

Univerzita Karlova v Praze – 1. lékařská fakulta



Hlavové nervy – nn. craniales - parasymphatikus

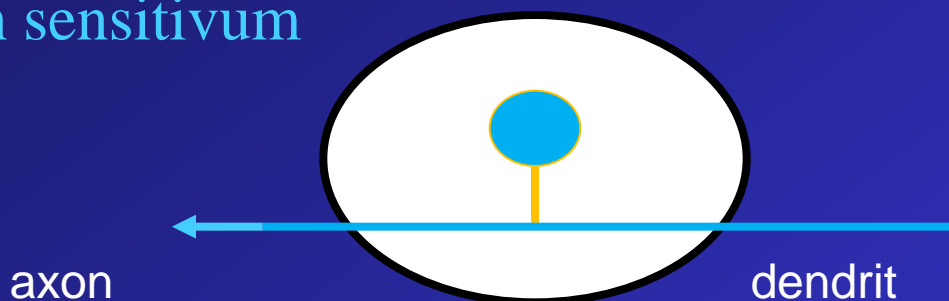
Anatomický ústav

Autor: Ivo Klepáček
Obor: všeobecné a zubní lékařství

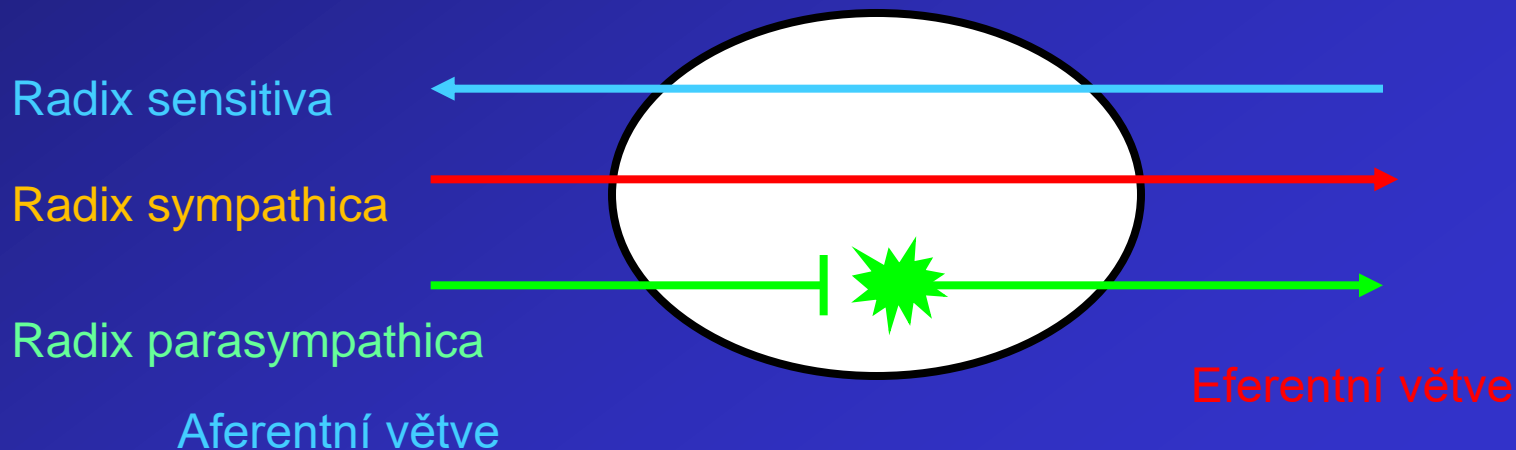
Druhy ganglií

- Ggl. Trigeminale
- Ggl. Geniculi
- Ggl. Cochleare et vestibuli (bipolární bb.)
- Ggl. sup. et inf. n.IX.
- Ggl. sup. et inf. n.X.

Ganglion sensitivum

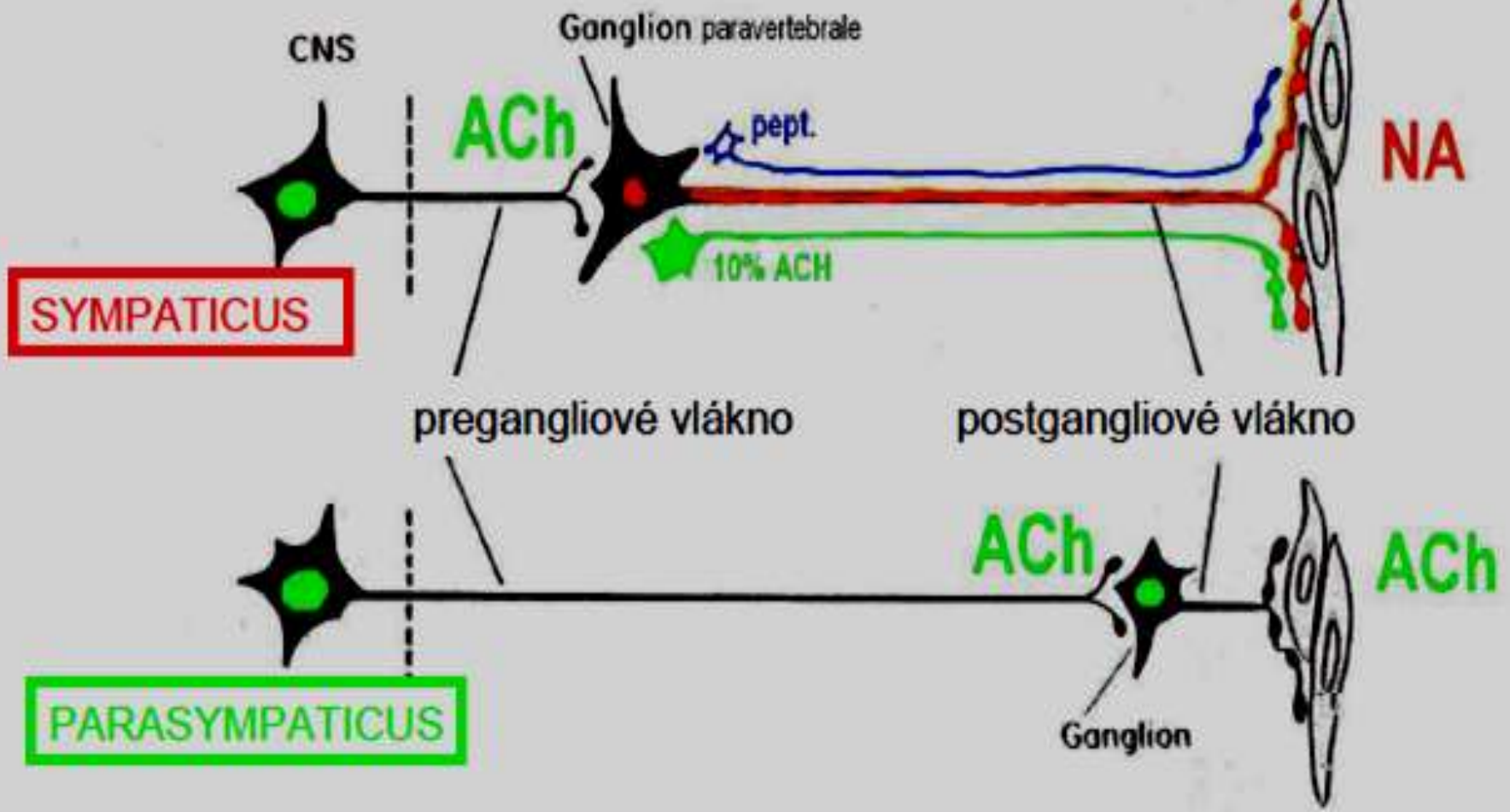


Ganglion parasympathicum



Ggl. prevertebrale

NA + pept. Effector



Cervikothoracolumbální X Kraniosakrální (III, VII, IX, X a S2-S4)

K cílovému orgánu **podél cév** X součást hlavových a sakrálních nervů

Cíl

Sympatikus

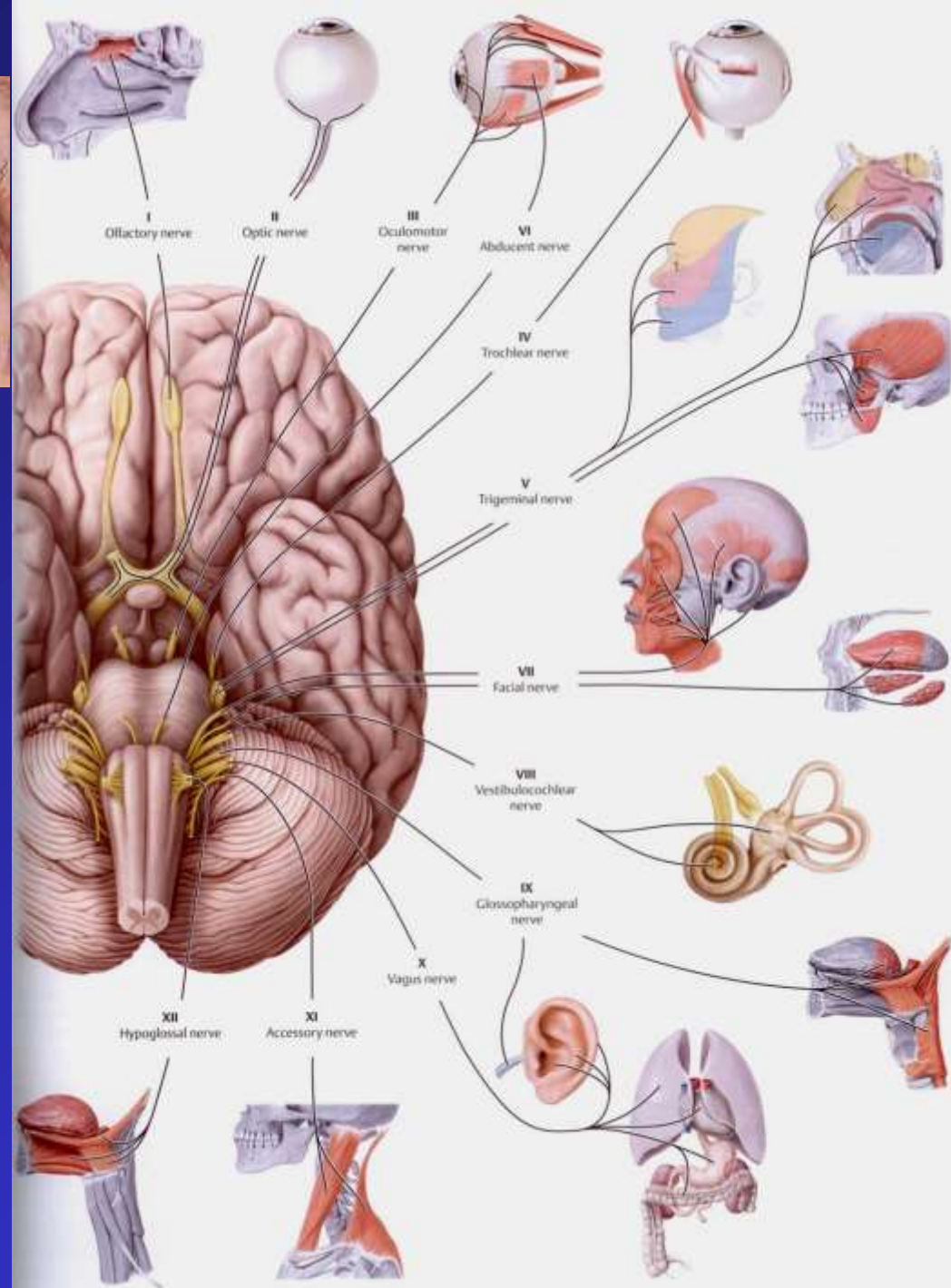
Parasympatikus

srdce	zrychlení akce	zpomalení akce
věnicí tepny	rozšíření (beta rec.)	zúžení (?)
tepny	zúžení (krevní tlak stoupá)	rozšíření (krevní tlak klesá)
bronchy	rozšíření	zúžení
žaludek, střevo	tlumení peristaltiky	povzbuzení peristaltiky
žlázy GIT	tlumení sekrece	povzbuzení sekrece
močový měchýř	kontrakce sphincteru uvolnění detrusoru	kontrakce detrusoru uvolnění sphincteru
genitál	kontrakce cév ejakulace sekrece gl. vest. maj.	rozšíření cév erekce
zřetelnice	mydriasa	miosa
vička	široce otevřená	zúžená
potní žlázy	lepkavý pot a málo	řidký pot a bohatě
slinné žlázy	hustá slina a málo	řidká slina a bohatě
teplota	zvýšená	snížená
metabolismus	katabolické reakce	anabolické reakce
nadledvina	zvýšená činnost	snížená činnost



Hlavové nervy

Parasympatikus



Úvodní charakteristika

hlavové nervy

(mimo prvního a druhého)

mají svá jádra na spodině IV.

komory v mozkovém kmeni

a odstupují v definovaných

oblastech

Uspořádání jejich vláken ve vztahu k obecnému schématu míšního nervu

má výjimky:

mohou mít –

jeden kořen

vegetativní složka je parasympatická a jeho

ganglion je v blízkosti cílového orgánu

inervují hlavu a krk (X. hlavový nerv také hrudní a

břišní orgány)

sensitivní ganglion je v blízkosti base lebeční

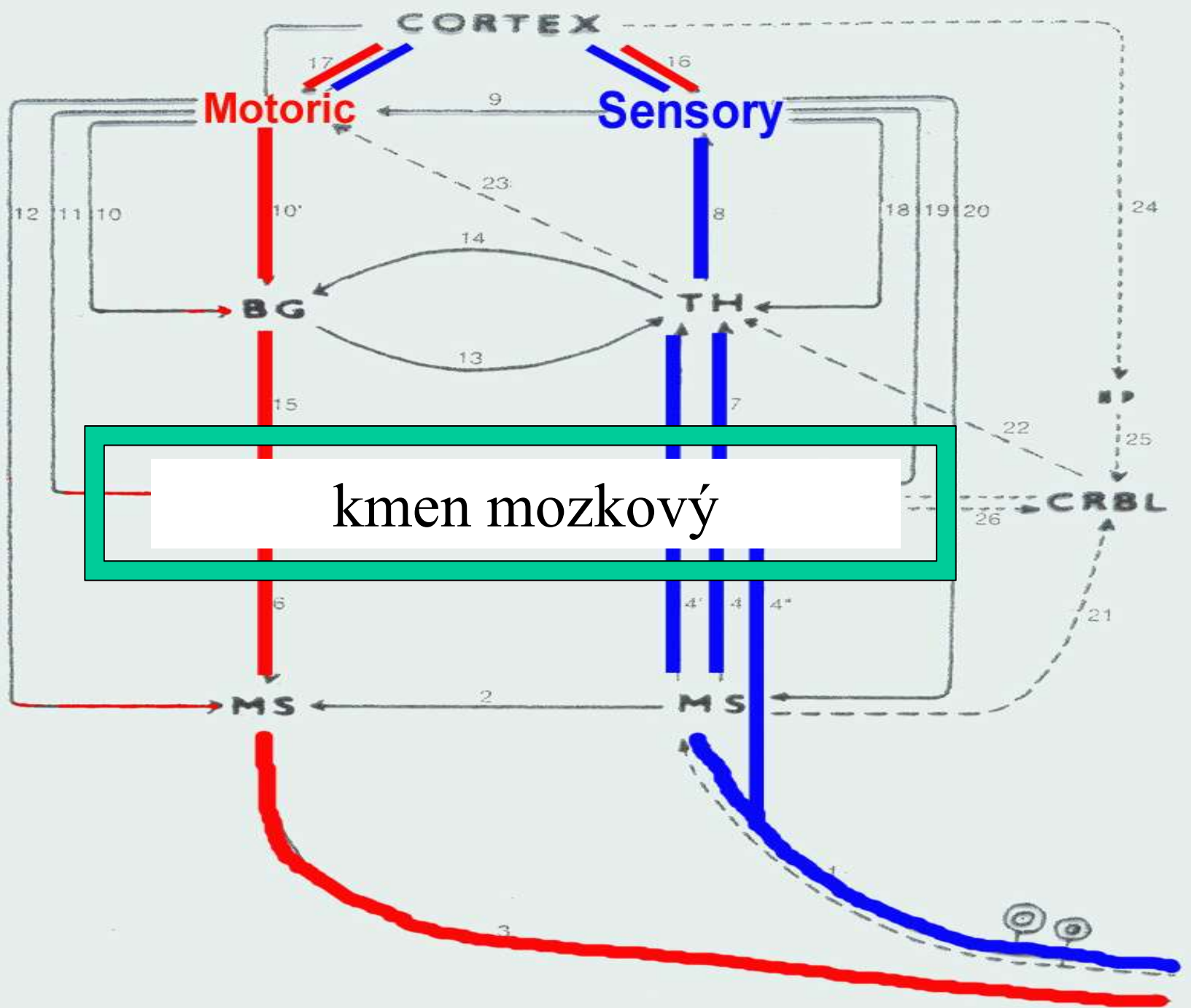
navzájem se liší skladbou svých vláken

IV.

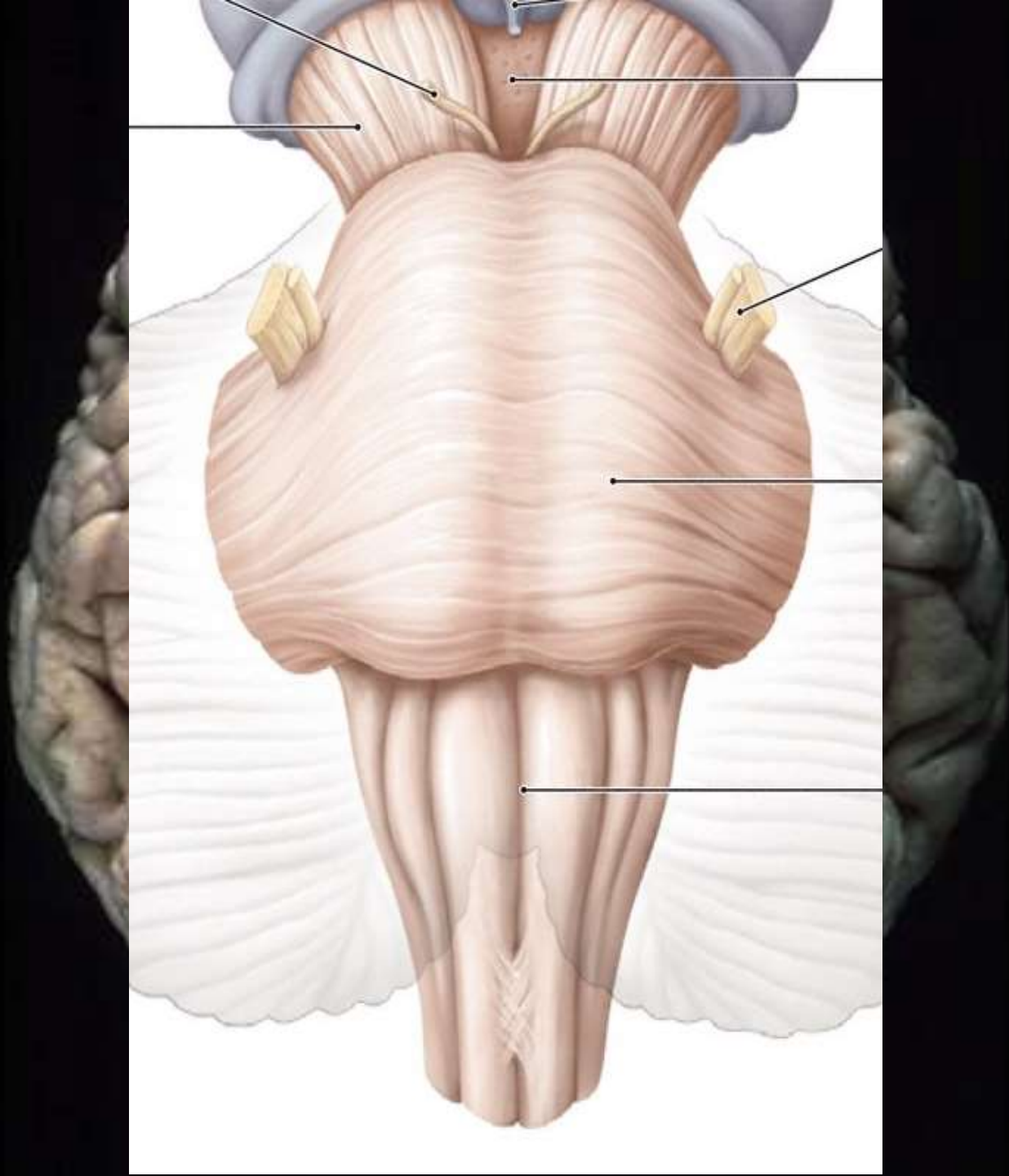
III.

II.

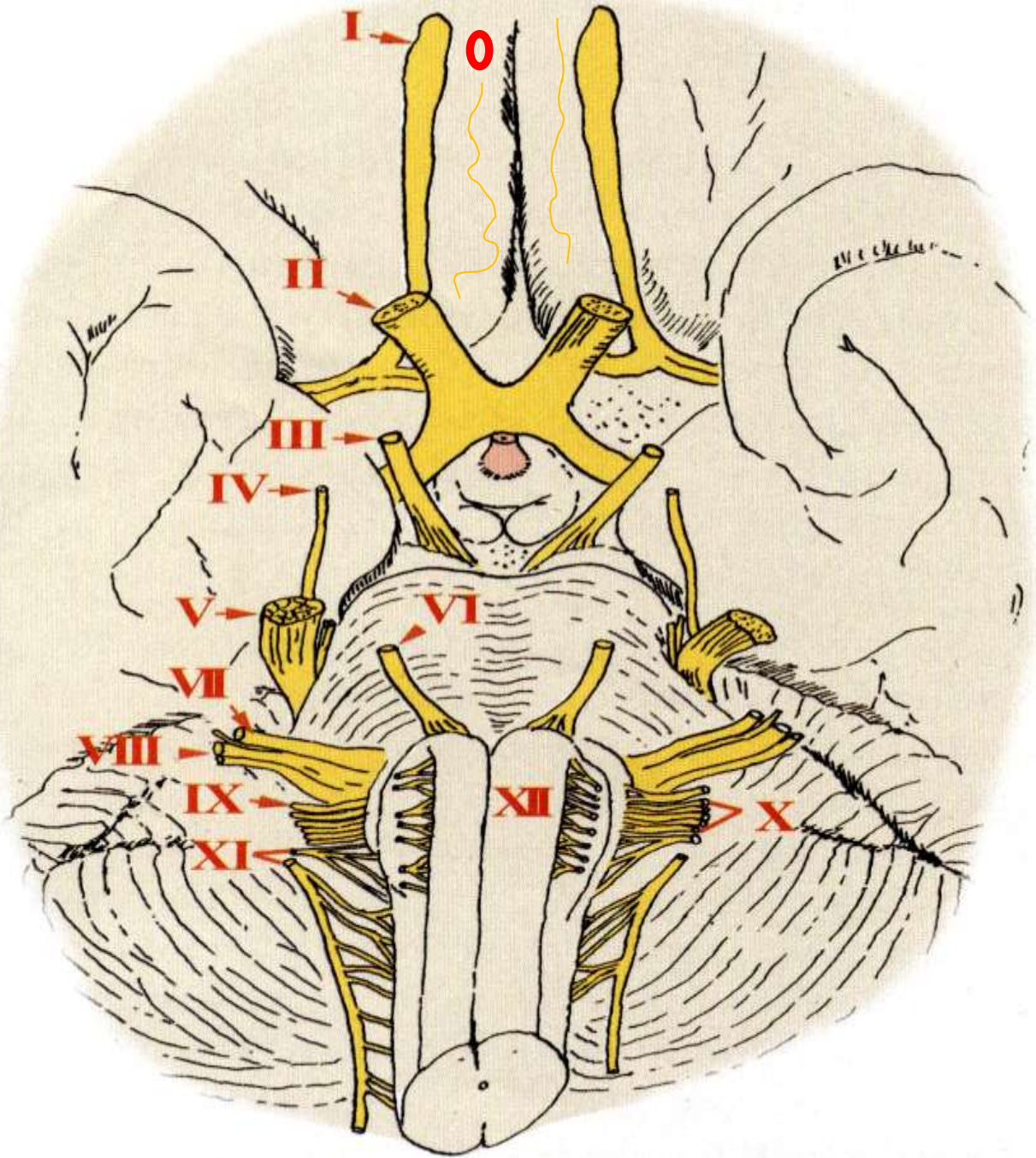
I.



kmen mozkový



Hlavové nervy lze třídit
podle pořadí, v jakém
procházejí lebečnými otvory



HLAVOVÉ NERVY

- 0. n. terminalis - terminální nerv
- I. n.olfactorius - čichový nerv
- II. n.opticus - zrakový nerv
- III. n.oculomotorius - okohybný nerv
- IV. n.trochlearis - kladkový nerv
- V. n.trigeminus - trojklaný nerv
- VI. n.abducens - odtahovací nerv
- VII. n.facialis (+intermediofacialis) - lícní nerv
- VIII. n. vestibulocochlearis - rovnovážný a sluchový nerv
- IX. n.glossopharyngeus - jazykohltanový nerv
- X. n.vagus (pneumogastricus) - bloudivý nerv
- XI. n.accessorius (cranialis, spinalis) - přídatný nerv
- XII. n.hypoglossus - podjazykový nerv
- ?????????? n. ?????????? - ????????????????

Výstupy hlavových nervů na bazi mozku

III - fossa interpeduncularis

IV - pod laterálně od pedunculi cerebri

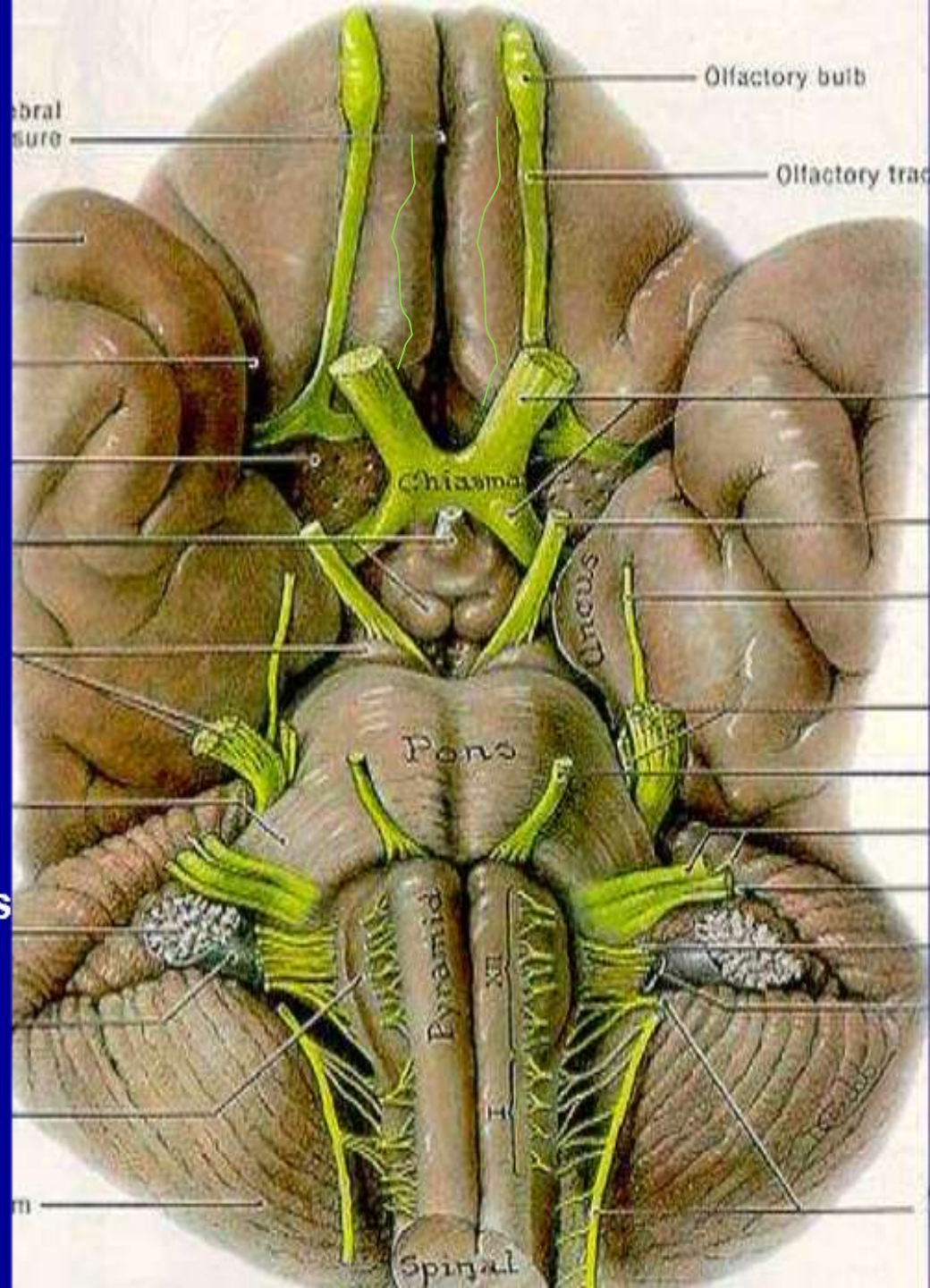
V - ½ brachia pontis

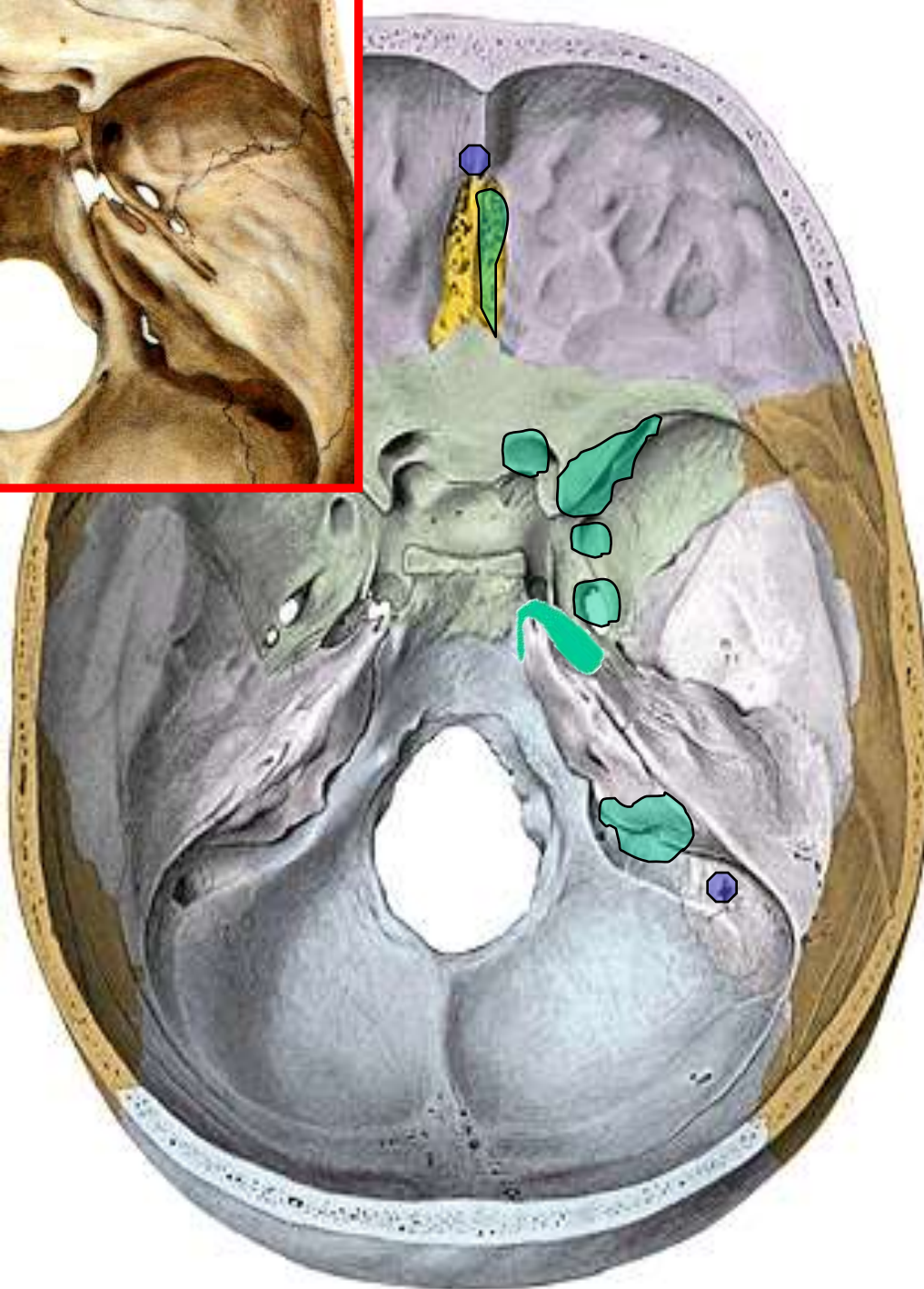
VI - sulcus bulbopontinus

VII, VIII - angulus pontocerebellaris

IX, X, XI - sulcus dorsolateralis

XII - sulcus ventrolateralis





Lamina cribriformis - I.

Canalis opticus

- II., a. ophthalmica

Fissura orbitalis superior

- III., IV., V1. (nasociliaris, lacrimalis, frontalis), VI., v. ophthalmica sup.

Foramen lacerum

(canalis caroticus + synchondroses sphenopetrosalis et sphenoccipitalis)

- a. carotis interna

Foramen rotundum V2

Foramen ovale

- V3., vv. communicantes

Foramen spinosum

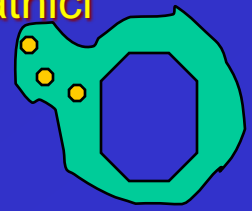
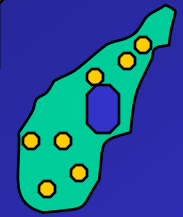
- a. meningea media

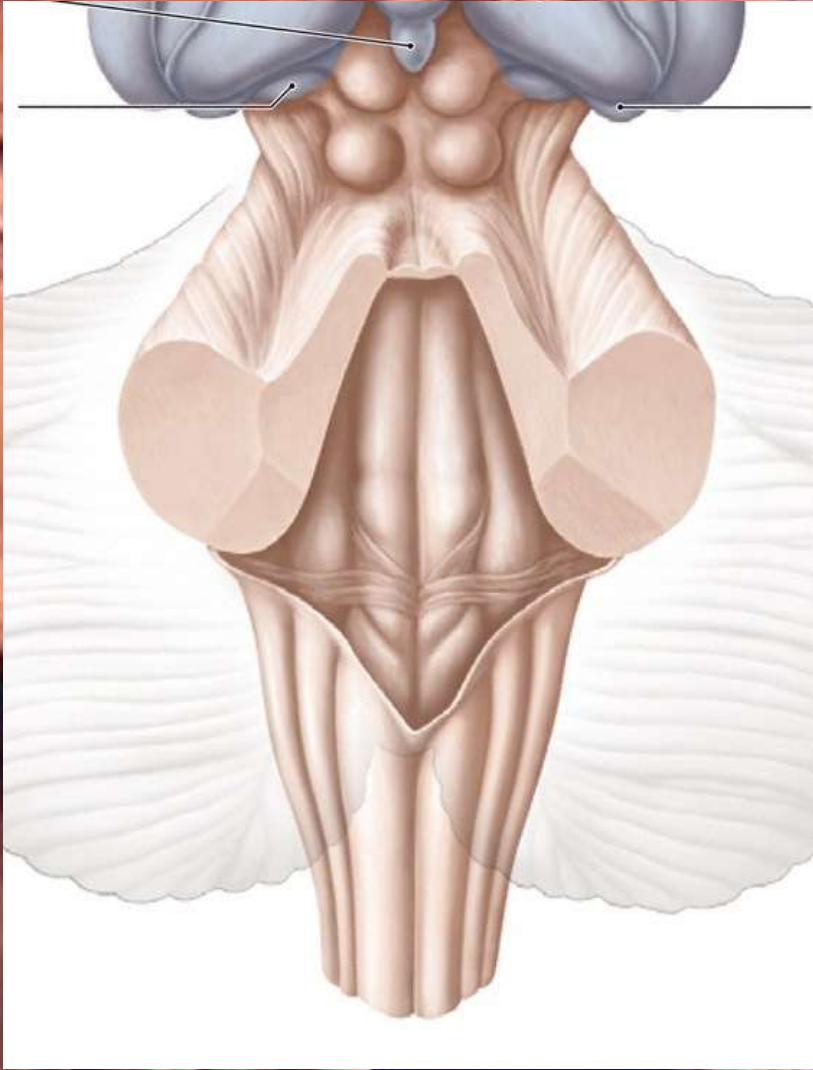
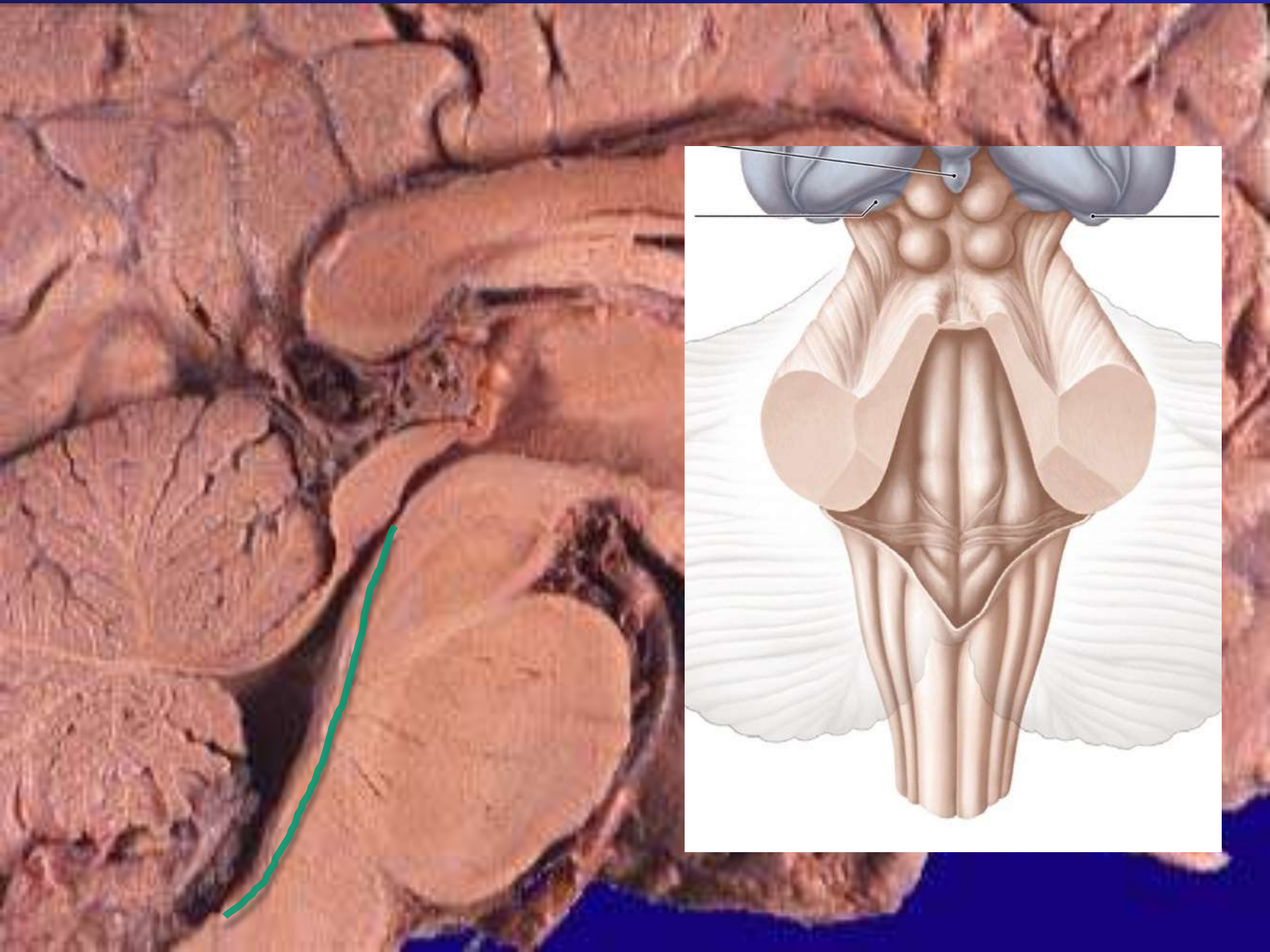
Canalis caroticus

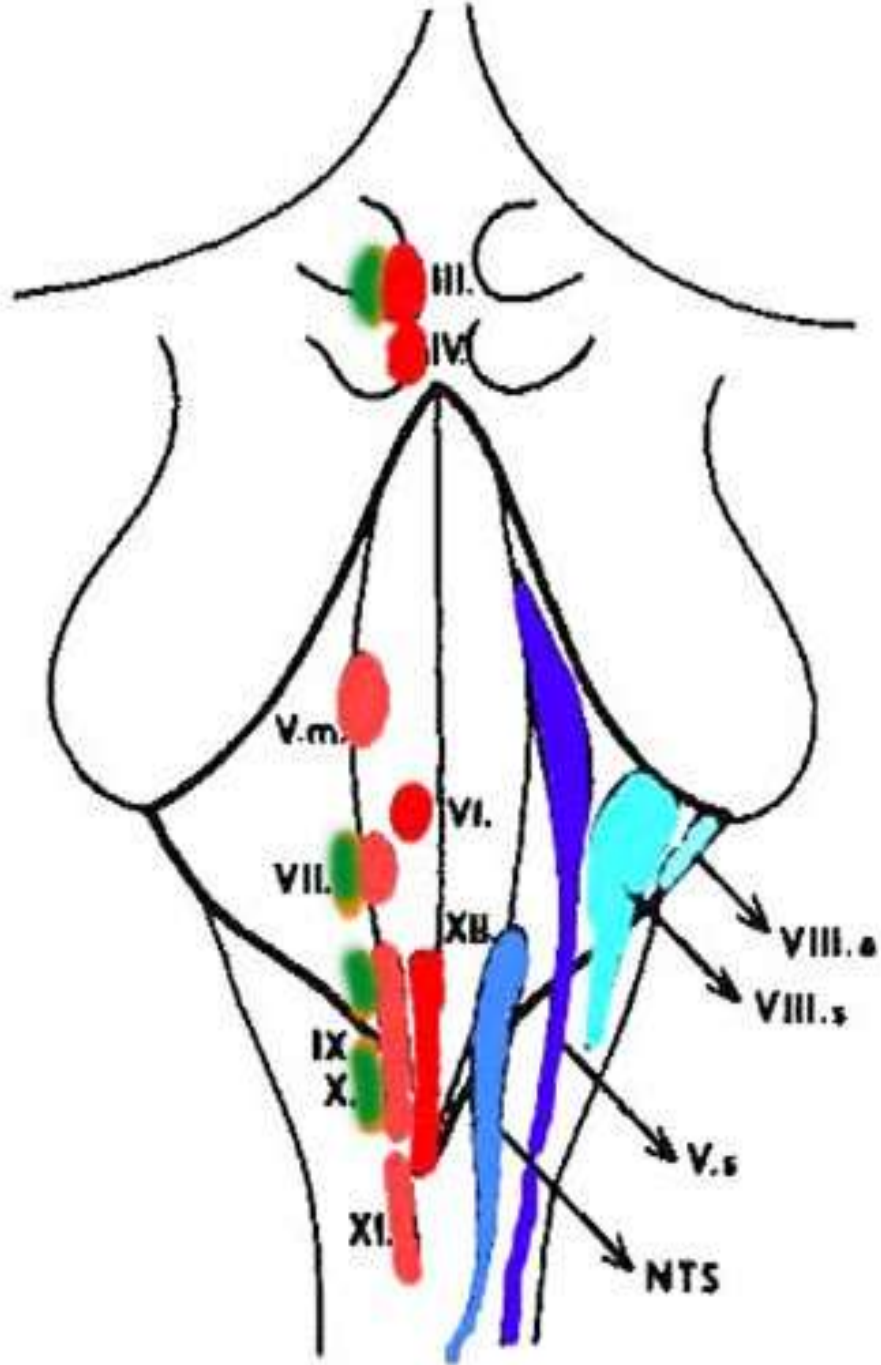
- a. carotis int., nn. sympathici (caroticotympanici)

Foramen jugulare

- IX., X., XI. V. jugulars int.



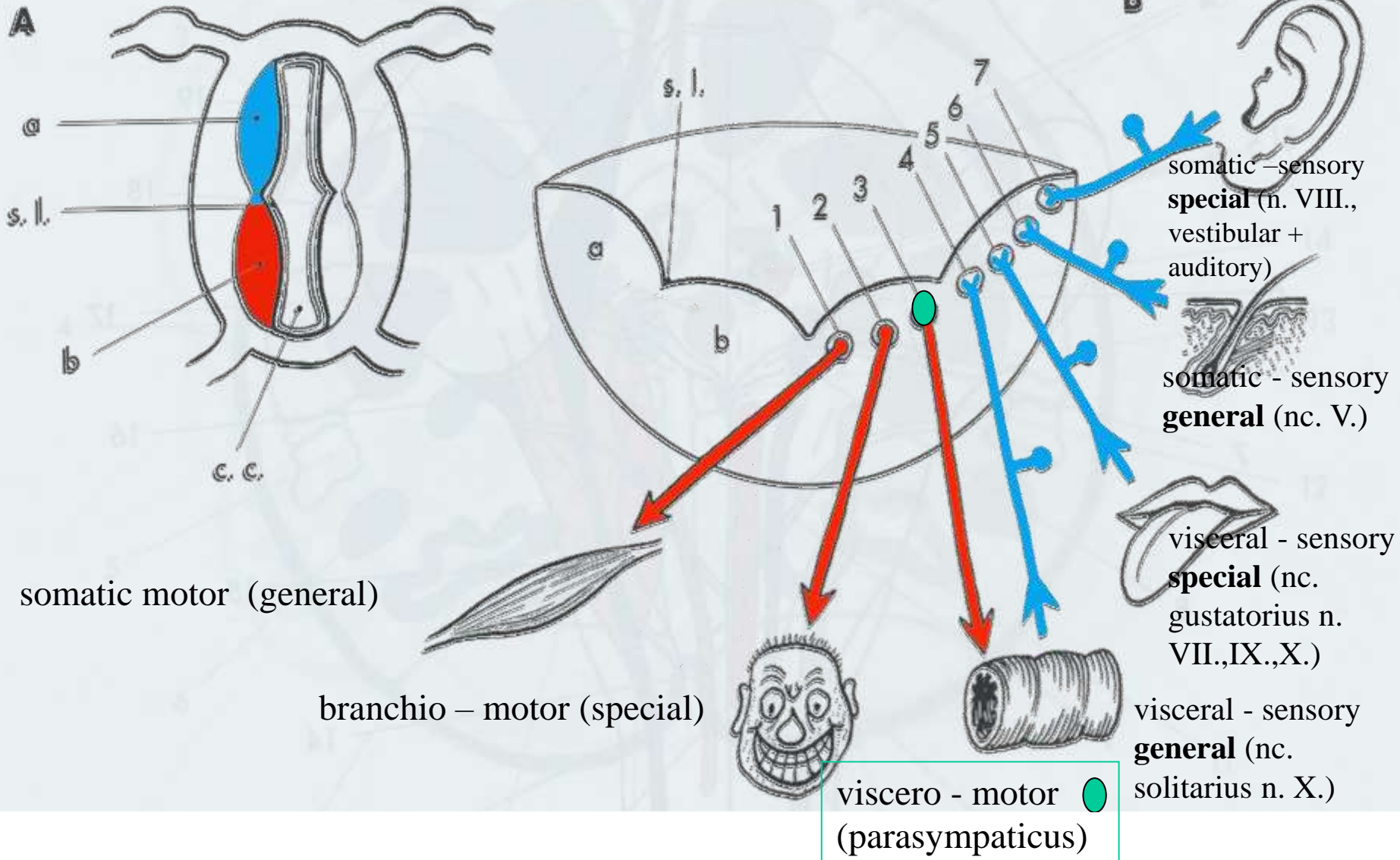




Mateřské buňky a jádra hlavových nervů

nuclei **origines**
et **parasympathici**
(**dorsales**)
somato a **viscero**
motorické

nuclei **terminationes**
sensitivní a **sensorické**



Obr. 30. Členění neurální trubice a uspořádání jader hlavových nervů. a = alární ploténka, b = bazální ploténka. s. l. = sulcus limitans, c. c. = canalis centralis

A: Neurální trubice rozčleněná na bazální a alární ploténku, které odděluje sulcus limitans. Rozevřením neurální trubice v oblasti mozkového kmene zůstávají deriváty bazální ploténky mediálně a deriváty alární ploténky jsou laterálně od sulcus limitans

B: Uspořádání motorických a senzitivních jader hlavových nervů pod spodinou IV. mozkové komory. 1 – motorická jádra inervující svaly pocházející z kranálních myotomů (III, IV, VI a XII), 2 – motorická jádra inervující svaly z materiálu žaberních oblouků (V, VII, IX a X), 3 – visceromotorická (parasymptická) jádra přidružená k motorickým jádrům III., VII., IX. a X. hlavového nervu, 4 – viscerosenzitivní jádro n. X (nc. solitarius), 5 – viscerosenzitivní jádro (nc. gustatorius) n. VII, IX a X, 6 – somatosenzitivní jádro (n. V), 7 – vestibulární a sluchová jádra

Lze je také členit podle cíle inervace a podle typu vláken:

smyslové I., II.

okohybné III., IV. VI.

nn. žaberních oblouků V., VII., IX., X., XI.

(IX., X., XI. – tvoří postranní smíšený systém)

ve vztahu k jazyku a krčním svalům XII.

somatomotorická vlákna - nn. IV., VI.,
XI., XII.

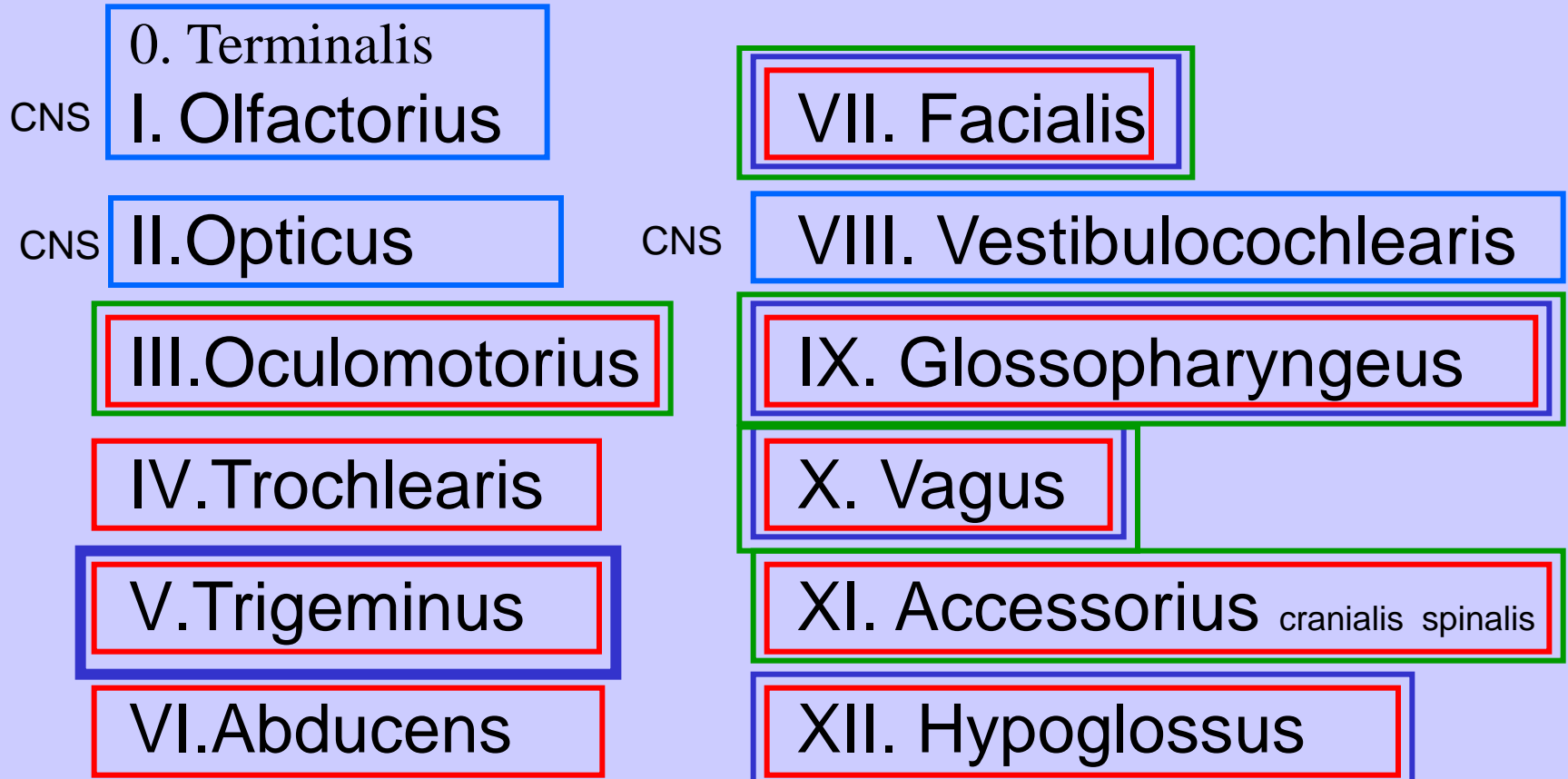
somatomotorická a **visceromotorická**
(**parasymptická**) – n. III.

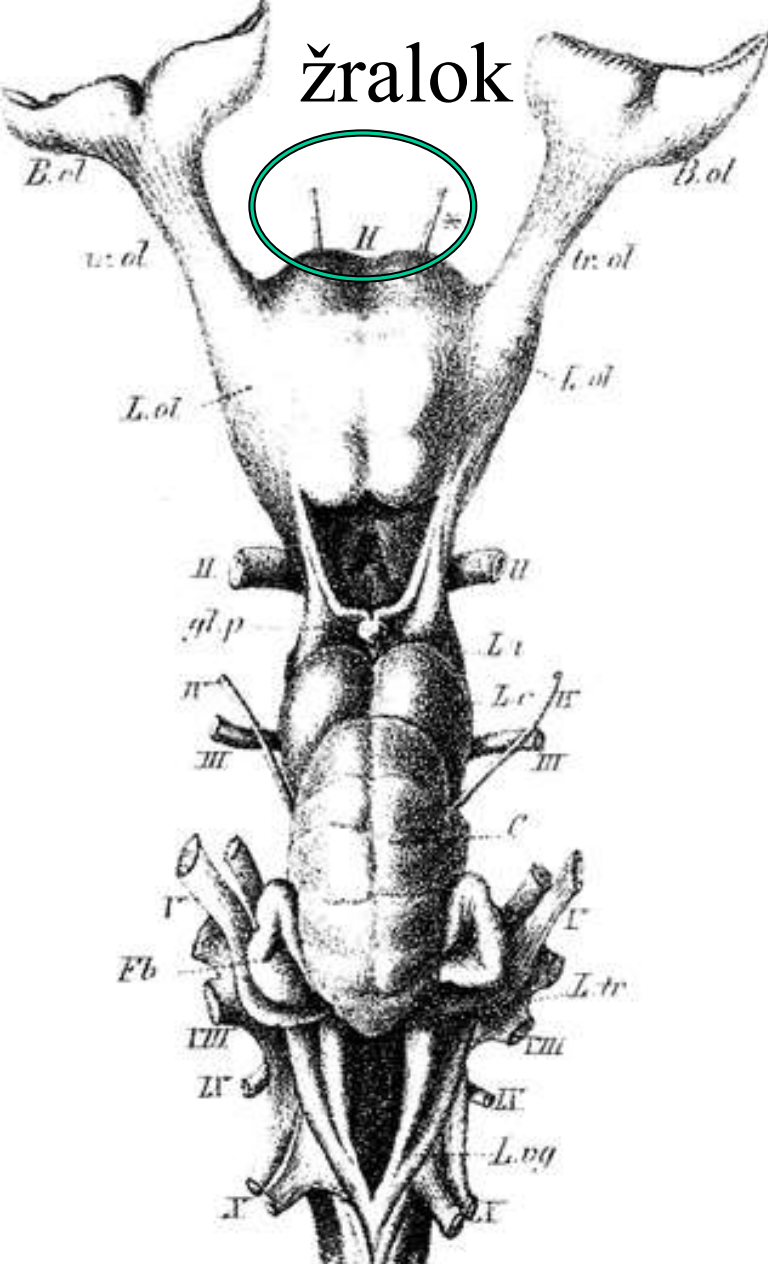
Somatomotorická a **somatosensitivní** – n. V.
specielní sensitivní (sensorická) nn. I., II.
VIII.,

Všechny druhy vláken – nn. VII, IX., X.

0+12 párů hlavových nervů

nervi craniales





XIII nerve, Zero nerve,
N nerve, NT nerve

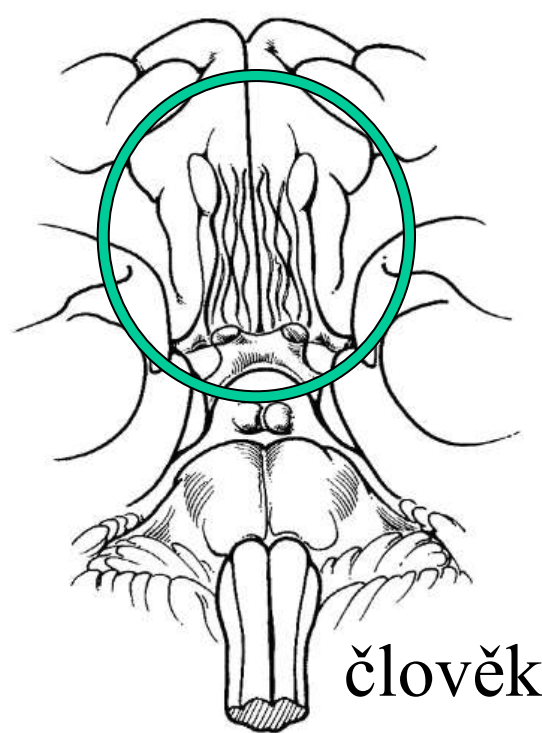


Fig. 4. Figure 1 from Fuller and Burger (1990). "Intracranial course of the nervus terminalis in the adult human. The nerve was identified in all specimens as a bilateral plexus of fascicles in the subarachnoid space covering the gyrus rectus."

- CN 0 – Terminal
- CN I – Olfactory
- CN II – Optic.....

reaguje na feromony

mikroskopická nemyelizovaná pleteň
obalující gyrus rectus;
navazuje na trigonum olfactorium,
čichový závit a lamina terminalis



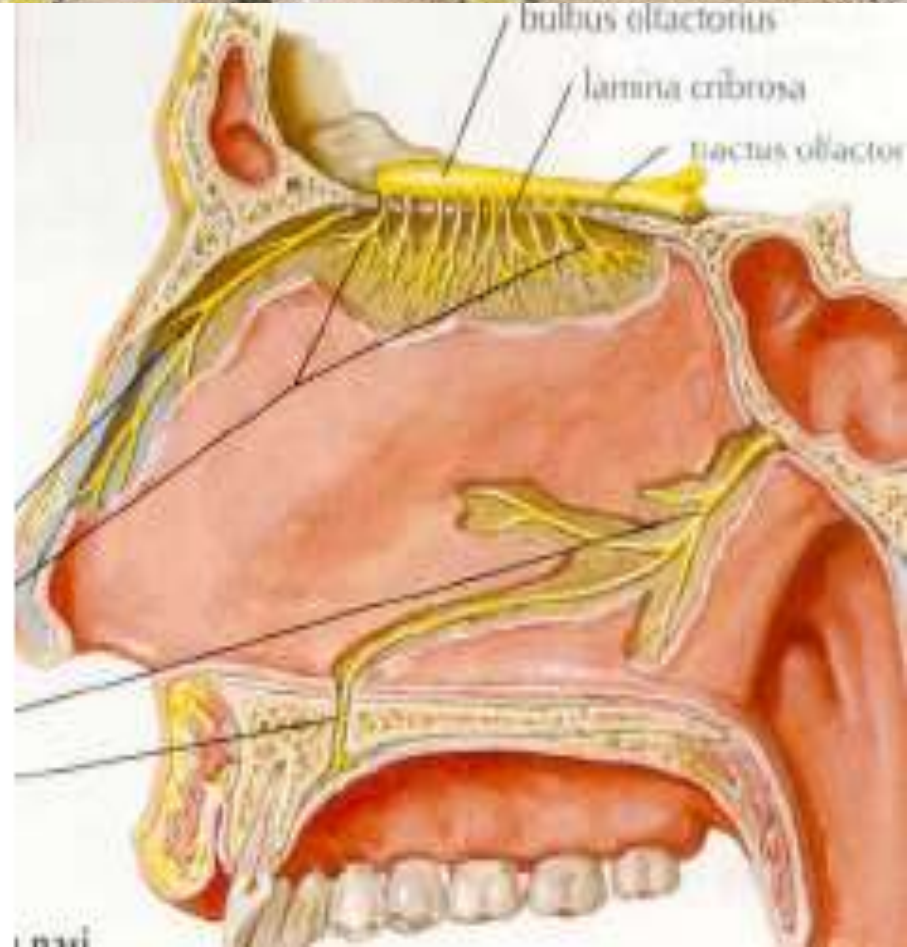
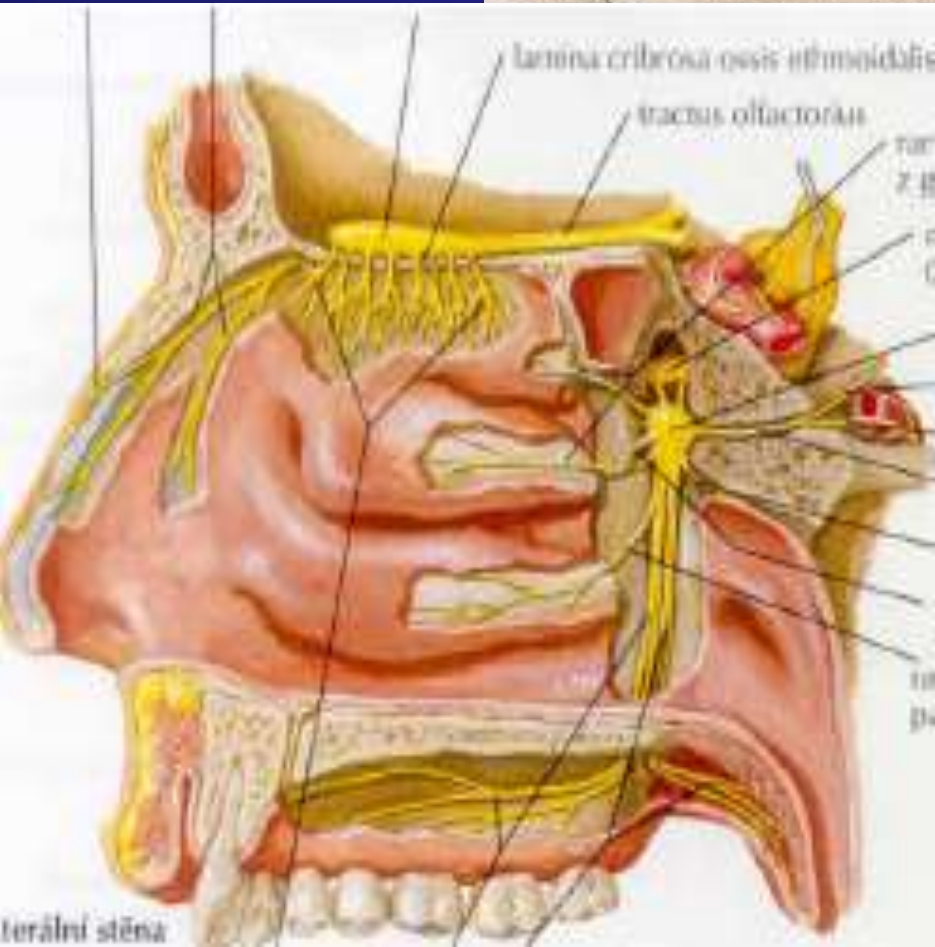
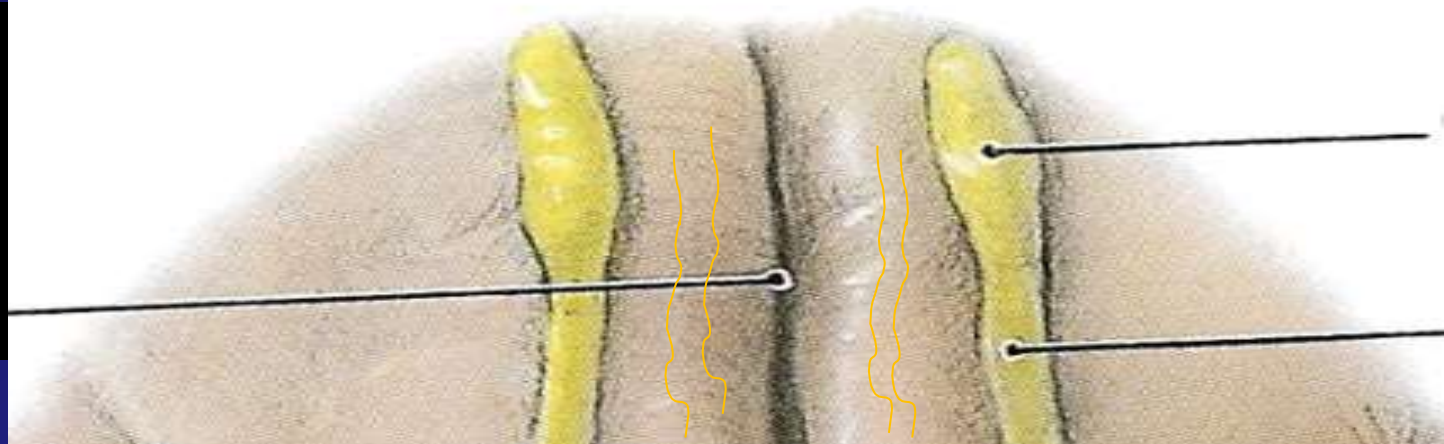
Prof. Gustav Fritsch

**Gustav
Theodor
Fritsch**

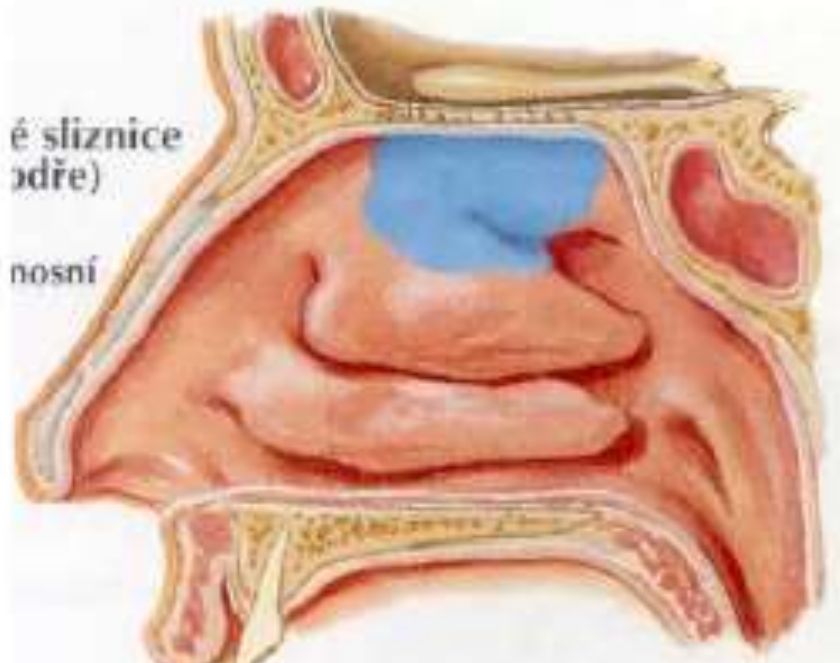
(1838 – 1927)

německý anatom
a antropolog

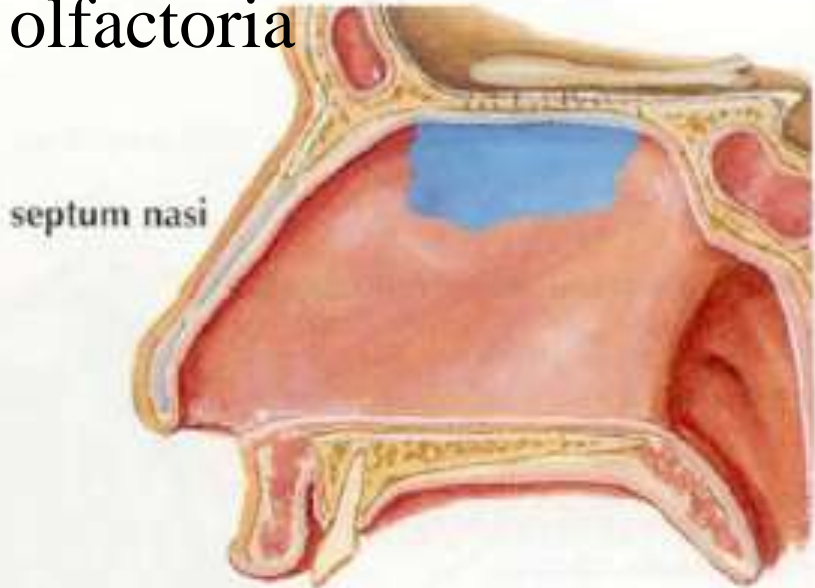
I. Nervus olfactorius



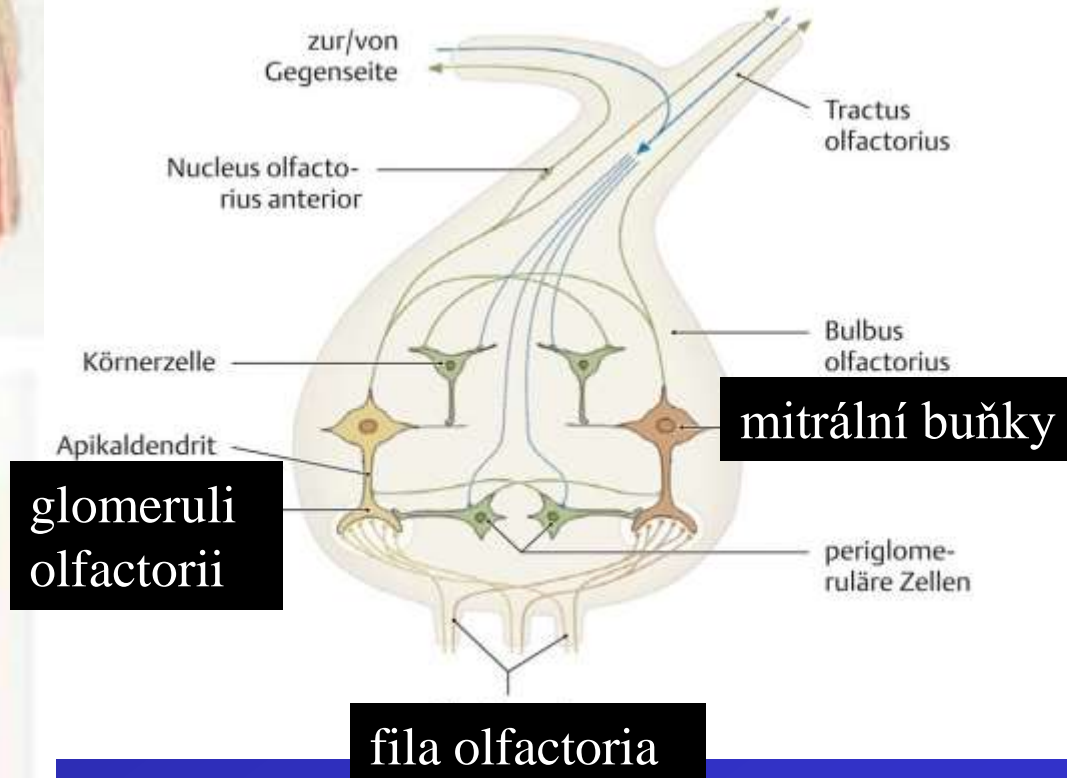
Bulbus olfactorius



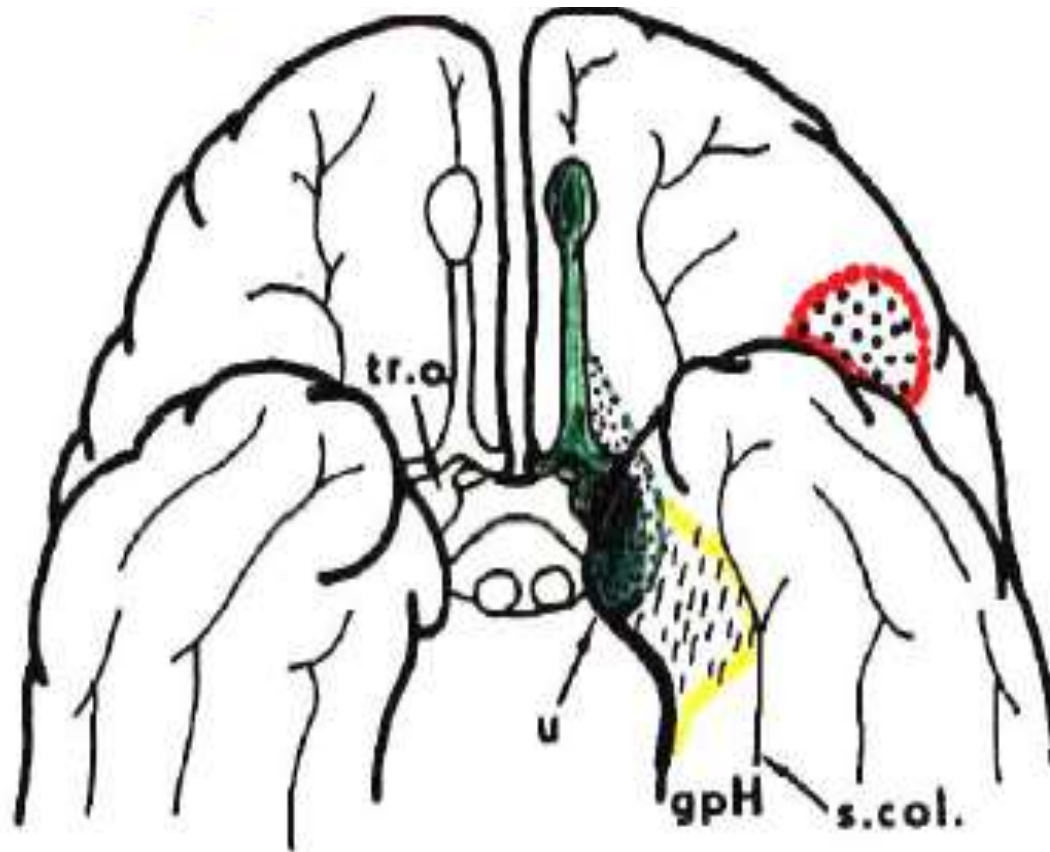
bezmyelinová regio olfactoria



10 mil čichových buněk



zapojení do čichové kůry



Obr. 111.: Schema terminací čichové dráhy, srovnej s obr. 110.
Jemné tečky - paleocortex a prepiriformní mesocortex (P, M_{pp}),
čárky - entorhinální mesocortex (M_{ent}),
hrubé tečky - orbitofrontální čichová kůra
gpH - gyrus parahippocampalis, s.col. - sulcus collateralis,
tr.o - trigonum olfactorium, u - uncus.

hlavový nerv I

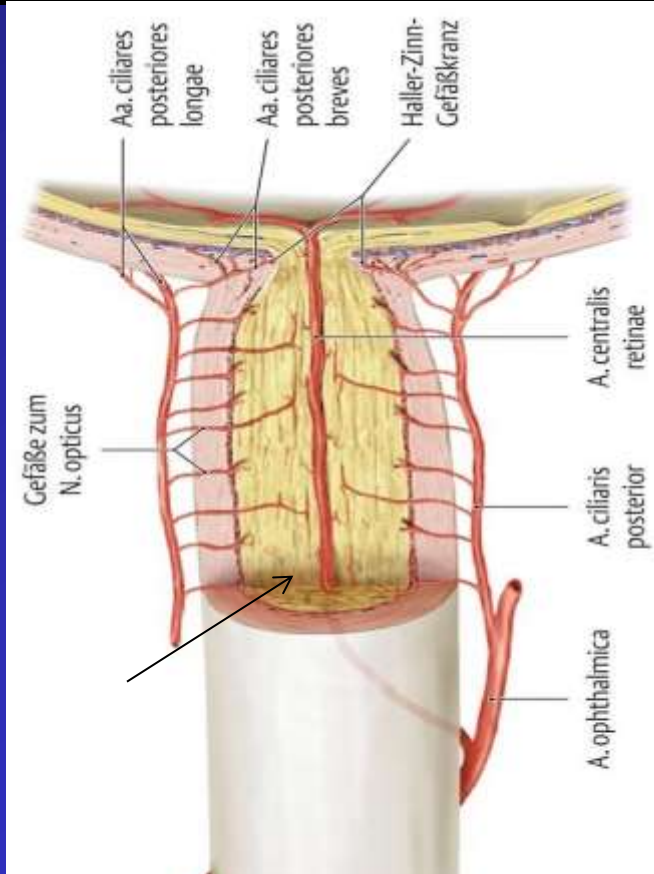
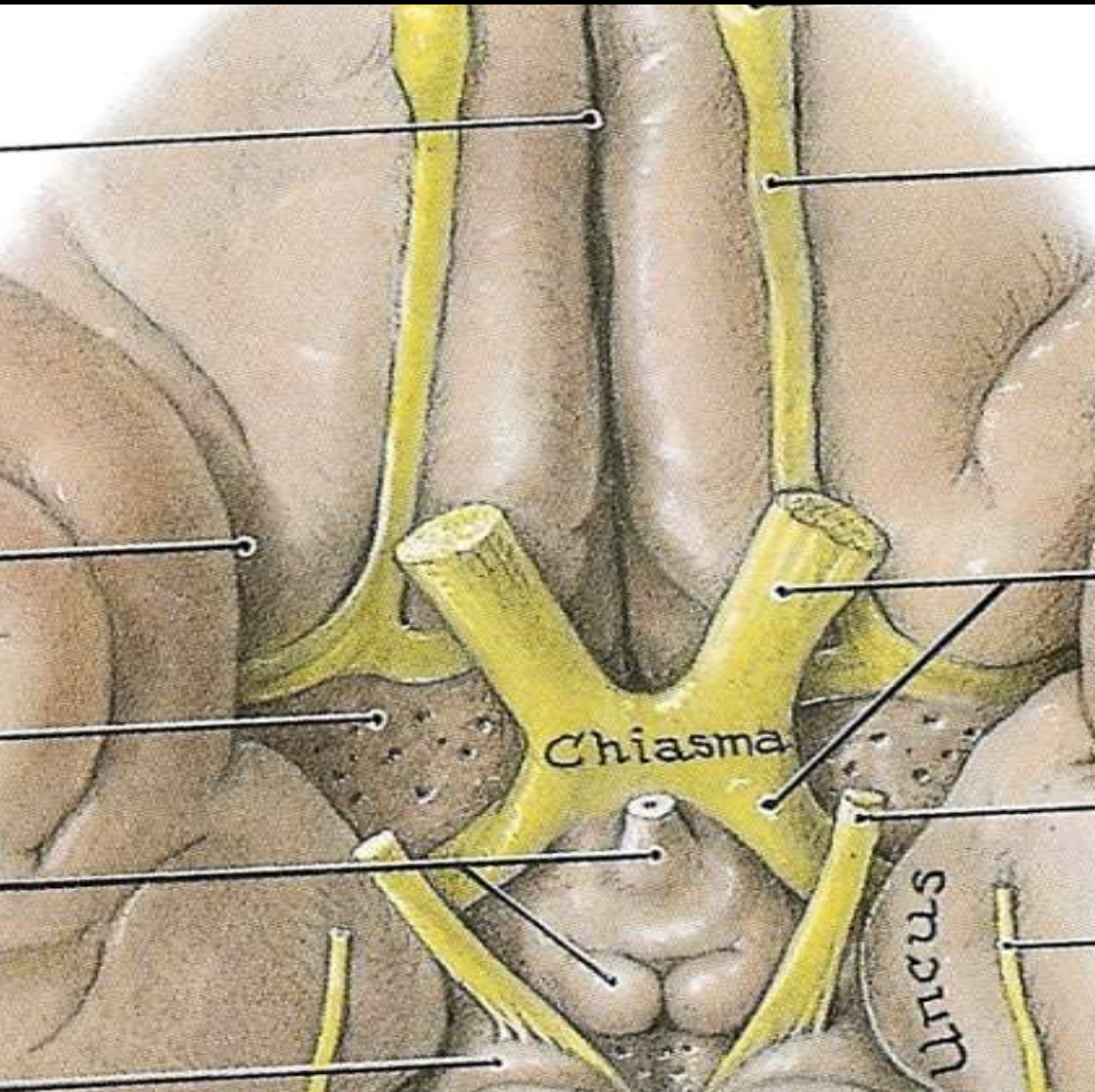
čichový olfactorius

Typ signálu : (sensitivní)

Přenáší čichové impulsy z nosní sliznice do mozku

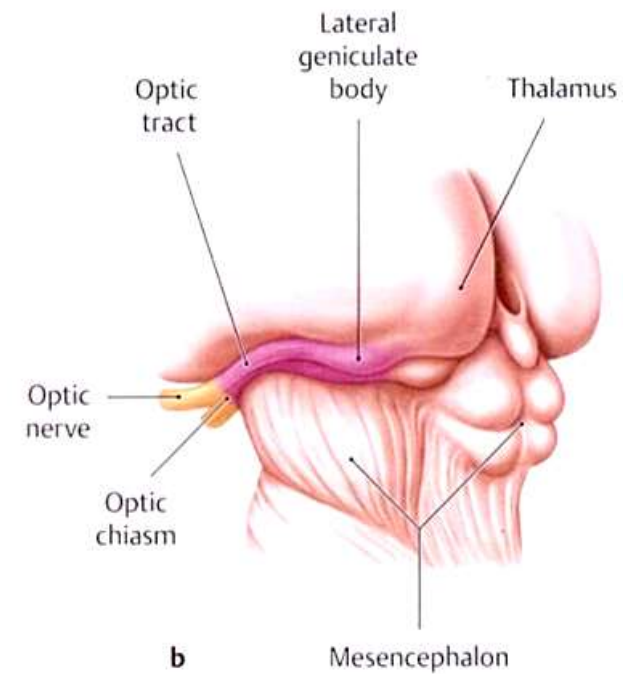
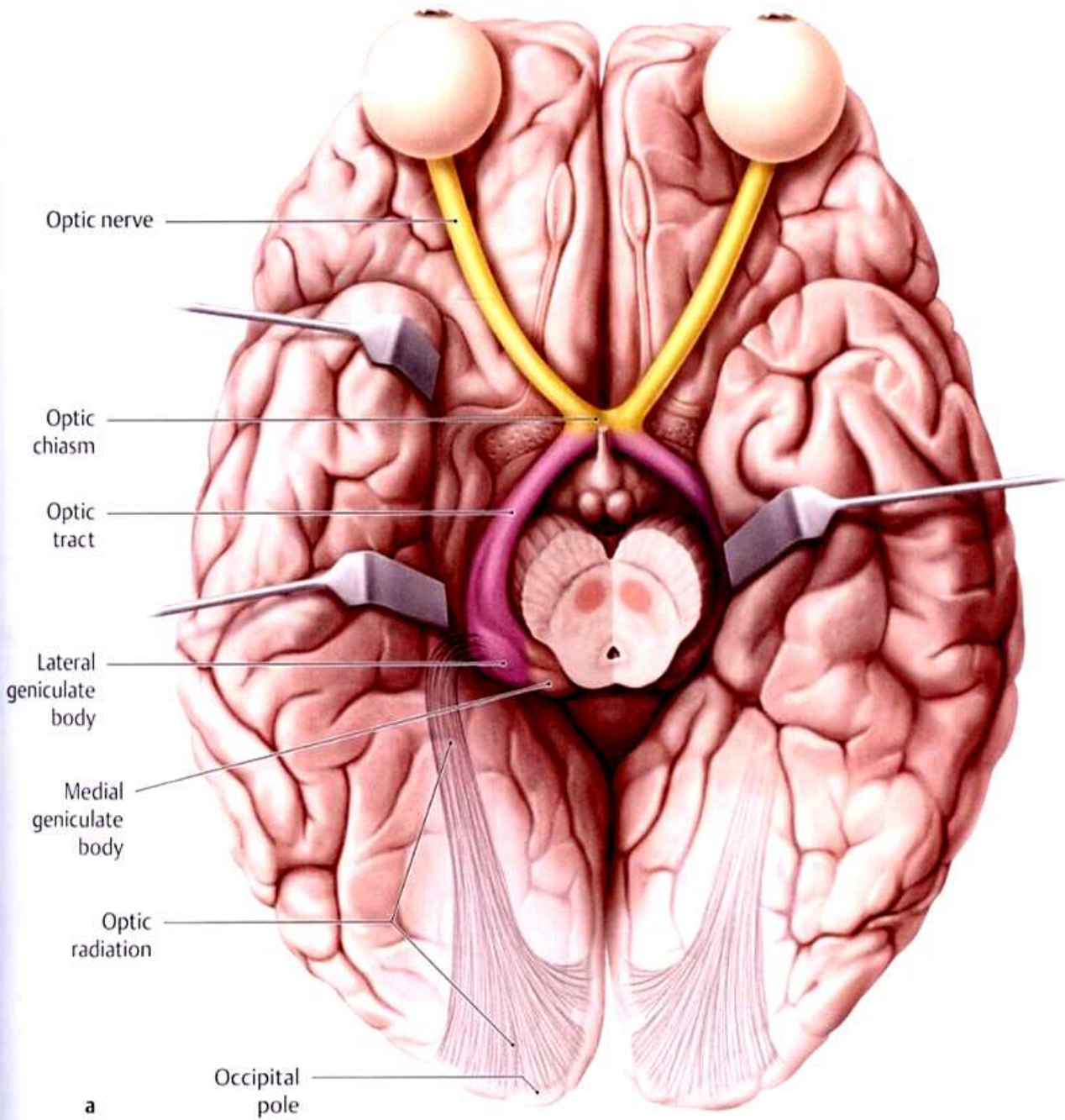
poškozován při úrazech čela, lebeční baze a úrazech tváře

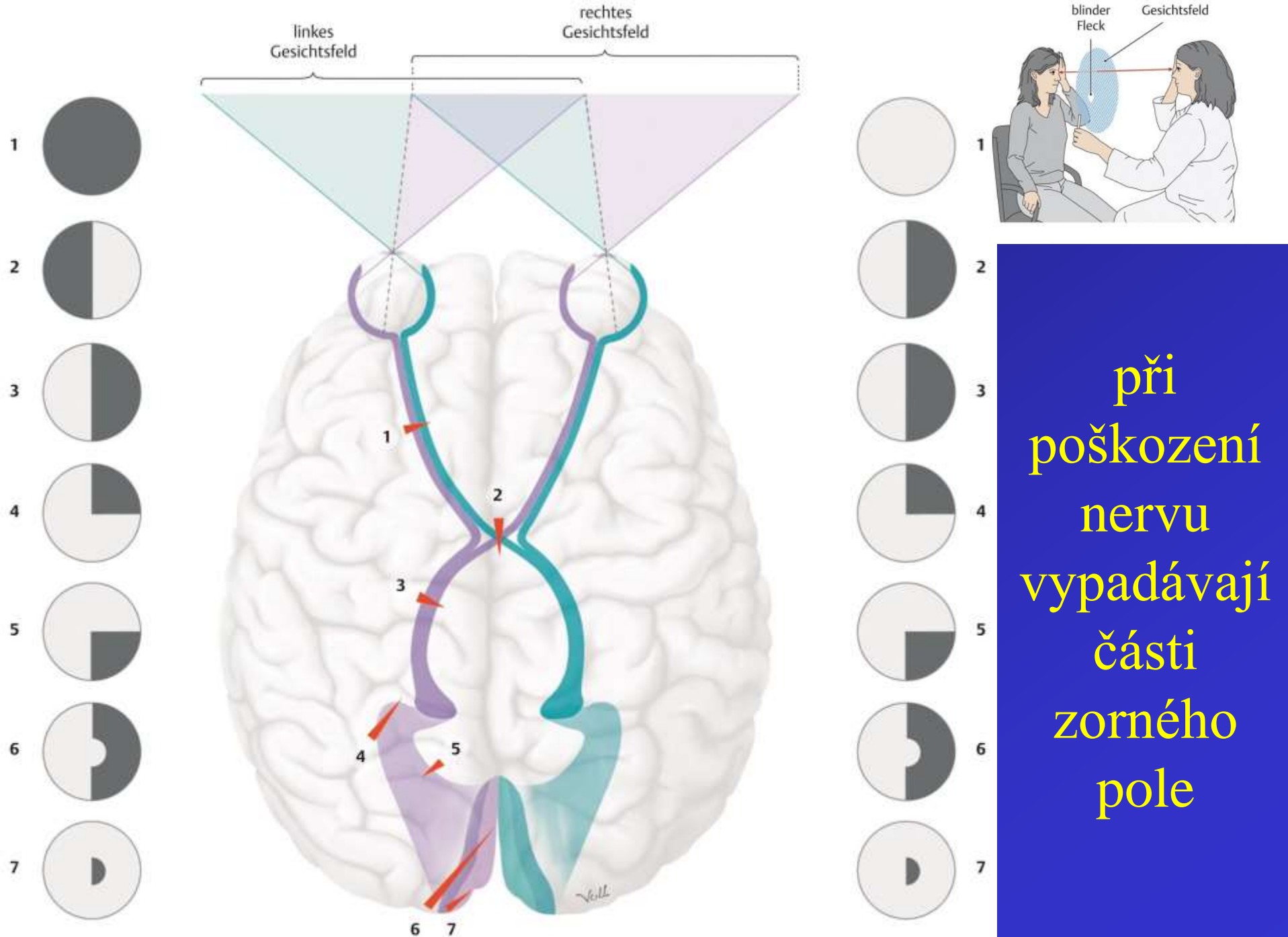
II. Nervus opticus



prostor mezi vagina
intermedia a **interna**
nervi optici obsahuje
liquor cerebri

corpus geniculatum laterale (diencephalon)





při
poškození
nervu
vypadávají
části
zorného
pole

hlavový nerv II

zrakový Opticus

Typ signálu : (sensorický)

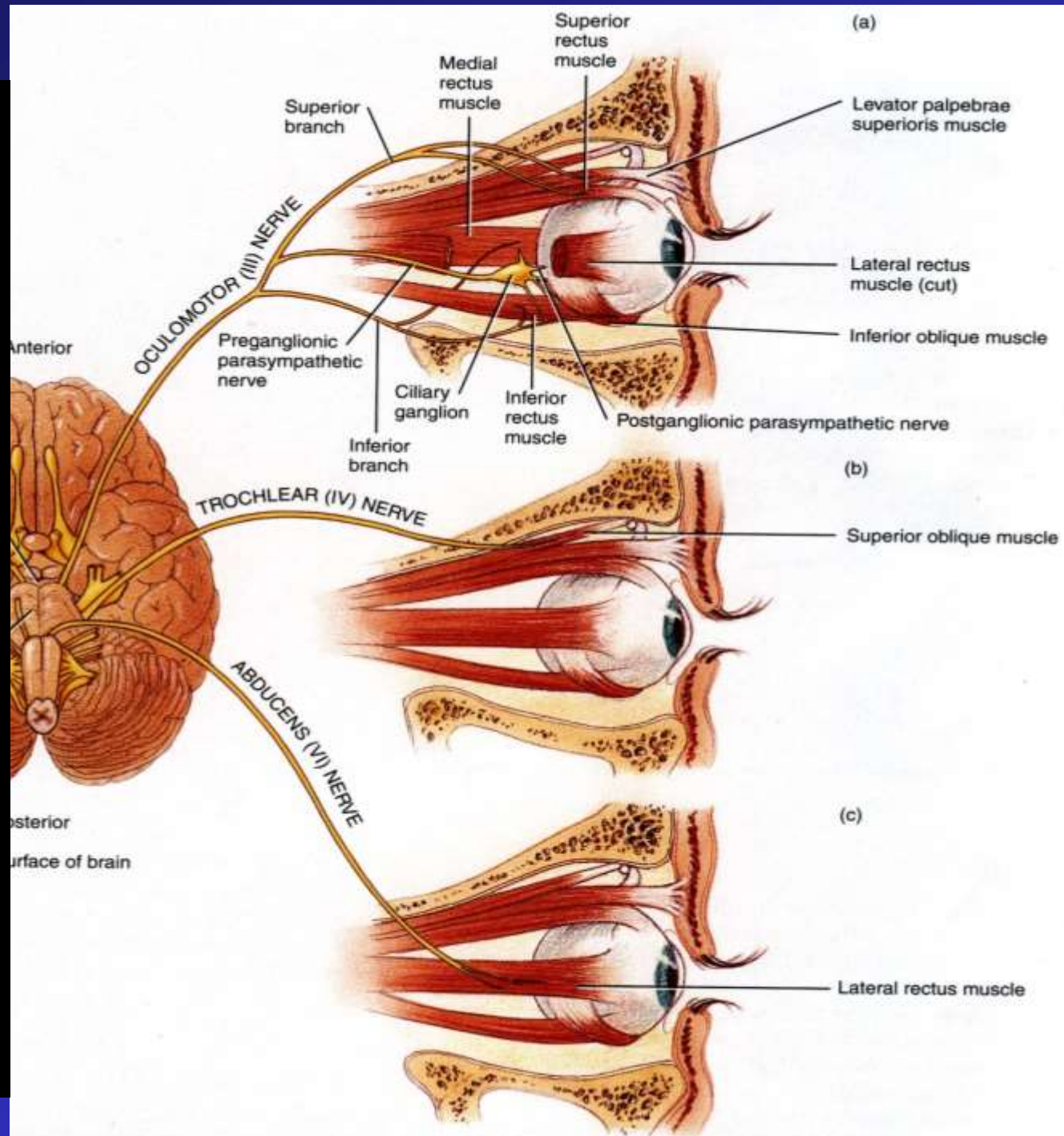
přenáší zrakový impuls ze světločivné části sítnice do mozku

rozdíl světla a tmy, barev, zraková aktivita, zraková ostrost, rozsah zrakového pole

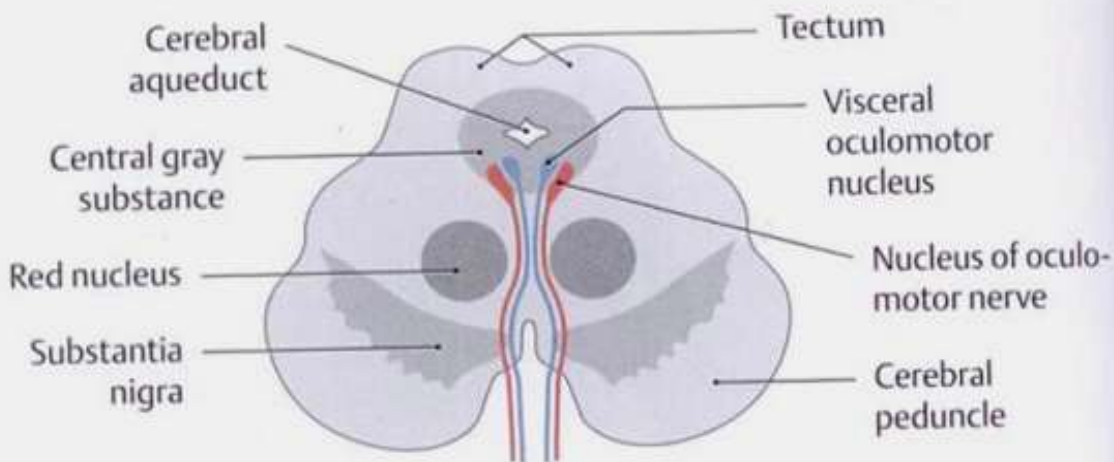
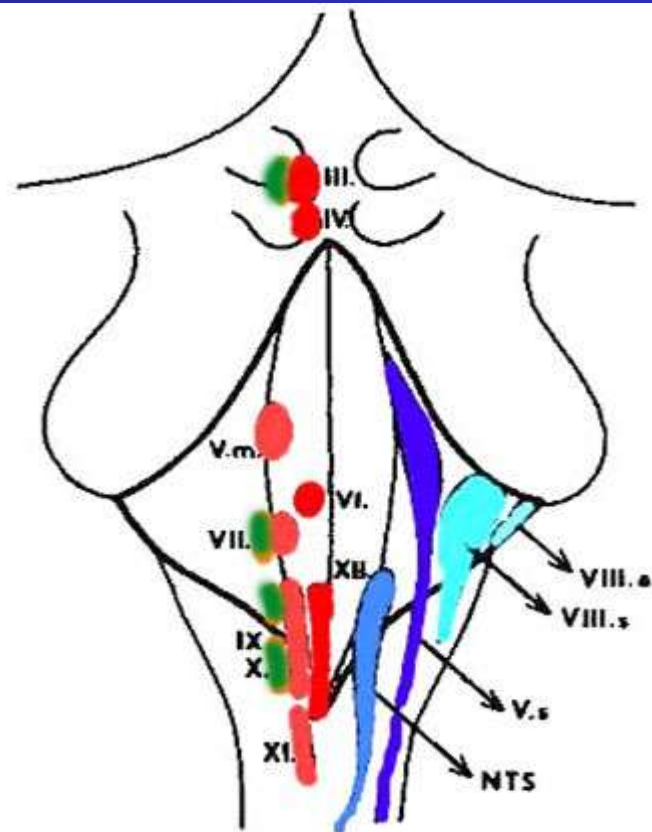
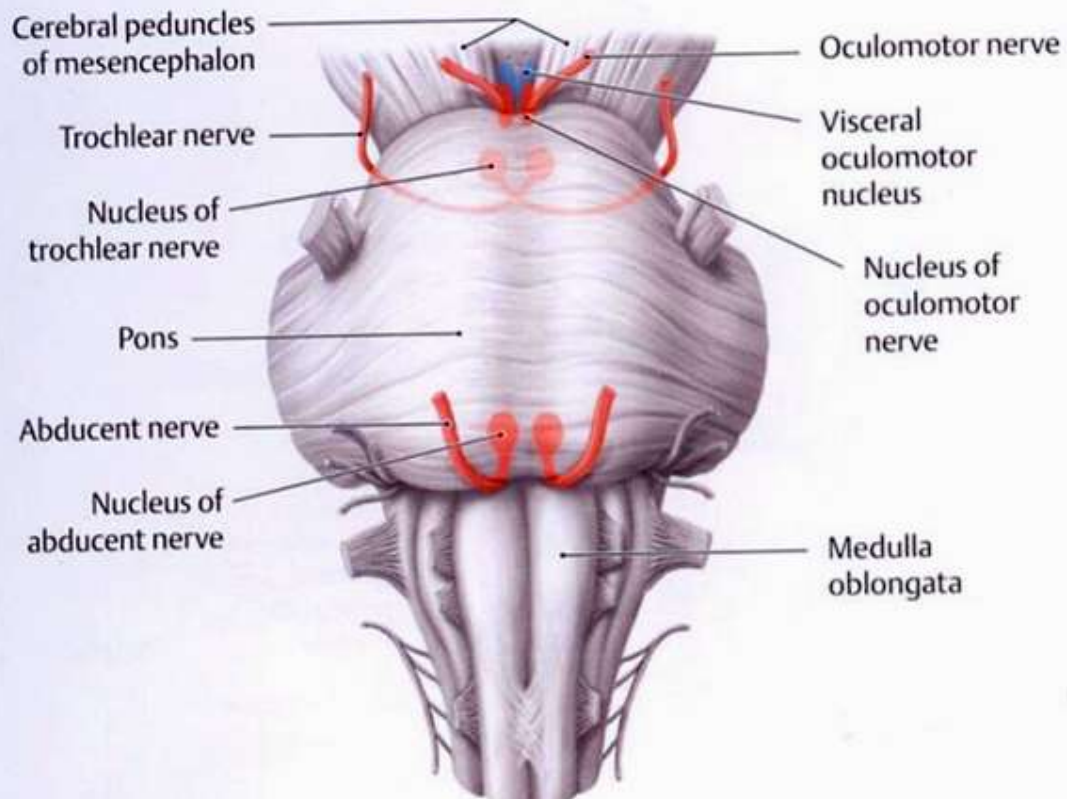
III. Nervus
oculomotorius
okohybný

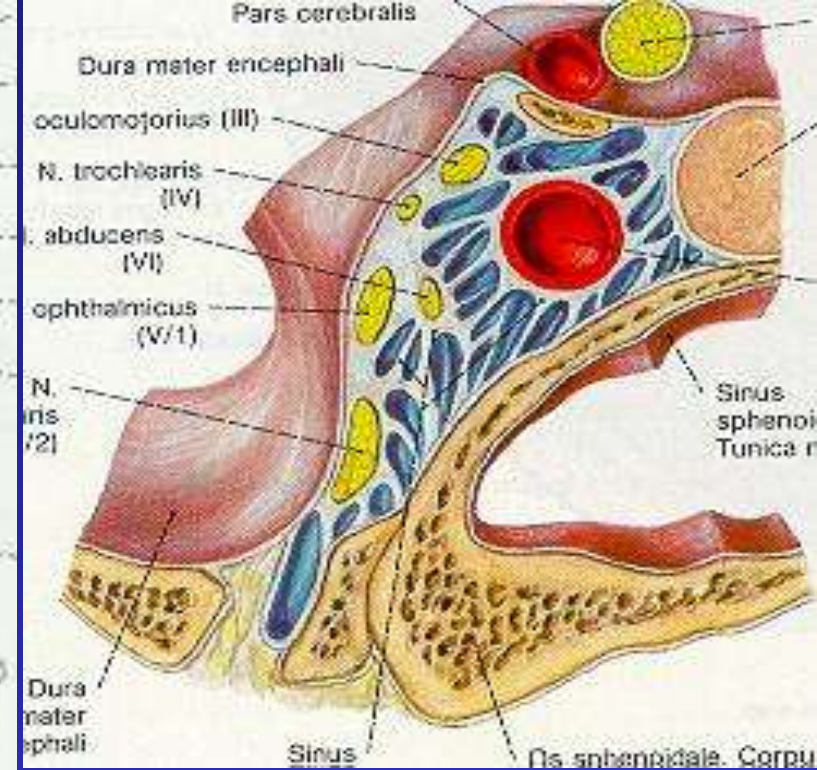
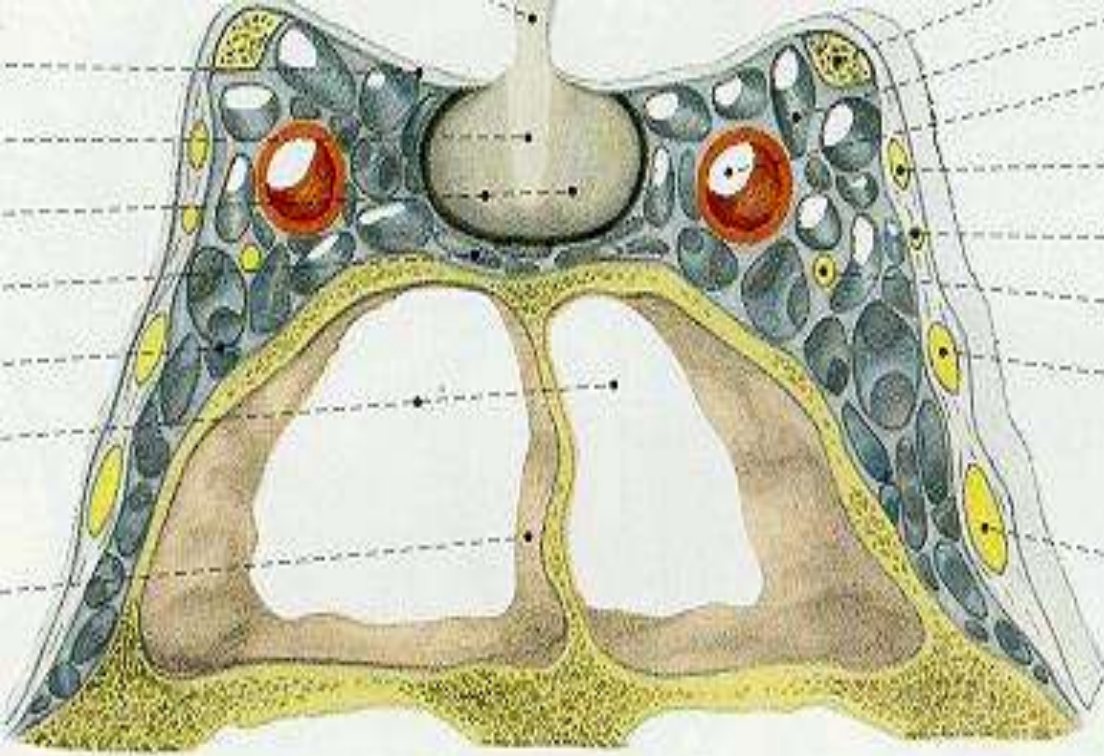
IV. Nervus
trochlearis
kladkový

VI. Nervus
abducens
odtahovací

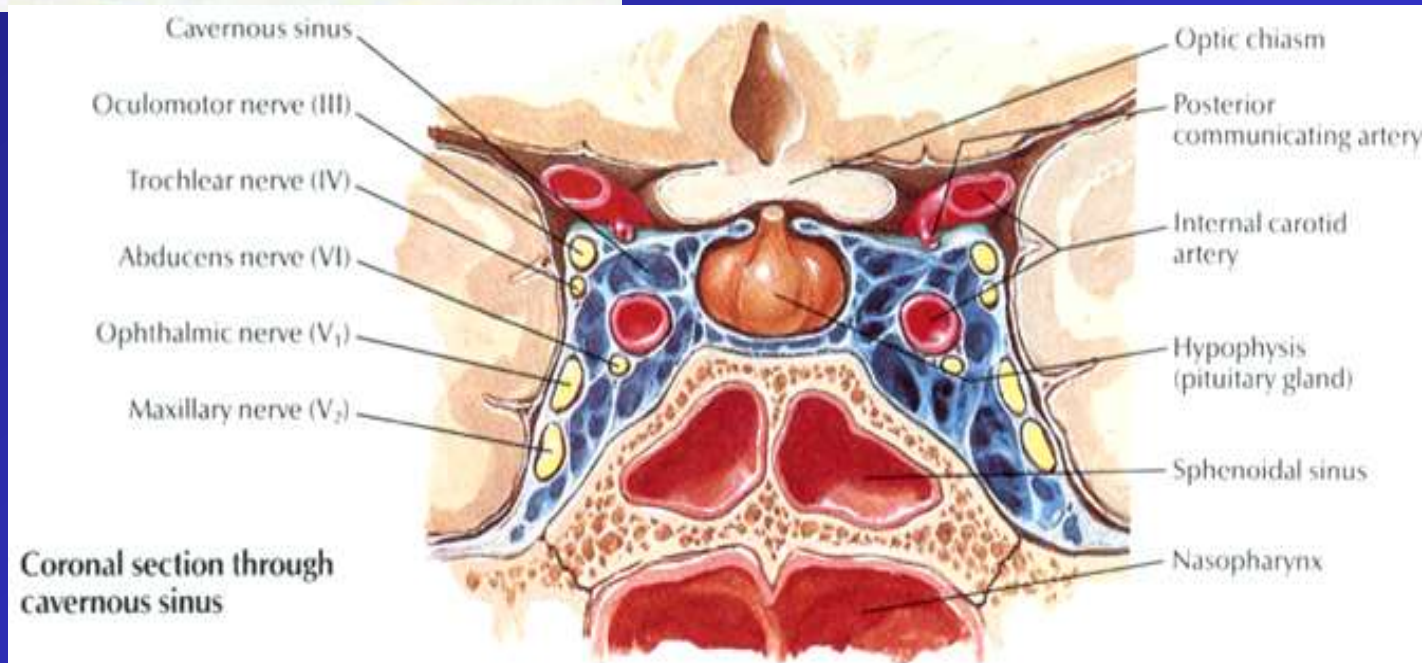


jádra okohybných nervů III, IV, VI



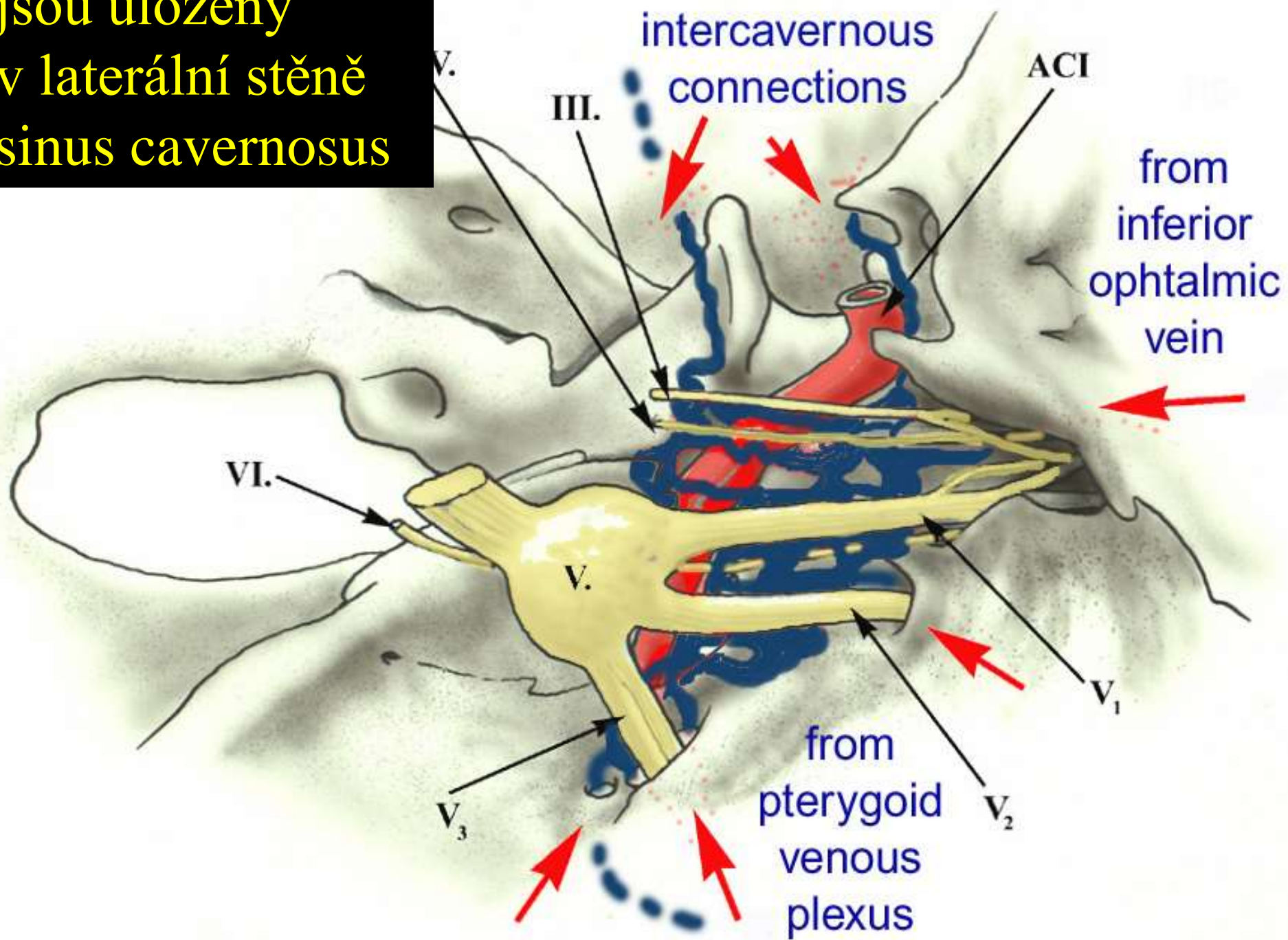


**sinus
cavernosus
cavernous
sinus**



Coronal section through cavernous sinus

jsou uloženy
v laterální stěně
sinus cavernosus



Fissura orbitalis superior

N. frontalis

M. levator palpebrae superioris

M. rectus superior

N. lacrimalis

V. ophthalmica superior

N. trochlearis

N. oculomotorius, R. superior

N. nasociliaris

M. rectus lateralis

Fissura orbitalis inferior

N. abducens

V. ophthalmica inferior

M. rectus inferior

M. obliquus superior

N. opticus

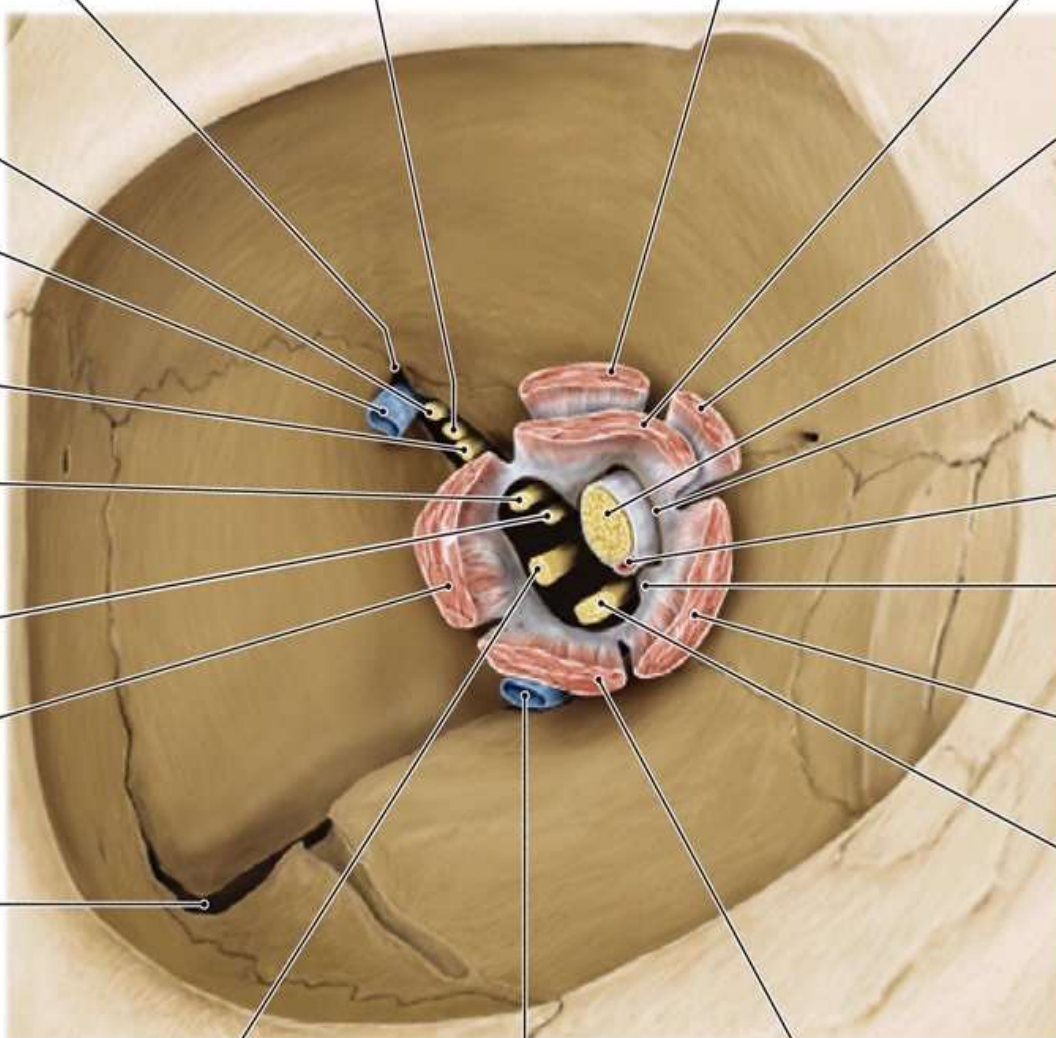
Anulus tendineus communis

A. ophthalmica

Fissura orbitalis superior

M. rectus medialis

N. oculomotorius, R. inferior



N. lacrimalis

V. ophthalmica superior

N. trochlearis

N. oculomotorius, R. superior

N. nasociliaris

M. rectus lateralis

Fissura orbitalis inferior

M. obliquus superior

N. opticus

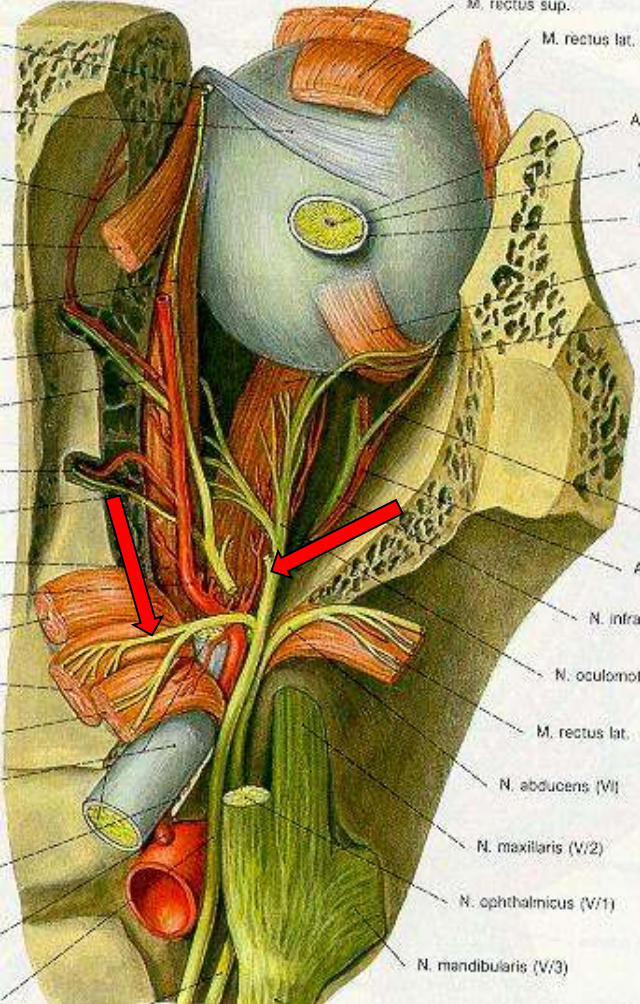
Anulus tendineus communis

A. ophthalmica

Fissura orbitalis superior

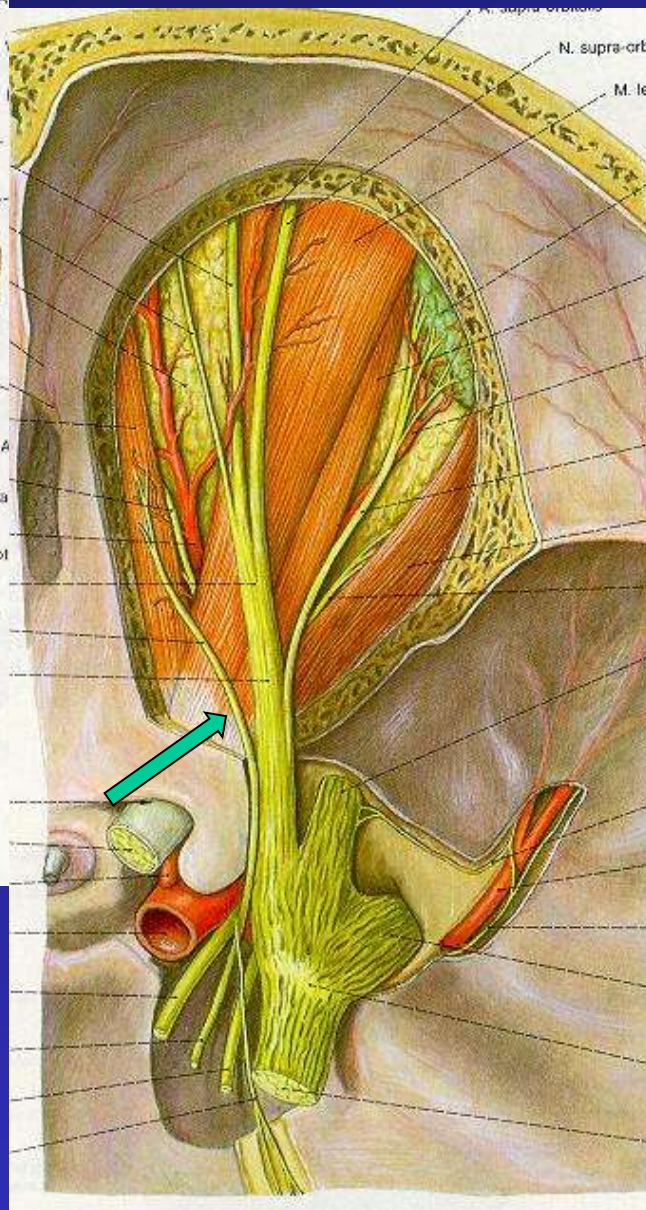
M. rectus medialis

N. oculomotorius, R. inferior

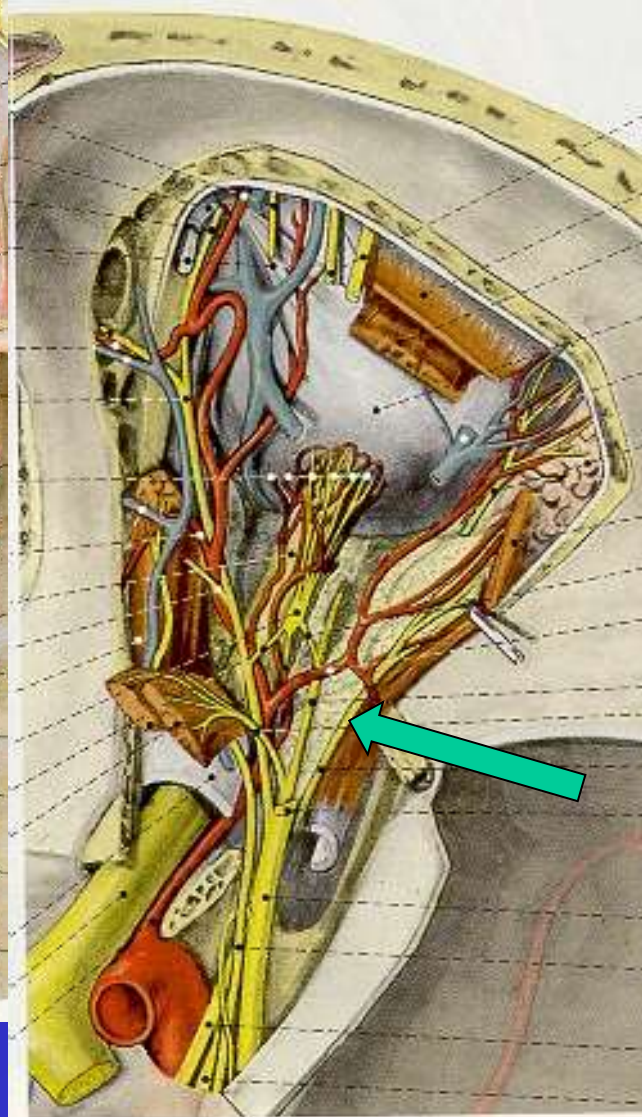


n. III.

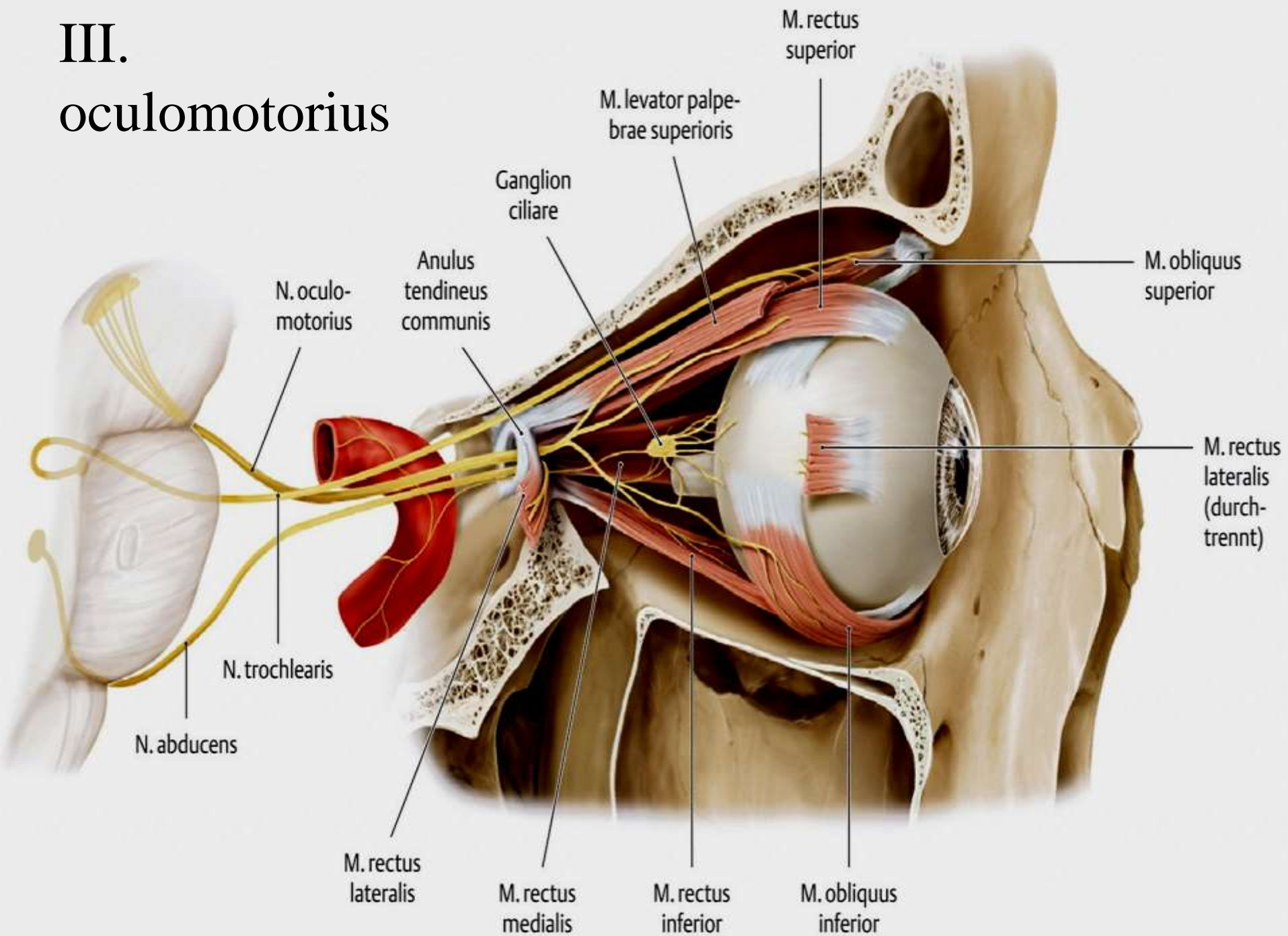
n. IV.



n. VI.



III. oculomotorius



hlavový nerv III

okohybný oculomotorius

Typ signálu : **motorický** a parasymptický

Kontrahuje mm. levator palpebrae superioris, rectus bulbi superior, medialis a obliquus bulbi inferior

zvedá horní víčko

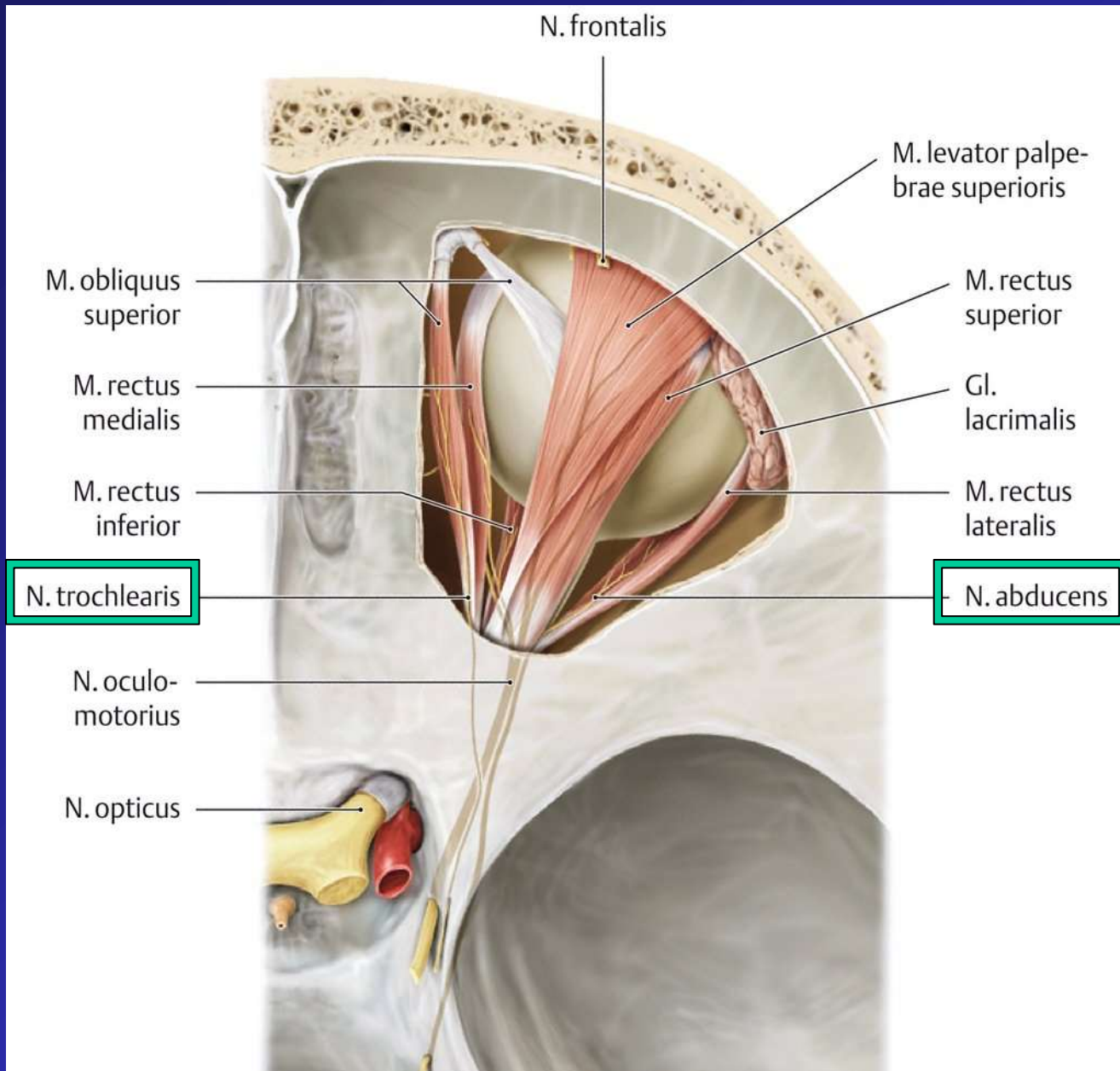
zužuje zorničku;

spolu s rozšiřovačem zorničky (sympaticus) se podílí na akomodaci

Normal response:

PERRLA- pupils equal round reactive to light and accommodation

IV.
trochlearis



VI.
abducens

hlavový nerv IV, VI

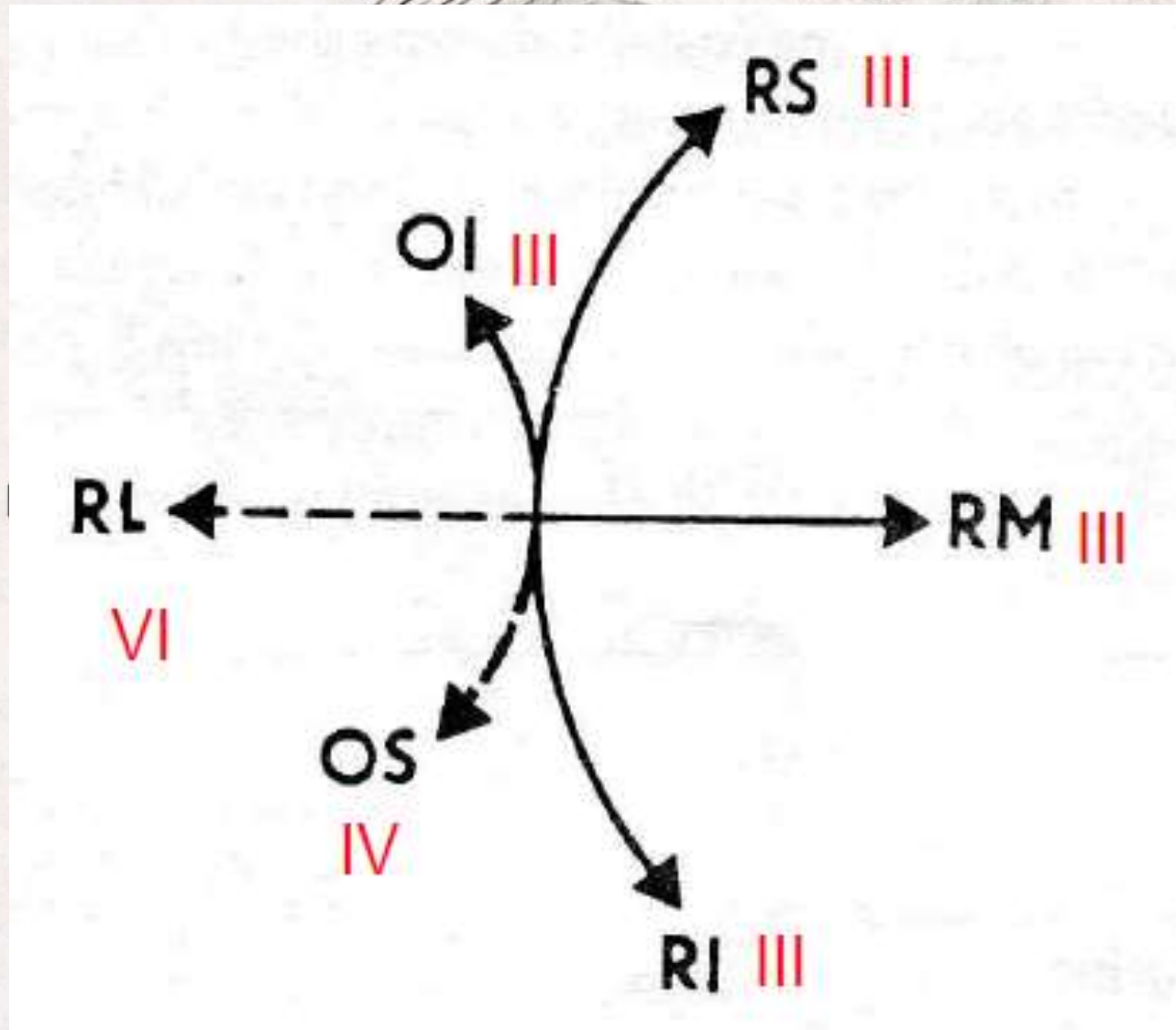
kladkový trochlearis, odtahovací abducens

Typ signálu: **motorický**

vytáčení očního bulbu do strany a dolů
vytáčení očního bulbu do laterální strany

SUPERIOR RECTUS

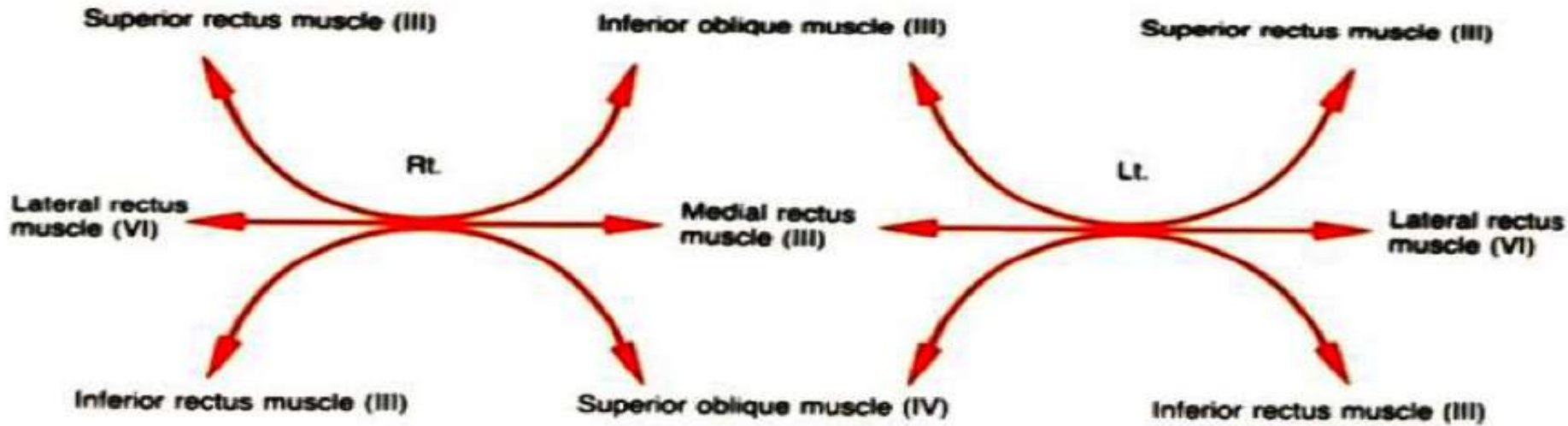
(continued)



**Extrinsic
eyeball
muscles**

**Zevní
svaly oční**

(superior & outward)



Gaze, upwards-right



Superior rectus muscle (III)



Inferior oblique muscle (III)



Gaze, upwards-left



Inferior oblique muscle (III)



Superior rectus muscle (III)

Gaze, right



Lateral rectus muscle (VI)



Medial rectus muscle (III)



Gaze, left



Medial rectus muscle (III)



Lateral rectus muscle (VI)

Gaze, downwards-right



Inferior rectus muscle (III)



Superior oblique muscle (IV)



Gaze, downwards-left



Superior oblique muscle (IV)



Inferior rectus muscle (III)

Obrny okohybných nervů

- **III.** – ptosa, divergentní strabismus, diplopie
- **mydriasa (převaha sympatiku)**



m. levator palpebrae



m. rectus bulbi medialis, m. sphincter pupillae,
m. ciliaris

- **IV.** – diplopie při pohledu dolů, lehký konvergentní strabismus



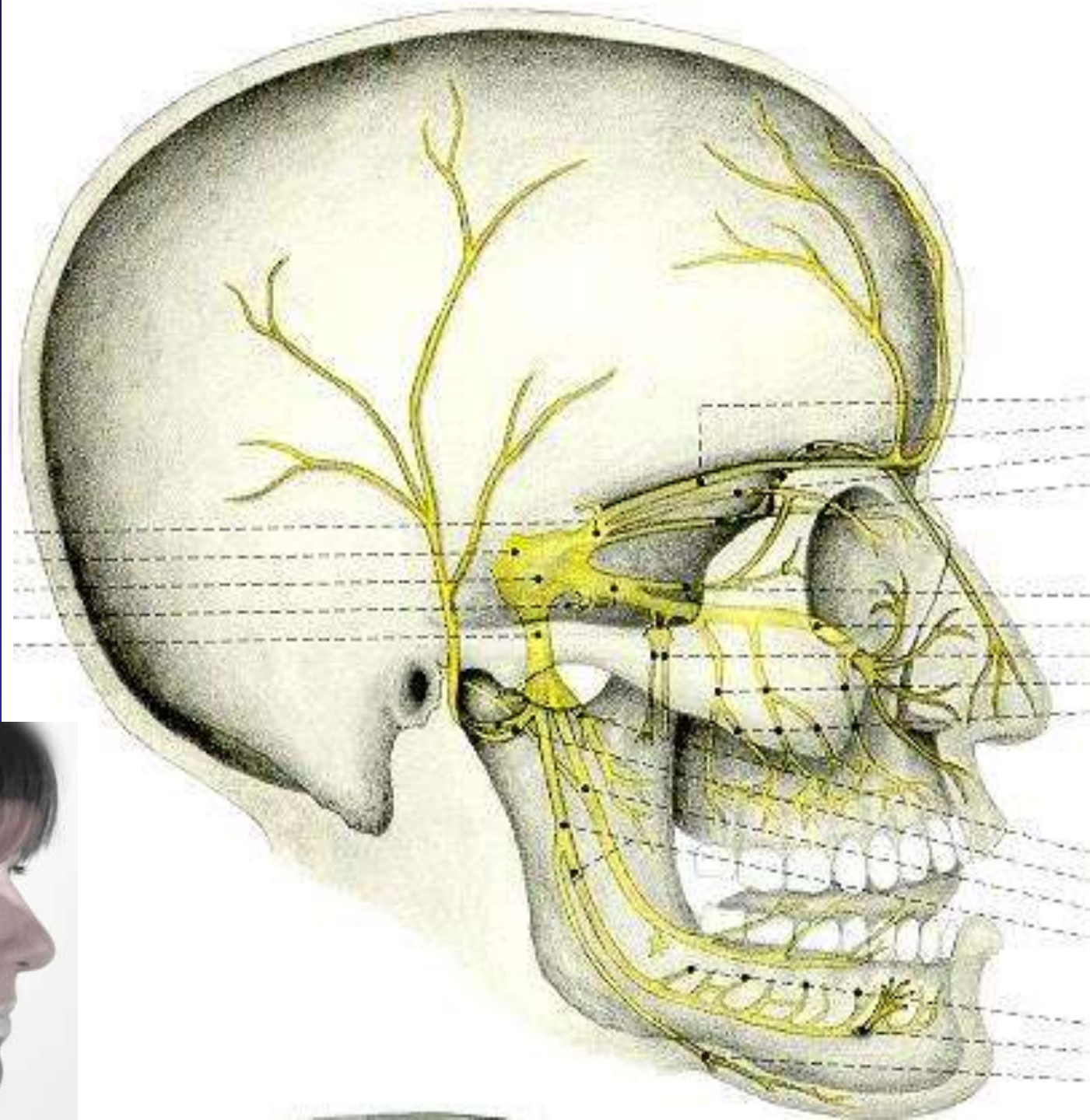
m. obliquus bulbi superior

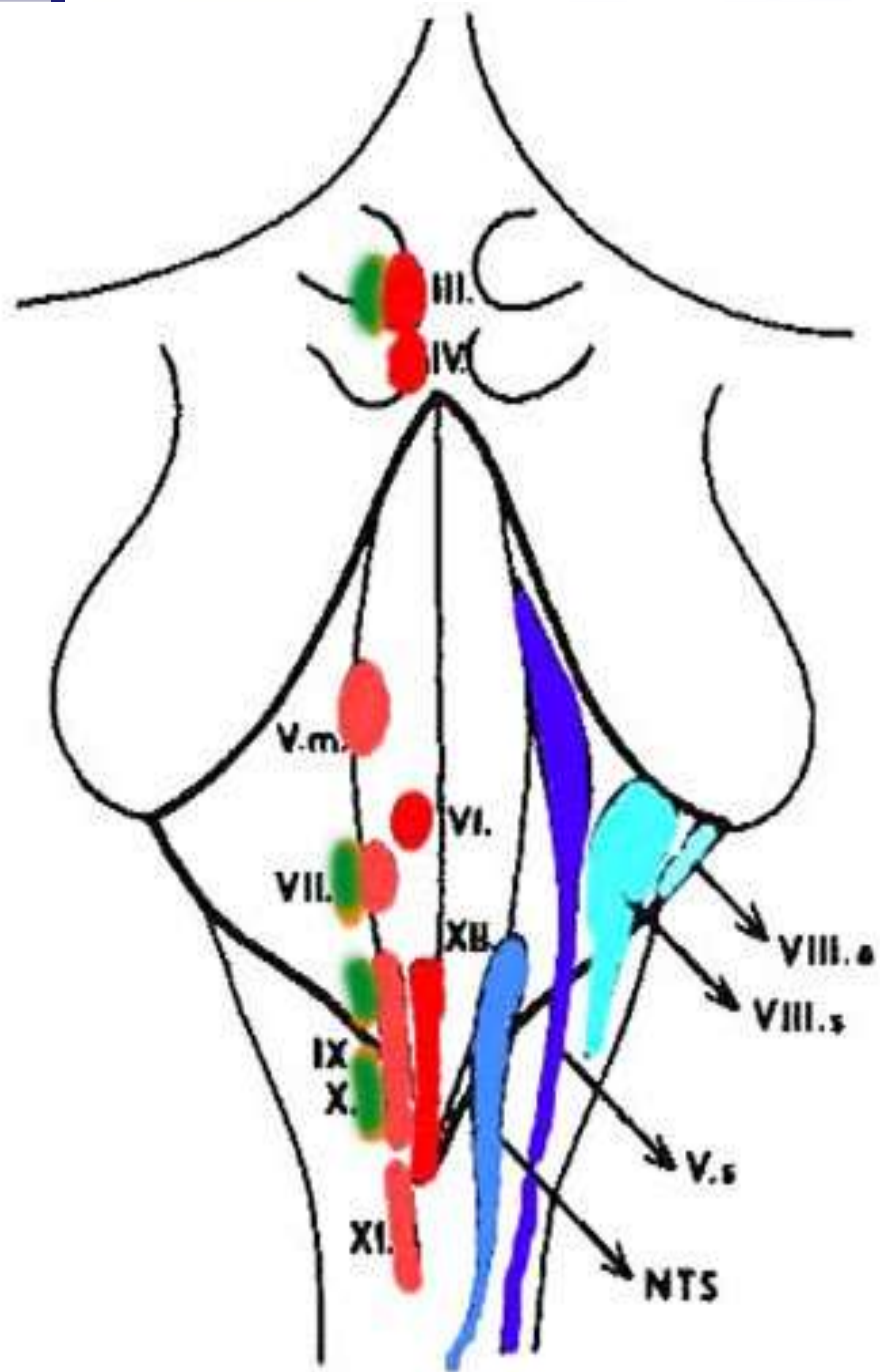
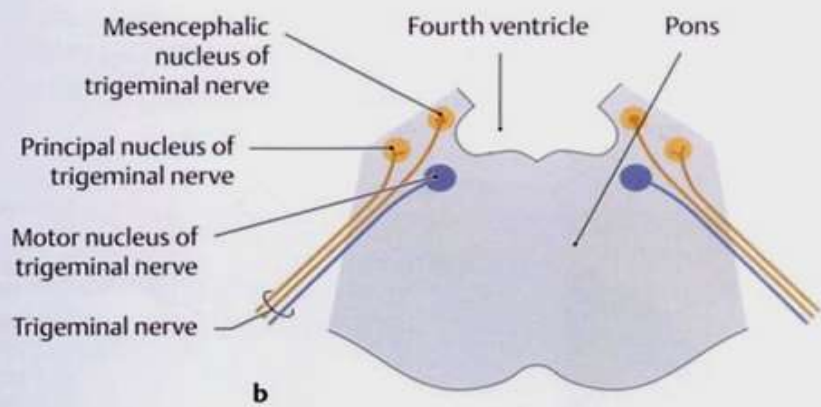
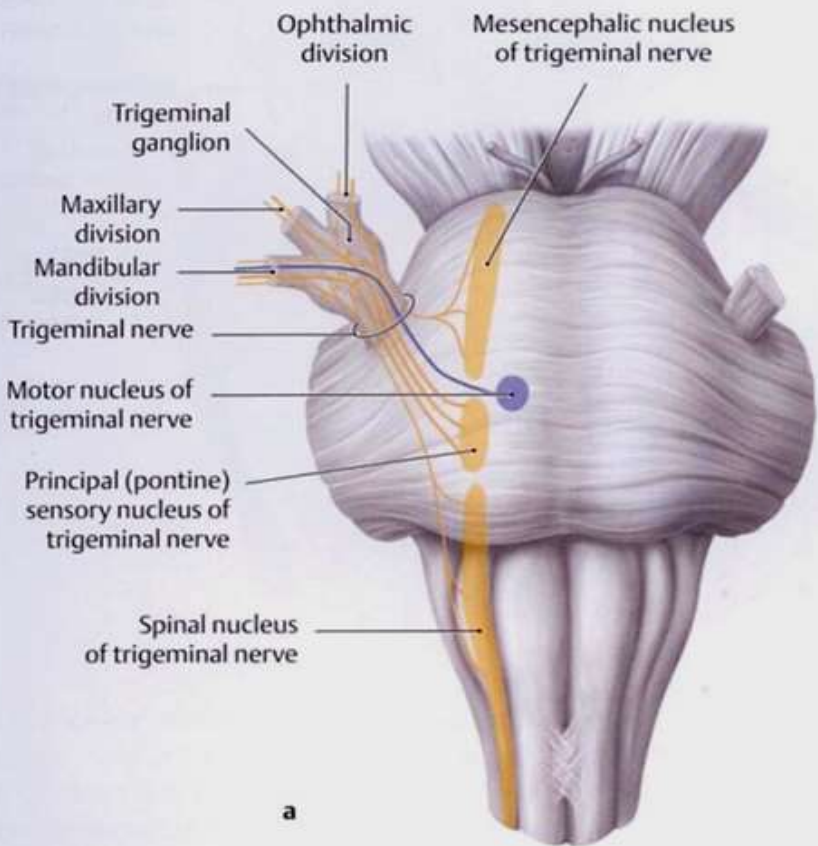
- **VI.** – konvergentní strabismus, diplopie

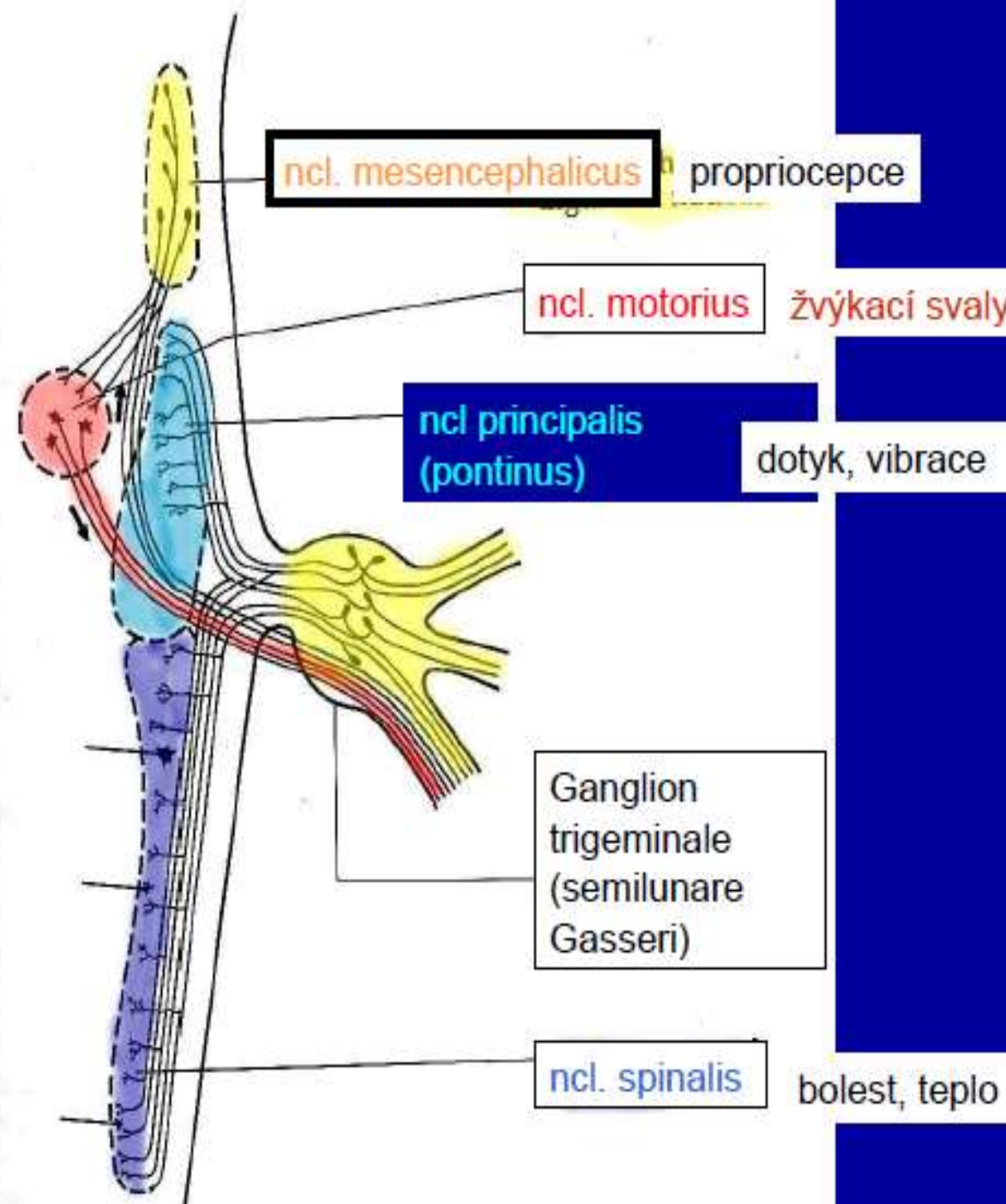
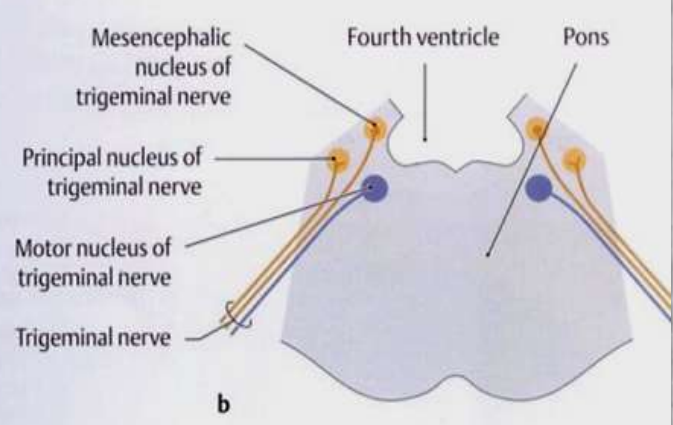
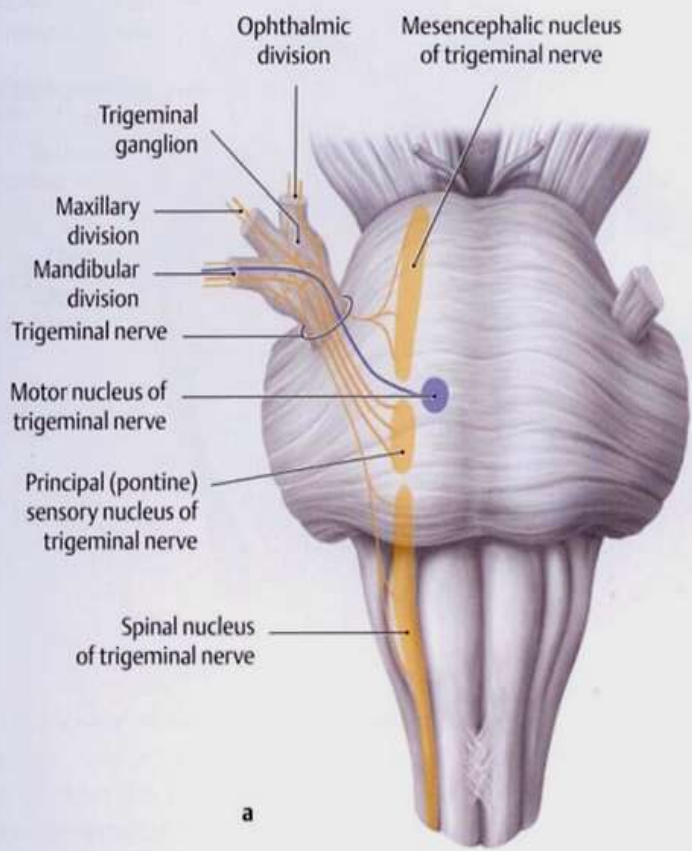
m. rectus bulbi lateralis



V.
trigeminus
trojklaný



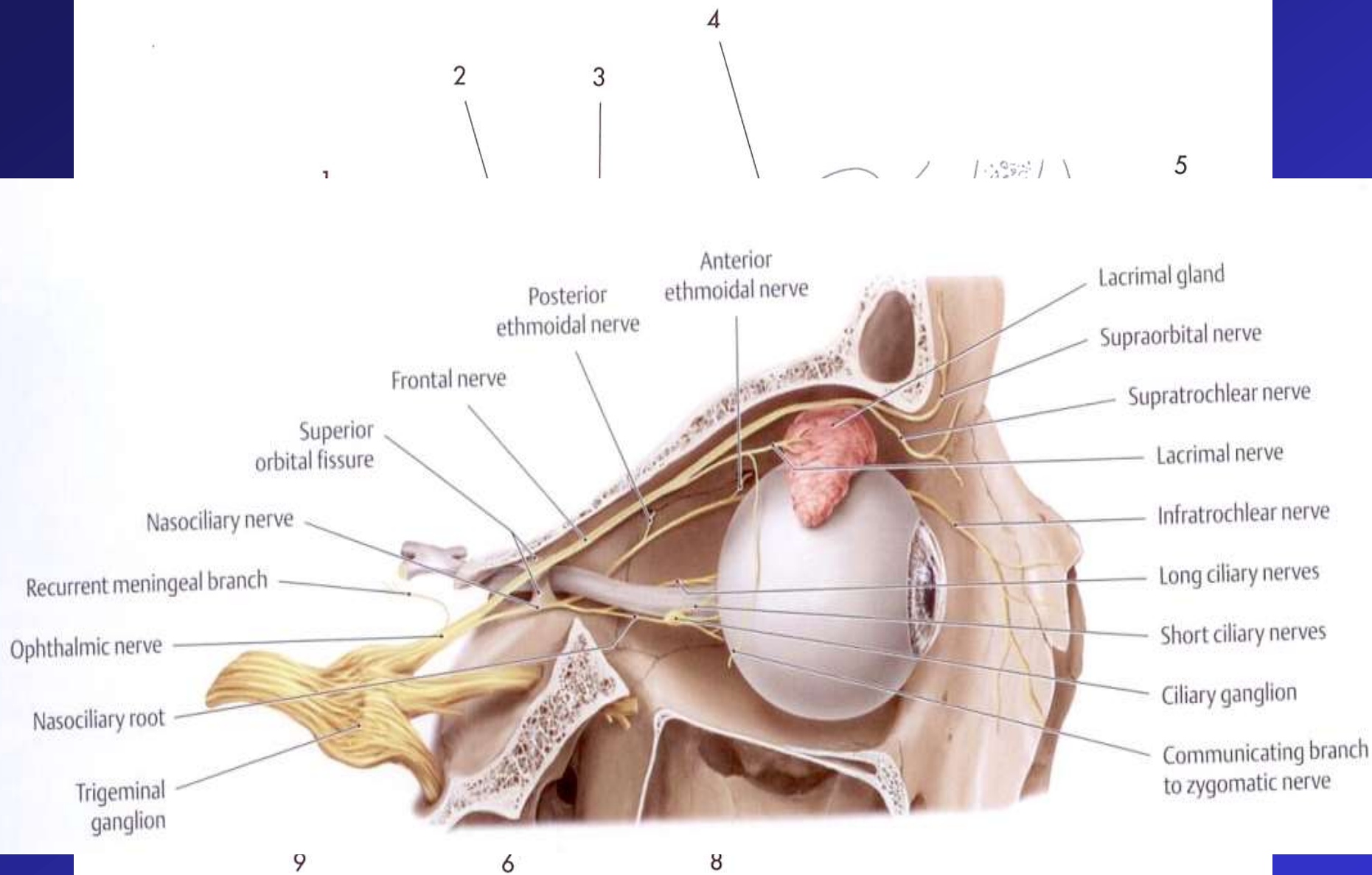




1.větev trigeminu

- n. ophthalmicus oční *sensitivní*

- N. frontalis – n. supratrochlearis – glabella
- n. supraorbitalis – čelo
- N. lacrimalis – gl. lacrimalis, zevní koutek oka
- r. commun. cum n. zygomatico
- N. nasociliaris – dutina nosní zpředu, hřbet
- nosu - n. ethmoidalis post.et ant.
nn. ciliares longi – oční koule



Obr. 1.42. Nervus nasociliaris a jeho větve. 1 - nervus frontalis, 2 - nervus nasociliaris, 3 - nervus ethmoidalis posterior, 4 - nervus ethmoidalis anterior, 5 - n. infratrochlearis a jeho konečné větve pro kůži vnitřního koutku, 6 - ramus communicans cum ganglio ciliari, 7 - ganglion ciliare, 8 - nervi ciliares longi, 9 - ganglion trigeminale, 10 - nervus trigeminus

Průběh n.ophthalmicus



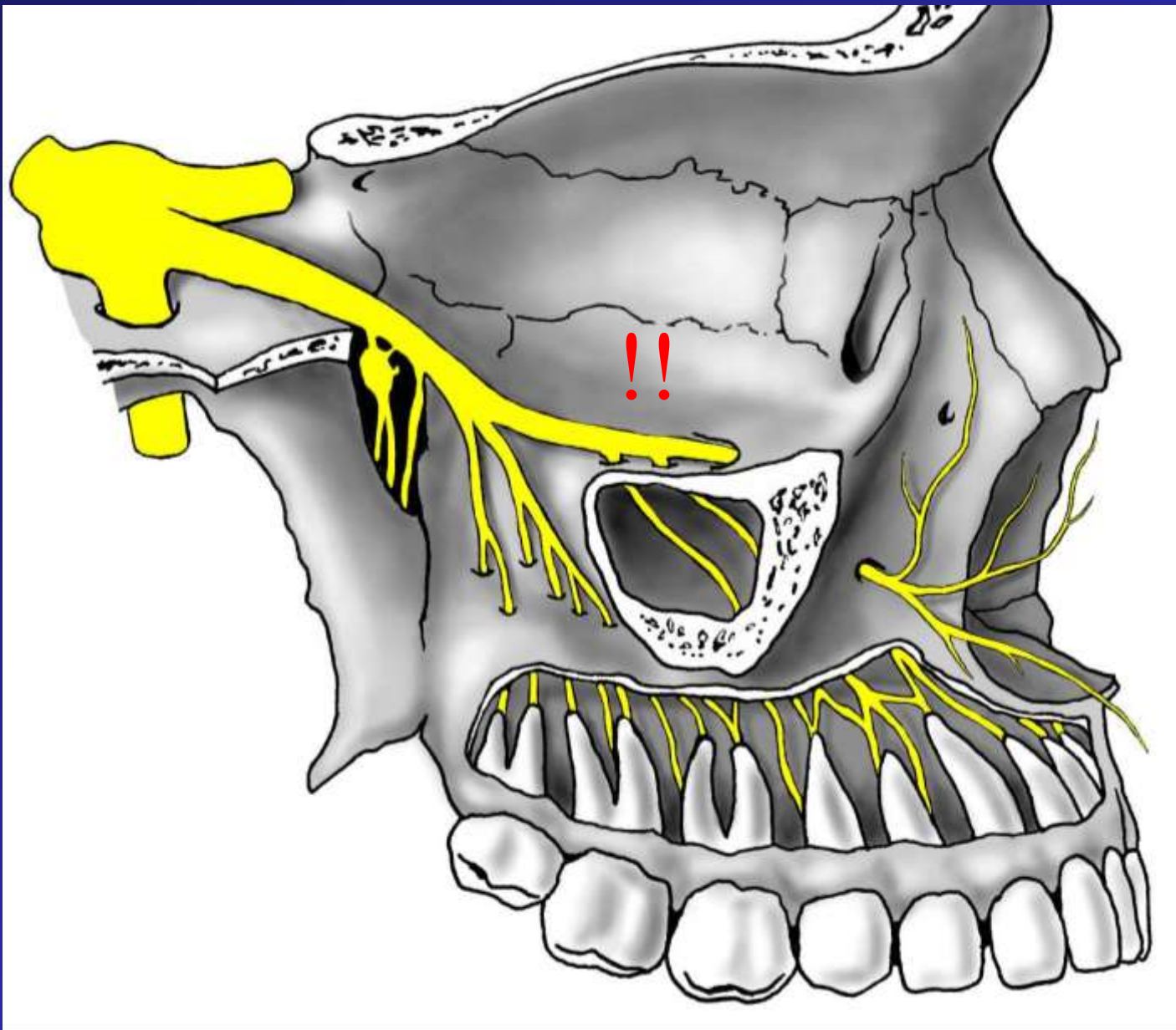
- 1-N. frontalis
- 2-N.lacrimalis
- 3-N.nasociliaris



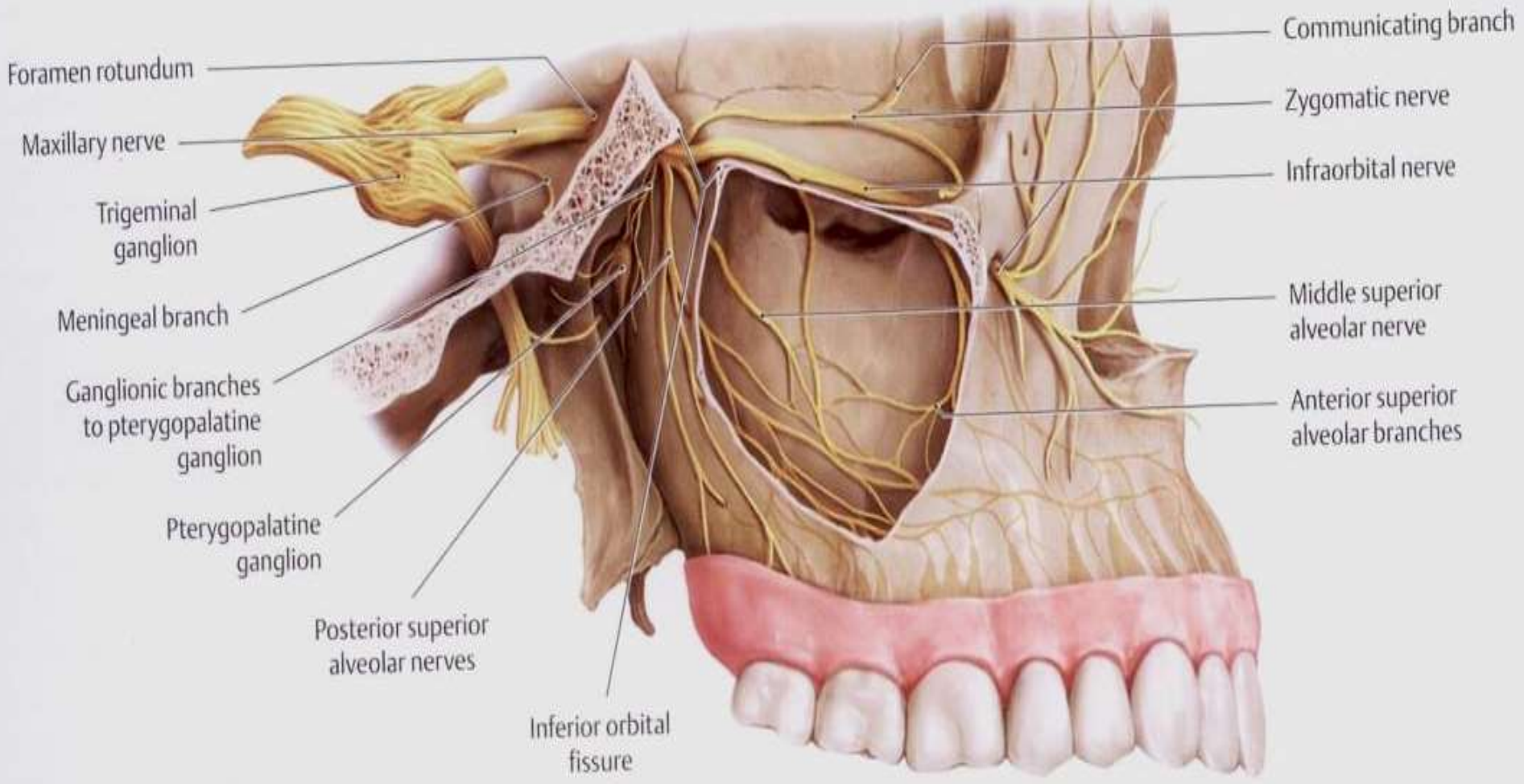
2. větev trigeminu

maxillaris horní čelisti - senzitivní

- **nn. pterygopalatini** – skrze ganglion na zadní polovinu dutiny nosní a na patro
 - – n. palatinus major a nn. palatini minores
- **n. infraorbitalis** – rr. alveolares sup. post.
- r. alveolaris medius
 - rr. alveolares sup. ant.
- n. zygomaticus** - skrze FOI do očnice ,
 - n. zygomaticofacialis
 - n. zygomaticotemporalis



N. infraorbitalis
N. opticus
Fr. sphenoidalis



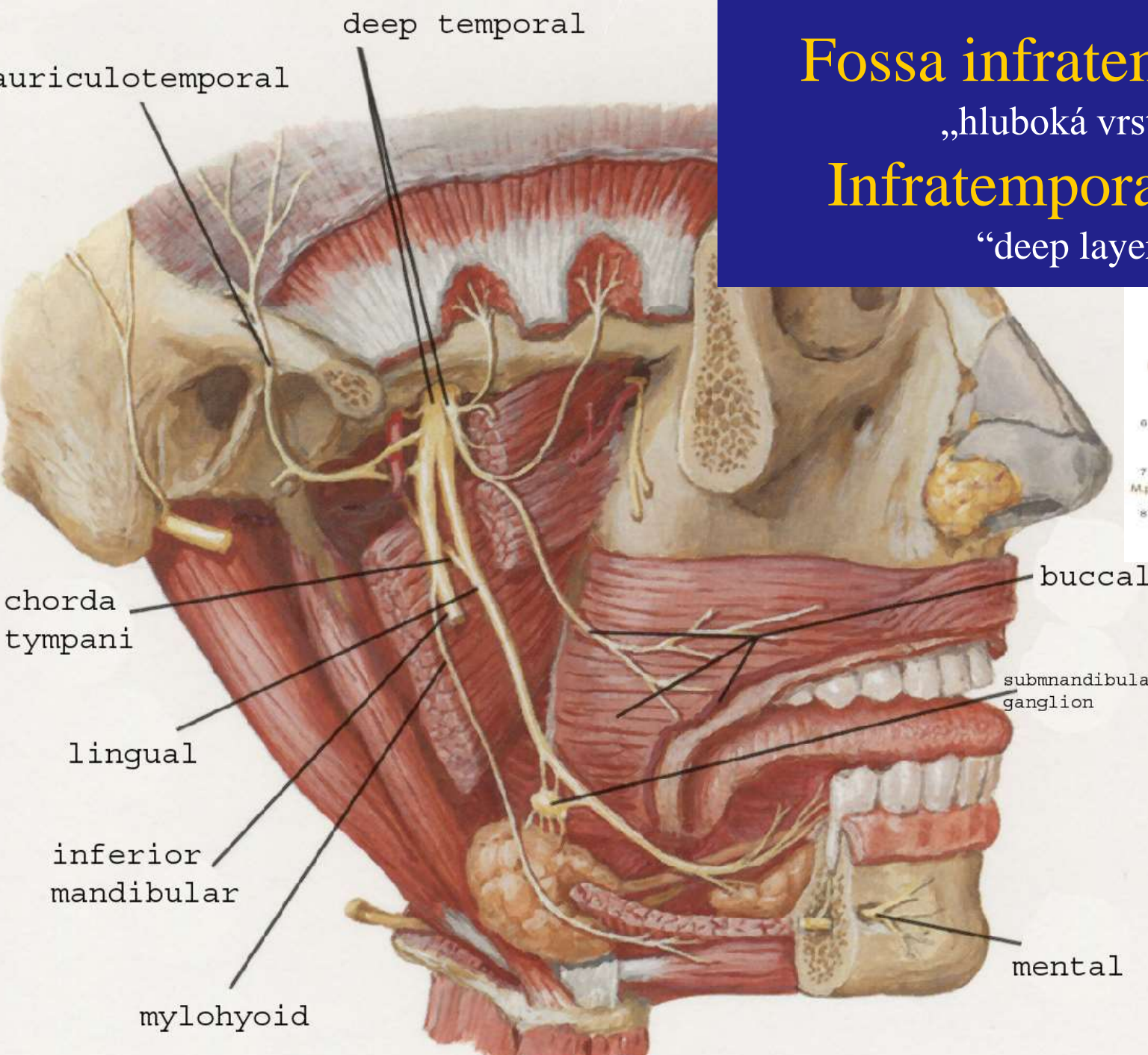
A
U

N. mentalis

3.větev trigeminu

mandibularis dolní čelisti - senzitivní a motorická

- **rr. musculares pro žvýkáací svaly**, m. tensor tympani, tensor veli palatini,
- n. mylohyoideus
- n. buccalis – sliznice vestibulum oris
- n. auriculotemporalis – rr. communicantes
 - cum ganglio otico – parasympaticus pro gl. parotis
- n. lingualis – spojka s chorda tympani –
 - parasympaticus gl submandibularis a sublingualis z VII.
- n. alveolaris inferior

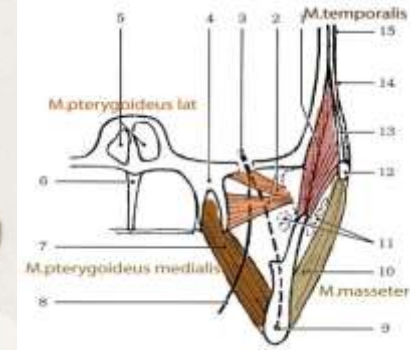


Fossa infratemporalis

„hluboká vrstva“

Infratemporal fossa

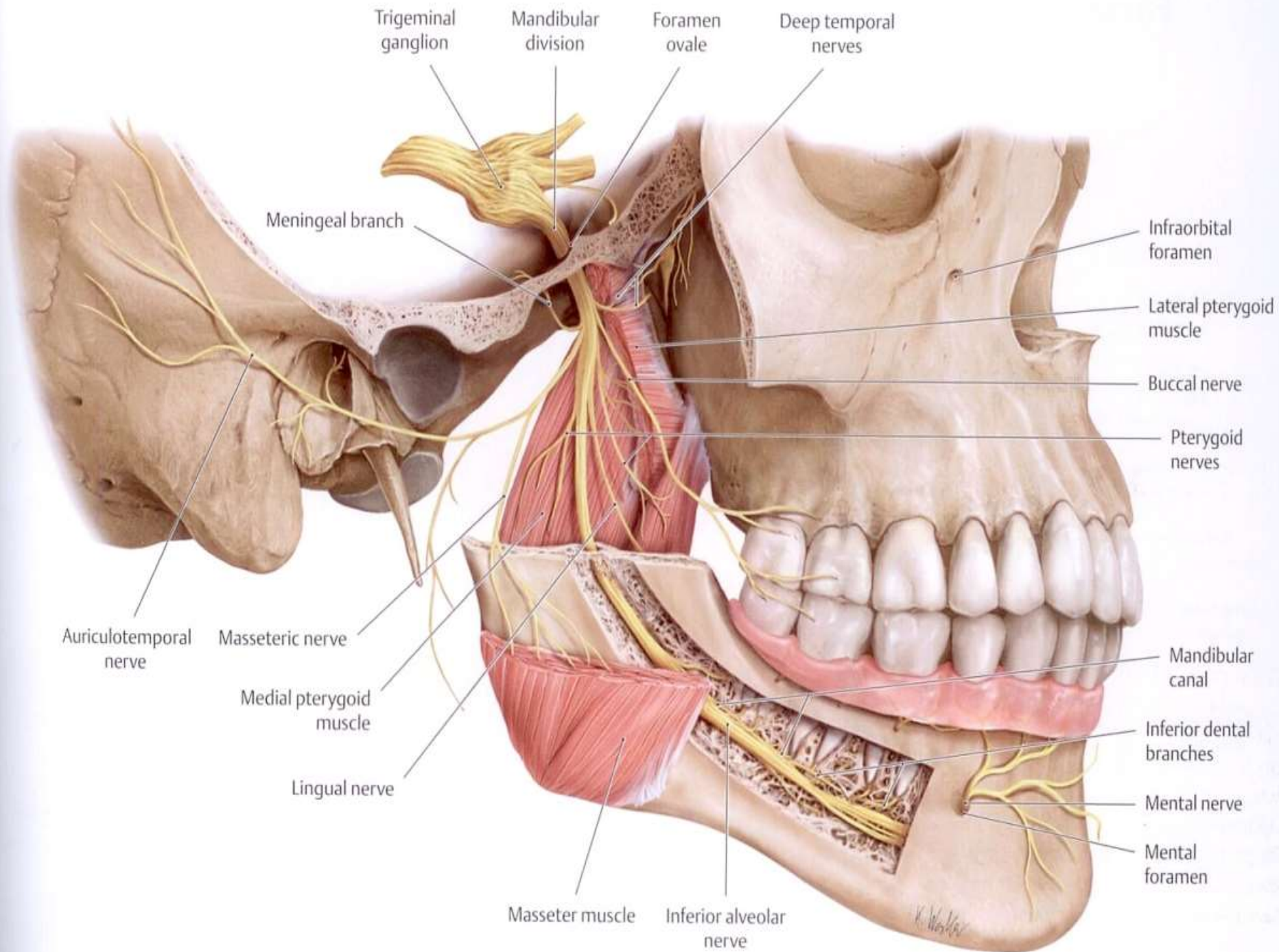
“deep layer“

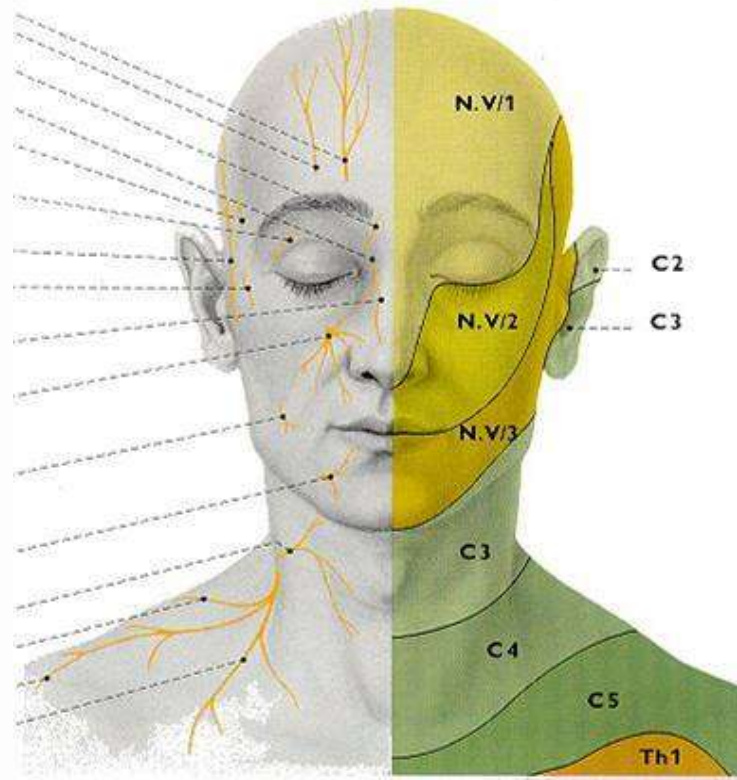
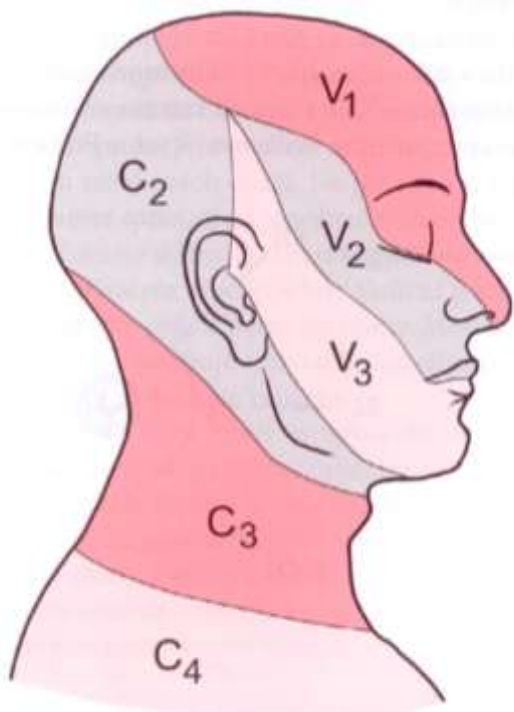


Větve

V₃

Mandibular
branches



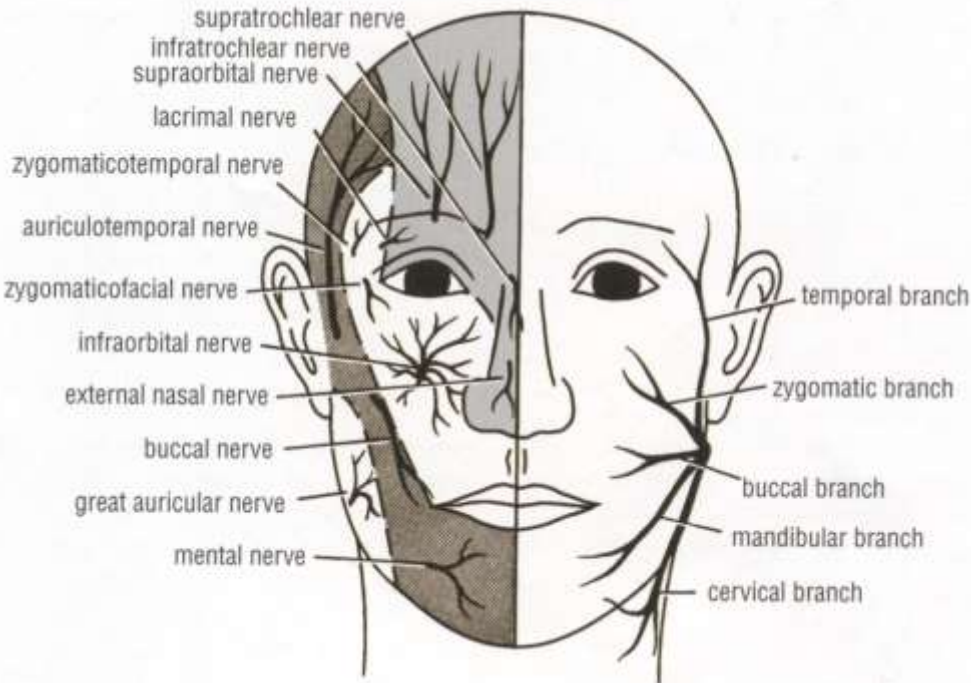
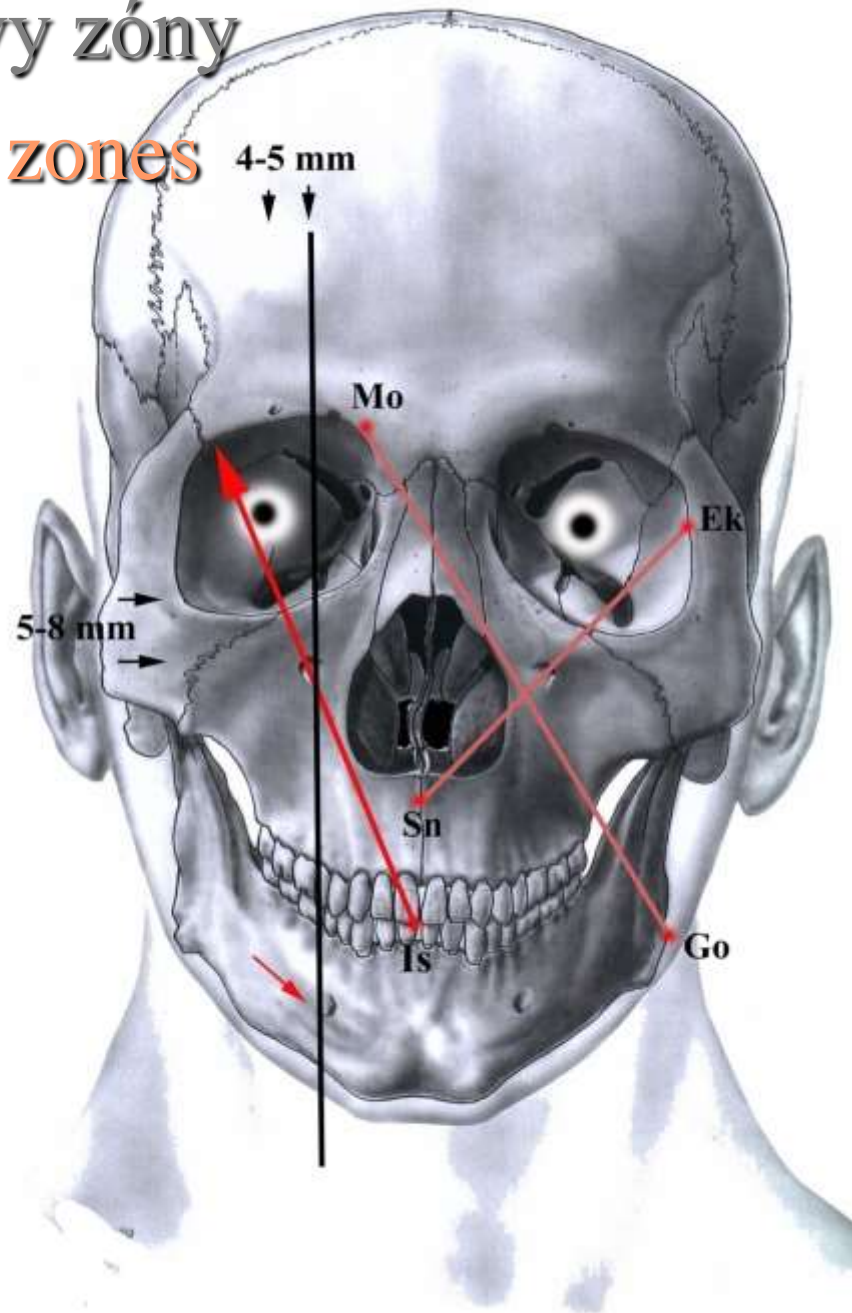
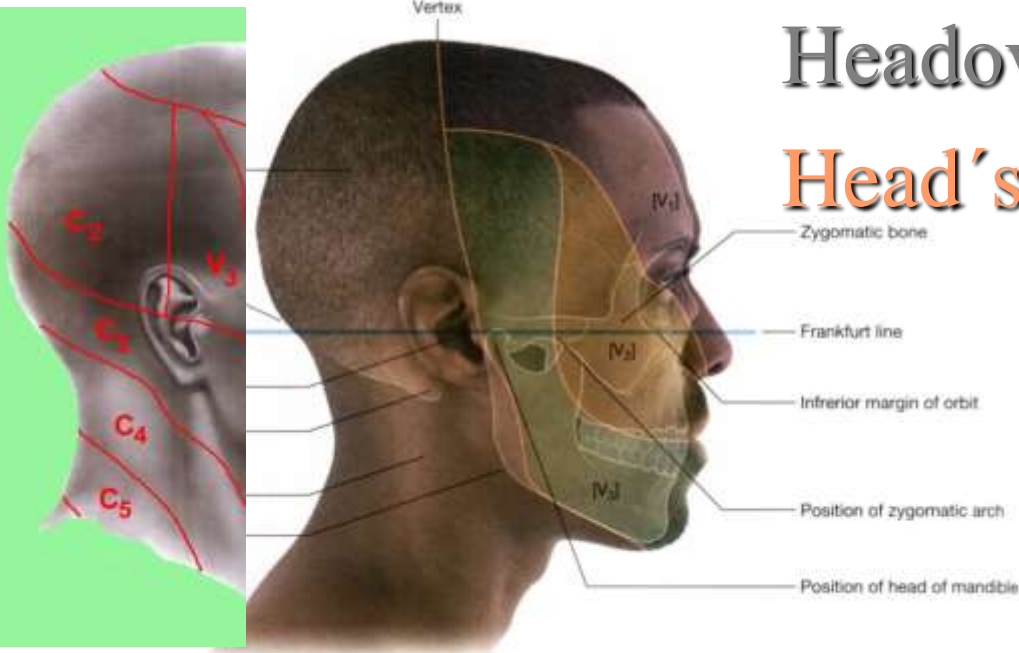


senzitivní
oblasti n.
V.

Obr. 1.39. Hranice kožních inervačních okrsků n. trigeminus (V₁-V₃) a kožních segmentů (C₂-C₄)

Headovy zóny

Head's zones



sensitivní vlákna n. V. -

dostředivé raménko pro **korneální, dýchací, sací a masseterový reflex**

motorická vlákna n. VII.

portio minor n. V. (masseter) – odstředivé raménko

reflexní pohyby žvýkacích svalů – dostředivým raménkem je n. V., IX., X.

VII. lícní facialis

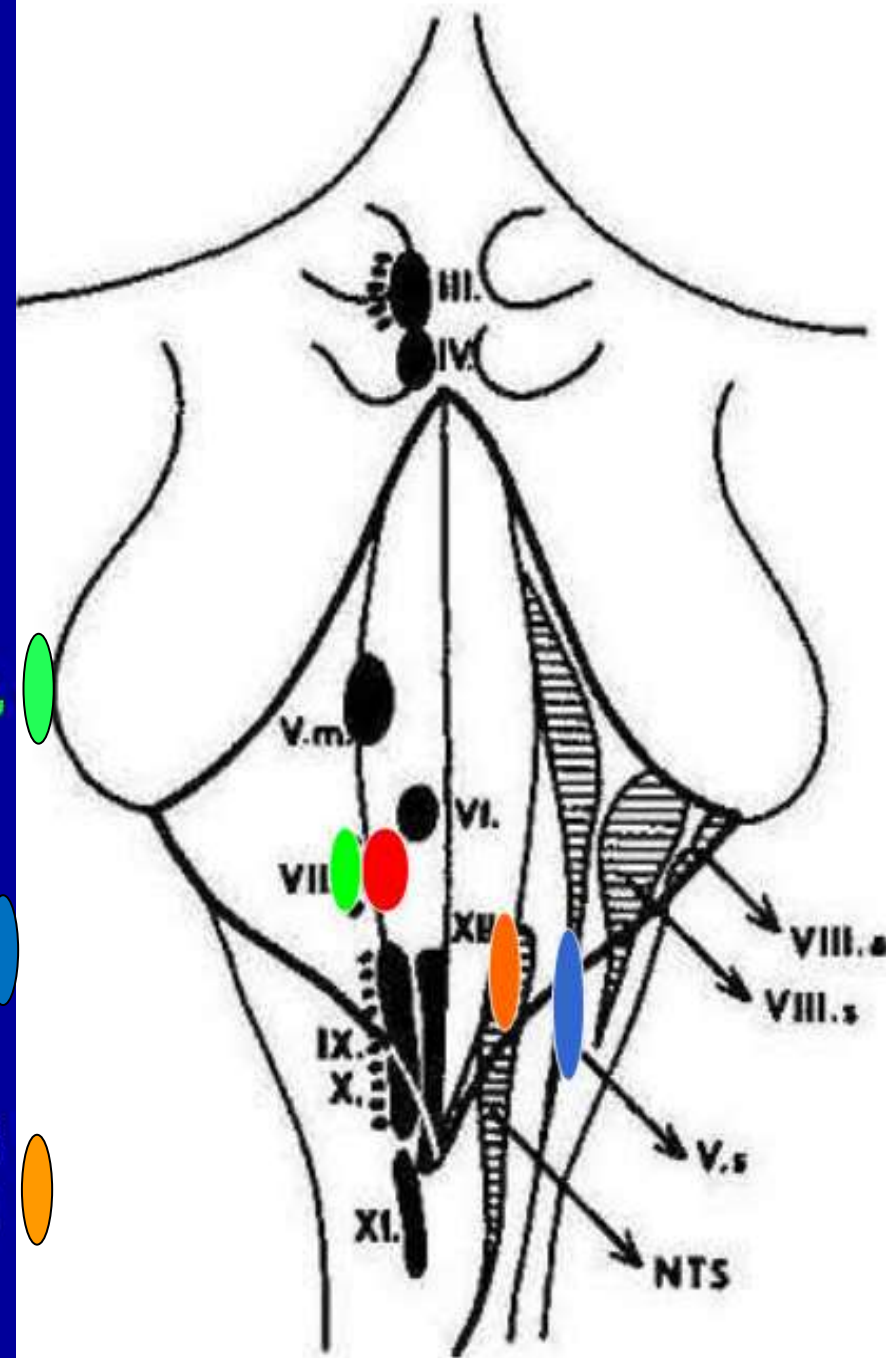
N. facialis **SM** ncl. motorius
mimické svaly, v.p.m. digastrici, m. SH,
m. platysma, m. stapedius

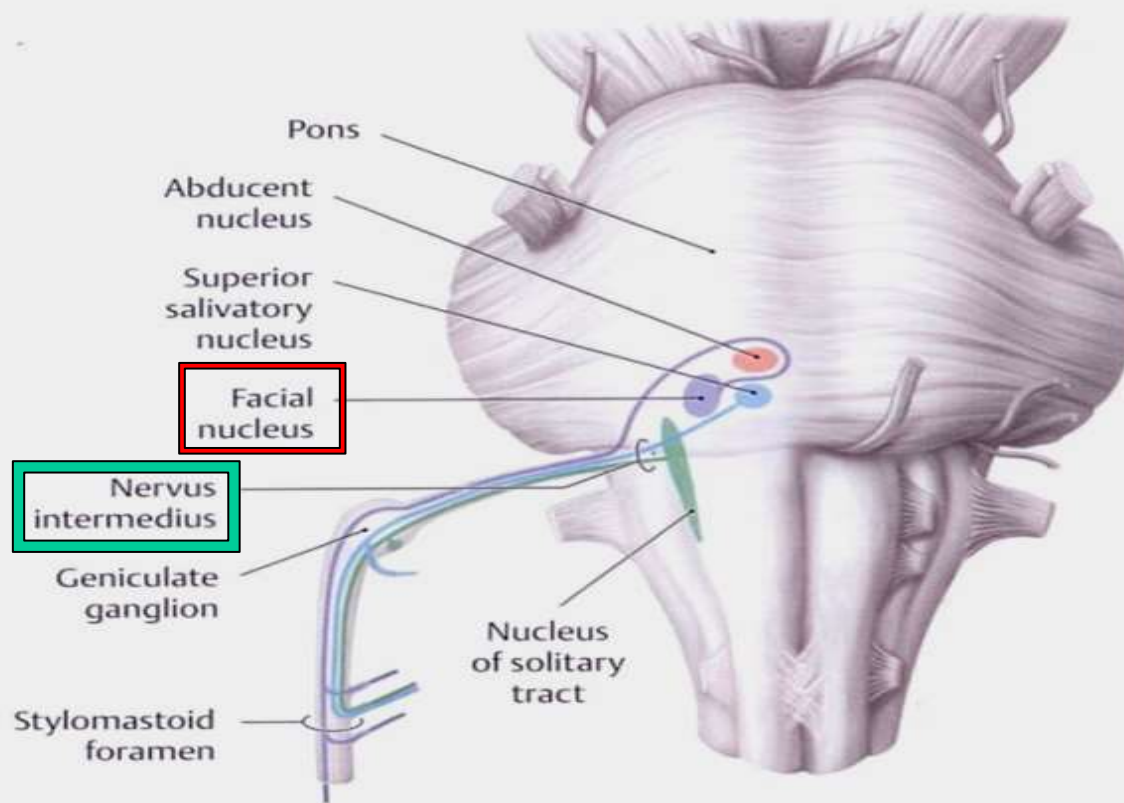
N. intermedius **VM** ncl. salivatorius sup.

Gl. lacrimalis, žl. nosní dutiny patra, jazyka,
gl. submandibularis a sublingualis

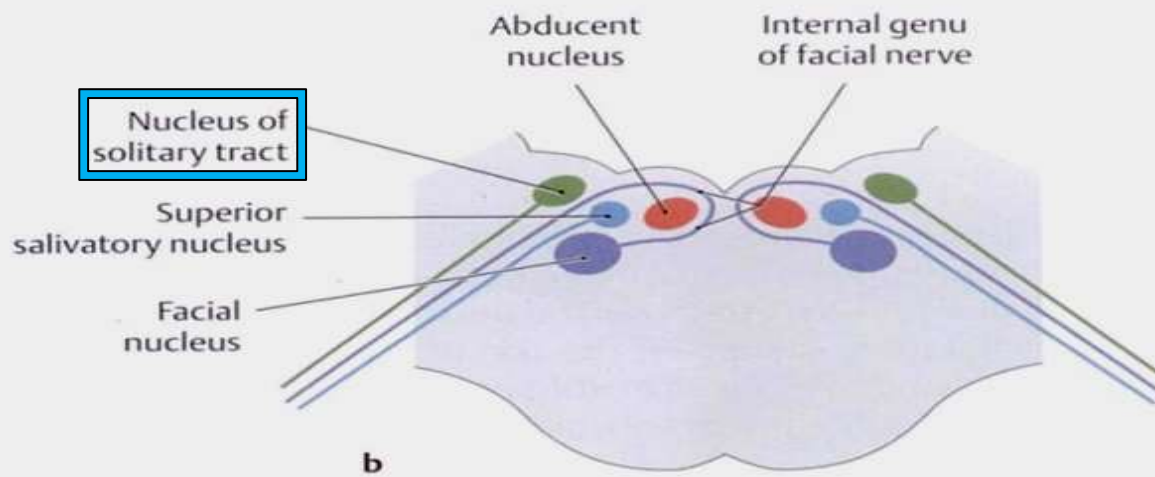
SS kůže boltce přes ggl. geniculi do Vs

VS přední 2/3 jazyka chuť přes ggl. geniculi
do ncl. tractus solitarii IX (ncl. gustatorius)

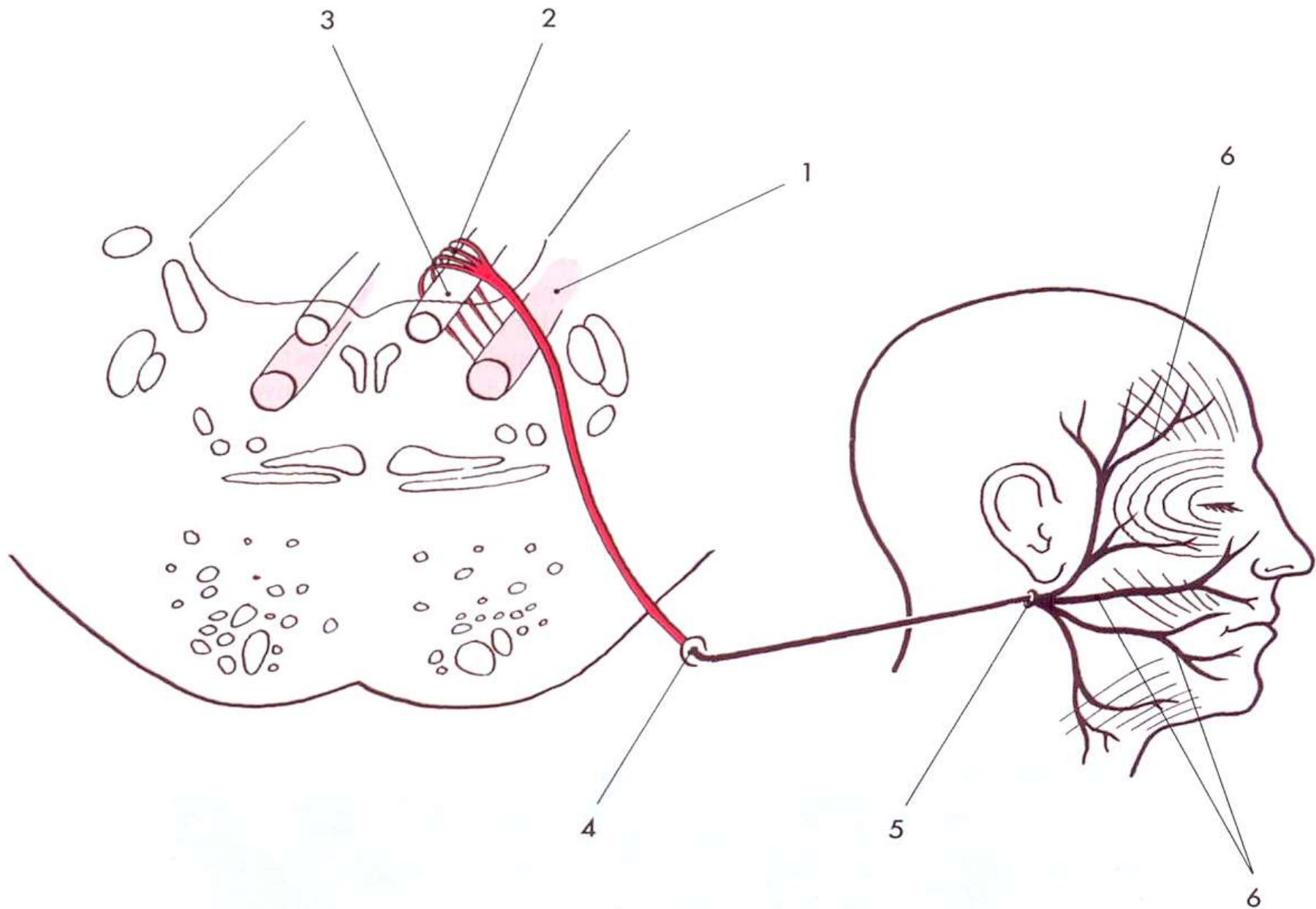




a



b

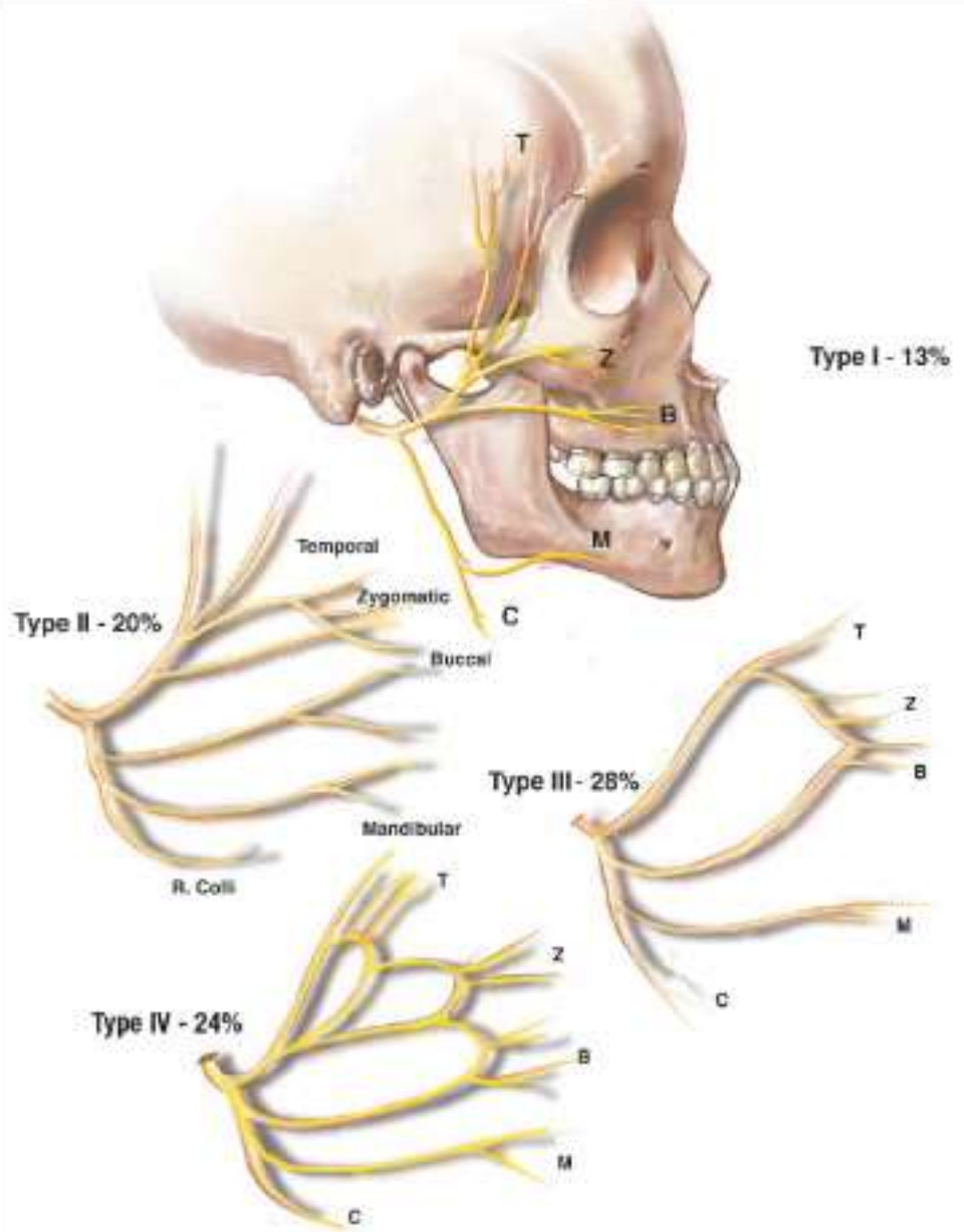
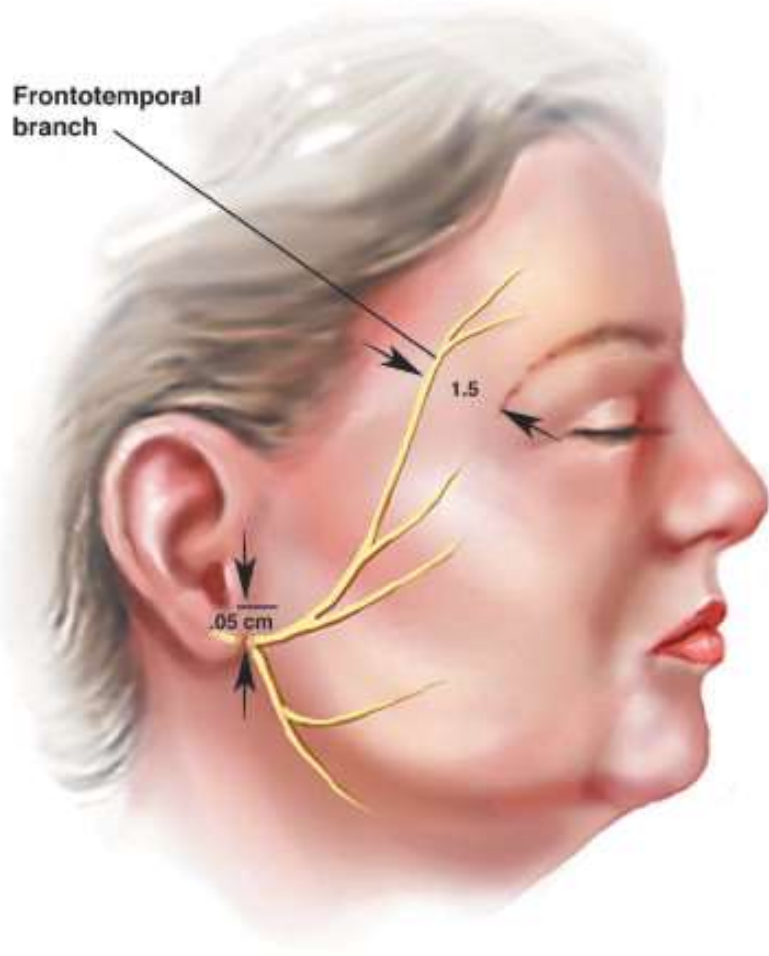


Obr. 1.49. Motorická složka n. facialis (schéma). 1 - nc. n. facialis, 2 - genu internum n. facialis, 3 - nc. n. abducentis, 4 - porus acusticus internus, 5 - foramen stylomastoideum, 6 - periferní větvení n. facialis

Kožní řezy radiálně !!



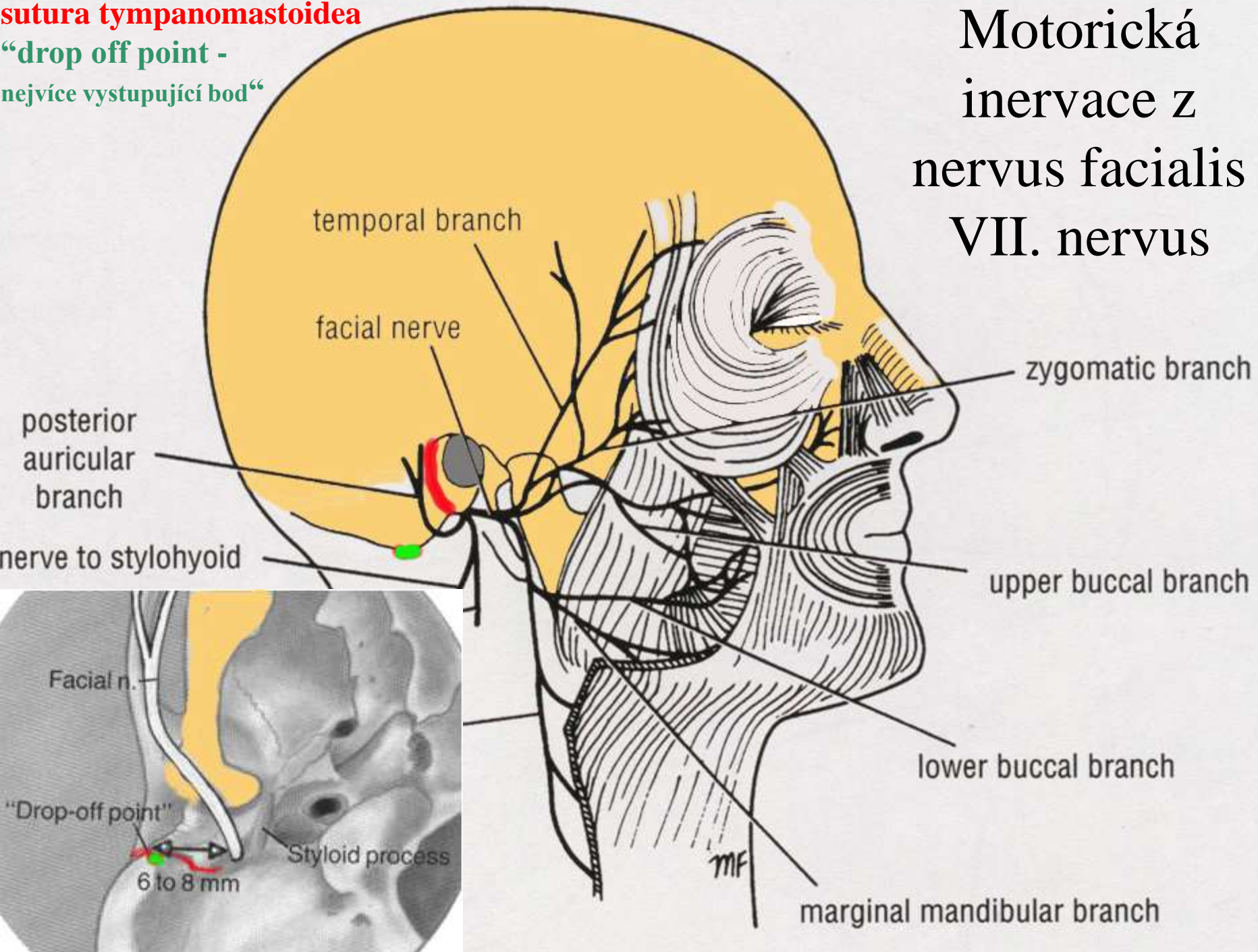
Frontotemporal branch



sutura tympanomastoidea

“drop off point -
nejvíce vystupující bod“

Motorická
inervace z
nervus facialis
VII. nervus





Frontalis



Orbicularis oris



Mentalis



Depressor anguli oris



Zygomaticus major



Risorius



Corrugator supercilii

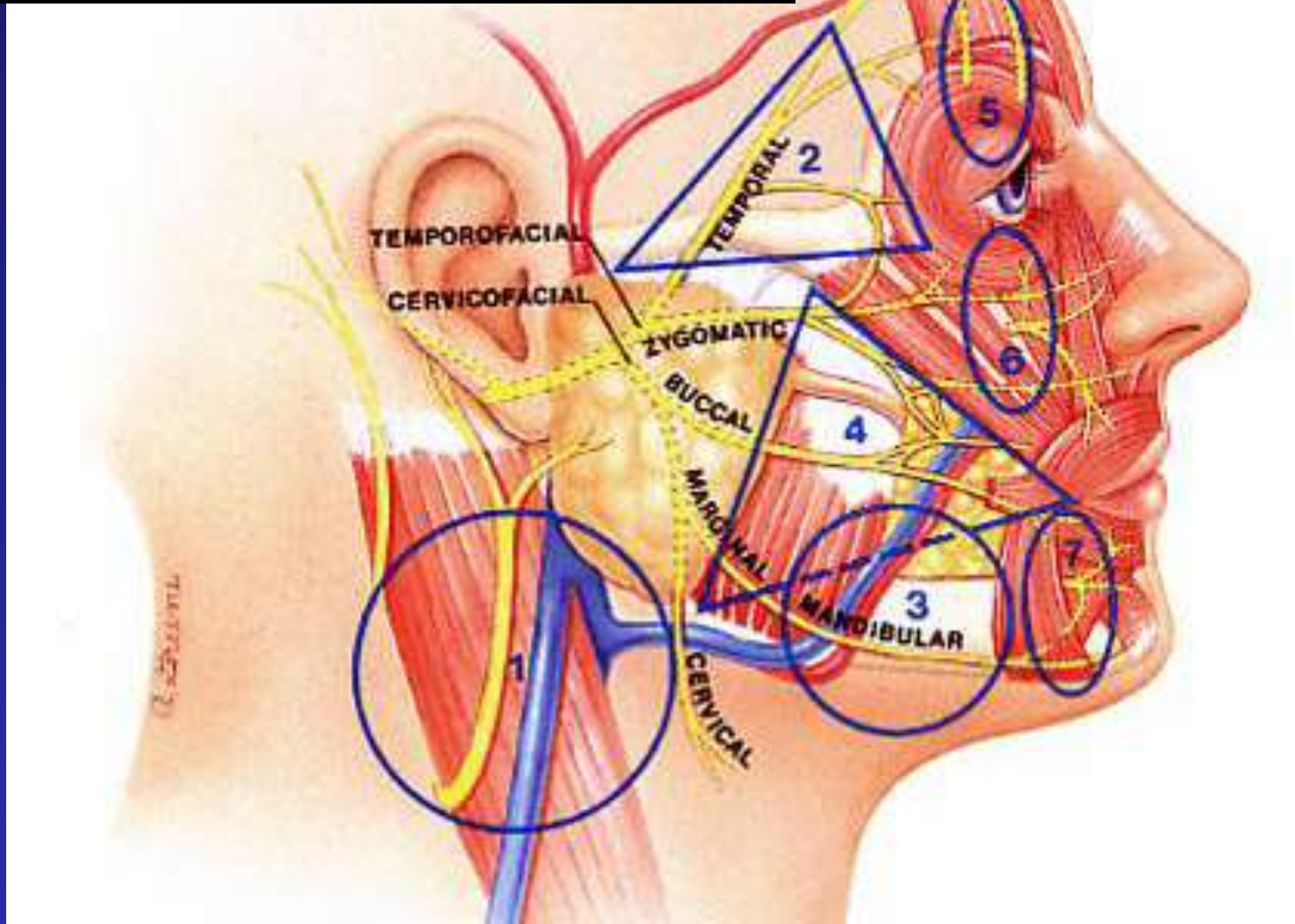


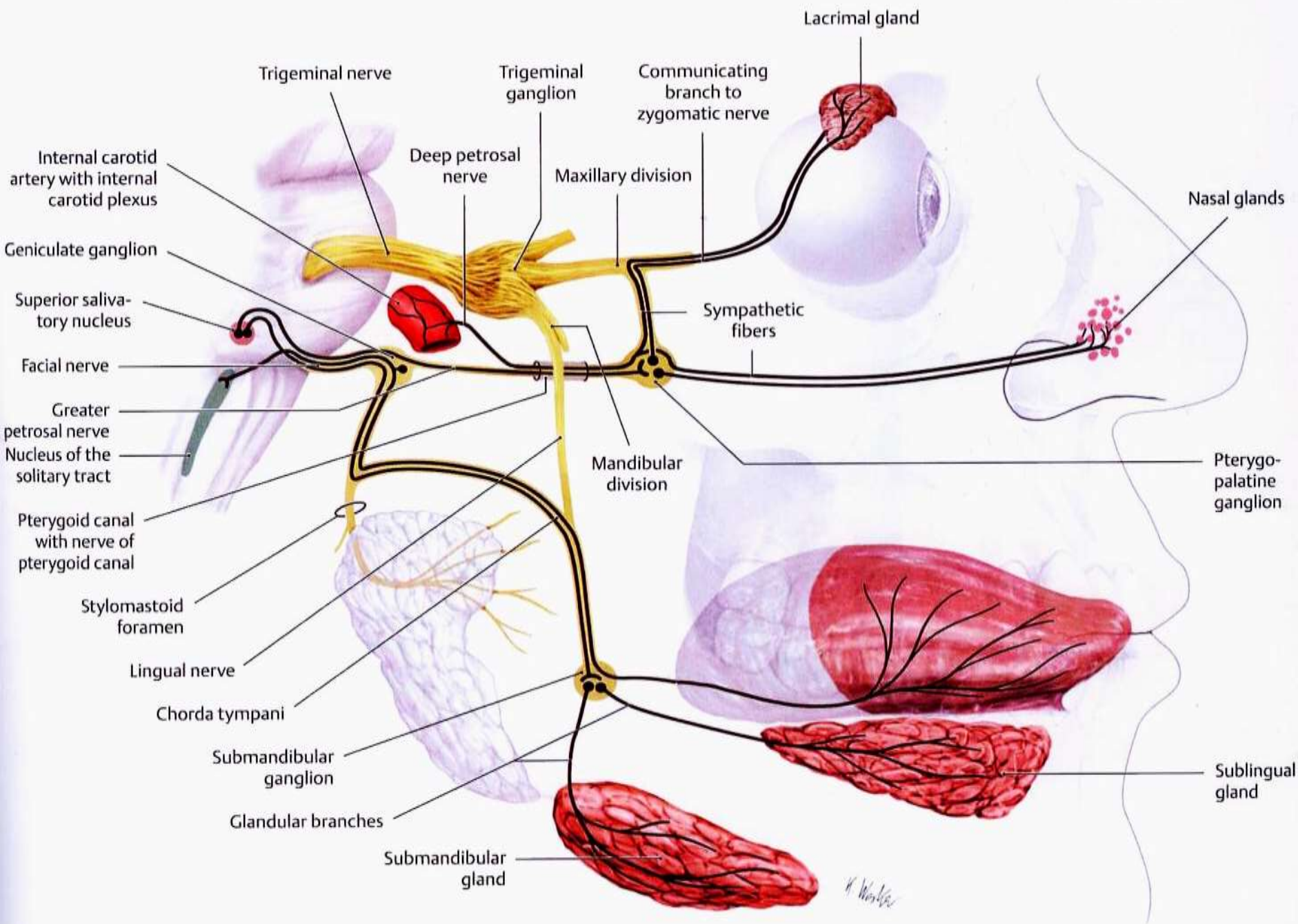
Nasalis

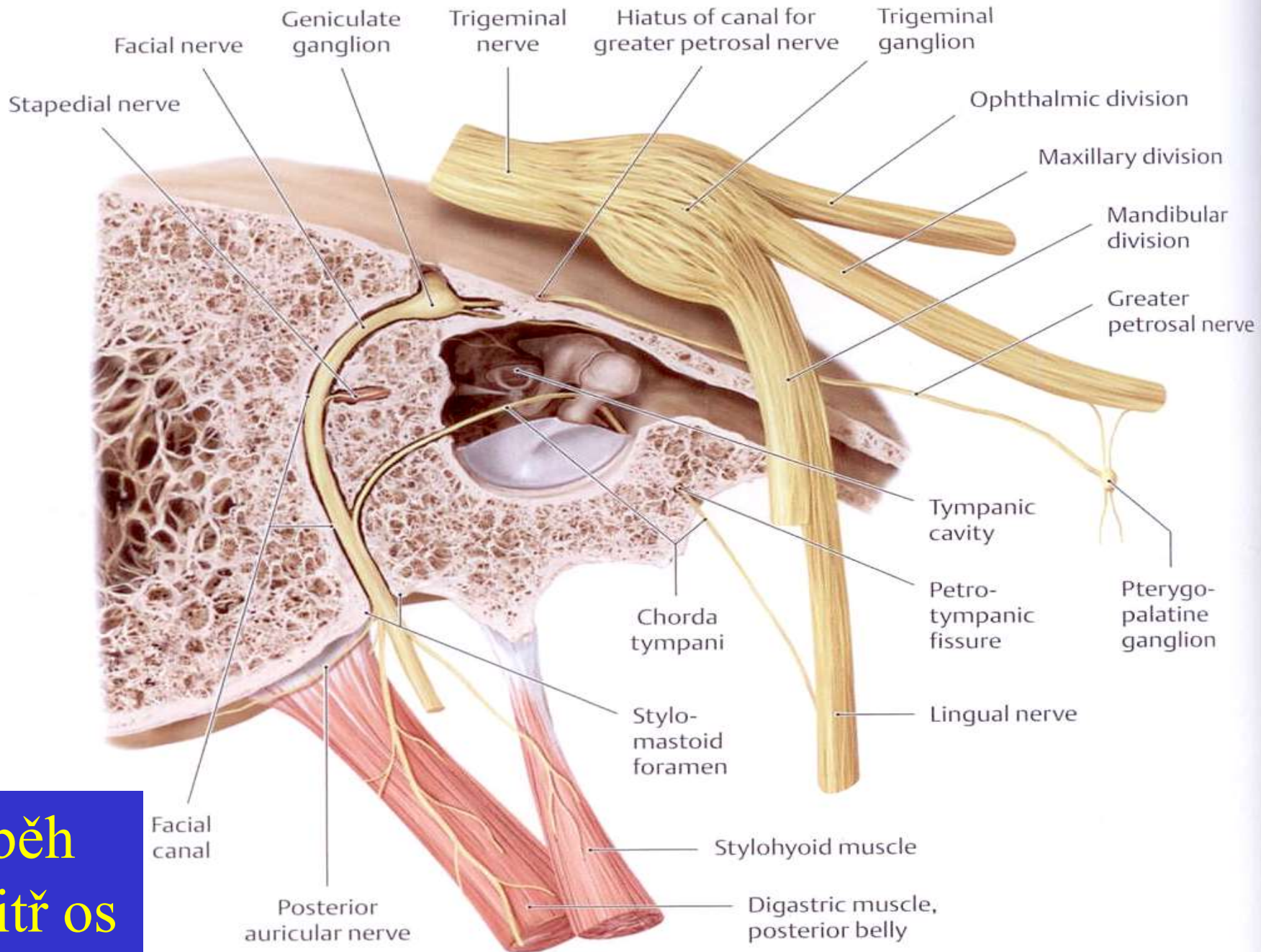


Procerus

n. VII. : Tzv. „facial
danger zones“ - oblasti,
kde je zranitelněji uložen

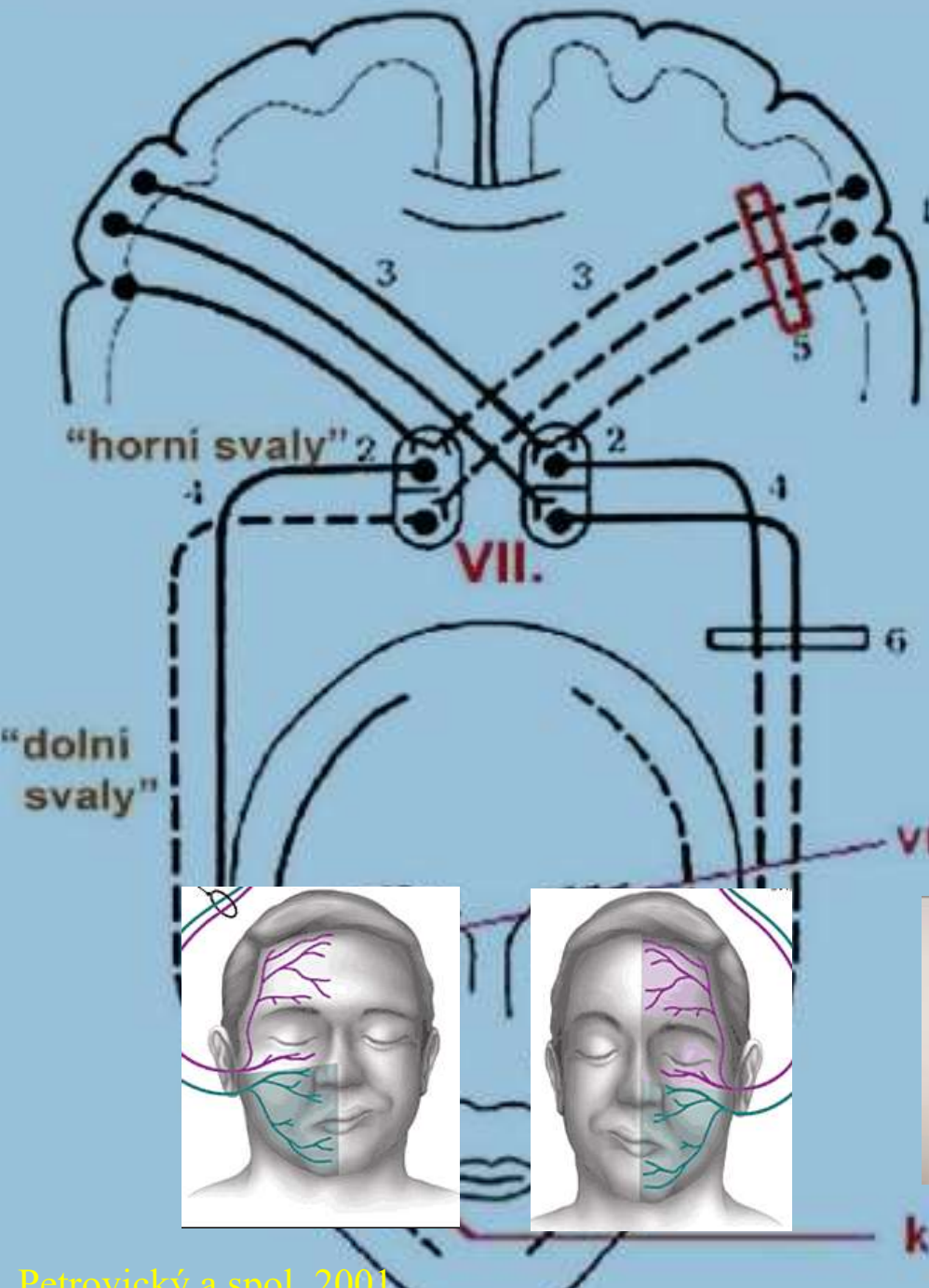






Průběh
 uvnitř os
 petrosum

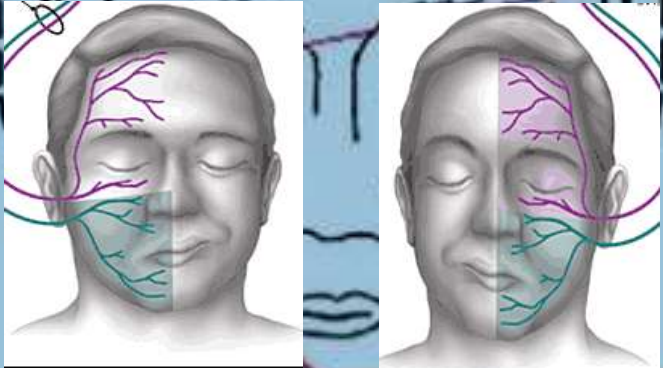
Obr. 41/II. Centrální a periferní obrna n. facialis.



Při centrální poruše je zachována hybnost mimických svalů kolem střediny oční, protože jejich nadřazená korová centra jsou bilaterální. Při periferní poruše jsou postiženy všechny mimické svaly obličeje. Plná čára - nepoškozená vlákna, přerušovaná čára - poškozená vlákna

- 1 - korové motorické centrum pro svaly obličeje
- 2 - nel. n. facialis
- 3 - tr. cortico-nuclearis
- 4 - n. facialis
- 5 - léze tr. corticonuclearis při centrální poruše
- 6 - léze periferních vláken n. facialis

vičko ochabne - má jen 1/2 aferentů



koutek visí - nemá žádné aferenty

Peripheral

Central

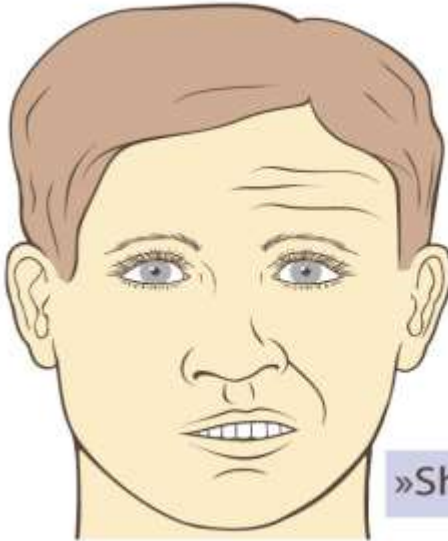


»Close your eyes.«

a

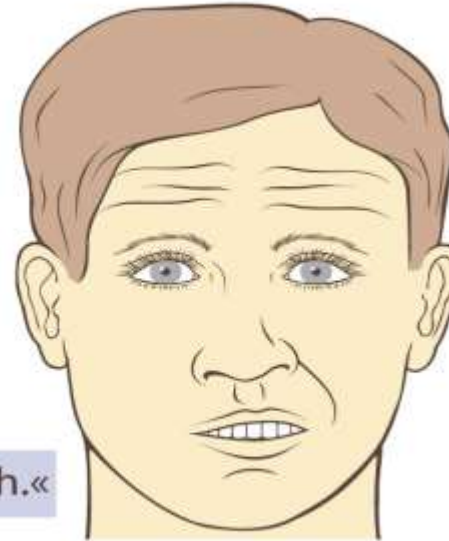


c



»Show your teeth.«

b

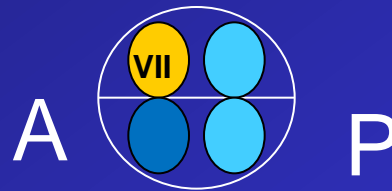


d

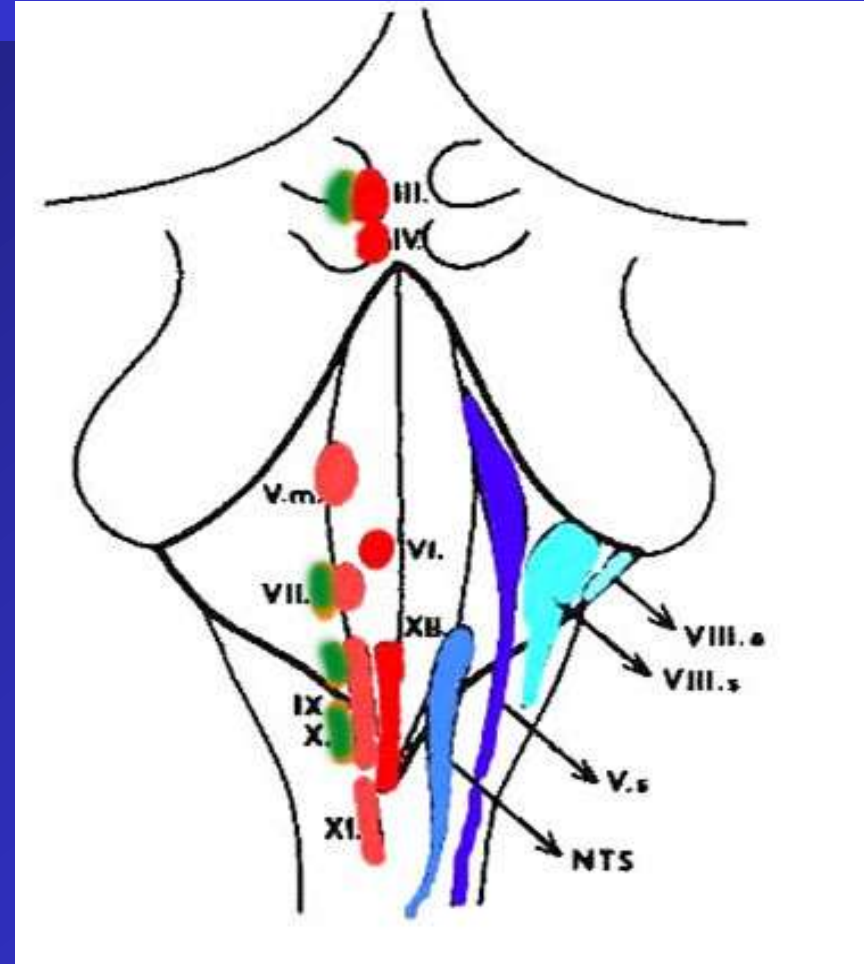
VIII. vestibulo-cochlearis

rovnovážně sluchový

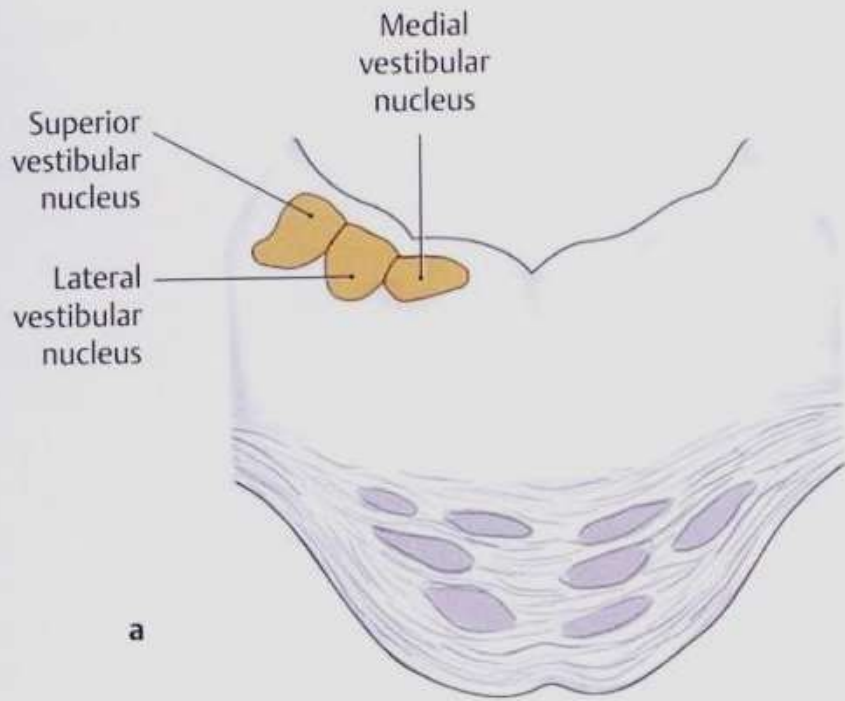
- Pars vestibularis
 - N. utriculoampullaris
 - N. saccularis
 - N. ampullaris posterior
- Pars cochlearis



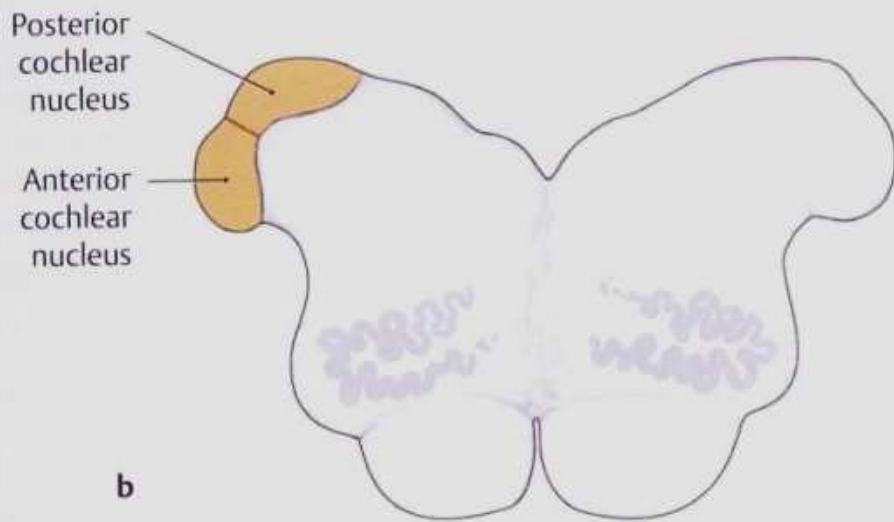
Fundus meati
acustici interni



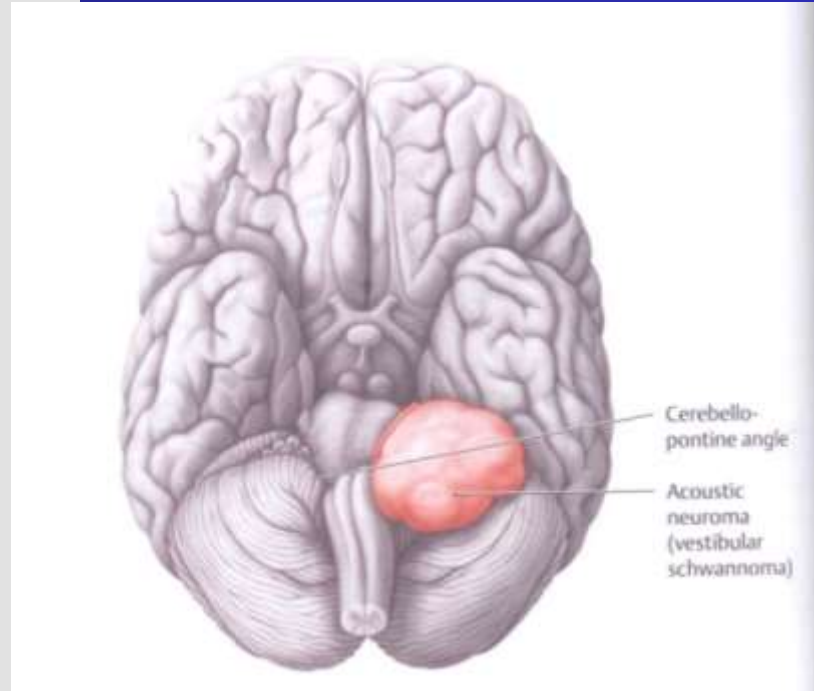
Poškození: hluchota, závratě, poruchy rovnováhy, nystagmus



a

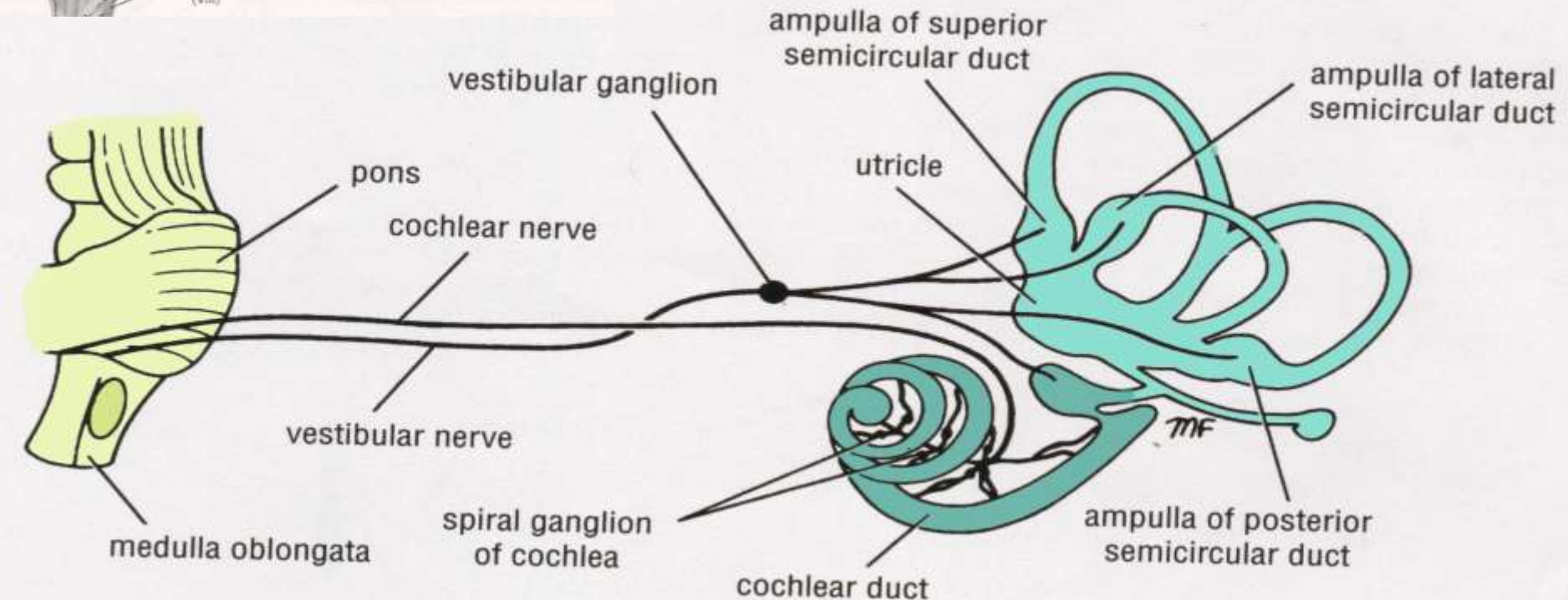
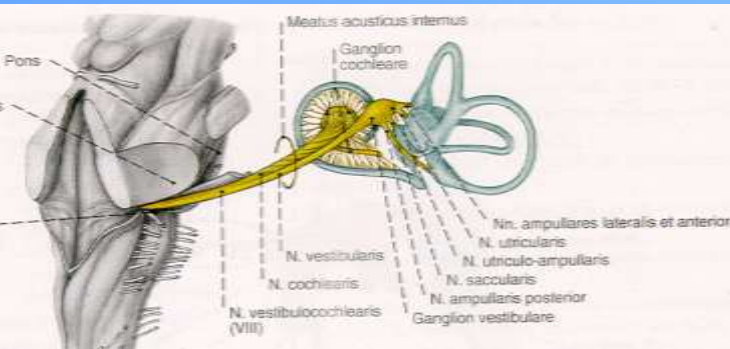


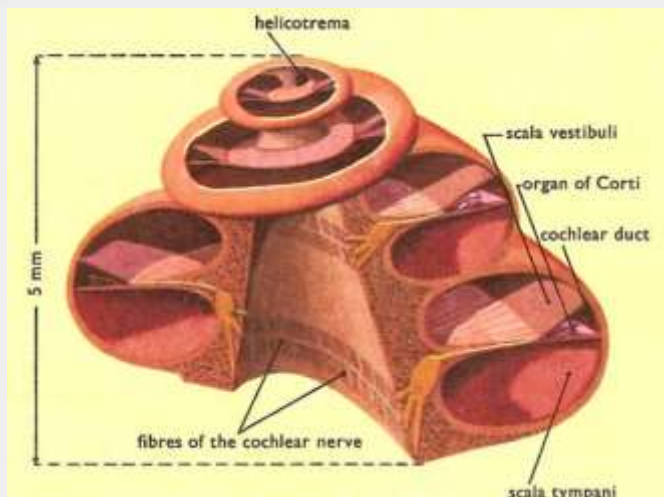
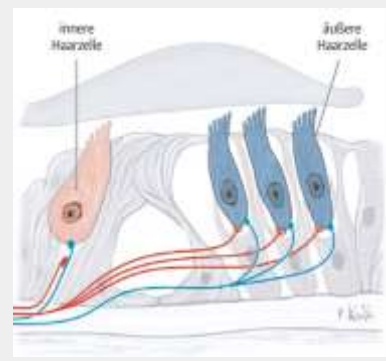
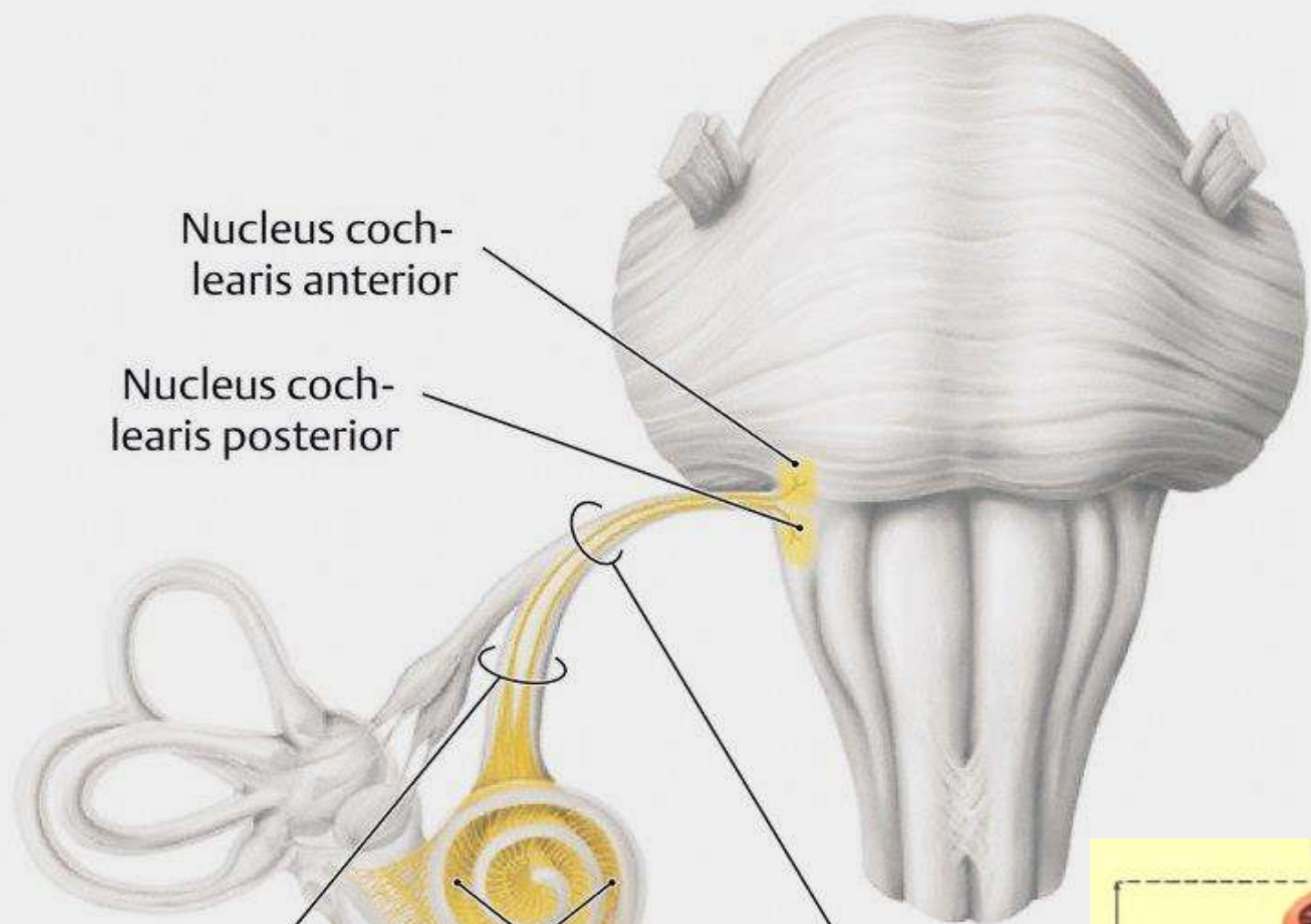
b



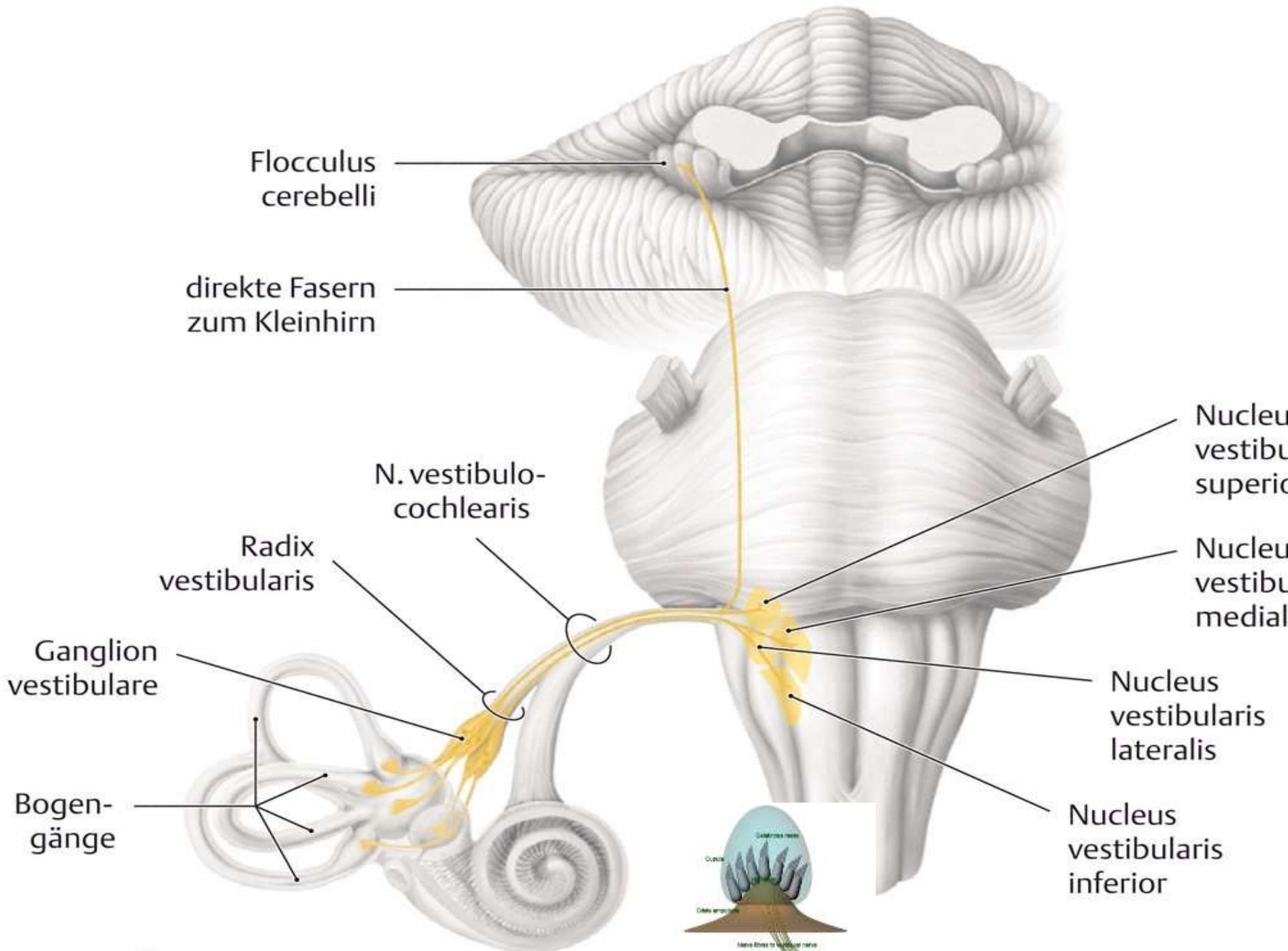
Cranial Nerve VIII

NAME	TYPE	ORIGIN (Pons/Medulla)	TERMINATION	FUNCTION
Vestibulocochlear	S	Organ of Corti Spiral ganglion Vest. apparatus Vest. Ganglion	Cochlear nuclei Vestibular nuclei	Hearing Balance & equilibrium

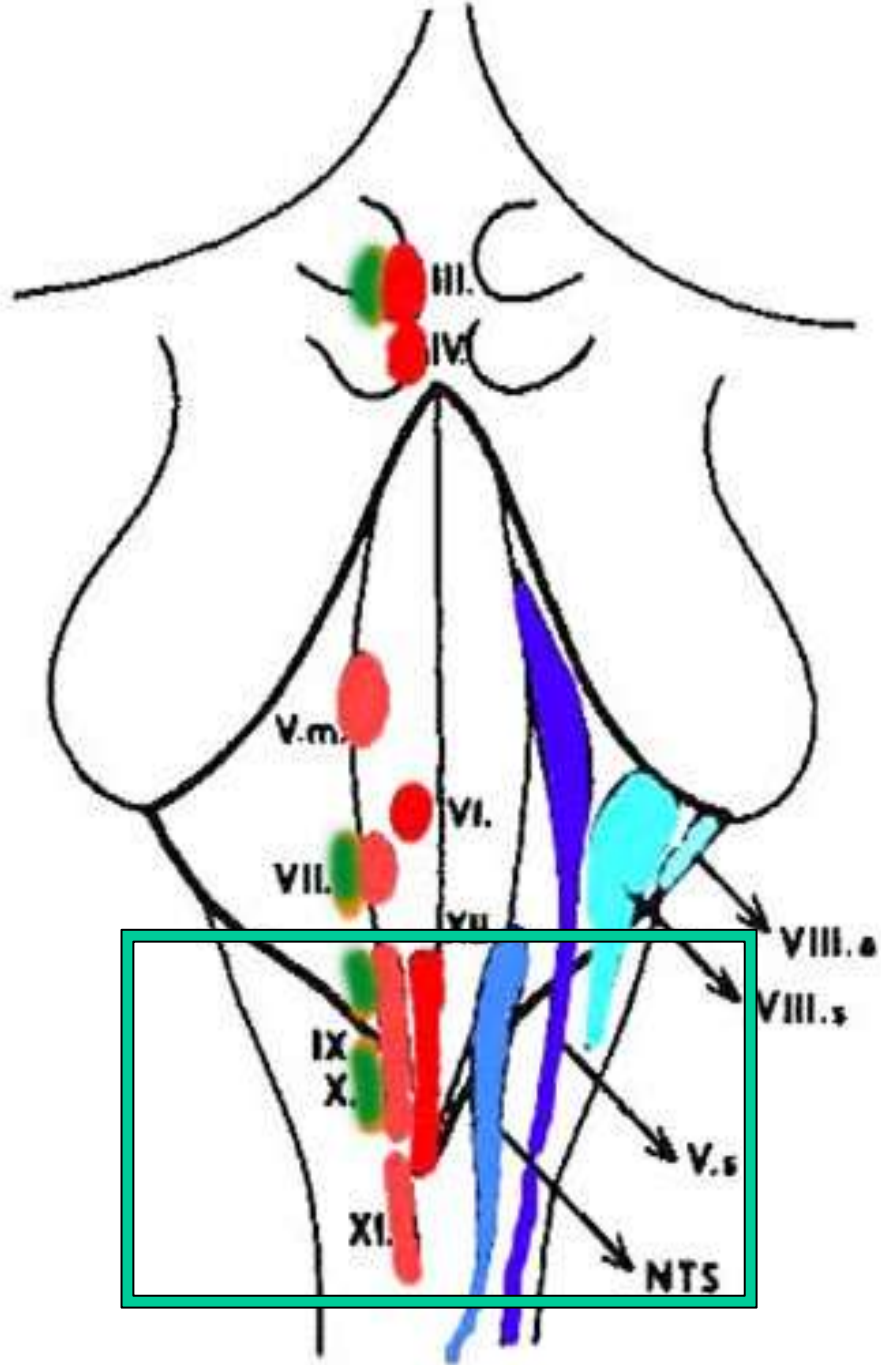




b



a

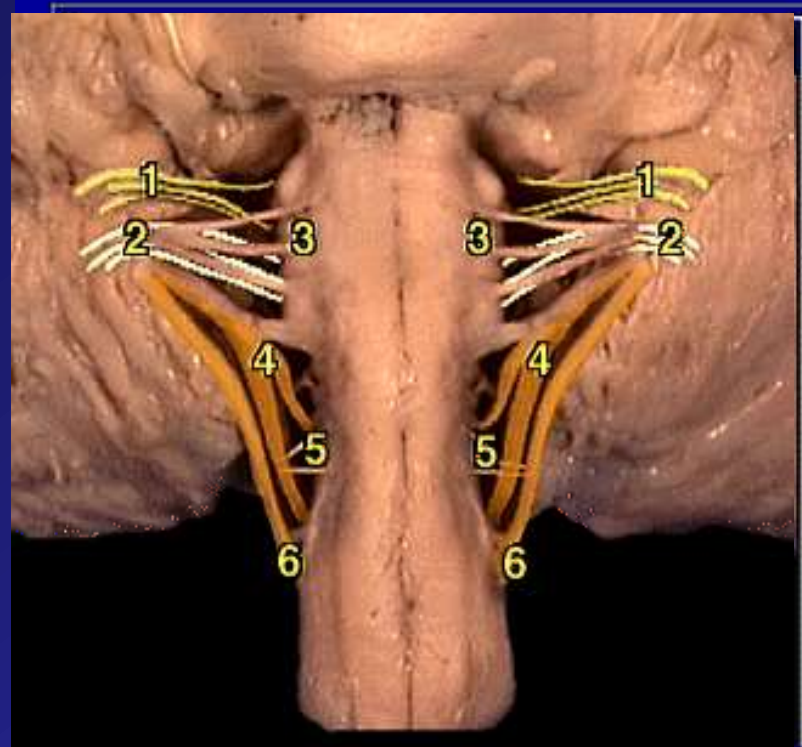


Jádra postranního smíšeného systému

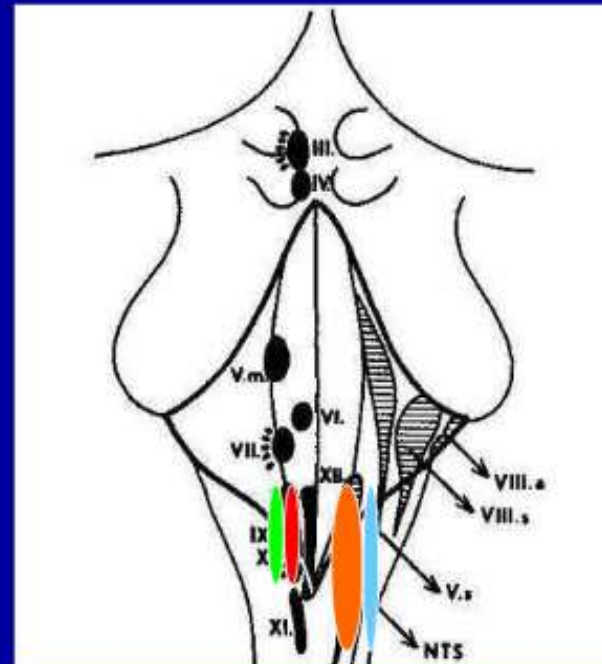
nuclei **origines**
 et **parasympathici**
 (dorsales)
somato and **viscero**
motor

nuclei **terminationes**
Sensitivní a **sensorická**

Postranní smíšený systém IX, X, IX



- 1-IX
- 2-X
- 3-XII
- 4-r.cranialis XI
- 5-C1
- 6-r.spinalis XI



Ncl. ambiguus – SM IX a X – svaly patrových oblouků, hltanu, hrtanu a jícnu

Ncl. dorsalis n. vagi – VM –parasympaticus IX, X

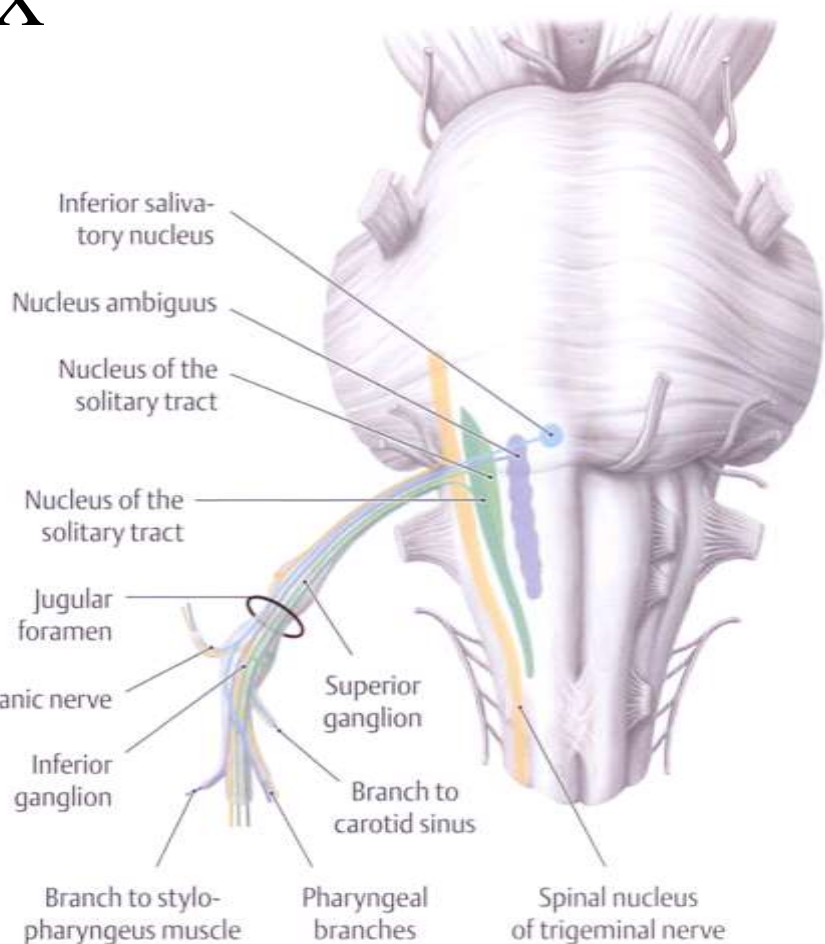
Horní část – **ncl. salivatorius inf.**-gl.parotis

Ncl. solitarius VS – IX, X, ale i VII

Horní část – **ncl. gustatorius**

Ncl. spinalis n.V. – SS z boltce a zevního zvukovodu, zadní 1/3 jazyka, tonsilla pal. a měkkého patra

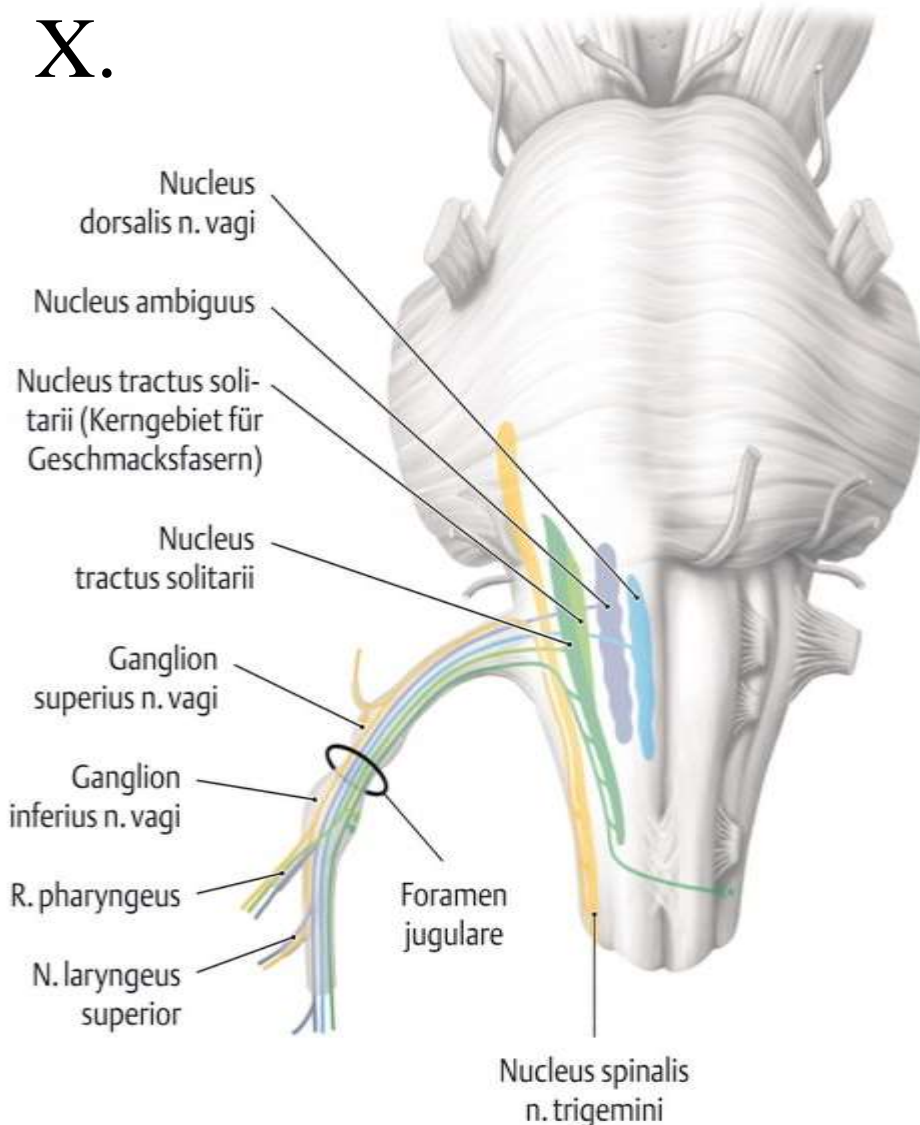
IX



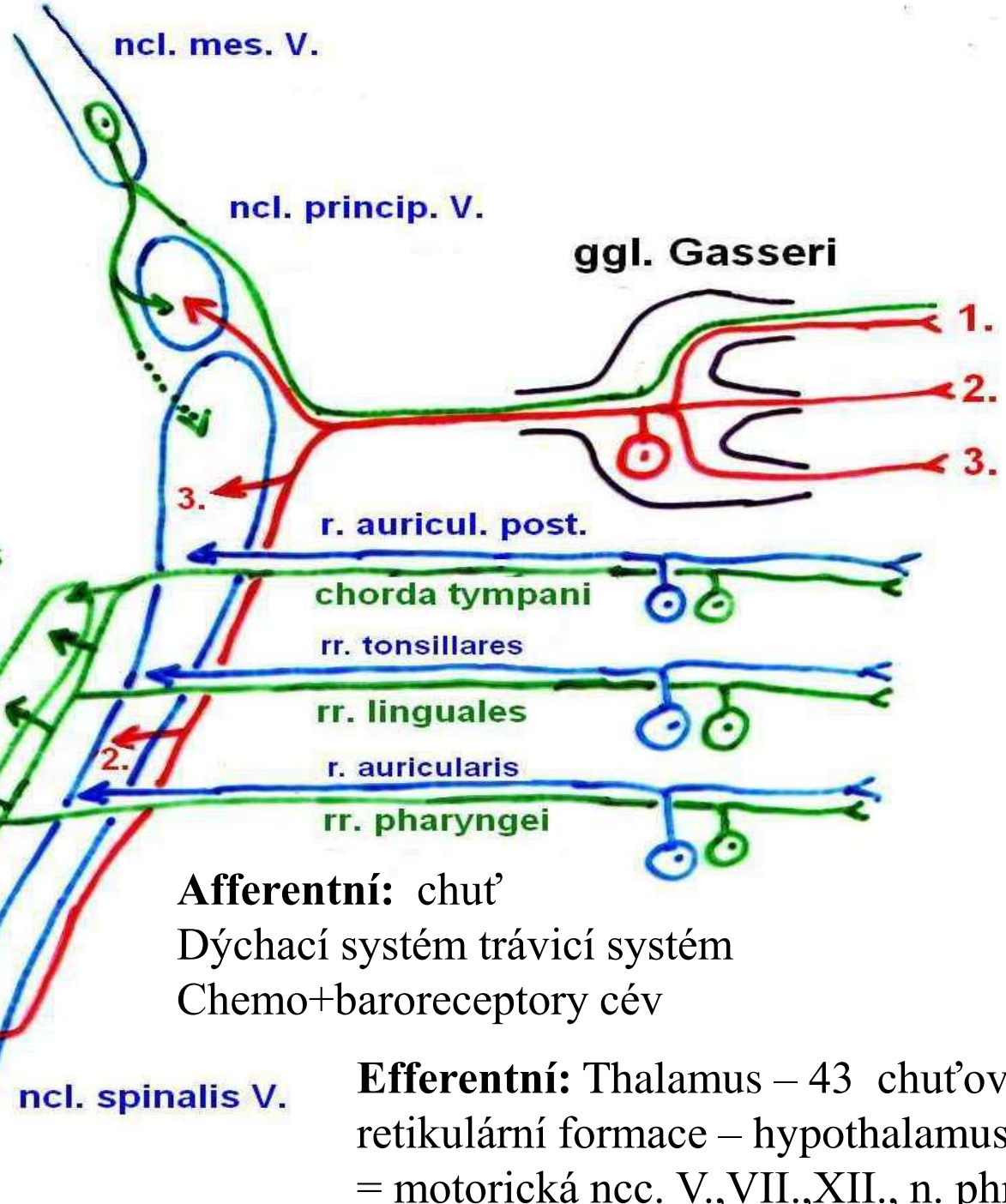
Nucleus solitarius - jádro uložené zevně od sulcus limitans. Přijímá viscerosenzitivní informace ze srdce, z trávicího, dýchacího ústrojí, z baroreceptorů a chemoreceptorů cév. Do jádra vstupují cestou axonů buněk senzitivních ganglií IX. a X. hlavového nervu. Axony vydávají ascendentní a descendentní kolaterály. Descendentní kolaterály před vstupem do jádra vytváří tractus solitarius.

Jádra laterálního nervového systému uvnitř mozkového kmene

X.



Kontrola chování, emoce
Autonomní fce



ncl. solitarius
gustat.
alae cin.
tr. solitarii
commissuralis

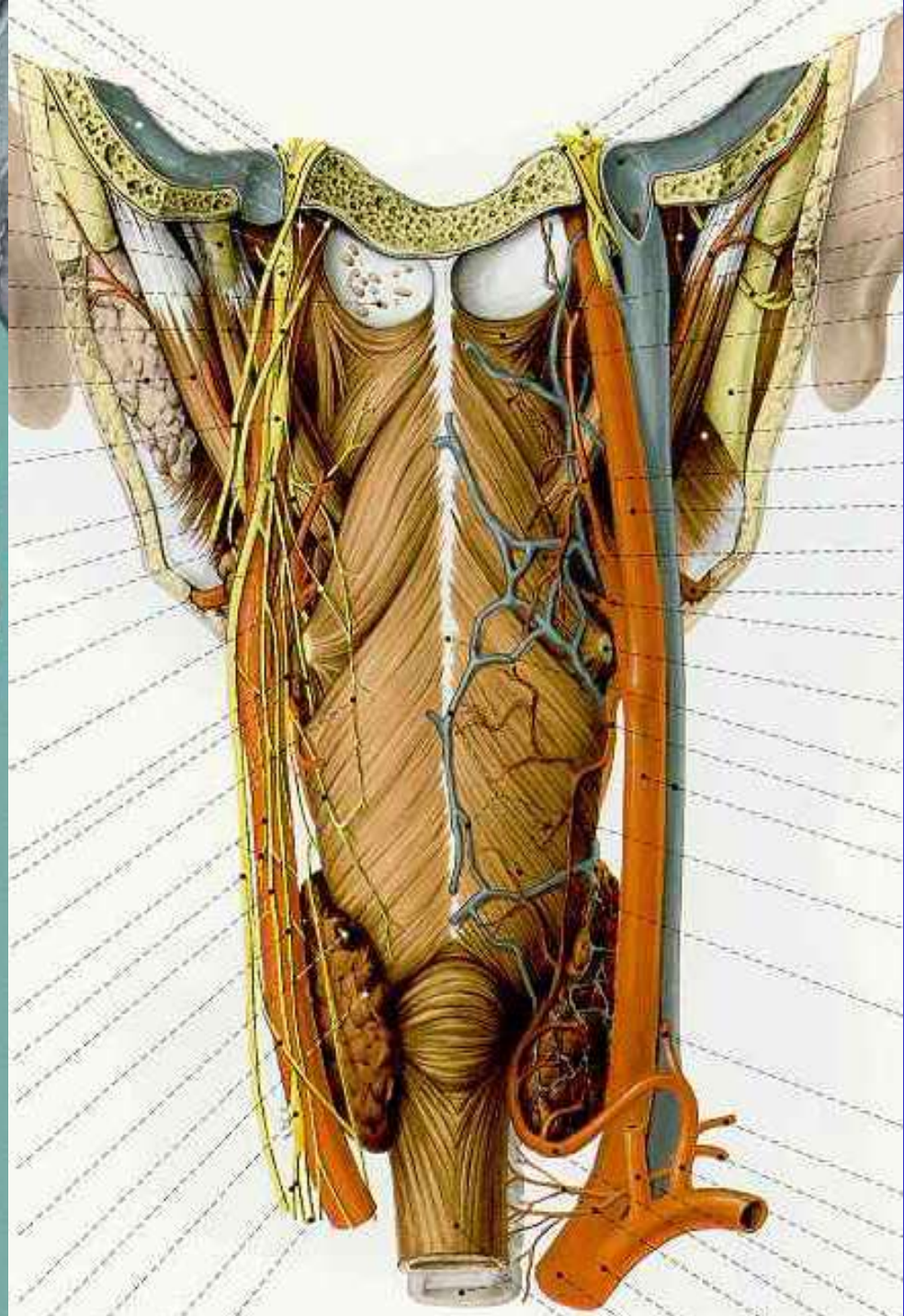
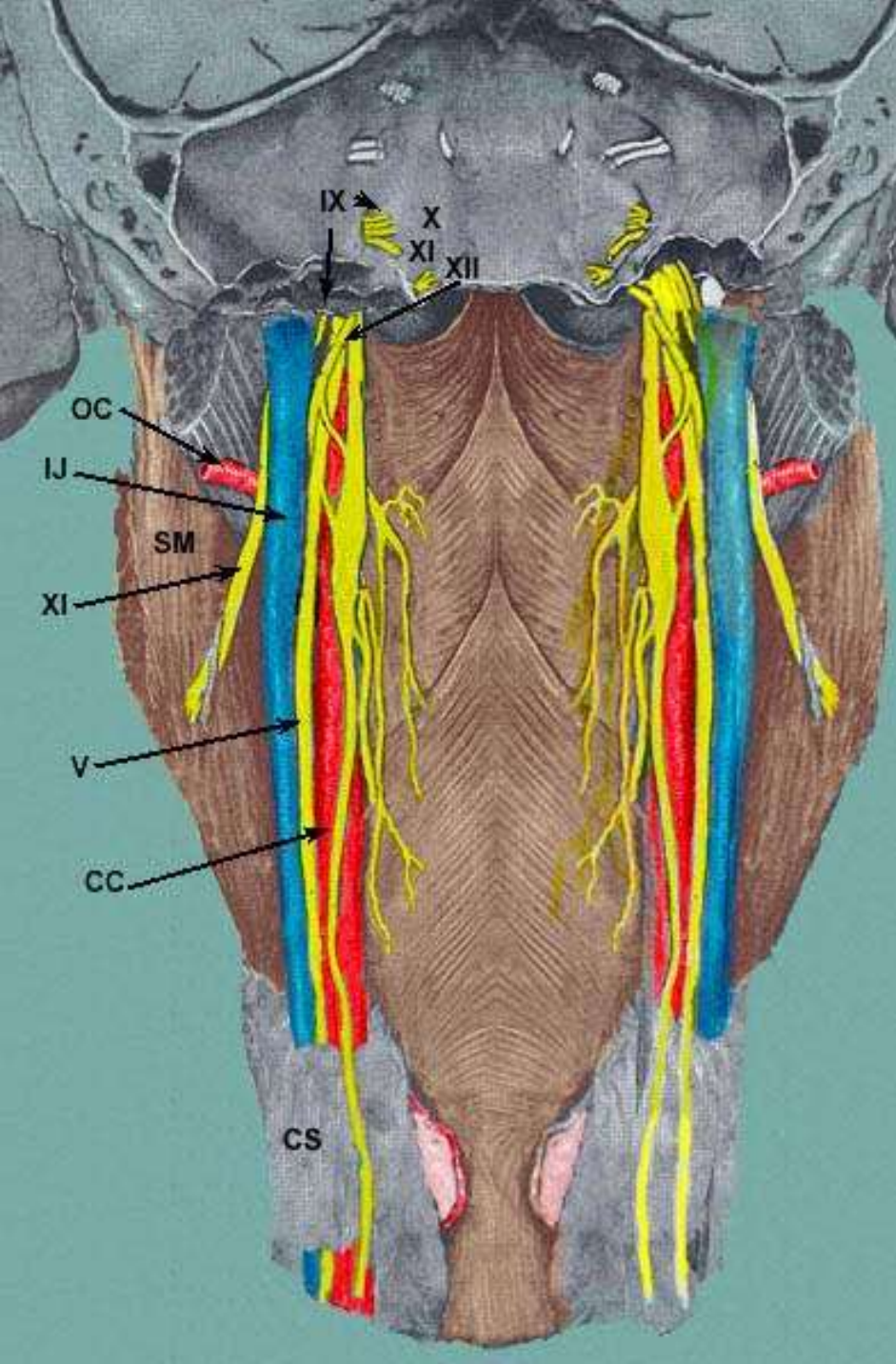
Viscero sensitive

Somato sensitive

ncl. spinalis V.

Afferentní: chuť
Dýchací systém trávicí systém
Chemo+baroreceptory cév

Efferentní: Thalamus – 43 chuťová area
retikulární formace – hypothalamus amygdala
= motorická ncc. V., VII., XII., n. phrenicus.



IX. Nervus glossopharyngeus

SM – svaly patra, faryngu

VM – gl.parotis (Jacobsonova anastomosa),

cavum tympani

SS +VS- farynx, tonsily, zadní 1/3 jazyka, tuba auditiva, cavum tympani

Chuť – zadní 1/3 jazyka

PORUCHY

Dysfagie – porucha polykání

Snížen dávivý reflex

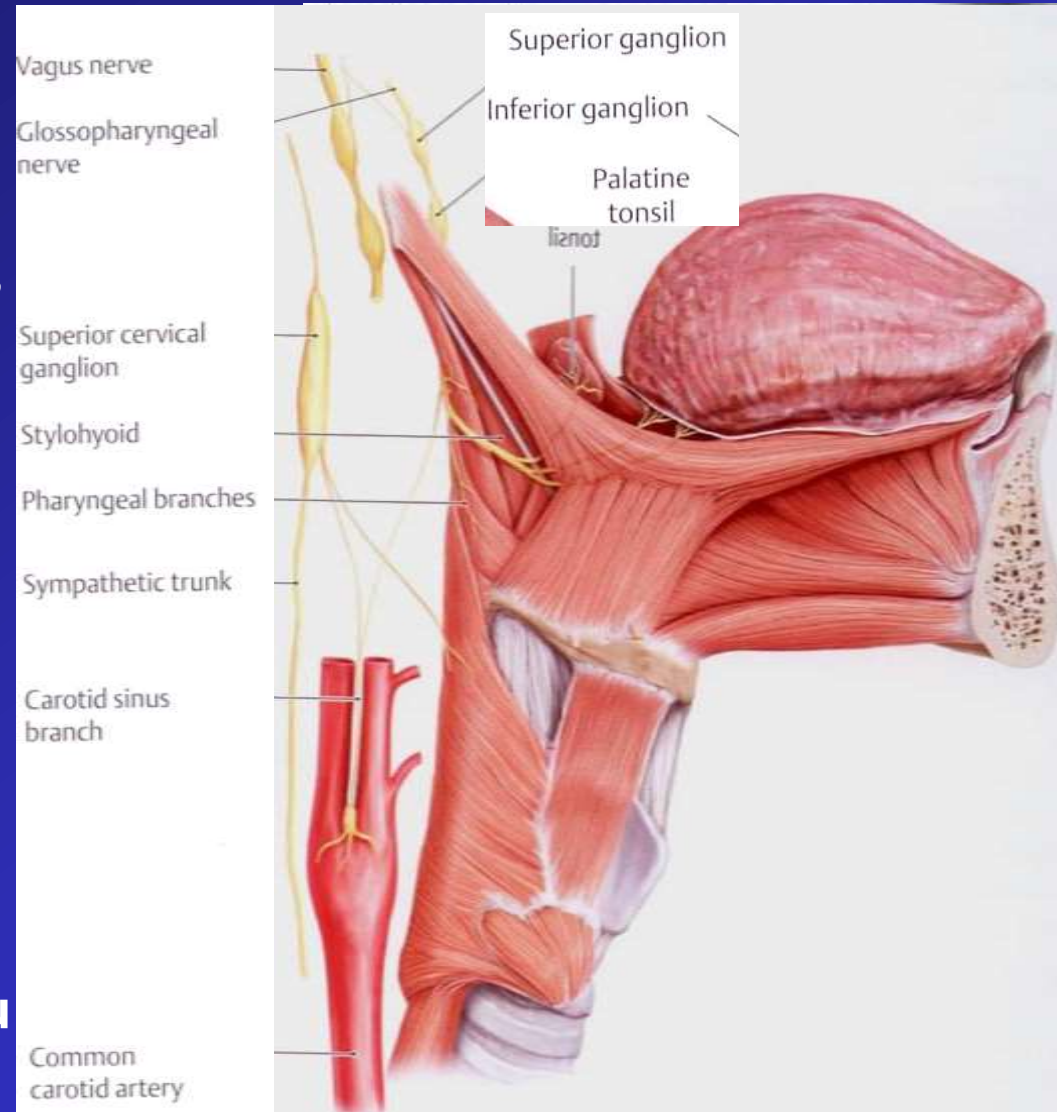
Poruchy chuti zadní 1/3 jazyka

Hypestesie zadní 1/3 jazyka, hltanu a tonsil

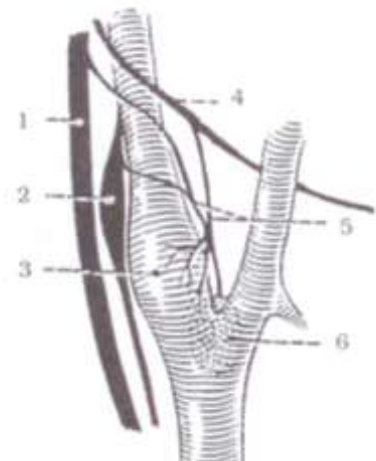
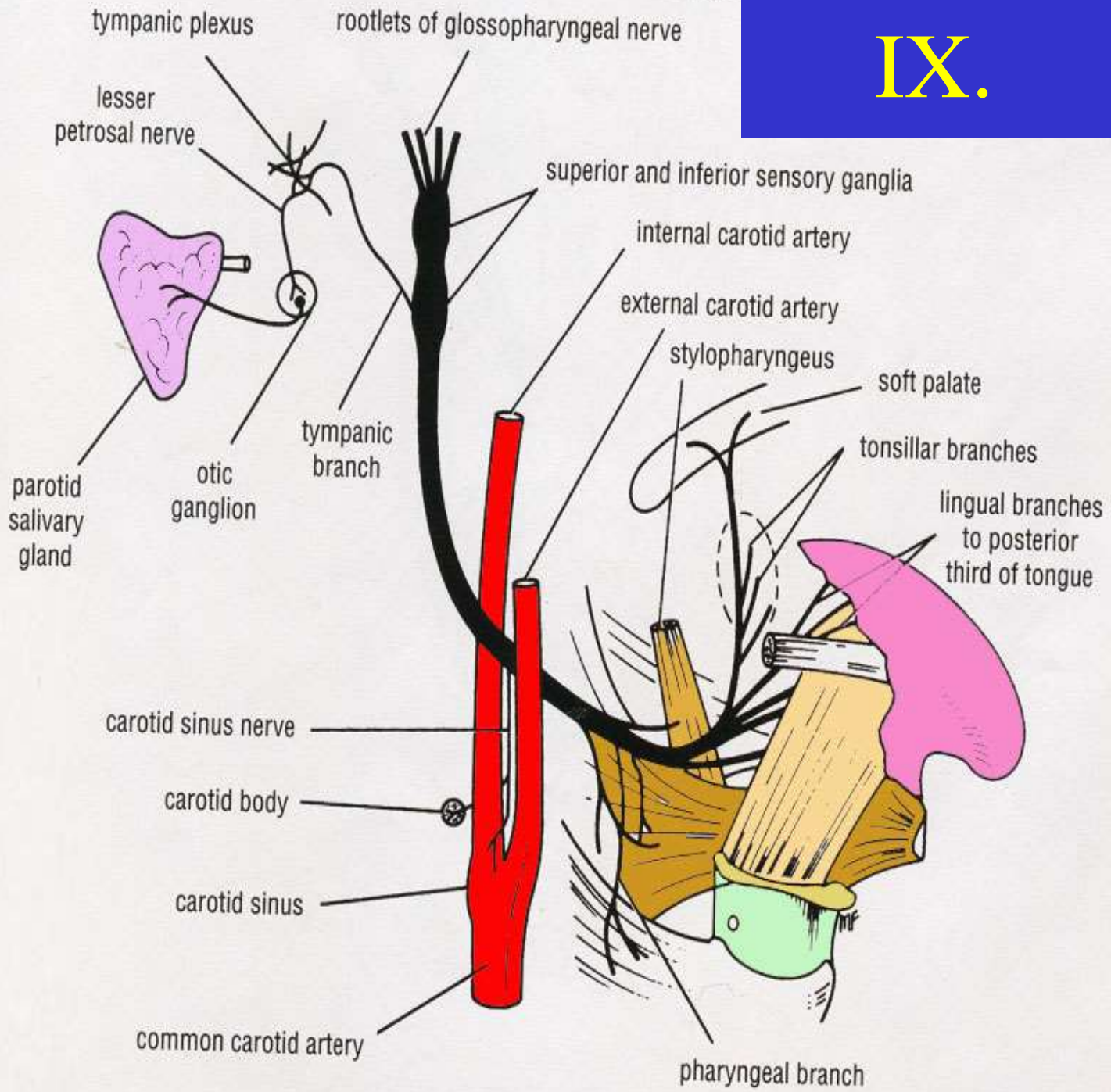
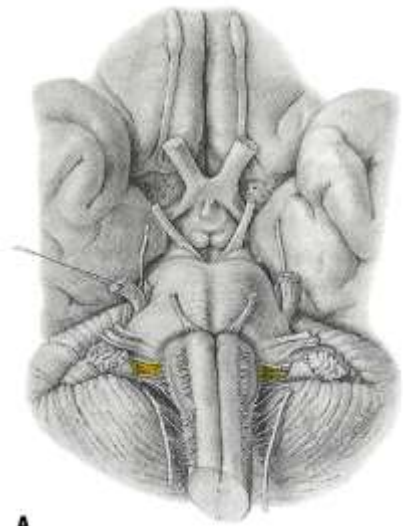
Deviace uvuly na zdravou stranu

Někdy tachykardie

Neuralgie n. IX.



IX.



- 1 - n. vagus
- 2 - ganglion cervicale superius
- 3 - sinus caroticus
- 4 - n. glossopharyngeus
- 5 - větve pro sinus caroticus a p
glomus caroticum z n. IX.
a z n. X.
- 6 - poloha glomus caroticum

**Průběh
uvnitř
OS
petrosum**

Cellulae mastoideae

N. facialis

Foramen stylomastoideum

Proc. mastoideus

M. digastricus, Venter posterior

Plexus tympanicus

N. trigeminus

anastomosis Jacobsoni

Ganglion trigeminale

Ganglion geniculi

N. mandibularis

Chorda tympani

N. lingualis

N. glosso-pharyngeus

M. stylo-hyoideus

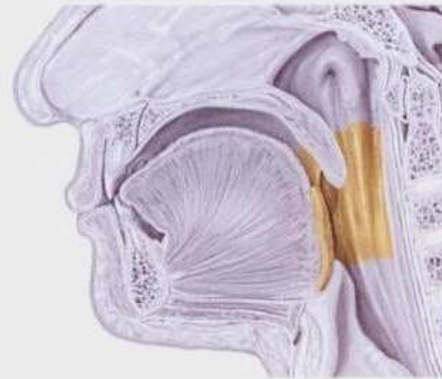
N. facialis, R. digastricus

N. facialis, R. stylohyoideus



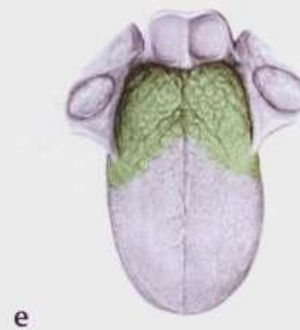
Ludwig Jacobson
1783-1843

senzitivní okrsky
n.
glossopharyngeus



c

d



e

f

N. glossopharyngeus

- **n. tympanicus** – pl. tympanicus na promontoriu, je **senzitivní**, **sympatický** a **parasympatický** – n. petrosus minor, přes foramen ovale do g. oticum –
- Jacobsonova anastomoza – vede pregangliová vlákna z n. salivatorius inf.

motorika pro svaly měkkého patra, pharyngu,
m stylopharyngeus
parasymphaticus pro gaglion oticum,

senzitivita z faryngu, tonsil, zadní třetiny jazyka, tuby
a středouší

Obrna IX. – poruchy polykání (dysphagia)

Poruchy chuti v zadní třetině jazyka, hypesthesia až anaesthesia inervačních oblastí IX.

Snížení dávivého reflexu, snížení činnosti gl. parotis

Dráždění IX. – záchvatovité bolesti (neuralgia),
vystřelující z mandle do zvukovodu

Bolesti středouší, zvukovodu

Nervus vagus

SM – svaly faryngu, laryngu (ncl. ambiguus)

VM – parasympaticus pro trávicí a dýchací trakt srdce a velké cévy atd.(ncl. dorsalis n.X)

SS - zevní zvukovod, část boltce (ncl.Vs)

VS – z orgánů (ncl. solitarius)

Chuť - z oblasti epiglottis (ncl. gustatorius)

PORUCHY

Afonie, dysfonie

Dysfagie

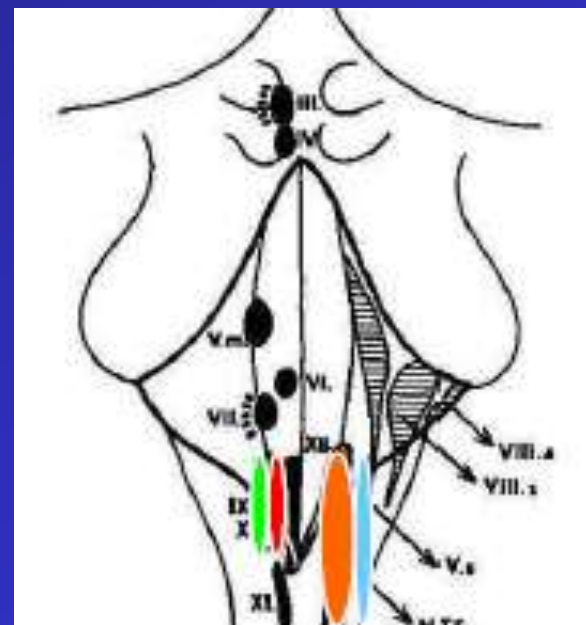
Obrna měkkého patra **rhinolalie**

Tachykardie

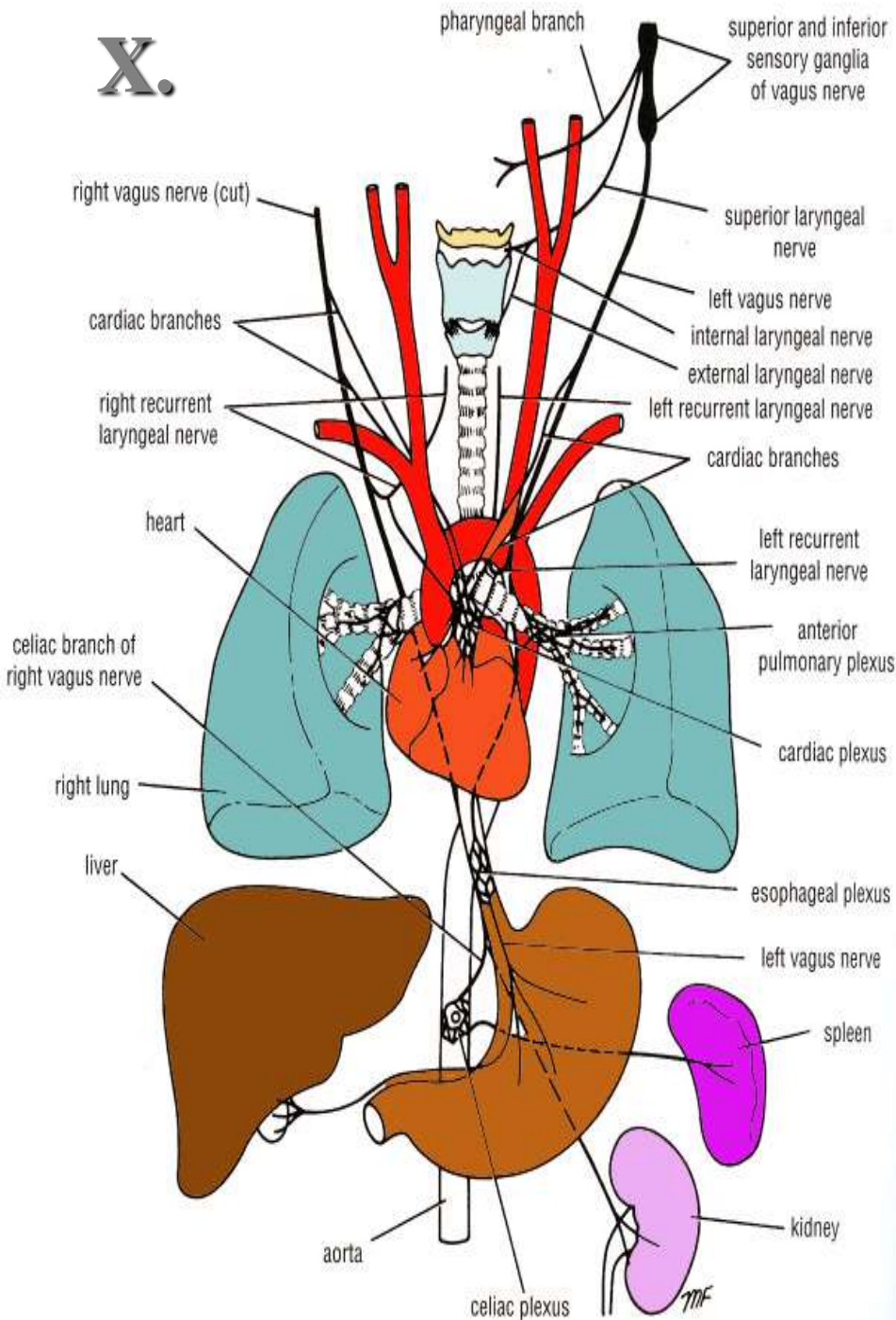
Mizí okulokardiální reflex

DRÁŽDĚNÍ

Laryngospasmus, esofagospasmus, pylorospasmus, bradykardie až zástava, nausea, vomitus, škytavka, kašel, dyspnoe



X.

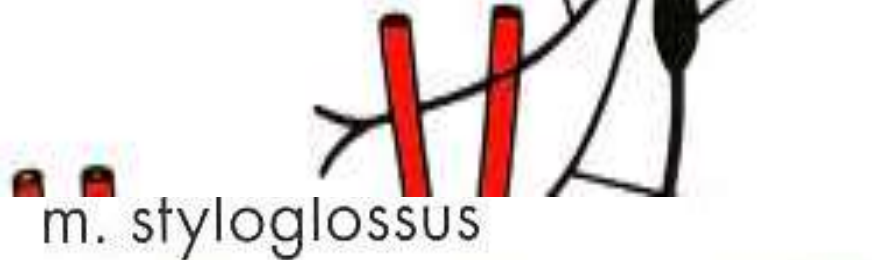


Summary of Vagus Nerve

Divisions	Branches
Arises by a series of rootlets from medulla	
Leaves skull through jugular foramen	Receives cranial root of accessory nerve (CN XI) Meningeal branch to dura mater Auricular nerve
Enters carotid sheath and continues to root of neck	Pharyngeal nerves Superior laryngeal nerves Right recurrent laryngeal nerve Cardiac nerves
Passes through superior thoracic aperture into thorax	Left recurrent laryngeal nerve Cardiac nerves Pulmonary branches to bronchi and lungs Esophageal nerves
Passes through esophageal hiatus in diaphragm and enters abdomen	Esophageal branches Gastric branches Pancreatic branches Branches to gallbladder Branches to intestine as far as left colic flexure

pharyngeal branch

superior and inferior
sensory ganglia
of vagus nerve



n. V. (nc. IX)

n. V. (nc. VII)

n. VII.

n. XII.

m. stylopharyngeus

n. IX.

m. constrictor pharyngis superior

n. IX.

m. constrictor pharyngis medius

n. IX., n. X.

m. constrictor pharyngis inferior

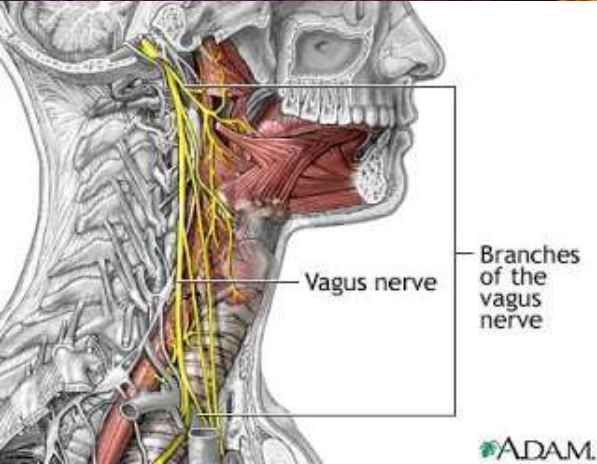
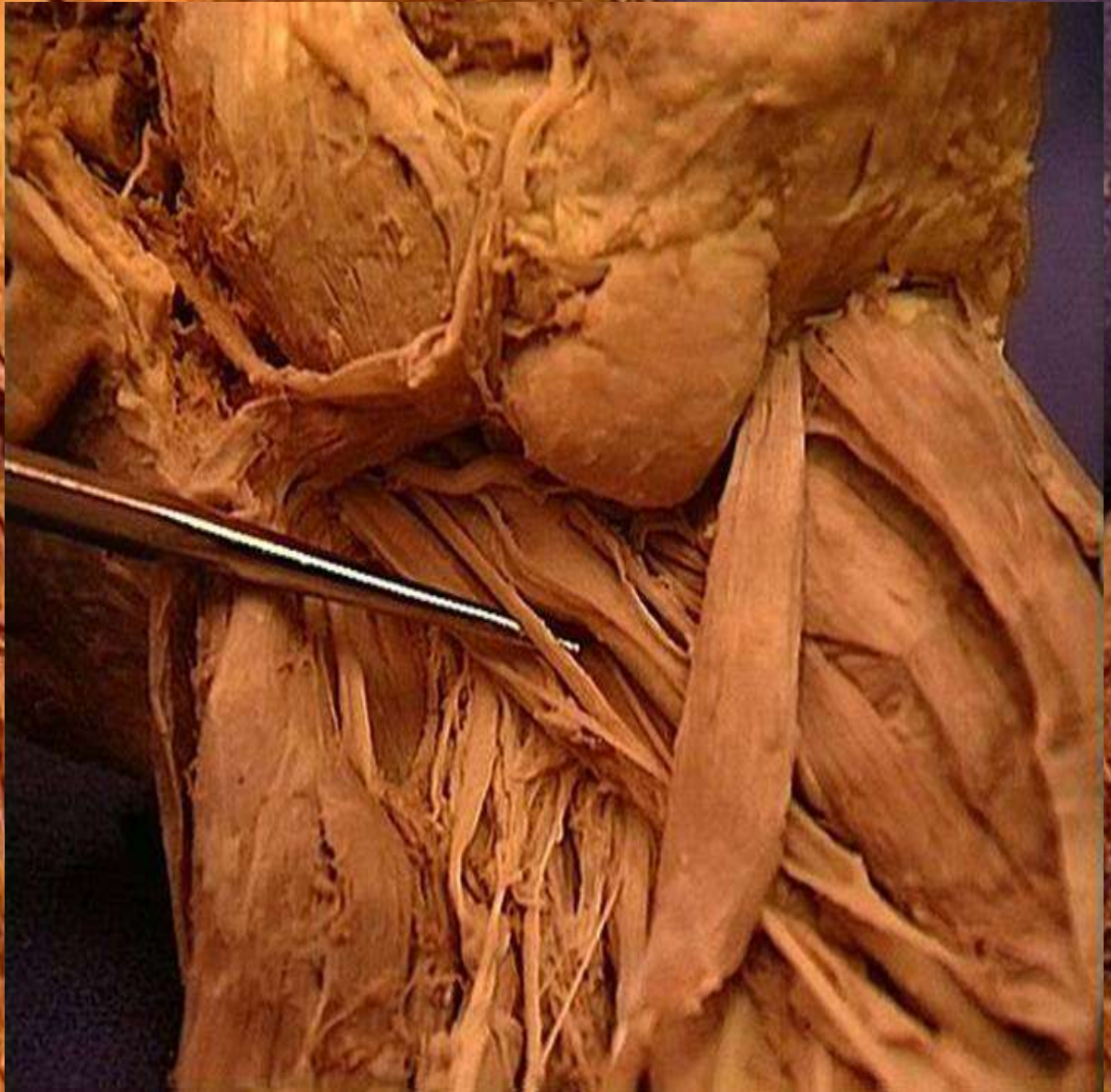
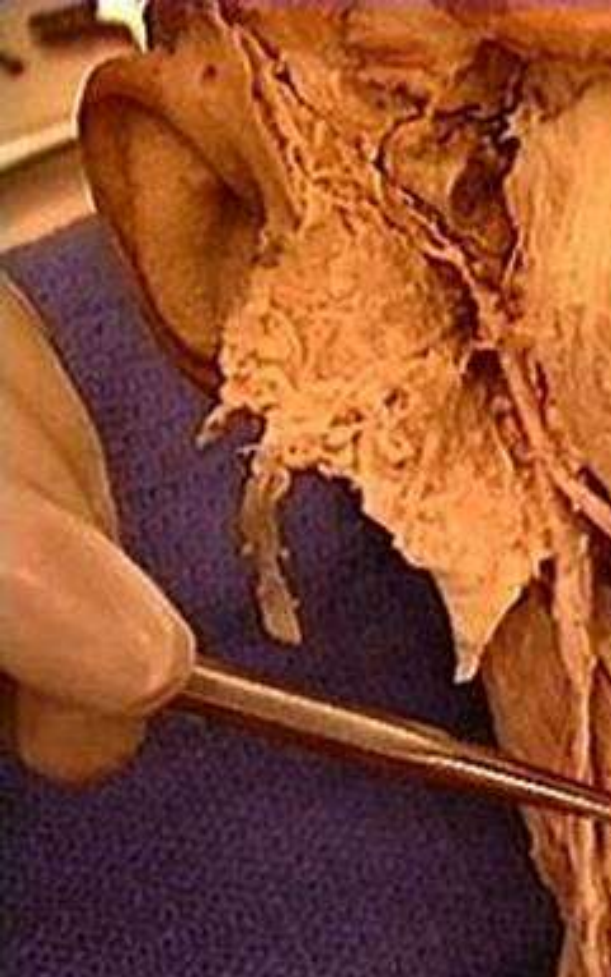
n. X.

m. palatoglossus

n. IX.

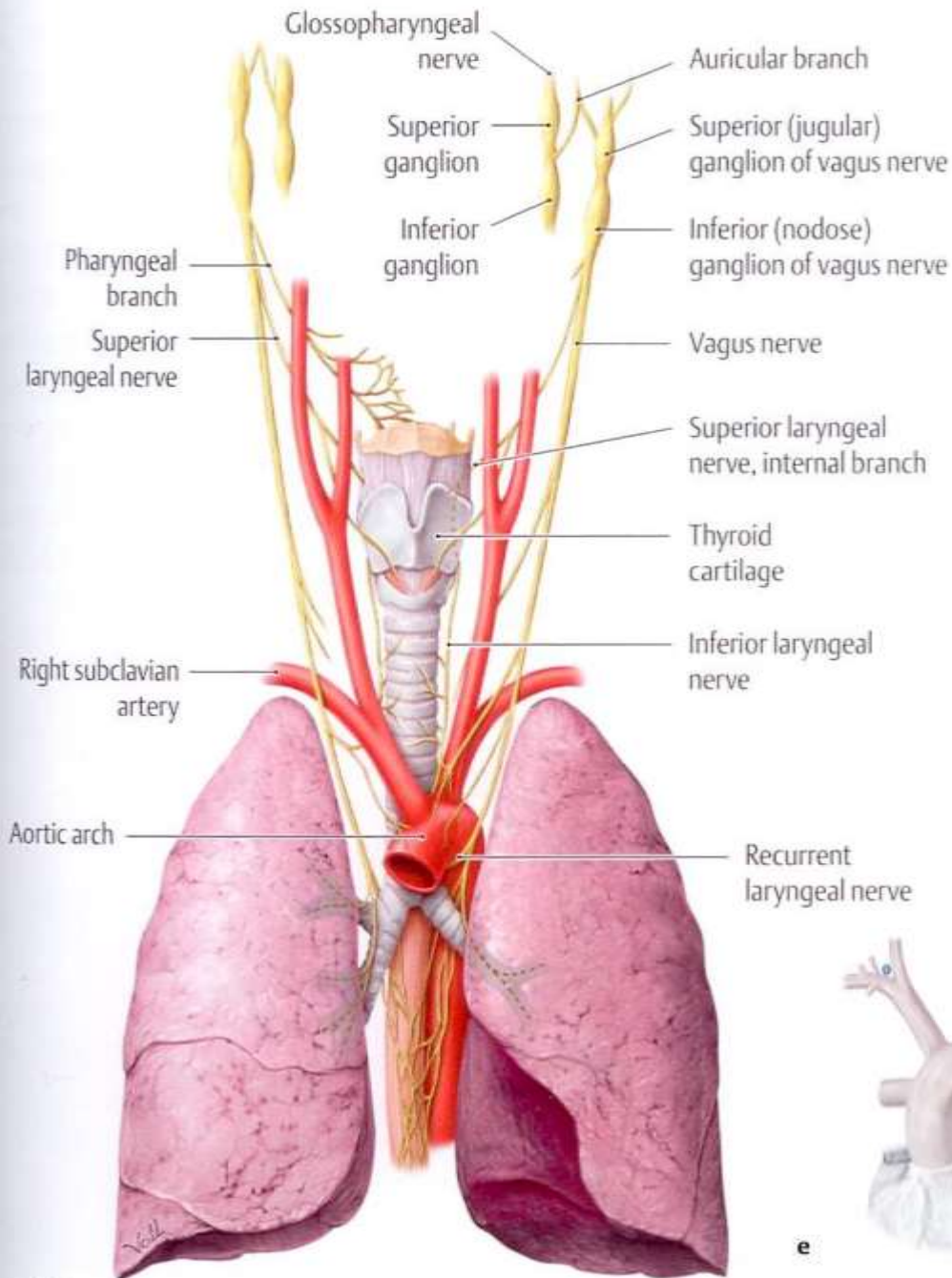
m. palatopharyngeus

n. IX.



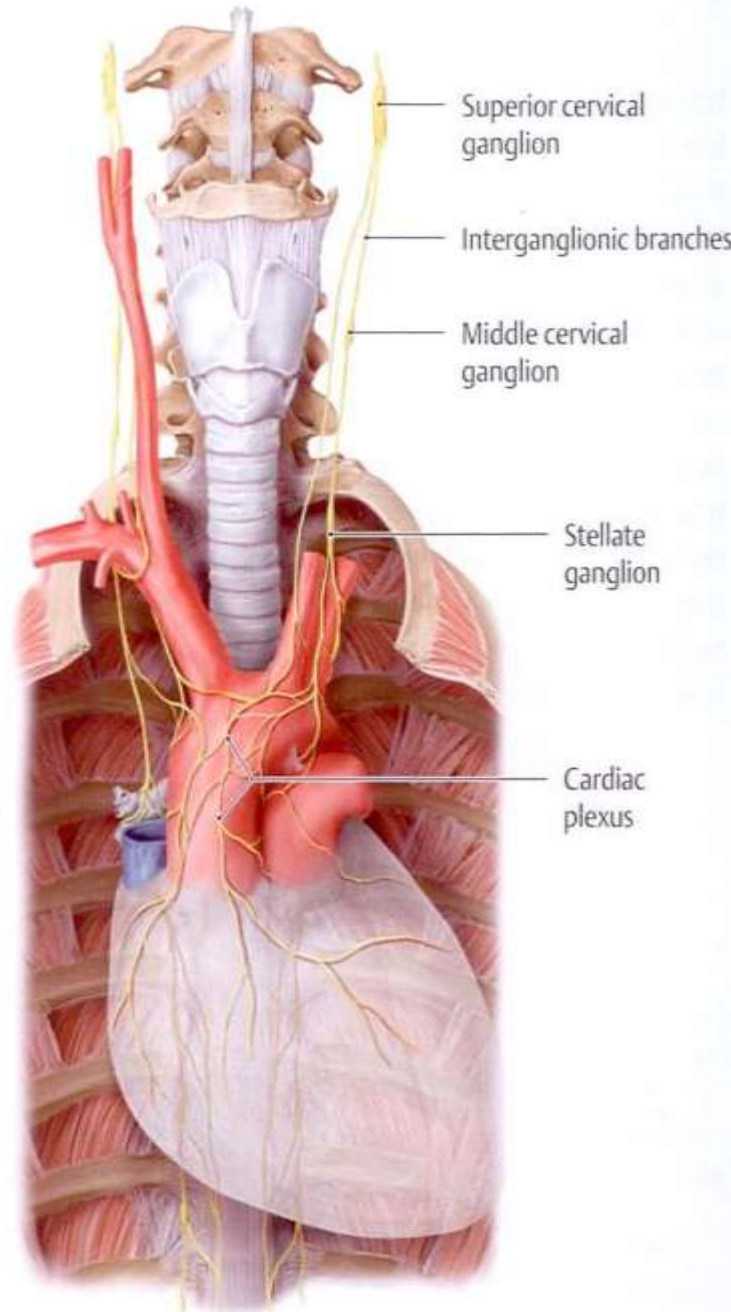
Vagus nerve

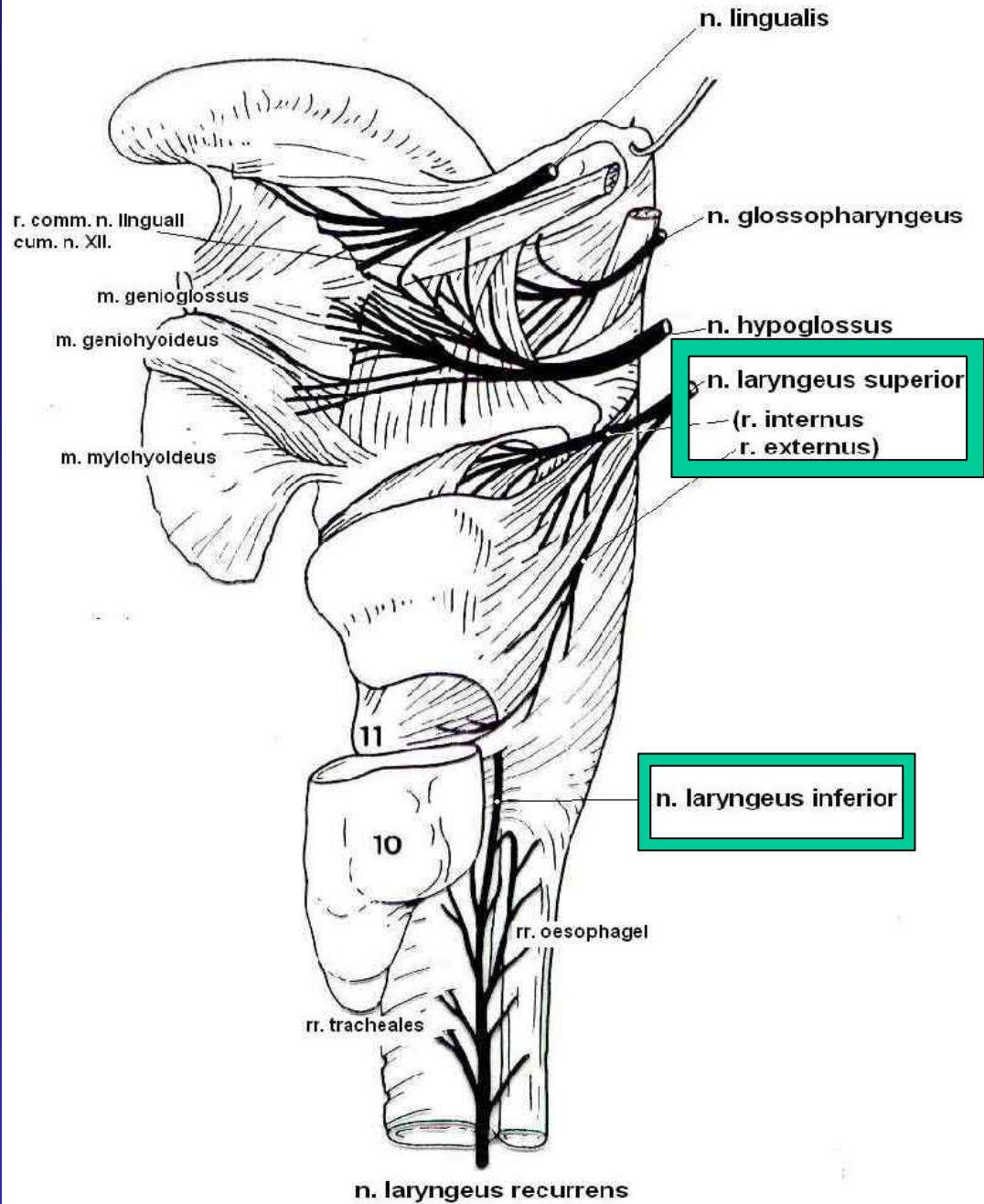
Branches of the vagus nerve



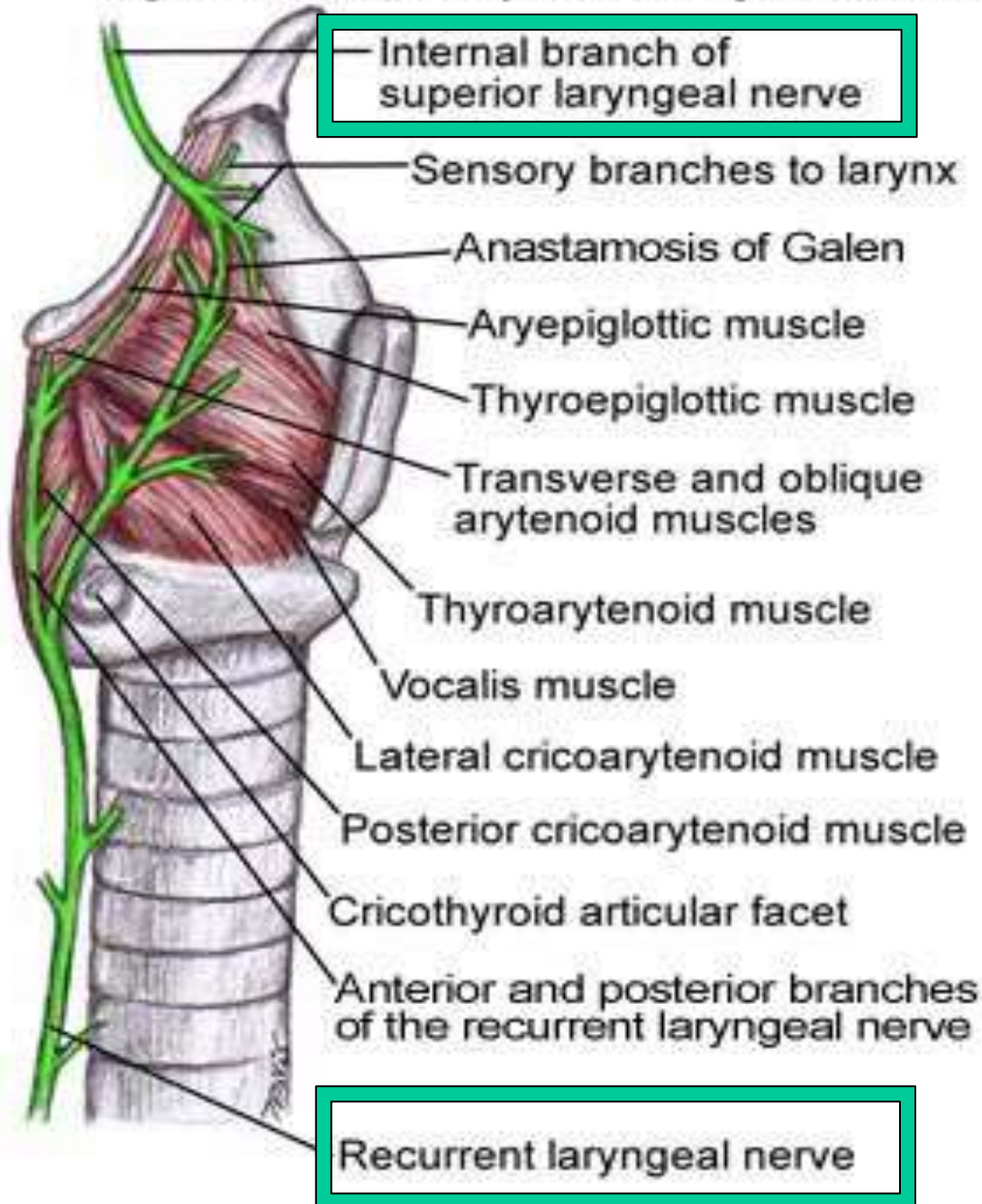
a

e





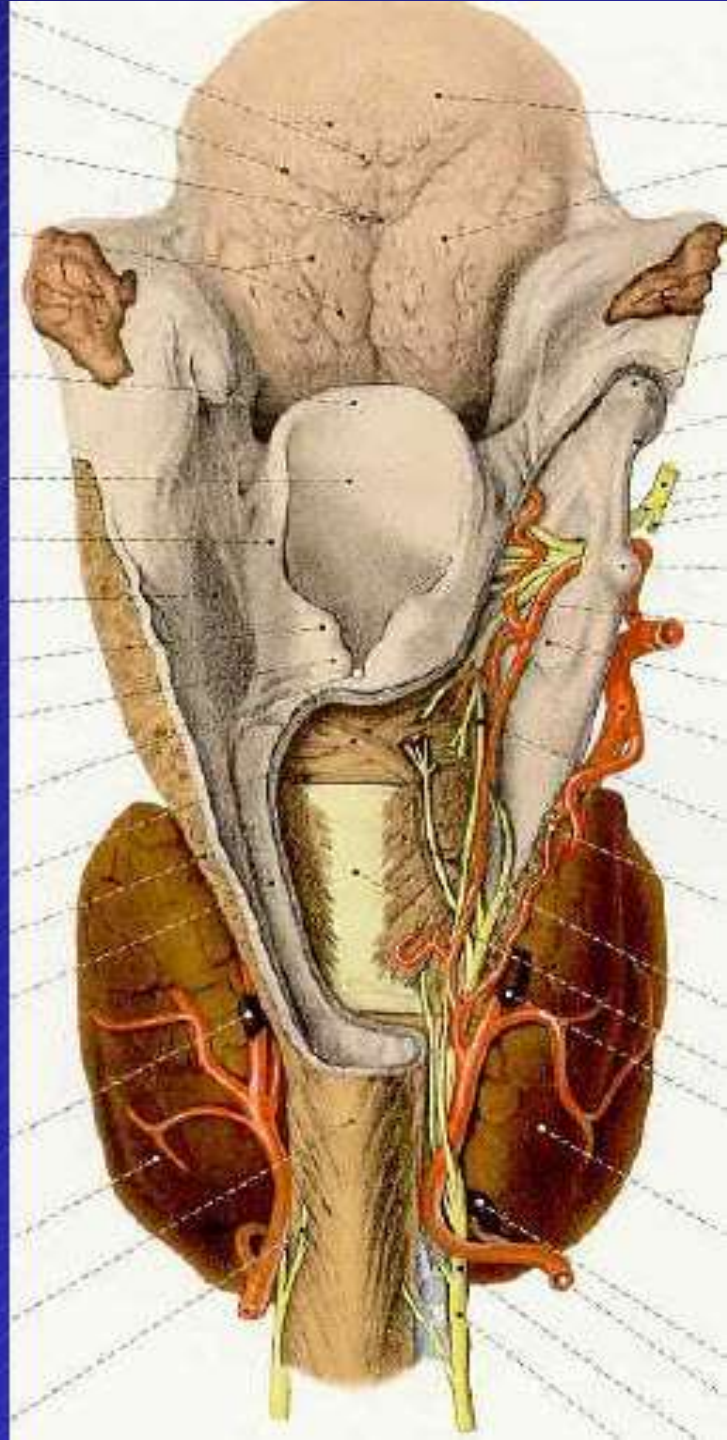
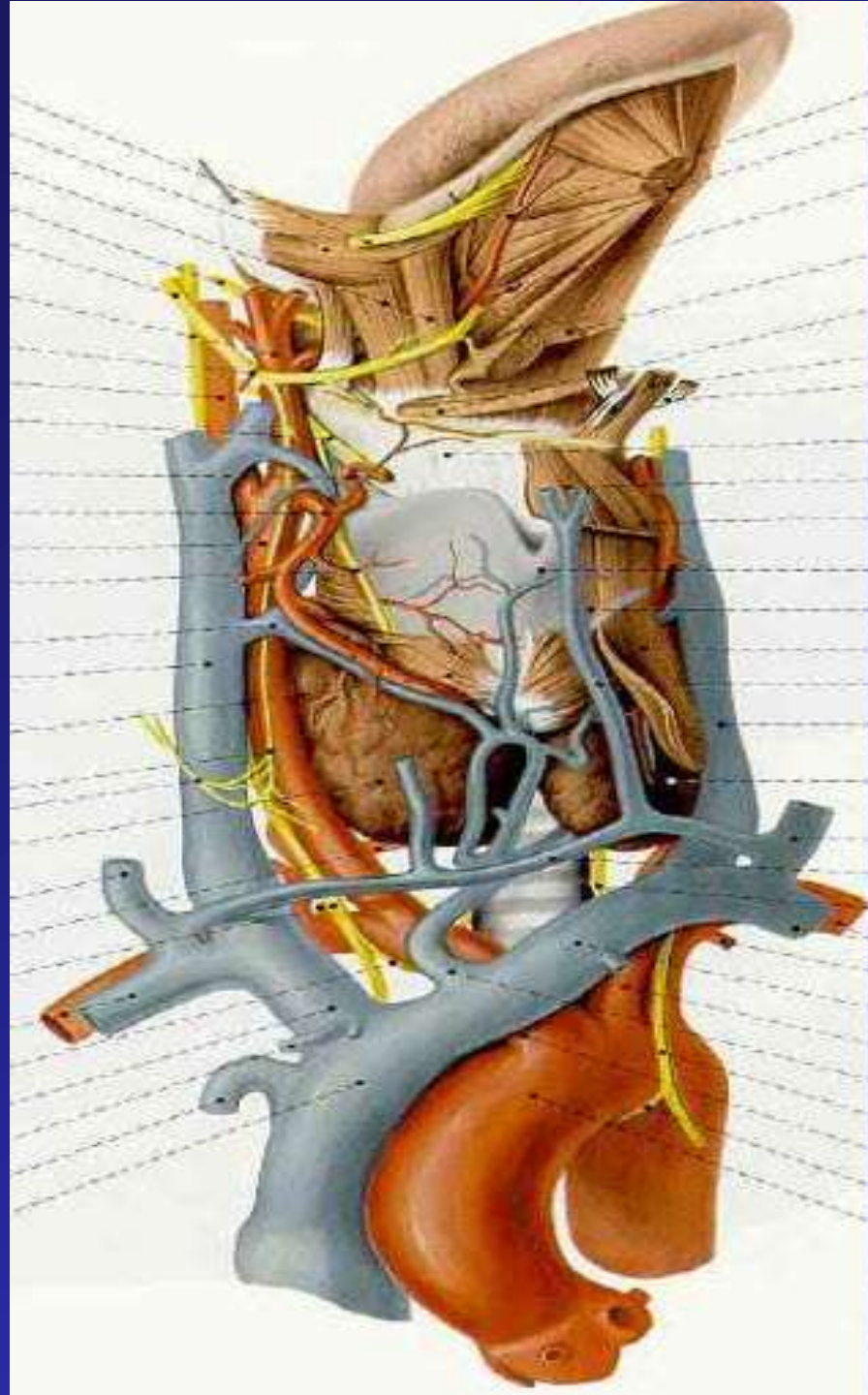
Right lateral view: thyroid cartilage lamina removed



Anastomosis
(ansa) Galeni
spojení mezi n.
laryngeus
superior et
inferior



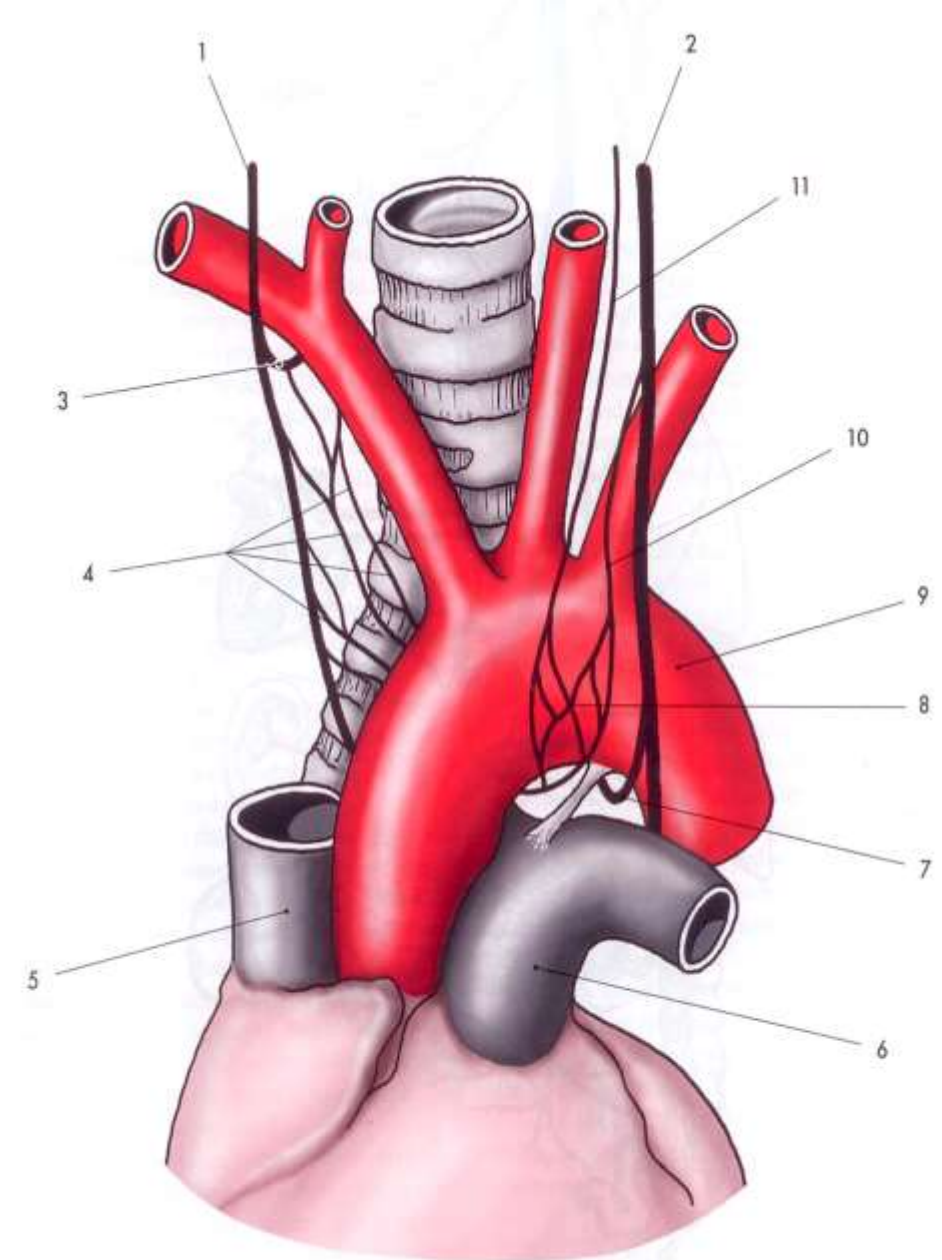
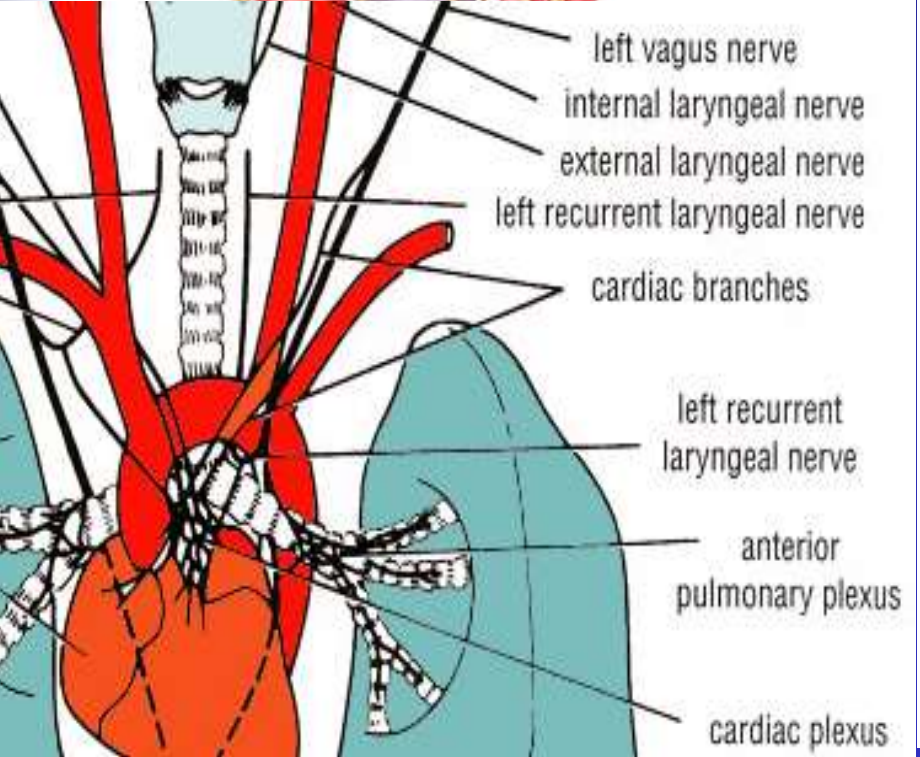
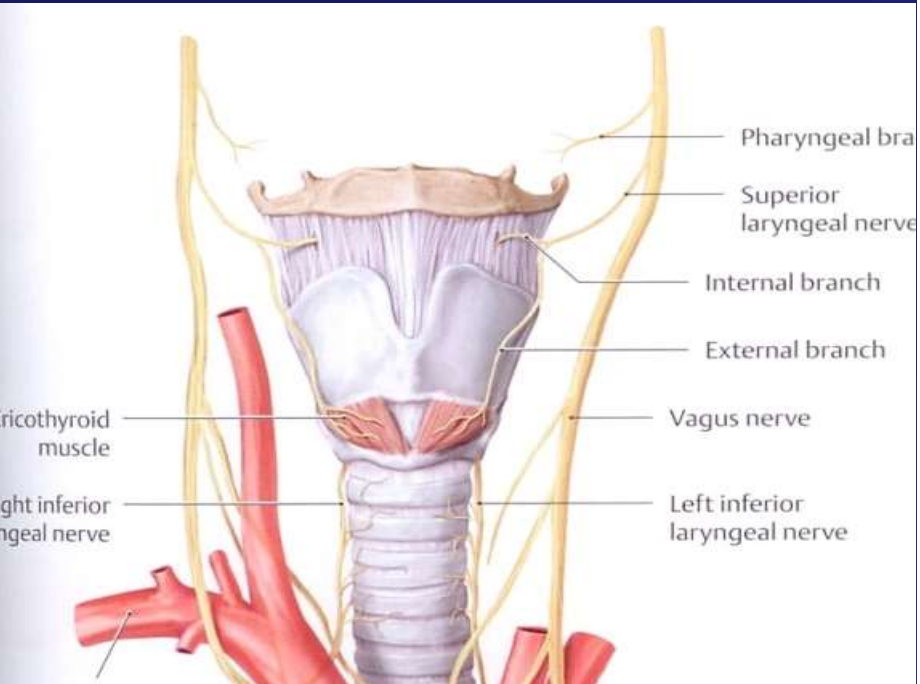
Klaudios Galénos
129 – 200?



n. laryngeus recurrens – poslední větev, která obsahuje vlákna **somatomotorická**

Další níže odstupující větve už jen vlákna **visceromotorická (parasymphatická)** a **viscerosensitivní**

Parasympatická vlákna obsahují acetylcholin i VIP, zásobují myokard předsíní, koronárních tepen a převodní systém (substance P, CGRP) ; pravý vagus spíše n. sinuatrialis, levý vagus spíše n. atrioventricularis



Obr. 1.56. Inervace srdce (plexus cardiacus superficialis a profundus). 1 - n. vagus dx., 2 - n. vagus sin., 3 - n. laryngeus recurrens dx., 4 - rr. cardiaci thoracici miřci do plexus cardiacus prof., 5 - vena cava superior, 6 - truncus pulmonalis, 7 - nervus laryngeus recurrens sin., 8 - plexus cardiacus superficialis, 9 - arcus oortae, 10 - ramus cardiacus cervicalis inferior, 11 - nervus cardiacus cervicalis superior (sympatický)

Plexus pulmonalis se dělí na:

Periarteriální pleteň – převaha sympatiku
nevagového původu

Peribronchiální pleteň – převaha vagového
parasimpatiku (konstrikce bronchů)

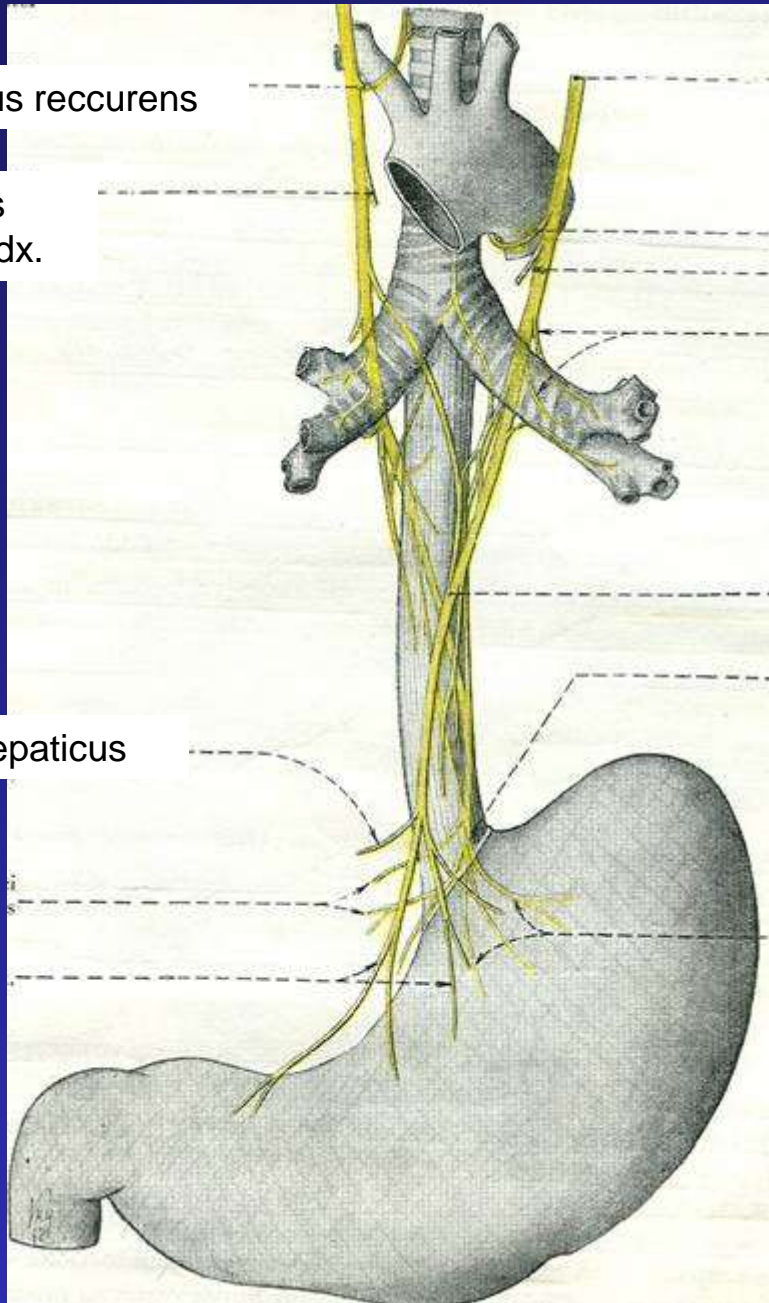
Sensitivní vlákna vagu obklopují plicní hilus – nutná
anestésie při plicních operacích

N. laryngeus recurrens

r. cardiacus
thoracicus dx.

r. hepaticus

rr. coeliaci
rr. renales
rr. gastrici ant.



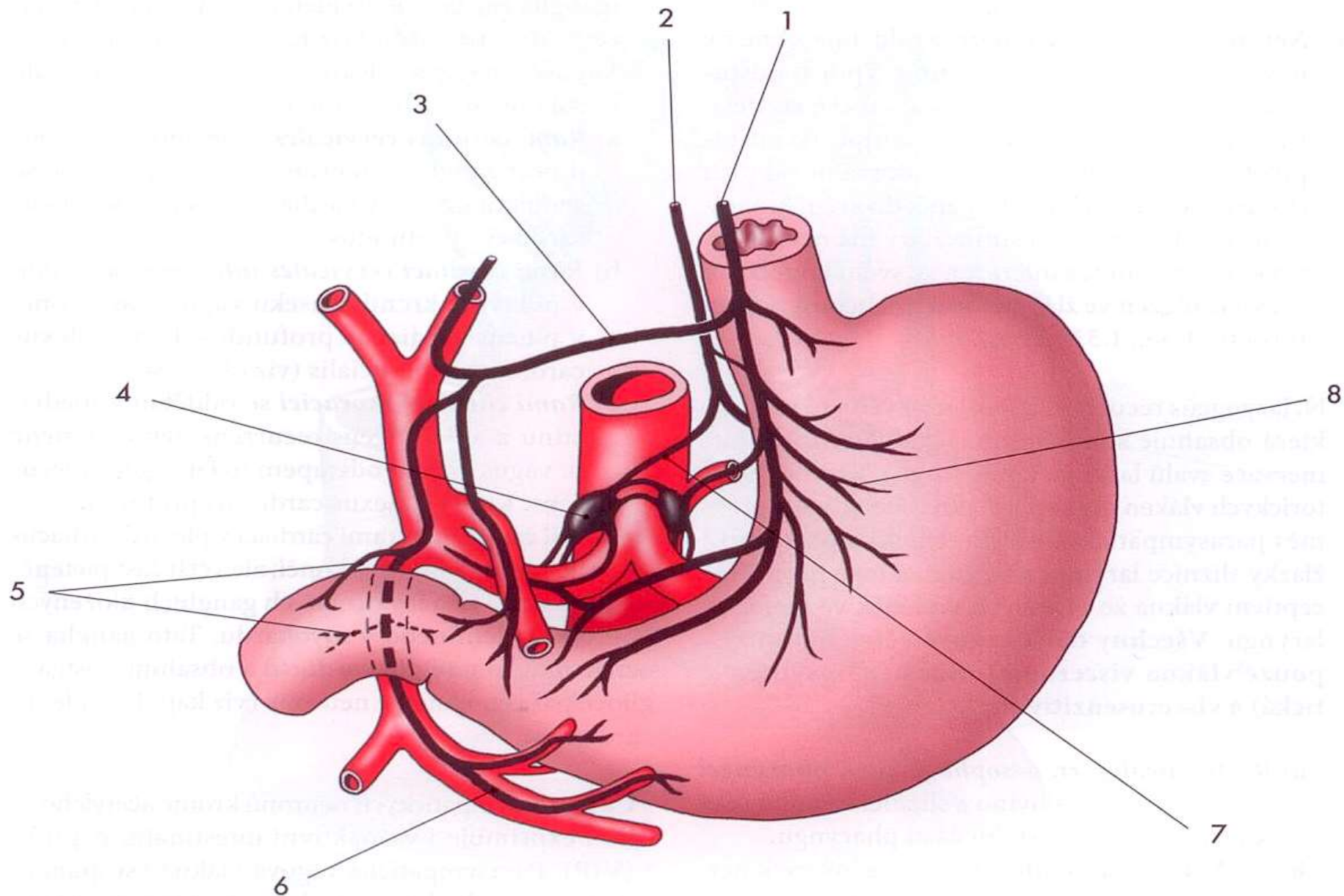
N. vagus sin.

n. laryngeus recurrens sin.
r. cardiacus thoracicus sin.
rr. bronchiales

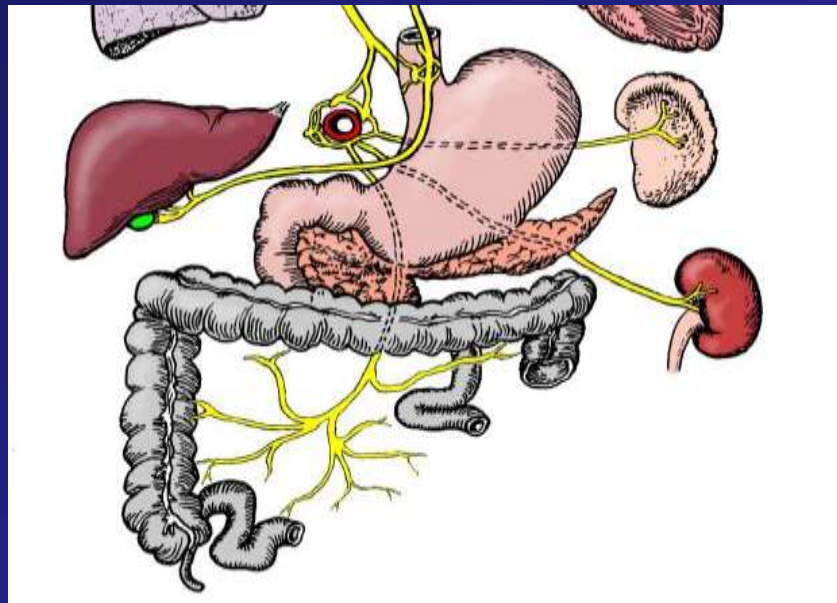
truncus vagalis ant.

truncus vagalis post.

rr. gastrici post.



Obr. 1.57. Větvení truncus vagalis anterior a posterior. 1 – truncus vagalis anterior, 2 – tuncus vagalis posterior, 3 – ramus hepaticus, 4 – ganglion (plexus) coeliacus, 5 – rr. pylorici, 6 – vagové větve v plexus gastroepiploicus, 7 – větve pro ganglion coeliacum, 8 – plexus gastricus

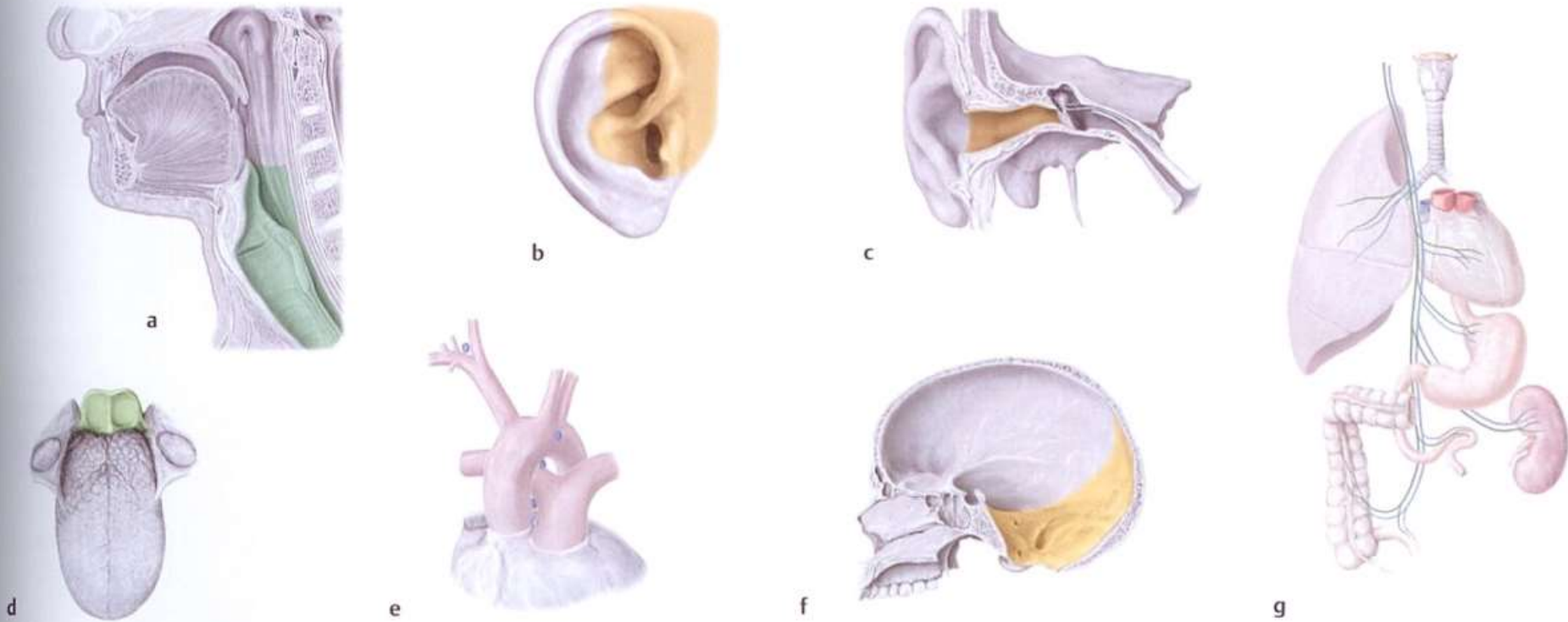


Parasympatická vlákna vagu zásobují myenterickou pleteň

Viscerosenzitivní vlákna zásobují sliznici, submukosu a svalovinu trávicí trubice

I pánevní orgány (děloha, pochva, ovarium)

senzitivní okrsky n. vagus



D Visceral and sensory distribution of the vagus nerve (CN X)

Reflexy vagové oblasti –

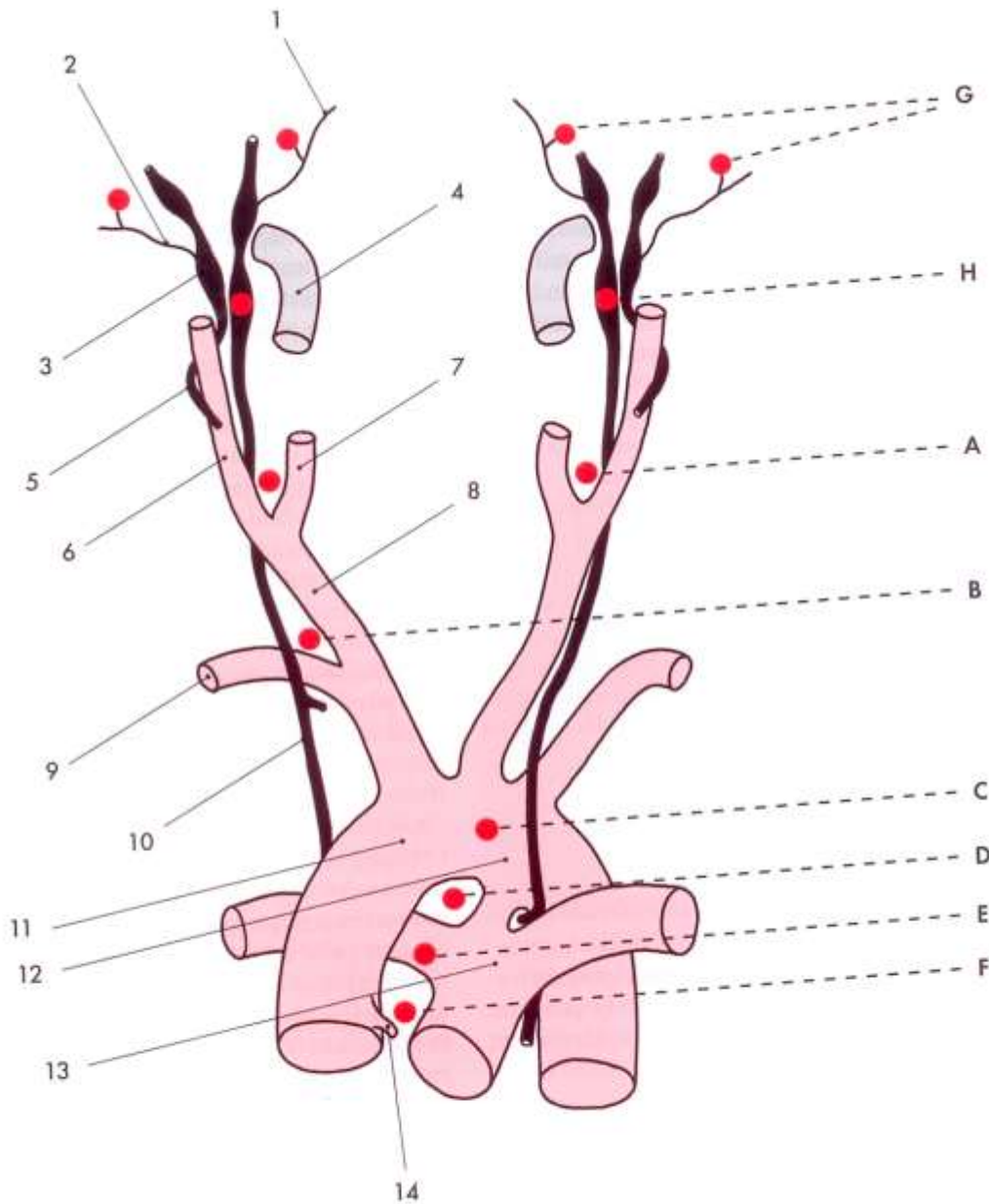
dávivý (IX.,X.) okulokardiální (V.,X.)

Tlakem na bulby lze vyvolat paroxysmální tachykardii

Při přerušení X. vzniká – obrna svalů hltanu
(dysfagia), obrna svalů hrtanu (dysphonia, aphonia)

Při obrně X. tachykardia,

Při dráždění X - bradykardia



Obr. 1.80. Poloha paraganglií v krční a hrudní oblasti (schéma). 1 - r. auricularis n. vagi, 2 - n. tympanicus (n. IX.), 3 - ganglion inferior n. vagi, 4 - v. jugularis interna, 5 - n. glossopharyngeus, 6 - a. carotis interna, 7 - a. carotis externa, 8 - a. carotis communis, 9 - a. subclavia, 10 - n. vagus, 11 - arcus aortae, 12 - ductus arteriosus, 13 - truncus pulmonalis, 14 - a. coronaria sinistra, A - glomus caroticum, B - glomus subclavius, C, D, E, F - aortikopulmonální tělíska, G - tympanojugulární tělíska, H - vagové tělíska

Paraganglia jsou *shluky neuroektodermových endokrinních buněk* (podobné buňkám dřeně nadledvin), které jsou roztroušené ve vmezeřeném vazivu kolem velkých cév, vegetativních nervů a v blízkosti sympatických ganglií.

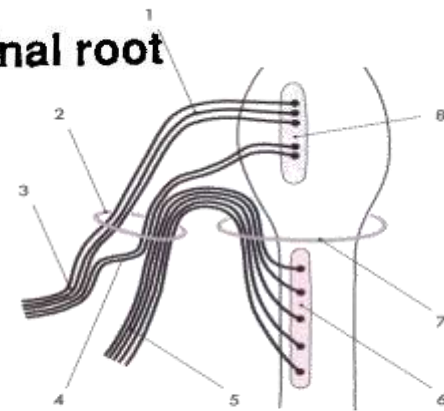
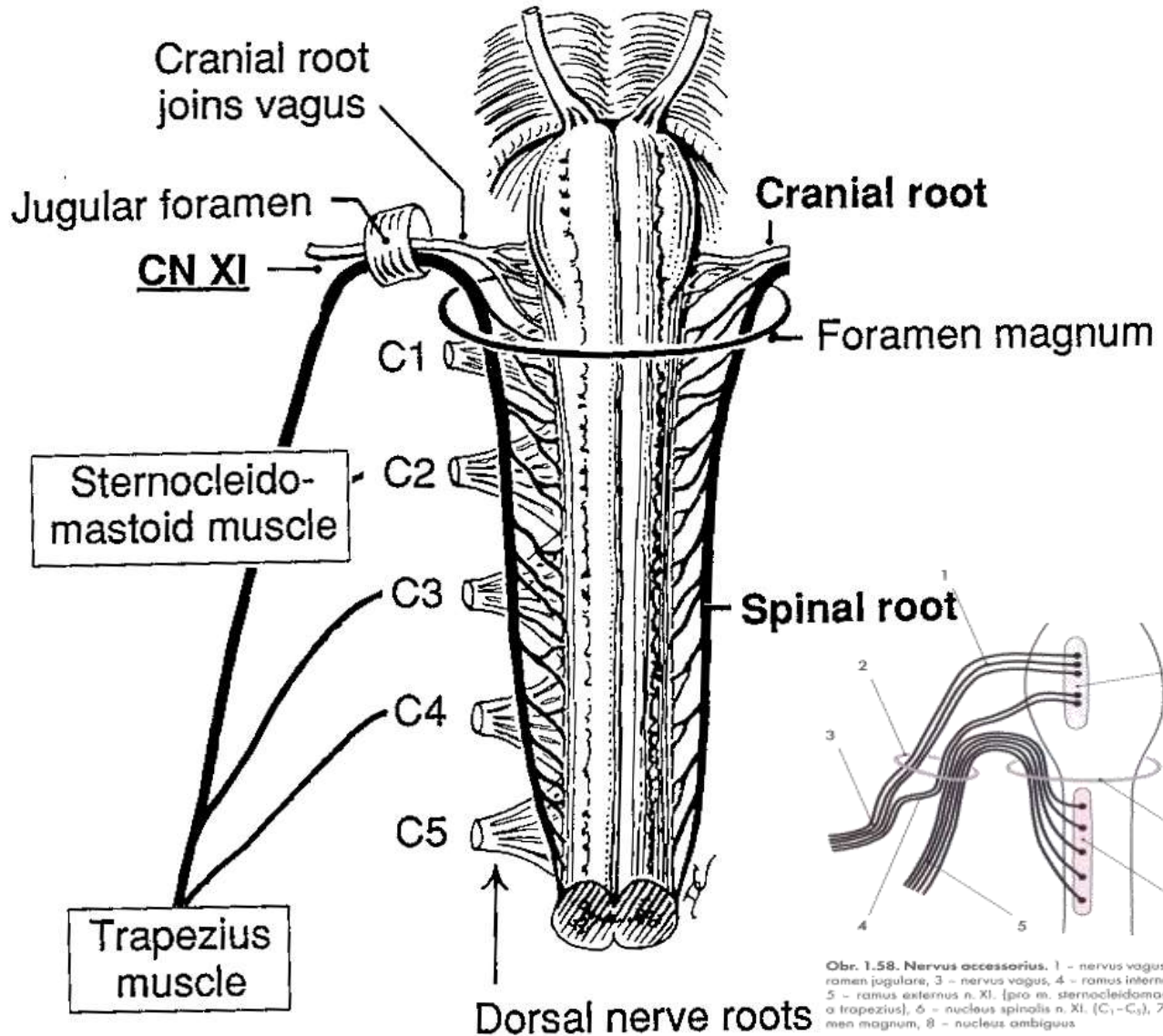
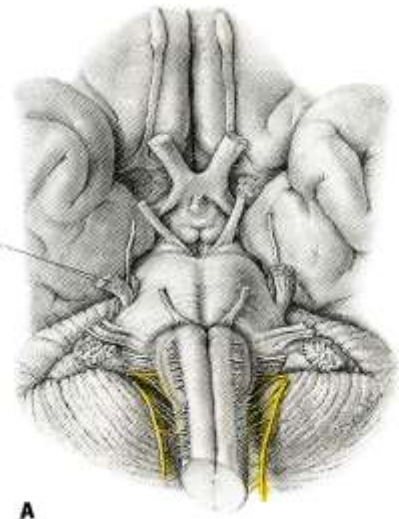
Paraganglia se řadí k sympatiku, neboť tvoří katecholaminy (adrenalin, noradrenalin, dopamin). Dělí se na: chromafinní (barví se chromem hnědě – feochromocyty) bez chromafinní reakce
Mikroskopicky jsou tvořena **feochromocyty** (hlavní buňky obsahující granula s katecholaminy), **podpůrnými buňkami** (odpovídají Schwannovým nebo satelitním buňkám ganglií periferních nervů) a **vazivovým stromatem**

chemoreceptory

centrální – v prodloužené míše
periferní – karotická (n. IX) a aortální (n. X) tělíska

baroreceptory

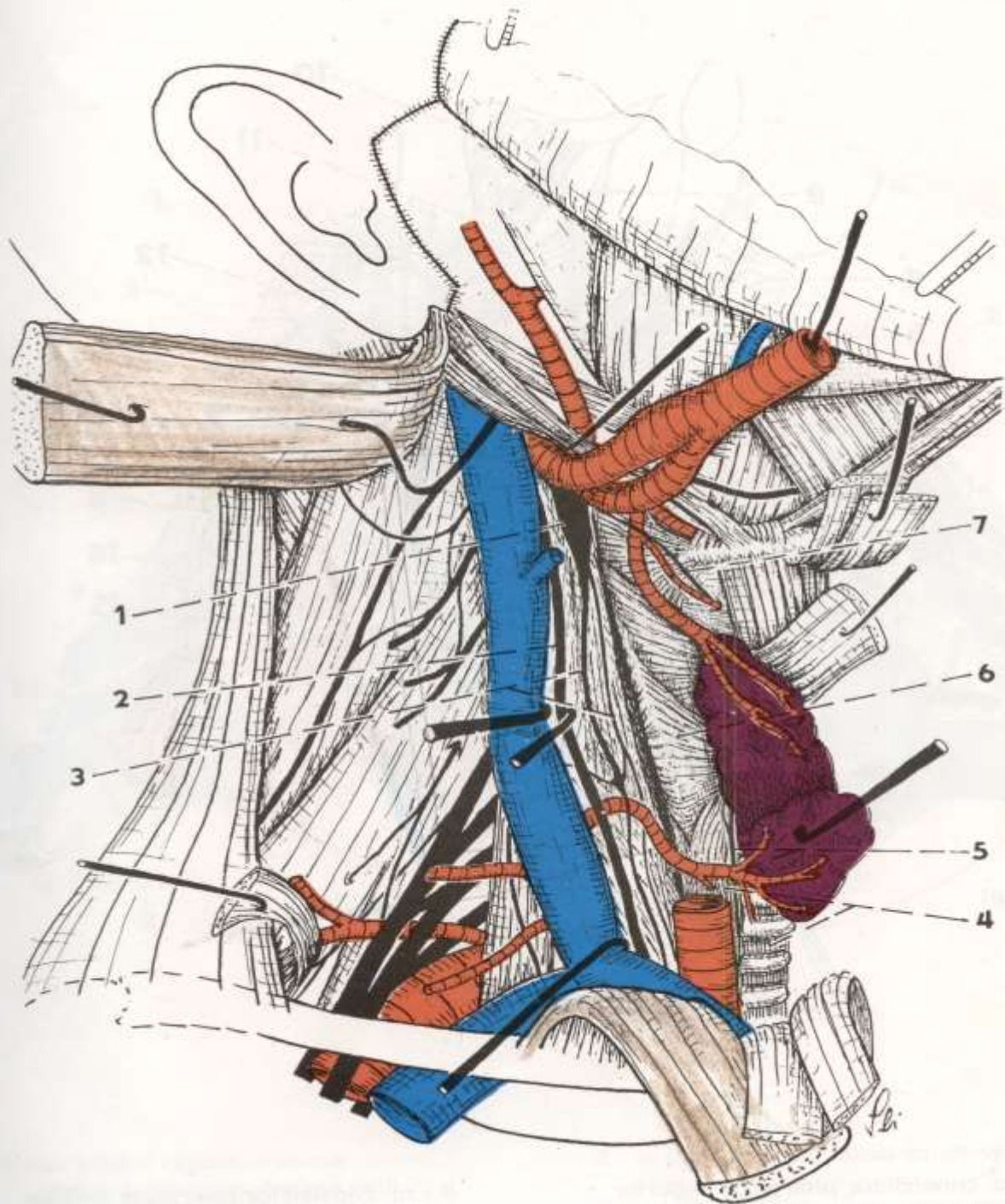
vysokotlaké – v sinus caroticus, arcus aortae, vas afferens
nízkotlaké – v srdečních síních

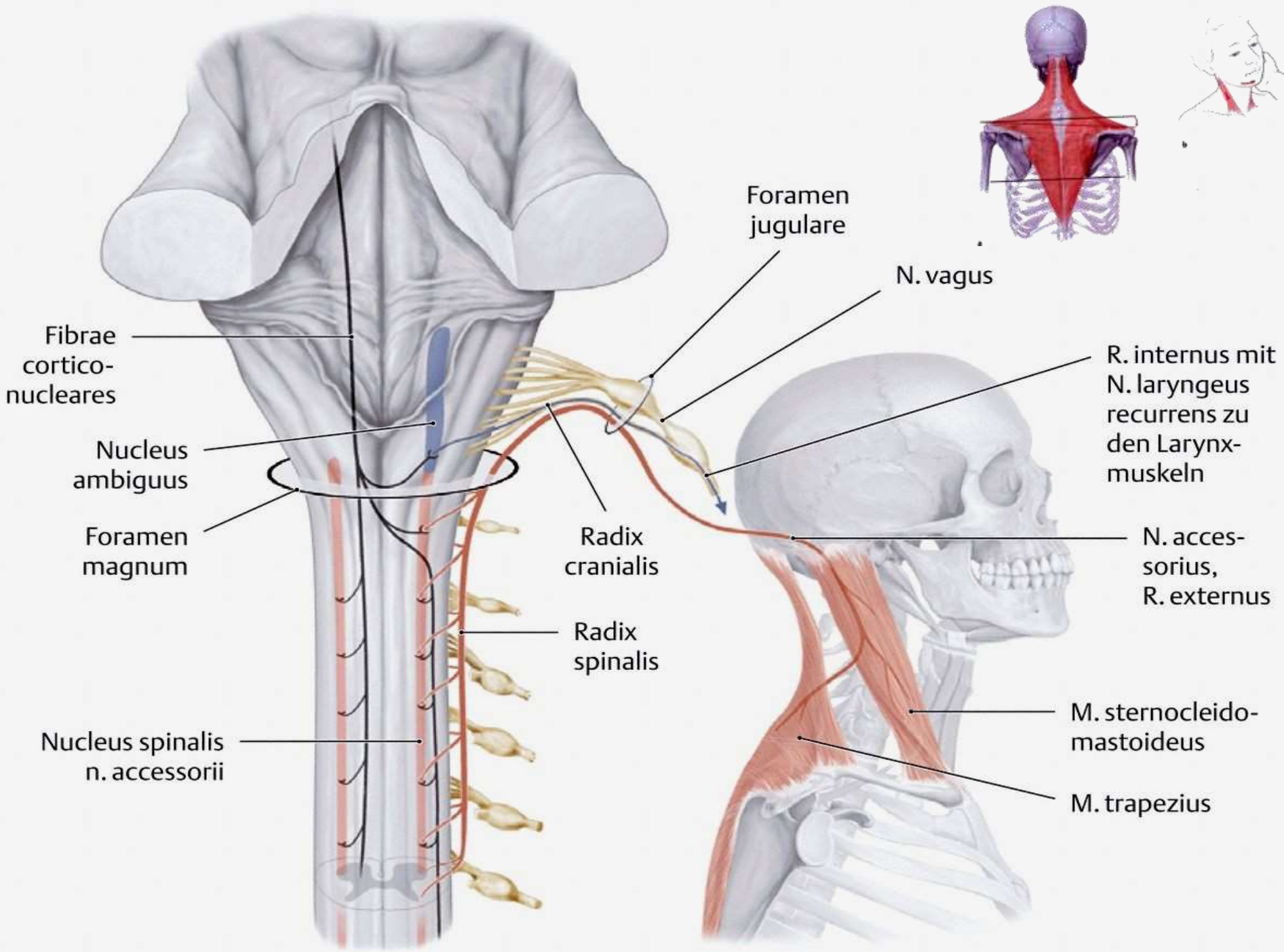


Obr. 1.58. Nervus accessorius. 1 - nervus vagus, 2 - foramen jugulare, 3 - nervus vagus, 4 - ramus internus n. XI, 5 - ramus externus n. XI. [pro m. sternocleidomastoideus a trapezius], 6 - nucleus spinalis n. XI. (C₁-C₅), 7 - foramen magnum, 8 - nucleus ambiguus

XI.
přídavný
Accessorius
cranialis
spinalis

The accessory nerve (CN XI). Observe that its spinal root is joined by fibers from the ventral ramus of C2 and supplies the sternocleidomastoid muscle. Also note that after it is joined by fibers from C3 and C4 it supplies the trapezius muscle (see also Fig. 8-27).

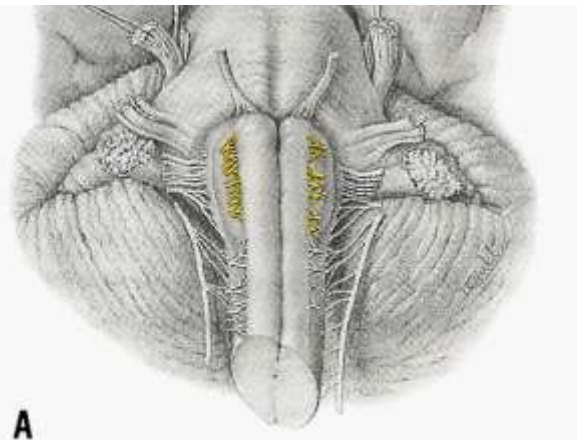
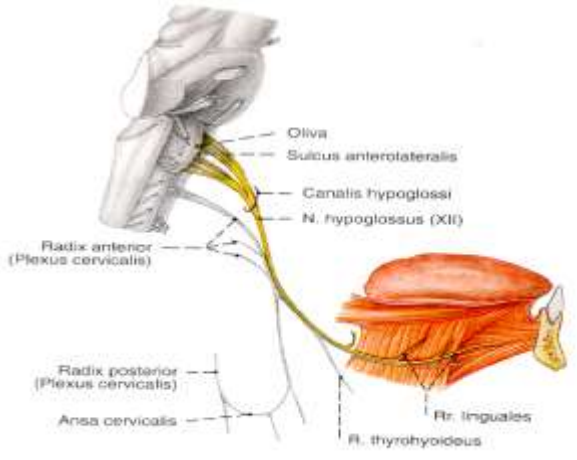




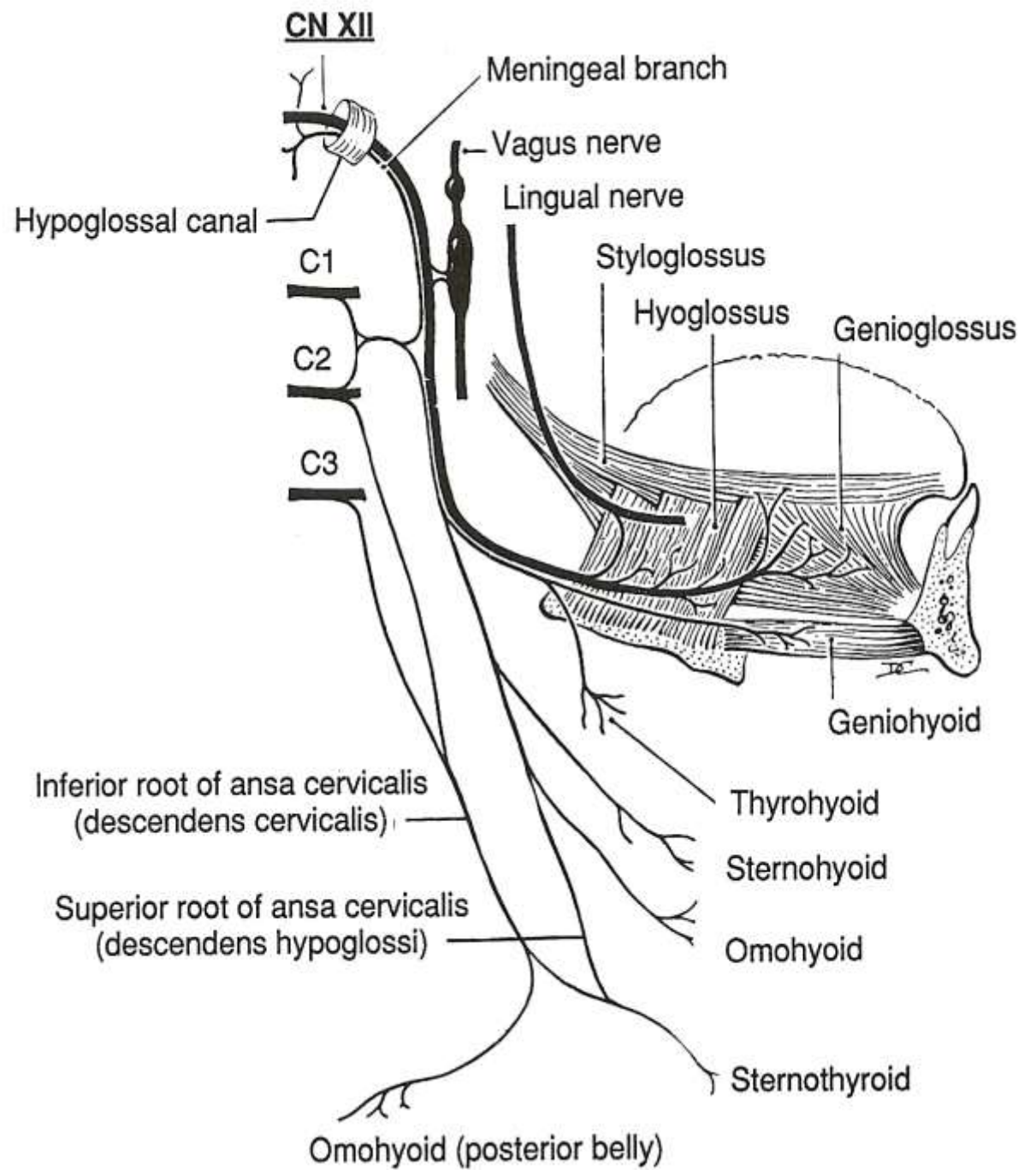
Obrna XI. – obrna měkkého patra a poruchy mluvení
(fonace)

Obrna r. externus – rotace hlavy k postižené straně

Rameno je sníženo, nemožná abdukce nad horizontálu



XII.
podjazykový
hypoglossus



N. hypo-
glossus

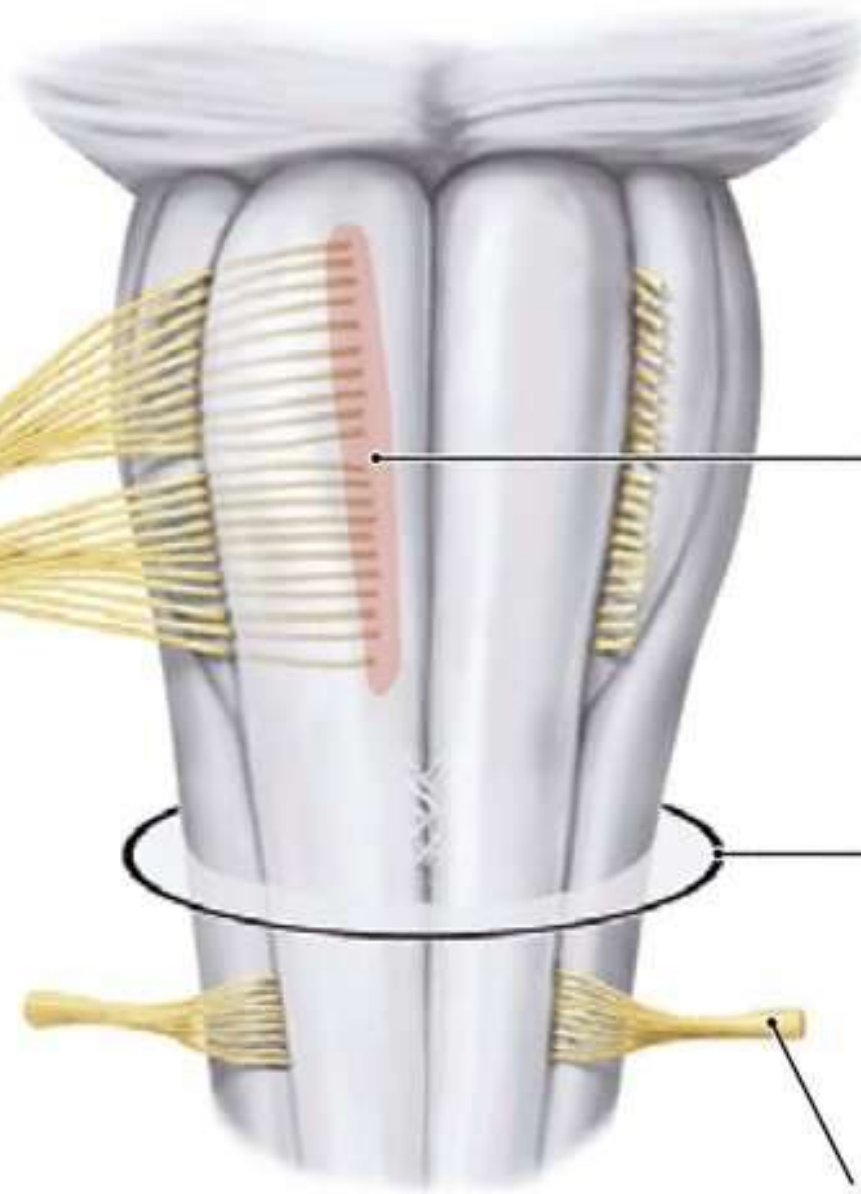
Nucleus
n. hypoglossi

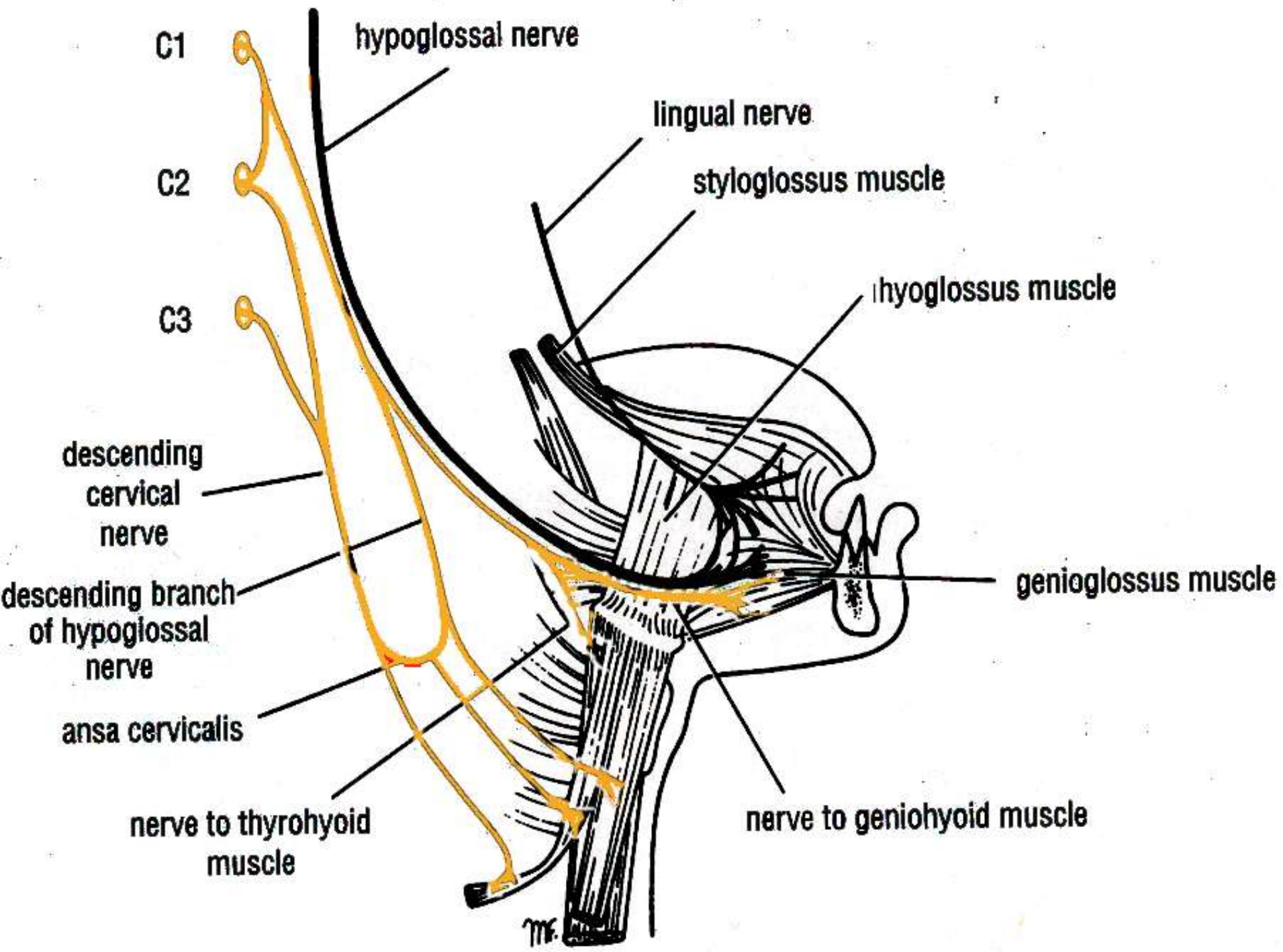
Foramen
magnum

Canalis
n. hypoglossi

b

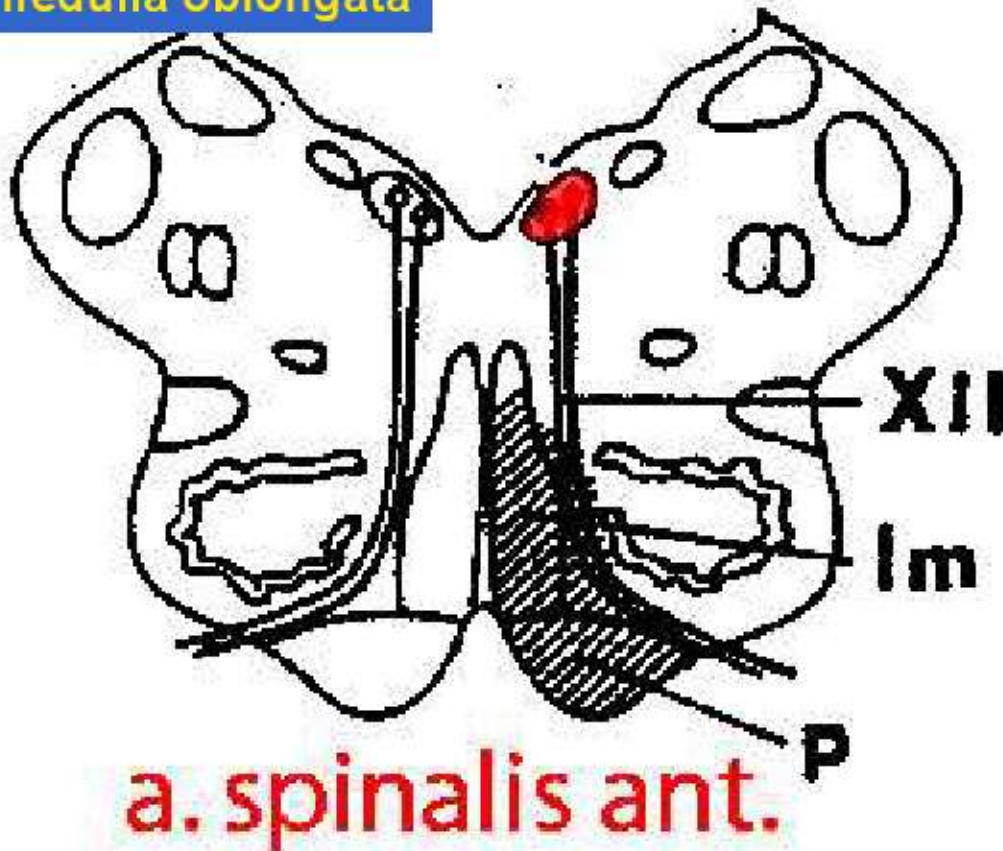
N. spinalis C1





Nervus hypoglossus

medulla oblongata



hemiplegia alternans inferior

**Svaly jazyka –
intraglossální
extraglossální**

Obrna:

Při vypláznutí špička jazyka
ukazuje na stranu léze
(periferní obrna), na
opačnou stranu (centrální
obrna)

