interne et la veine jugulaire.

4 | Dans le trigone carotidien

Situé dans la gaine carotidienne, le nerf vague répond :

- a) **latéralement et à distance**, aux muscles superficiels du cou contenus dans la lame superficielle du fascia cervical ;
- b) **médialement**, à l'œsophage et au pharynx ;
- c) **en arrière**, aux nerfs cardiaques et au tronc sympathique cervical situé sur la lame prévertébrale du fascia cervical ;
- d) **en avant**, au lobe latéral de la glande thyroïde.

5 | Dans l'ouverture supérieure du thorax

(fig. 15.2)

- a) **Le nerf vague droit** répond :
 - en avant, à la veine brachio-céphalique droite ;
 - latéralement, à la coupole pleurale et au nerf phrénique droit ;
 - en arrière, à l'artère subclavière droite, entourée de l'anse sympathique subclavière ;
 - médialement, à l'artère carotide commune droite.
- b) **Le nerf vague gauche** répond :
 - en avant, à la veine brachio-céphalique gauche ;
 - latéralement, à la coupole pleurale et au nerf phrénique gauche ;
 - en arrière, à la veine subclavière gauche et à la crosse du conduit thoracique, qui se termine dans le confluent jugulo-subclavier gauche ;
 - médialement, à l'artère carotide commune gauche.

6 | Dans le thorax

a) Dans le médiastin supérieur

- Le nerf vague droit répond successivement :
 - en avant, à la bronche principale droite, et plus loin à la veine cave supérieure et au nerf phrénique droit ;
 - en arrière, à l'œsophage ;
 - latéralement, à la crosse de la veine azygos ;
 - médialement, à la face latérale de la trachée.
- Le nerf vague gauche répond :
 - en arrière, à la face latérale de la portion horizontale de l'arc aortique ;
 - en avant, à la veine pulmonaire gauche et à la bronche principale gauche, et plus loin, au nerf phrénique ;
 - latéralement, à la plèvre médiastinale gauche ;
 - médialement, à la carotide commune gauche.

b) Dans le médiastin postérieur

Les nerfs vagues s'étalent sur les faces de l'œsophage pour former le *plexus œsophagien*.

7 | Dans le hiatus œsophagien du diaphragme

Redevenus tronculaires, ils forment deux troncs vagues.

a) **Le tronc vagal antérieur** se place sur la face antérieure de l'œsophage.

b) **Le tronc vagal postérieur** parcourt la face postérieure de l'œsophage.

C | BRANCHES COLLATÉRALES

1 | Le rameau méningé

Il naît dans la fosse jugulaire, au-dessus du ganglion supérieur du nerf vague (X). Il est destiné à la dure-mère de la fosse postérieure. Il contient des neurofibres spinales de C1 et C2.

La stimulation de la dure-mère de la fosse crânienne postérieure provoque des douleurs projetées dans le territoire du nerf cervical C1.

2 | Le rameau auriculaire

Il naît du ganglion supérieur du nerf vague (X). Il reçoit le rameau communicant du nerf glosso-pharyngien

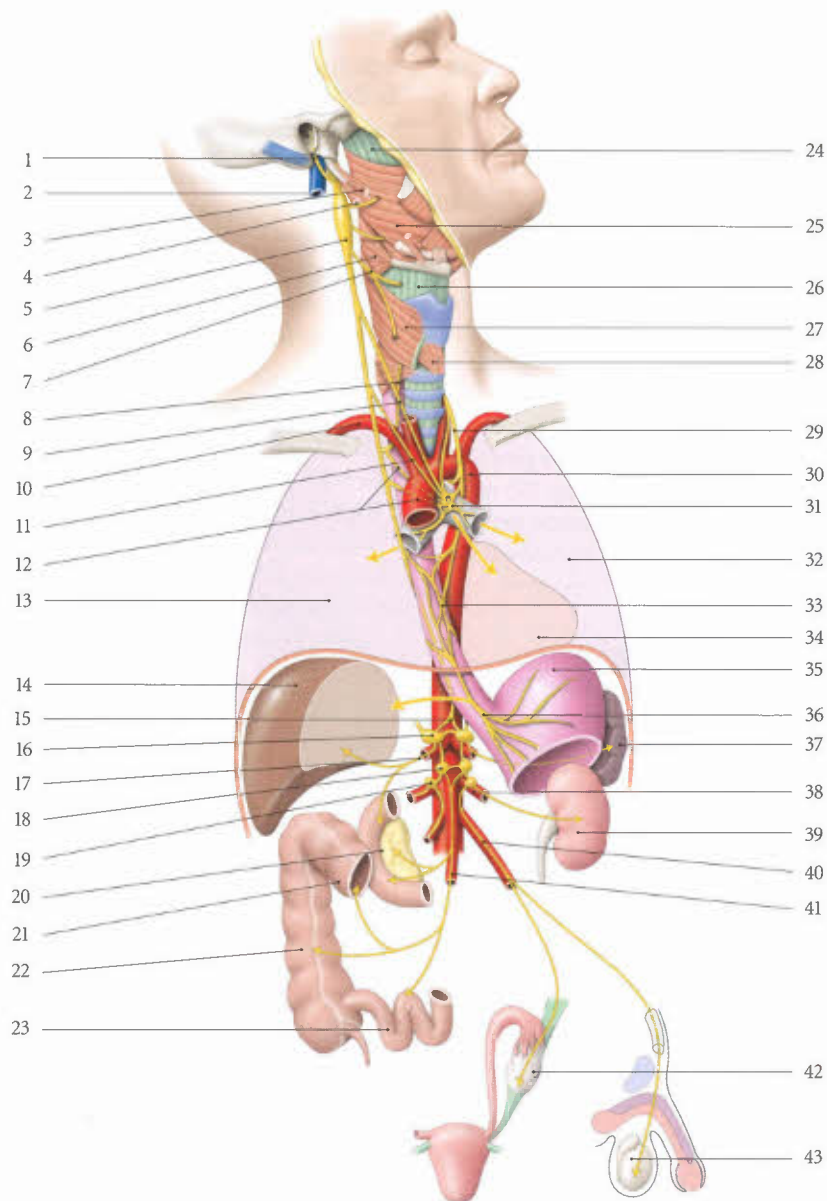


FIG. 15.2. Nerf vague droit (vue générale)

- | | | | |
|-------------------------------------|-----------------------------------|---|-------------------------------------|
| 1. r. auriculaire | 12. nn. cardiaques thoraciques | 24. fascia pharyngo-basilaire | 34. cœur |
| 2. v. jugulaire interne | 13. poumon droit | 25. m. constricteur sup. du pharynx | 35. estomac |
| 3. m. stylo-pharyngien | 14. foie | 26. membrane thyro-hyoïdienne | 36. tronc vagal droit |
| 4. m. stylo-hyoïdien | 15. tronc vagal gauche | 27. m. constricteur inf. du pharynx | 37. rate |
| 5. ganglion inf. du n. vague | 16. plexus et ganglions cœliaques | 28. m. crico-thyroïdien | 38. plexus rénal |
| 6. m. constricteur moyen du pharynx | 17. plexus gastro-duodénal | 29. n. vague gauche | 39. rein |
| 7. n. laryngé sup. | 18. ganglion mésentérique sup. | 30. arc aortique | 40. plexus ovarique ou testiculaire |
| 8. n. laryngé récurrent droit | 19. ganglion aortico-rénal | 31. plexus et ganglions cardiaques sup. | 41. plexus mésentérique sup. |
| 9. n. cardiaque cervical sup. | 20. duodénum et pancréas | 32. poumon gauche | 42. ovaire |
| 10. a. subclavière droite | 21. côlon transverse (2/3 droits) | 33. plexus œsophagien | 43. testicule |
| 11. n. cardiaque cervical inf. | 22. côlon ascendant | | |
| | 23. intestin grêle | | |

(IX), puis traverse le canalicule mastoïdien de la fosse jugulaire. Il traverse la fissure tympano-mastoïdienne pour innervier la paroi inférieure du méat acoustique externe et la partie adjacente du tympan.

3 | Les rameaux pharyngiens (fig. 15.3)

Ils naissent de la partie supérieure du ganglion inférieur du nerf vague (X). Ils représentent des neurofibres de la racine crâniale du nerf accessoire. Ils passent entre les artères carotides interne et externe pour s'unir aux branches du tronc sympathique cervical et du nerf glosso-pharyngien et former le *plexus pharyngien*. Ce plexus est situé sur le muscle constricteur moyen.

La partie vagale du plexus pharyngien innerve les muscles du pharynx (excepté le muscle stylo-pharyngien, innervé par le nerf glosso-pharyngien, IX) et les muscles du voile du palais (excepté le muscle tenseur du voile du palais, innervé par le nerf mandibulaire, V₃).

4 | Le nerf du sinus carotidien³

Il naît du ganglion inférieur et forme avec des rameaux du nerf glosso-pharyngien et du tronc sympathique cervical, un plexus destiné au *glomus carotidien*⁴.

5 | Le nerf laryngé supérieur

Il naît du ganglion inférieur du nerf vague. Il descend contre la paroi latérale du pharynx, le long des faces postérieure, puis médiale de l'artère carotide interne. Il se divise en deux rameaux, interne et externe.

a) Le rameau interne

Il est sensitif et volumineux. Il descend et traverse la membrane thyro-hyoïdienne au-dessus de l'artère laryngée supérieure.

Il innerve la muqueuse du larynx, de l'épiglotte et d'une petite surface du dos de la langue.

Il donne le rameau communicant avec le nerf laryngé inférieur.

b) Le rameau externe

C'est un nerf mixte. Il descend avec l'artère thyroïdienne supérieure.

Il innerve le muscle crico-thyroïdien, le muscle constricteur inférieur du pharynx et la muqueuse laryngée voisine.

6 | Les nerfs cardiaques cervicaux

Ils sont destinés au plexus cardiaque.

a) Les nerfs cardiaques cervicaux supérieurs (1 à 3)

Ils naissent au-dessous du ganglion inférieur du nerf vague.

Ils cheminent le long et en avant des artères carotides interne et commune.

b) Les nerfs cardiaques cervicaux inférieurs

Ils naissent de l'arc des nerfs laryngés récurrents et des nerfs vagues.

- À droite, les nerfs cardiaques passent en arrière du tronc brachio-céphalique.
- À gauche, en avant de l'arc aortique.

7 | Le nerf laryngé récurrent (fig. 15.4)

a) Origine – Trajet

• Le nerf laryngé récurrent droit

Il est cervical et naît en avant de la partie rétroscalinique de l'artère subclavière qu'il contourne en bas pour monter.

– Sa partie ansiforme répond à la coupole pulmonaire gauche.

Ce rapport explique la possibilité de troubles laryngés au cours des pachypleurites du poumon gauche.

– Sa partie ascendante, cervicale, se dirige obliquement et médialement vers le lobe droit de la thyroïde.

Elle répond, en avant, au tronc brachio-céphalique et à la trachée, médialement, à l'œsophage, et latéralement, aux artères carotides commune et interne, à la veine jugulaire interne et au nerf vague droit.

Près du pôle inférieur du lobe de la glande thyroïde, le nerf laryngé récurrent droit croise en avant ou en arrière l'artère thyroïdienne inférieure.

Le nerf laryngé récurrent risque d'être lésé lors de la ligature de cette artère au cours d'une thyroïdectomie. Ces lésions entraînent une aphonie et une détresse respiratoire.

• Le nerf laryngé récurrent gauche

Il est thoracique puis cervical.

Il naît à gauche de l'arc aortique, qu'il contourne en bas, immédiatement en arrière du ligament artériel.

– Sa partie ansiforme répond à l'artère pulmonaire et à la bronche gauches.

Les anévrismes de l'aorte ou les adénopathies trachéo-bronchiques peuvent être à l'origine de troubles laryngés.

3. Ancien. : nerf dépresseur de Herring.

4. Ancien. : glomus rétrocarotidien.

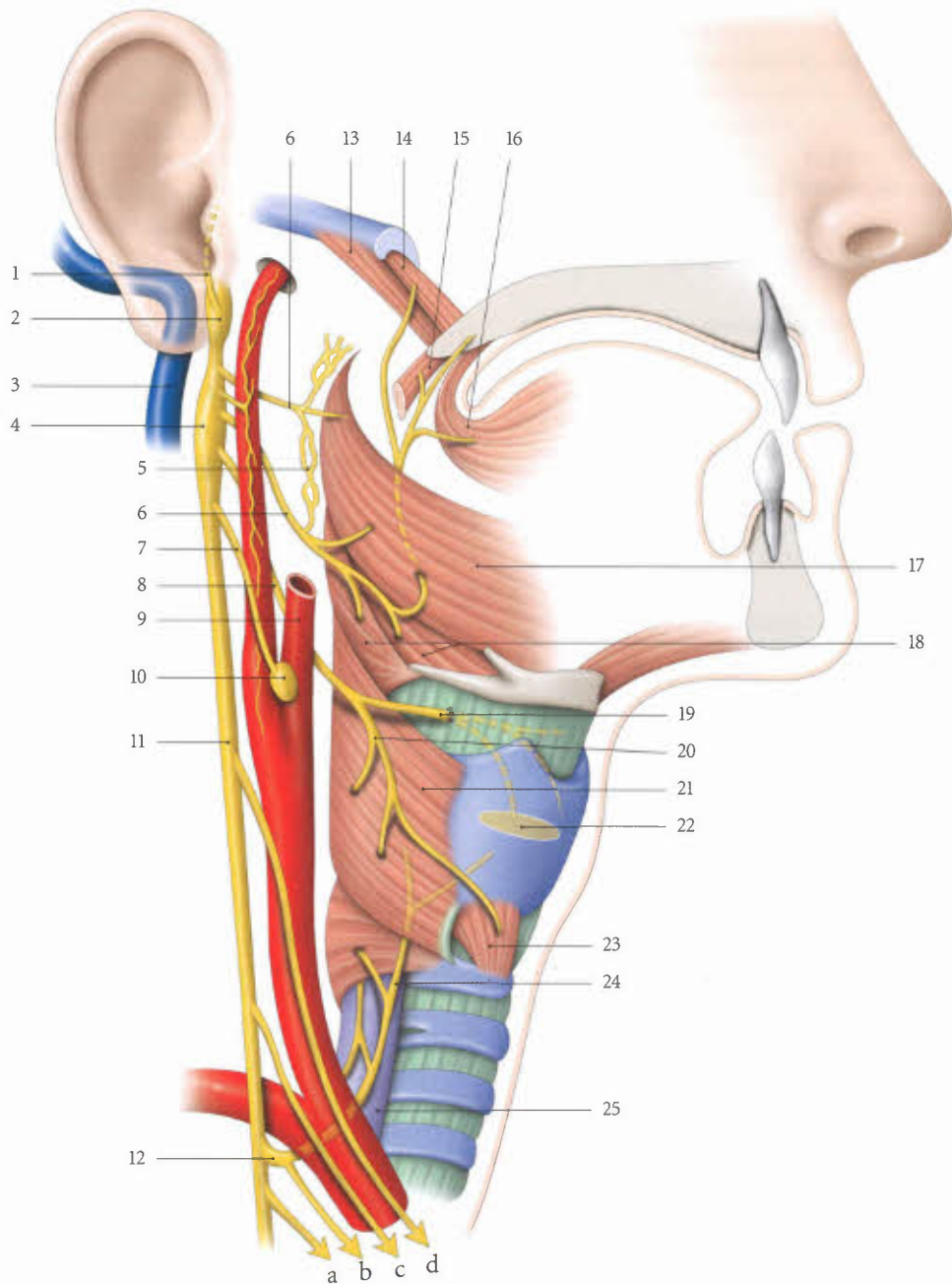


FIG. 15.3. Branches cervicales du nerf vague

a et b. nn. cardiaques thoraciques
 c. n. cardiaque cervical inf.
 d. n. cardiaque cervical sup.

1. r. auriculaire
 2. ganglion sup. du X
 3. v. jugulaire interne
 4. ganglion inf. du X
 5. plexus pharyngien
 6. rr. pharyngiens

7. n. du sinus carotidien
 8. n. laryngé sup.
 9. a. carotidienne externe
 10. glomus carotidien
 11. n. vague (X)
 12. n. laryngé récurrent
 13. m. tenseur du voile du palais ($\leftarrow V_3$)
 14. m. élévateur du voile du palais
 15. m. palato-pharyngien
 16. m. palato-glosse

17. m. constricteur sup. du pharynx
 18. m. constricteur moyen du pharynx
 19. branche interne du n. laryngé sup.
 20. branche externe du n. laryngé sup.
 21. m. constricteur inf.
 22. cordes vocales schématisées
 23. m. crico-thyroïdien
 24. n. laryngé inf.
 25. œsophage

– Sa partie ascendante thoracique répond en avant, à l'artère carotide commune et à la veine brachio-céphalique gauches, latéralement, à la coupole pleurale et à l'artère subclavière, médialement, à la trachée, et en arrière, à l'œsophage, qui le sépare du conduit thoracique.

– Sa partie ascendante cervicale a les mêmes rapports qu'à droite.

b) Terminaison, dénommée parfois nerf laryngé inférieur

Le nerf laryngé récurrent, en passant sous le bord inférieur du muscle constricteur inférieur du pharynx, pénètre dans le larynx, en arrière de l'articulation crico-thyroïdienne. Il s'anastomose avec le rameau interne du nerf laryngé supérieur et innerve la muqueuse laryngée sous-jacente aux cordes vocales.

c) Les branches collatérales

Chaque nerf laryngé récurrent donne :

- des rameaux trachéaux ;
- les nerfs cardiaques cervicaux inférieurs ;

- des rameaux pulmonaires ;
- des rameaux œsophagiens.

d) Les branches terminales

Elles comprennent :

- un rameau communicant avec le nerf laryngé supérieur (anse de Gallien) ;
- des rameaux pour les muscles crico-aryténoïdien, thyro-aryténoïdiens transverse et oblique, vocaux, ary-épiglottique et thyro-épiglottique.

D | BRANCHES TERMINALES

1 | Le tronc vagal antérieur (nerf vague gauche)

Il descend sur la face antérieure de la partie abdominale de l'œsophage, puis le long du bord droit du cardia. Il donne :

- les rameaux gastriques antérieurs, dont le nerf antérieur de la petite courbure de l'estomac ;
- les rameaux hépatiques, qui rejoignent la porte du foie.

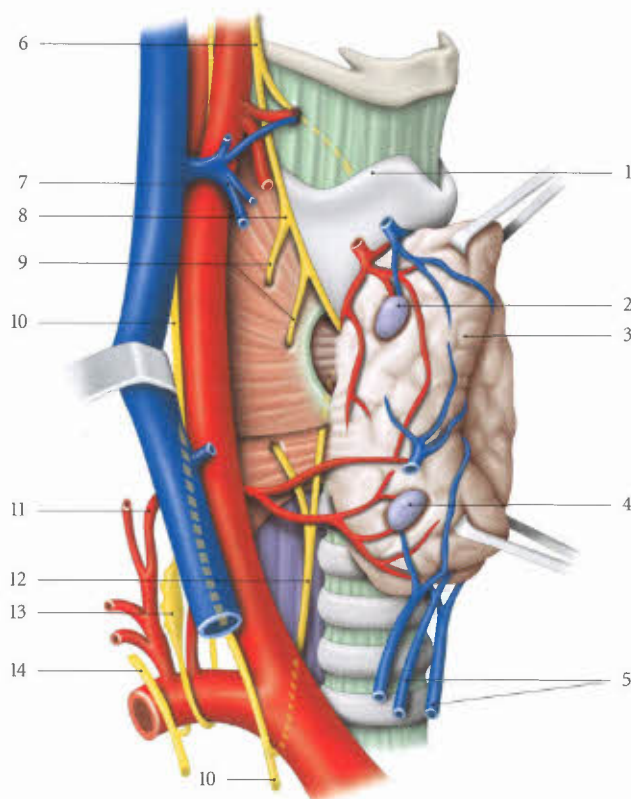


FIG. 15.4. Nerfs laryngés et glandes parathyroïdes droites

- | | | |
|---|----------------------------------|--------------------------------|
| 1. cartilage thyroïde | 6. n. laryngé sup. | 11. a. thyroïdienne inf. |
| 2. glande parathyroïde sup. | 7. vv. thyroïdiennes sup. | 12. n. laryngé récurrent droit |
| 3. lobe thyroïdien droit récliné en avant | 8. r. externe du n. laryngé sup. | 13. ganglion cervical inf. |
| 4. glande parathyroïde inf. | 9. rr. pharyngiens | 14. n. phrénique |
| 5. vv. thyroïdiennes inf. | 10. n. vague | |

2 | Le tronc vagal postérieur

(nerf vague droit)

Il chemine sur la face postérieure du cardia pour se terminer dans le plexus solaire. Il donne :

- les rameaux gastriques postérieurs et le nerf postérieur de la petite courbure de l'estomac ;
- les rameaux coeliaques. Leurs neurofibres traversent le plexus coeliaque pour former les plexus artériels et se rendre aux viscères irrigués par cette artère. Les

viscères concernés sont le foie, les voies biliaires, le pancréas, la rate, l'intestin grêle, le côlon ascendant, les deux tiers droits du côlon transverse, les reins et probablement les gonades.

E | CONNEXIONS

Le nerf vague s'anastomose avec les nerfs facial, glosso-pharyngien, spinal et hypoglosse.

15.2 | SYSTÉMATISATION

A | NOYAUX MOTEURS (fig. 15.5)

1 | Le noyau ambigu

Il est commun aux nerfs glosso-pharyngien (IX), vague (X) (ou noyau central du nerf vague) et accessoire (IX).

a) *Ses neurofibres efférentes* se destinent aux muscles striés du pharynx, du larynx et du voile du palais.

b) *Ses neurofibres afférentes* proviennent du tractus cortico-nucléaire.

2 | Le noyau dorsal du nerf vague (parasymphatique)

Il est situé en arrière du noyau du tractus solitaire.

Il se projette sur la fossette inférieure de la fosse rhomboïde.

a) *Ses neurofibres efférentes*

- *Les neurofibres préganglionnaires* cheminent dans le nerf vague et dans les nerfs viscéraux thoraciques ou abdominaux. Elles font synapse dans les ganglions cardiaques pour le cœur et dans les ganglions juxta-muraux ou intramuraux des viscères pulmonaires et gastro-intestinaux (ganglions du plexus myentérique).
- *Les neurofibres postganglionnaires* sont très courtes et intraviscérales. Elles sont destinées aux muscles lisses des viscères thoraciques et abdominaux, excepté le côlon gauche.

b) *Ses neurofibres afférentes* proviennent du thalamus, de la formation réticulaire du rhinencéphale et du noyau solitaire.

B | NOYAUX SENSITIFS

1 | Le noyau solitaire

Médial par rapport au noyau trigéminal, il se projette sur le trigone du nerf hypoglosse.

a) *Ses neurofibres afférentes* véhiculent la sensibilité sensorielle de l'isthme du gosier et la sensibilité végétative de l'isthme du gosier, du larynx, des viscères thoraciques et abdominaux, voire des gonades, mais aussi du sinus et du glomus carotidien.

b) *Ses neurofibres efférentes* sont destinées à la formation réticulaire et à l'hypothalamus.

2 | Le noyau spinal du trijumeau

Ses neurofibres afférentes véhiculent la sensibilité générale provenant du larynx, du pharynx, du méat acoustique externe, du tympan et des méninges.

C | TRAJET INTRABULBAIRE

À partir de ces quatre noyaux, les fibres motrices efférentes et sensitives afférentes s'unissent et présentent un trajet antéro-latéral. Elles passent entre le pédoncule cérébelleux inférieur et le noyau olivaire inférieur.

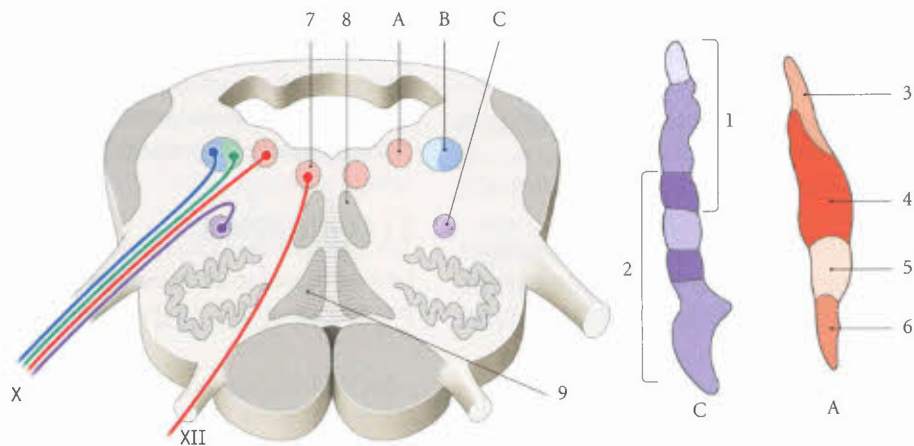


FIG. 15.5. Noyaux du nerf vague (coupe transversale au niveau de l'olive bulbaire)

- | | | |
|--|--|--|
| A. somatotopie du noyau dorsal du n. vague (d'après Getz et Sienes) | 1. aire du n. laryngé sup. et du n. du m. crico-thyroïdien | 5. aire du cœur |
| B. noyau et tractus solitaires | 2. aire du n. laryngé inf. | 6. aire de la trachée et de l'œsophage |
| C. somatotopie du noyau ventral du n. vague, partie du noyau ambigu (d'après Crosby) | 3. aire des poumons | 7. noyau du XII |
| | 4. aire de l'abdomen | 8. tractus réticulo-spinal |
| | | 9. lemnisque médial |

15.3 FONCTION

A | FONCTION MOTRICE

Elle est très variée et concerne :

- 1 | **La phonation**, au niveau des cordes vocales.
- 2 | **Le temps pharyngien de la déglutition**, en élevant le voile du palais (avec les nerfs crâniens IX, XI et XII).
- 3 | **Des fonctions viscérales**
 - Le ralentissement de la fréquence cardiaque.
 - La constriction des bronches et la sécrétion bronchique.
 - Les mouvements péristaltiques gastriques et la sécrétion gastrique.
 - La sécrétion d'insuline et d'enzymes digestives, au niveau du pancréas.
 - Le péristaltisme et la sécrétion du grêle et du côlon droit.
 - Probablement la contraction des myofibrilles lisses des gonades.
- 4 | **La paralysie du nerf vague** (fig. 15.6)

a) *La paralysie bilatérale et centrale* est rapidement mortelle.

b) *La paralysie périphérique tronculaire et unilatérale* provoque :

- une dysphagie ;
- une dysphonie (enrouement) ;
- un abaissement et une déviation du voile du palais et de l'uvule du même côté de la lésion (ou signe du rideau de Vernet) ;
- une dyspnée ;
- une perte du réflexe du bâillement.

c) *La paralysie centrale* par atteinte des neurofibres cortico-nucléaires entraîne les mêmes syndromes que celle de la paralysie périphérique tronculaire unilatérale, mais du côté contro-latéral.

5 | Les paralysies du nerf laryngé récurrent

a) *La paralysie unilatérale du nerf laryngé récurrent* se caractérise essentiellement par une voix bitonale, aiguë, avec la corde vocale en position intermédiaire.

b) *La paralysie bilatérale du nerf laryngé récurrent* donne une voix étouffée voilée ou rauque, avec des cordes vocales rapprochées.

B | FONCTION SENSITIVE

Son territoire sensitif comprend :

- une zone cutanée rétro-auriculaire et le méat acoustique externe ;
- la muqueuse du pharynx et du larynx. C'est le point de départ du réflexe tussigène protecteur des voies aërières.

L'impact de l'anesthésie sur les noyaux du nerf X entraîne des troubles de la déglutition, pouvant

aboutir à un reflux du liquide gastrique dans le conduit trachéo-bronchique (syndrome de Mendelson). D'où l'intérêt de l'intubation trachéale.

C | FONCTION AUTONOME

Le vague assure la motricité des muscles lisses des organes thoraciques et abdominaux, ainsi que leur sécrétion glandulaire (à l'exception du côlon gauche et du rectum).

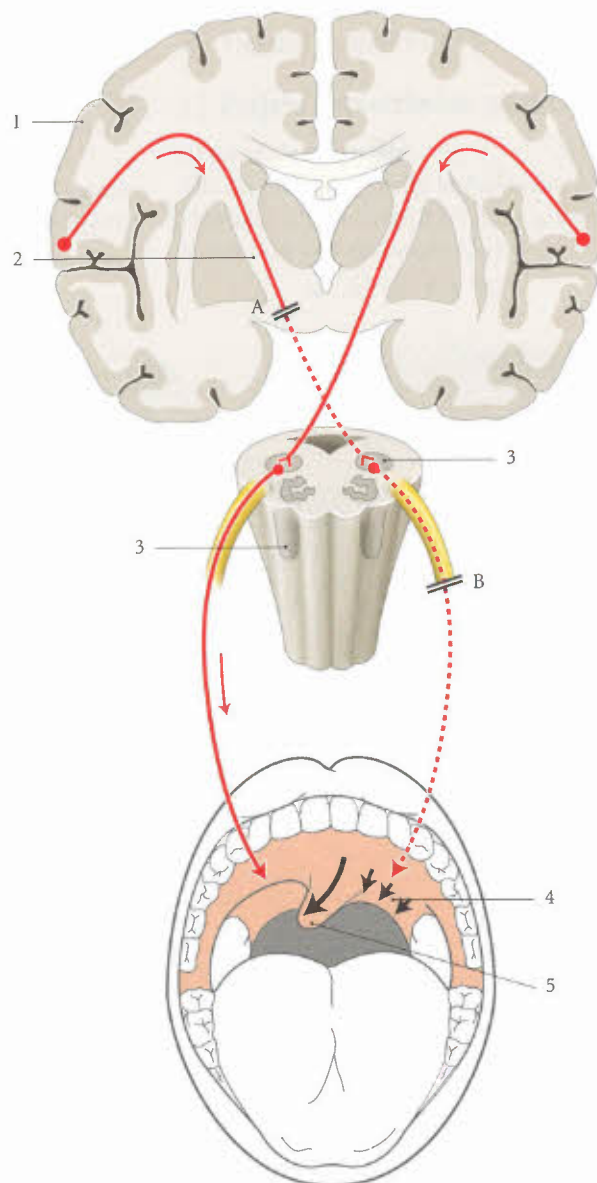


FIG. 15.6. Paralysies du nerf vague

- A. lésion centrale droite
 B. lésion périphérique gauche
1. cortex moteur
 2. capsule interne
 3. noyau ambigu
 4. chute du palais mou
 5. uvule déviée