

# Mnemonics

- **Oh, Oh, Oh To Take A Family Vacation! Go Vegas After Hours!**
- **On Old Olympus' Towering Tops, American, Finn, Scott and German Viewed And Hopped"**
- **Oh Oh Oh To Touch And Feel a Virgin Girl's Vagina And Hymen.**
- **OLD OPie OCCasionally TRIes TRIGonometry And Feels VERY GLOomy, VAGUe, And HYPOactive.**

— sensory fibres  
— motor fibres

**Optic (II)**  
**sensory:** eye



**Trochlear (IV)**  
**motor:** superior oblique muscle



**Abducent (VI)**  
**motor:** external rectus muscle



**Oculomotor (III)**  
**motor:** all eye muscles except those supplied by IV and VI



**Trigeminal (V)**  
**sensory:** face, sinuses, teeth, etc.  
**motor:** muscles of mastication

**Facial (VII)**  
**motor:** muscles of the face



**Hypoglossal (XII)**  
**motor:** muscles of the tongue



**Olfactory (I)**  
**sensory:** nose



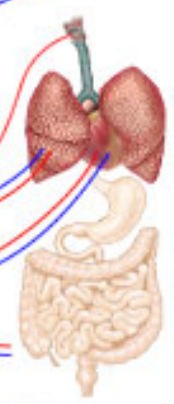
**Intermediate motor:** submaxillary and sublingual gland  
**sensory:** anterior part of tongue and soft palate



**Vestibulocochlear (VIII)**  
**sensory:** inner ear



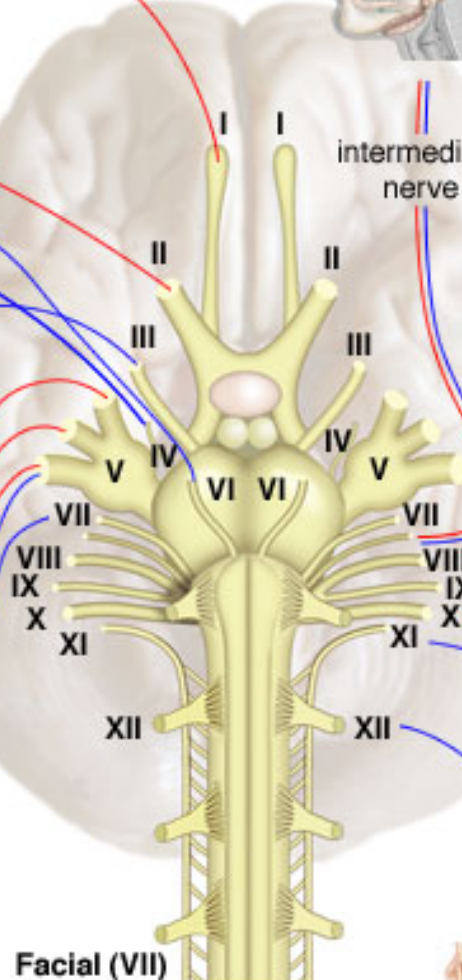
**Vagus (X)**  
**motor:** heart, lungs, bronchi, gastrointestinal tract  
**sensory:** heart, lungs, bronchi, trachea, larynx, pharynx, gastrointestinal tract, external ear



**Accessory (XI)**  
**motor:** sternocleidomastoid and trapezius muscles



**Glossopharyngeal (IX)**  
**motor:** pharyngeal musculature  
**sensory:** posterior part of tongue, tonsil, pharynx





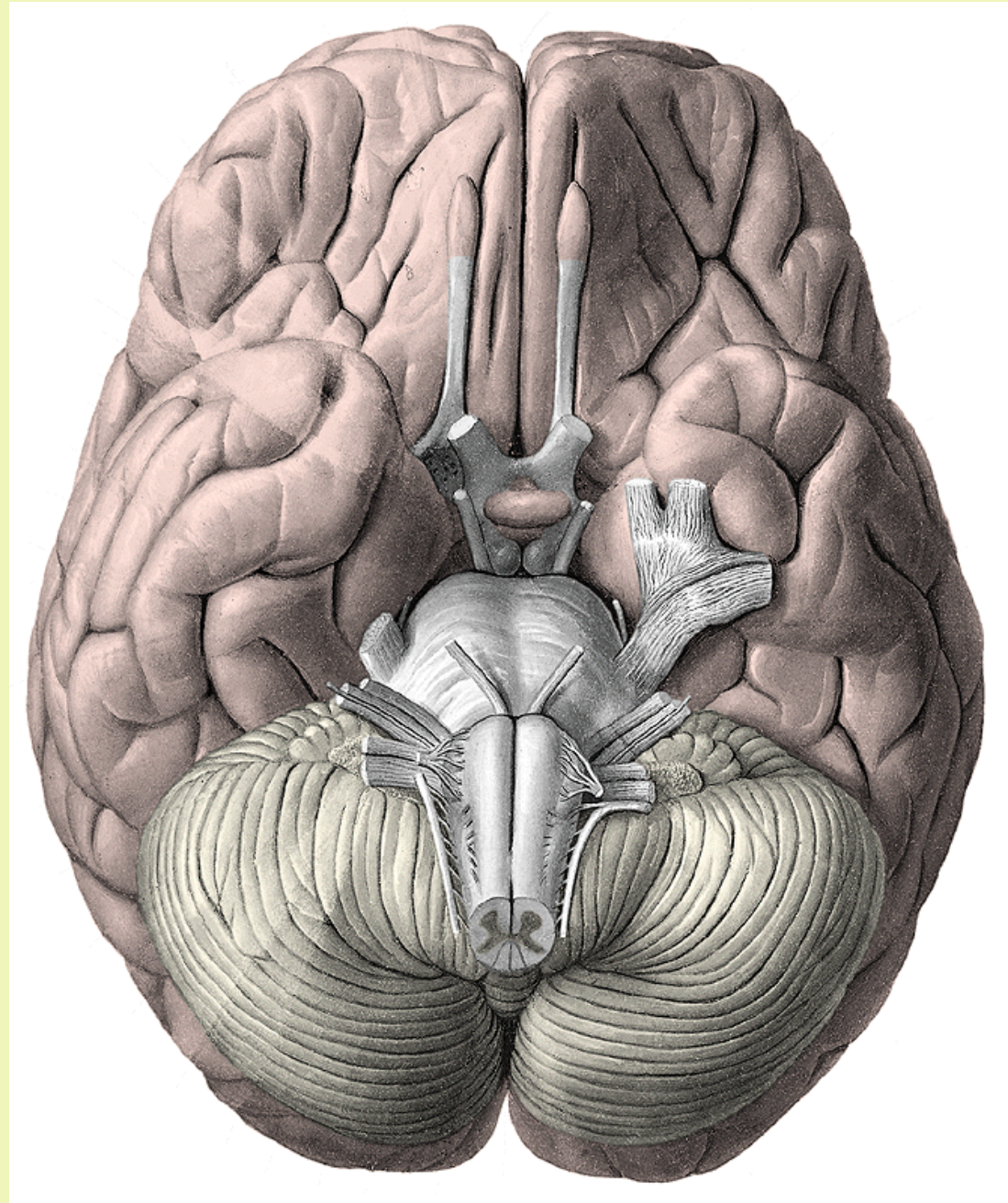
# Výstupy z mozku

I. – telencephalon

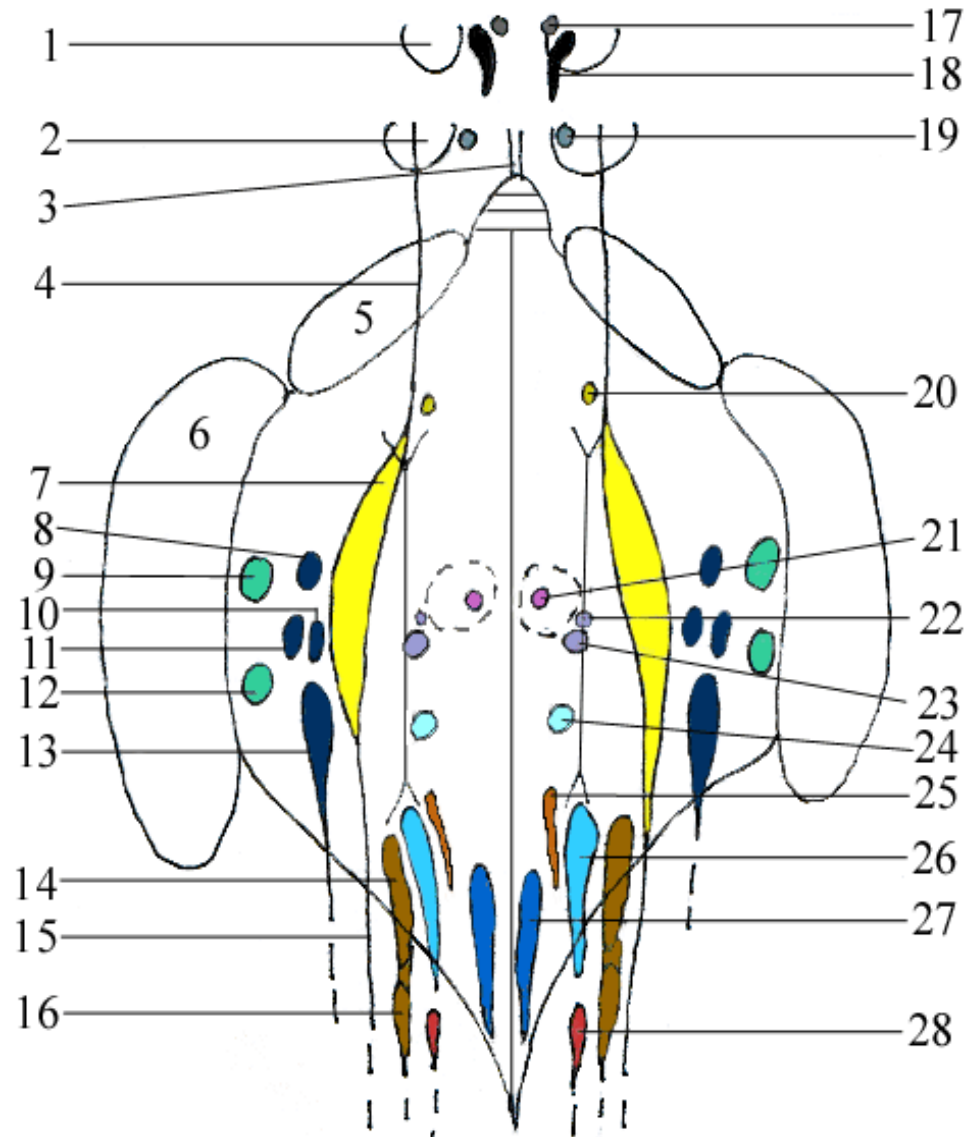
II. – diencephalon

III.-XII. – mozkový  
kmen

*IV. – dorzálně  
(trochlearis) !!!*



# SPODINA ČTVRTÉ KOMORY (FOSSA RHOMBOIDEA) S PRŮMĚTY JADER HLAVOVÝCH NERVŮ

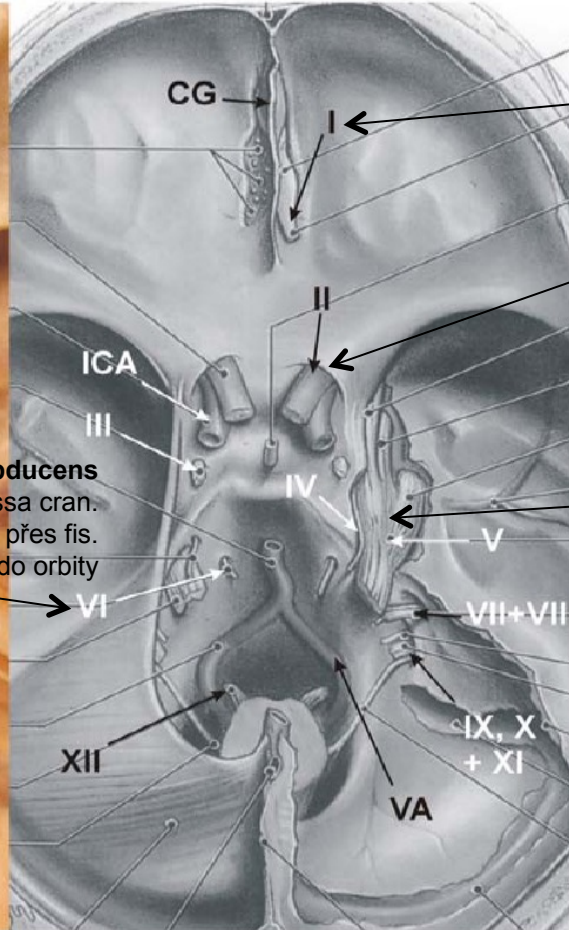
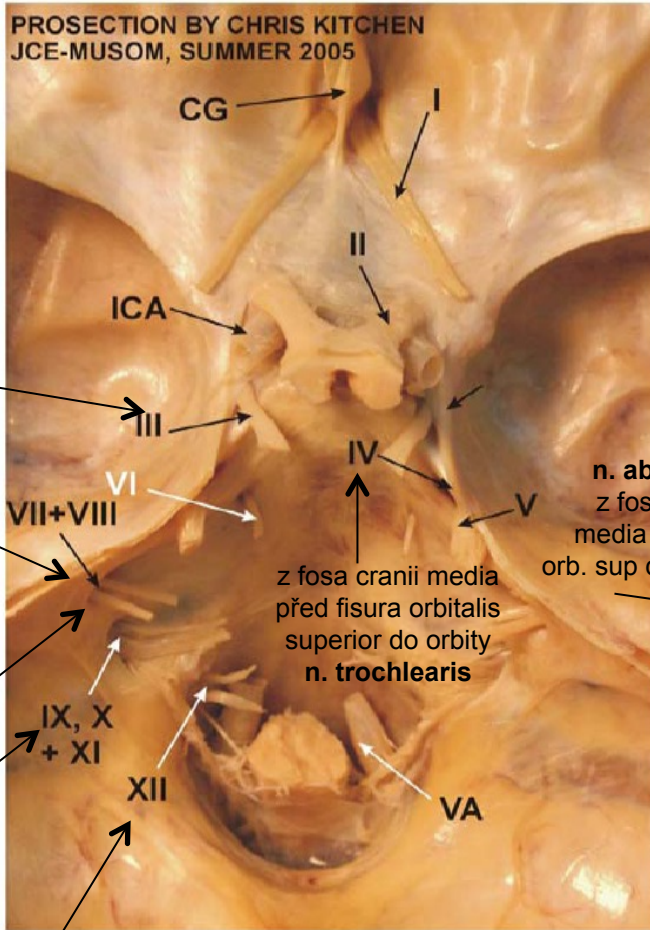


- 1 - colliculus superior
- 2 - colliculus inferior
- 3 - frenulum veli medullaris superioris
- 4 - tractus mesencephalicus n. V.
- 5 - pedunculus cerebellaris superior
- 6 - pedunculus cerebellaris medius
- 7 - nucleus principalis n. V.
- 8 - nucleus vestibularis superior /Bechtěrevl
- 9 - nucleus cochlearis posterior
- 10 - nucleus vestibularis medialis /Schwalbe/
- 11 - nucleus vestibularis lateralis /Deiters/
- 12 - nucleus cochlearis anterior
- 13 - nucleus vestibularis inferior /Roller/
- 14 + 16 - nuclei tractus solitarii
- 15 - tractus spinalis n. V.
- 17 - nucleus accessorius n. III. /Edinger-Westphal/
- 18 - nucleus n III.
- 19 - nucleus n. IV.
- 20 - nucleus motorius n. V.
- 21 - nucleus n. VI.
- 22 - nucleus salivatorius superior
- 23 - nucleus n. VII.
- 24 - nucleus salivatorius inferior
- 25 - nucleus posterior (dorsalis) n. X.
- 26 - nucleus ambiguus
- 27 - nucleus n. XII.
- 28 - nucleus n. XI. (= součást ncl. ambiguus a retroambiguus)



# CRANIAL NERVES IN CRANIAL CAVITY

PROSECTIONS BY CHRIS KITCHEN  
JCE-MUSOM, SUMMER 2005



## Výstupy z lebky

z fossa cranii media  
do orbity  
**n. oculomotorius**

**n. facialis**  
z meatus acusticus  
internus – ve fossa  
cranii post.

**n. vestibulocochlearis**  
z meatus acusticus  
internus  
– ve fossa cranii post.

**n. glossopharyngeus IX., n. vagus X., n. accessorius XI.**  
přes foramen jugulare spolu s  
a. meningea posterior –  
větev a. pharyngea asc. –  
větev a. car. ext.

**n. hypoglossus**  
přes canalis nervi hypoglossi

z fossa cranii media  
před fisura orbitalis  
superior do orbity  
**n. trochlearis**

**n. abducens**  
z fossa cran.  
media přes fis.  
orb. sup do orbity

**I - Olfactory Tract**  
**IV - Trochlear Nerve (broken)**  
**VA - Vertebral Artery**  
**CG - Crista Galli**  
**VII - Facial Nerve**  
**VIII - Vestibulocochlear Nerve**  
**IX - Glossopharyngeal Nerve**  
**X - Vagus**  
**XI - Accessory Nerve**  
**XII - Hypoglossal Nerve**

**ICA - Internal Carotid Artery**  
**II - Optic Nerve**  
**III - Oculomotor Nerve**  
**V - Trigeminal nerve**  
**VI - Abducens Nerve**

přes lamina  
cribrosa  
**n. olfactorius**

canalis opticus  
**n. opticus (med.)**  
a. ophthalmica (lat.)

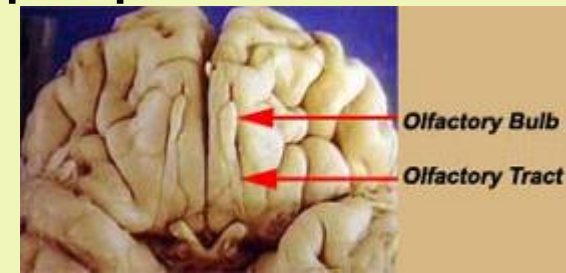
**n. trigeminus**  
- z ventrálního  
okraje pontu  
před impressio  
trigemini  
- mezi dvěma  
listy dura mater  
je uložené  
**ganglion  
trigeminale**  
- tři větve

**a) n. ophthalmicus**  
– přes f. orbit.  
sup. do orbity

**b) n. maxillaris** –  
před for. rotundum  
do fossa  
pterygopalatina –  
větví se na – nn.  
pterygopalatiny, n.  
infraorbitalis, n.  
zygomaticus  
**c) n. mandibularis**  
– přes foram.  
ovale do fossa  
infratemporalis

# I. = n. olfactorius = čichový nerv

1. **výchlípka telencefala (koncového mozku)**
2. nemá jádra – centrum v mozku (area 28)
3. speciální **senzorický nerv: čich**
4. **cavitas nasi → lamina cribrosa → cavitas cranii anterior**
5. **čichové buňky → fila olfactoria (axony) → bulbus olfactorius (perikarya) → tractus olfactorius → trigonum olfactorium → stria olfactoria med+lat. → area 28**
6. **žádné větve**
7. horní oblast nosní dutiny v rozsahu concha nasalis superior na stěně, stropu i přepážce
8. objektivní olfaktometrie
9. obrna / dráždění



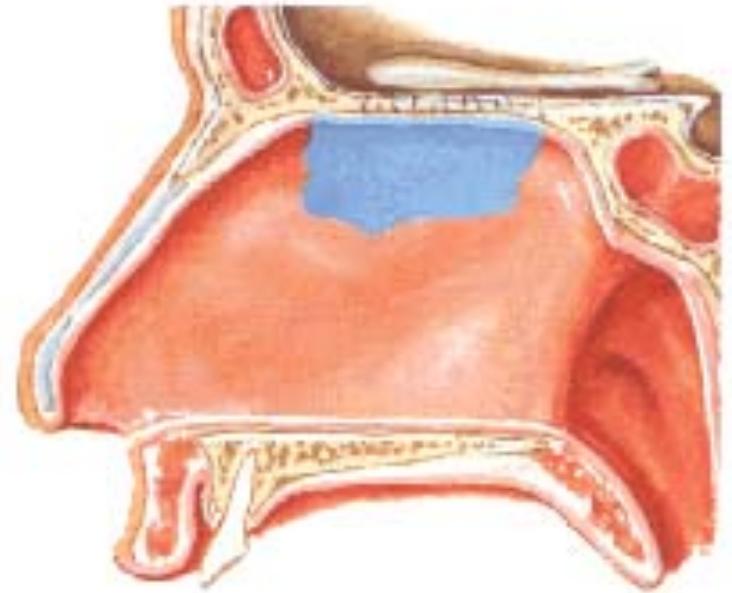
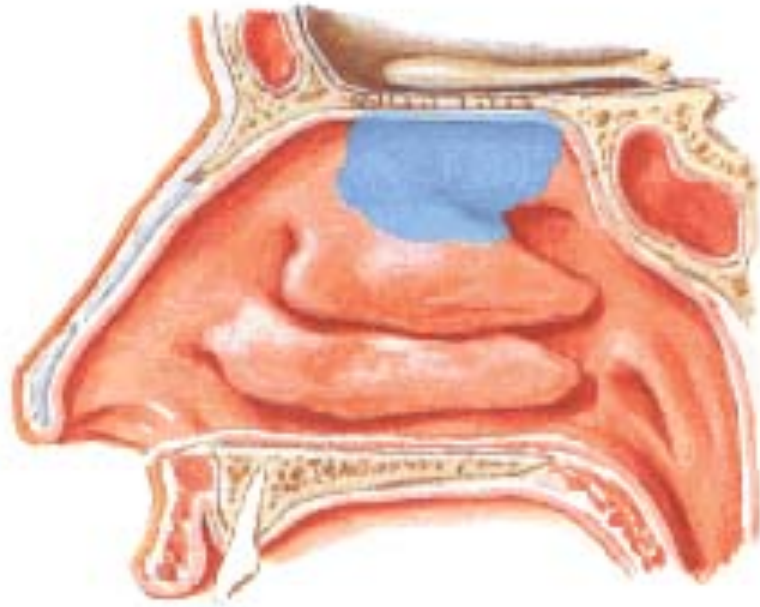






# Nerves of Nasal Cavity

## Distribution of Olfactory Mucosa



# Poruchy čichu

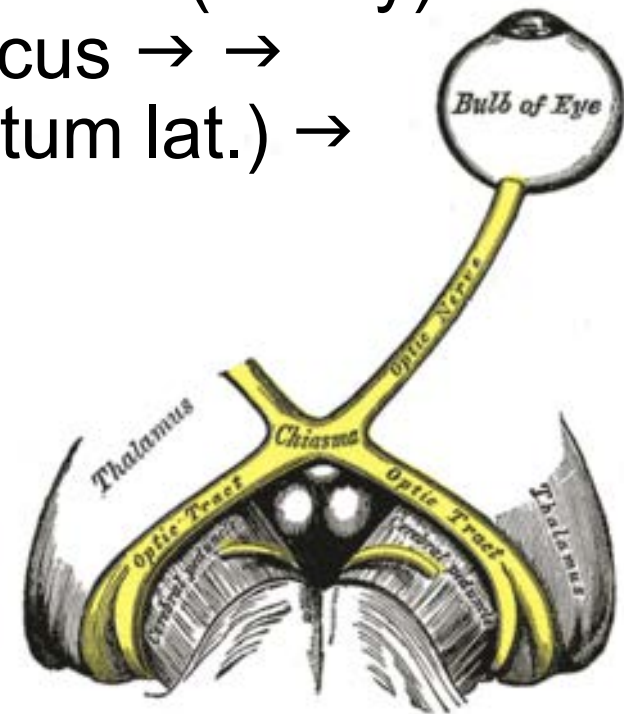
- hyposmie
- anosmie
- hyperosmie
- parsomie
- kakosmie

úraz hlavy →

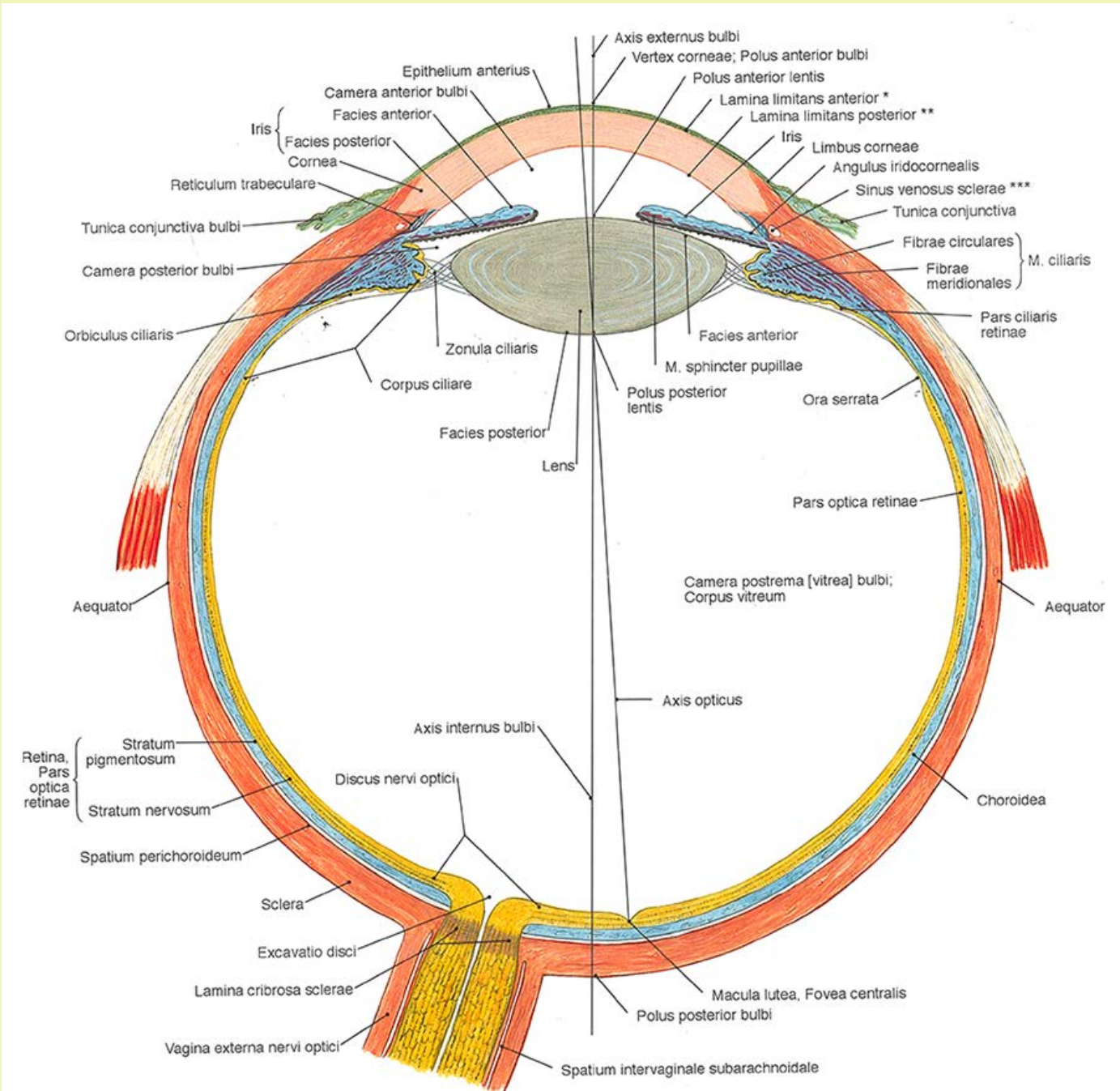


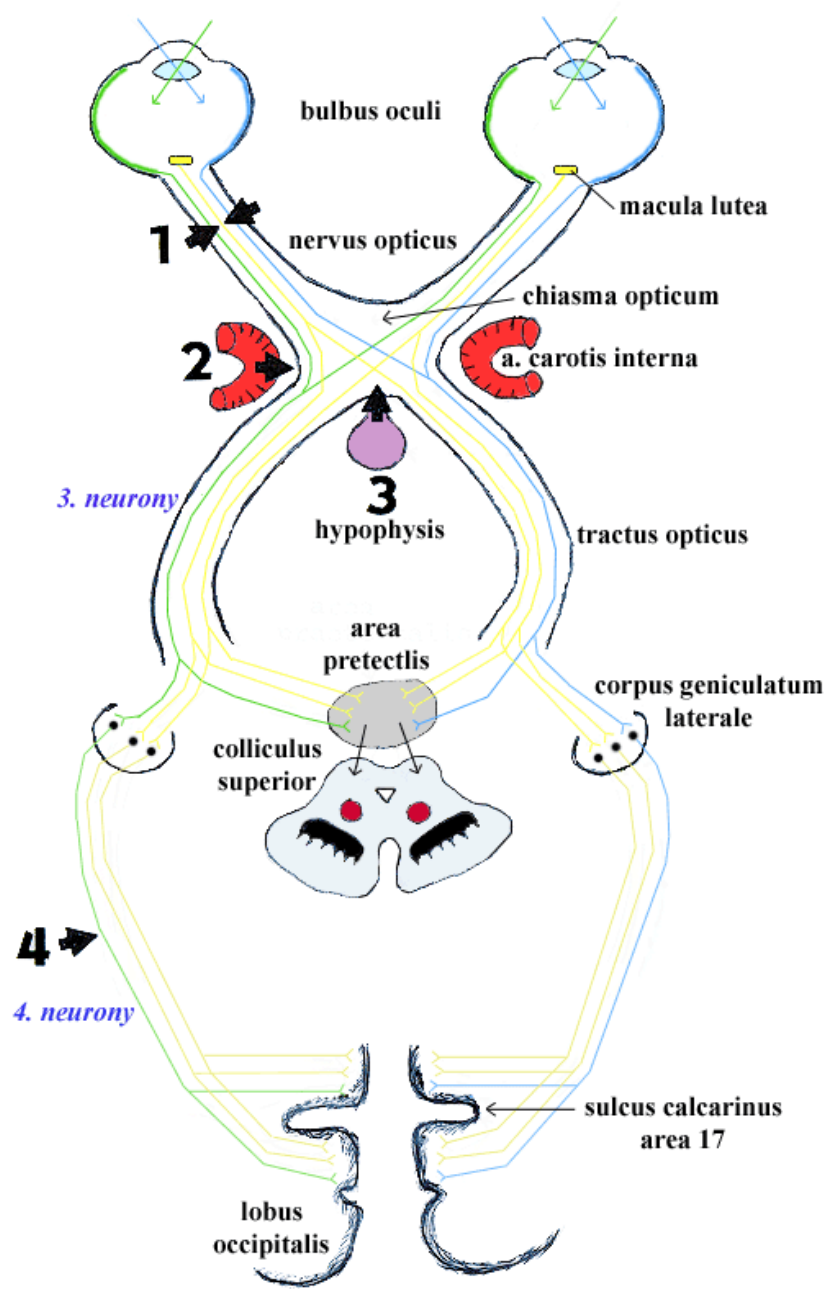
# II. = n. opticus = zrakový nerv

1. výchlípka diencefala (mezimozku)
2. nemá jádra – centrum v mozku (area 17)
3. speciální senzorický nerv: **zrak**
4. orbita → canalis opticus → cavitas cranii media
5. gangliové buňky sítnice → n. opticus (axony) → chiasma opticum → tractus opticus → → metathalamus (corpus geniculatum lat.) → area 17
6. žádné větve
7. sítnice
8. vyšetření perimetru
9. obrna / dráždění („fosfény = mžitky“)

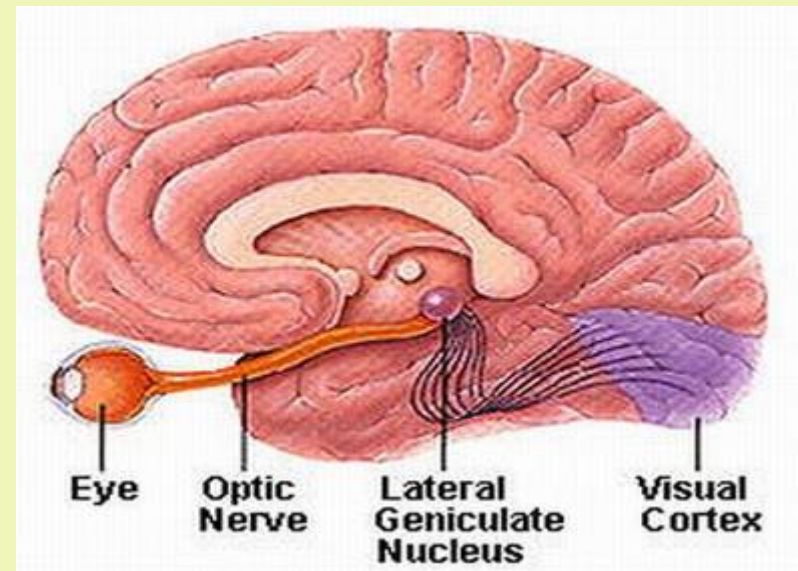
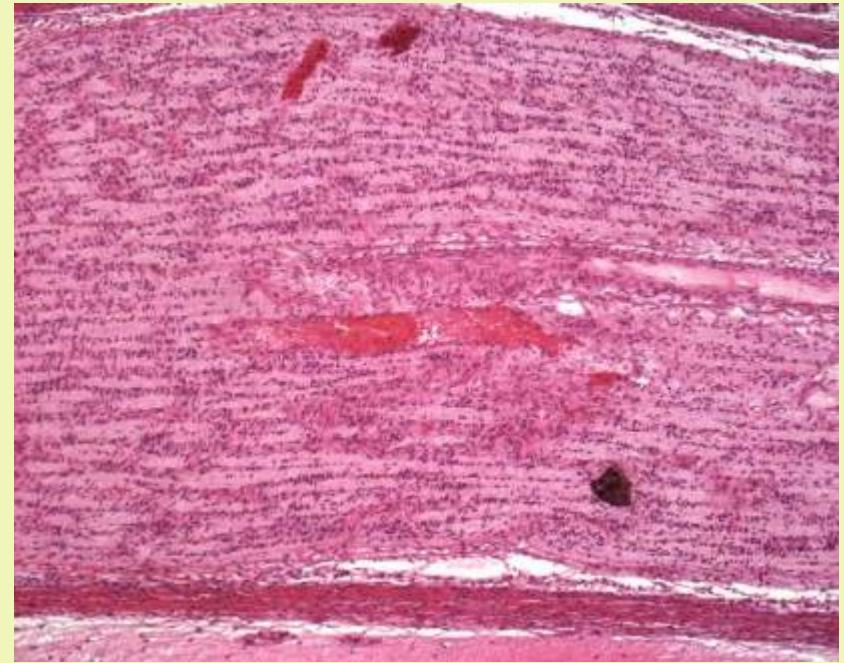








- 1 - amaurosis (= slepota) levého oka
- 2 - hemianopsia nasalis (porucha jen na levém oku)
- 3 - hemianopsia heteronyma bitemporalis
- 4 - hemianopsia homonyma dextra



# Vnější svaly oční koule

- **mm. recti** (bulbi)
  - sup., inf., med., lat.
- **mm. obliqui** (bulbi)
  - inf., sup.
- **m. levator palpebrae superioris**
- inervace: n. III., IV., VI.
- hladké svaly: m. orbitalis *Mülleri*, m. tarsalis sup. *Mülleri* + inf.



# Pohyby oční koule I.

## pohyby kolem os = dukce

- kolem vertikální osy
  - **addukce** (dovnitř)
  - **abdukce** (ven)
- kolem horizontální osy
  - **elevace** (sursumdukce; supradukce): vzhůru
  - **deprese** (deorsumdukce; infradukce): dolů
- kolem sagitální (předo-zadní) osy:
  - **intorze** (incyklodukce): překlopení dovnitř
  - **extorze** (excyklodukce): překlopení ven

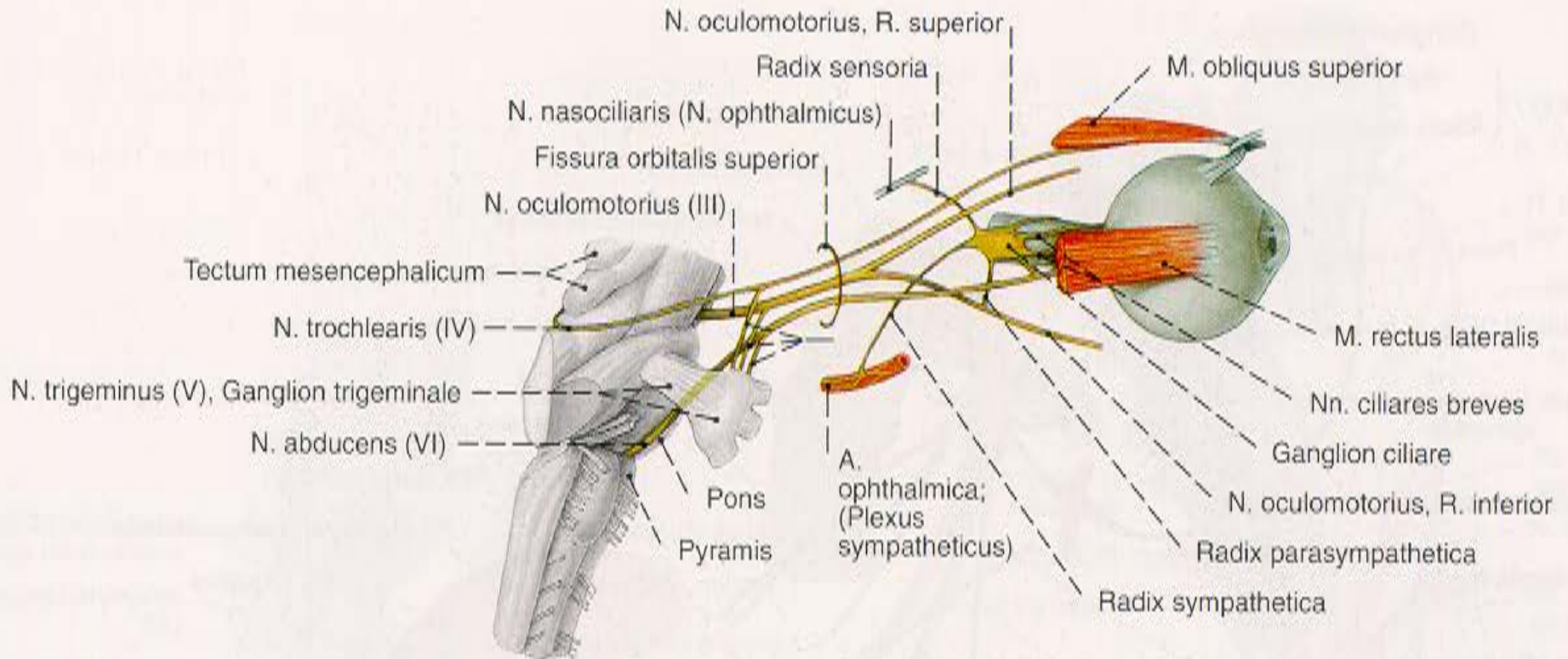
# Pohyby oční koule II.

## pohyby párové (současně oběma očima)

- stejnosměrné spřažené párové pohyby = **verze** (**konjugované pohyby**)
  - **dextroverze** (doprava) + **levo**verze (doleva)
  - supraverze (sursumverze) + infra/deorsumverze (nahoru + dolů)
  - dextro/levoelevace + dextro/levodeprese (nahoru/dolů a do strany)
  - dextro/levocykloverze (rotace doprava/doleva)
- protisměrné nespřažené párové pohyby = **vergence** (**nekonjugované pohyby**)
  - konvergence = souměrné sbíhání os obou koulí
  - divergence = rozbíhání os obou koulí
- *strabismus* = *heterotropia* = šilhání:
  - jedno oko je trvale stočeno ven nebo dovnitř

# IV. = n. trochlearis = kladkový nerv

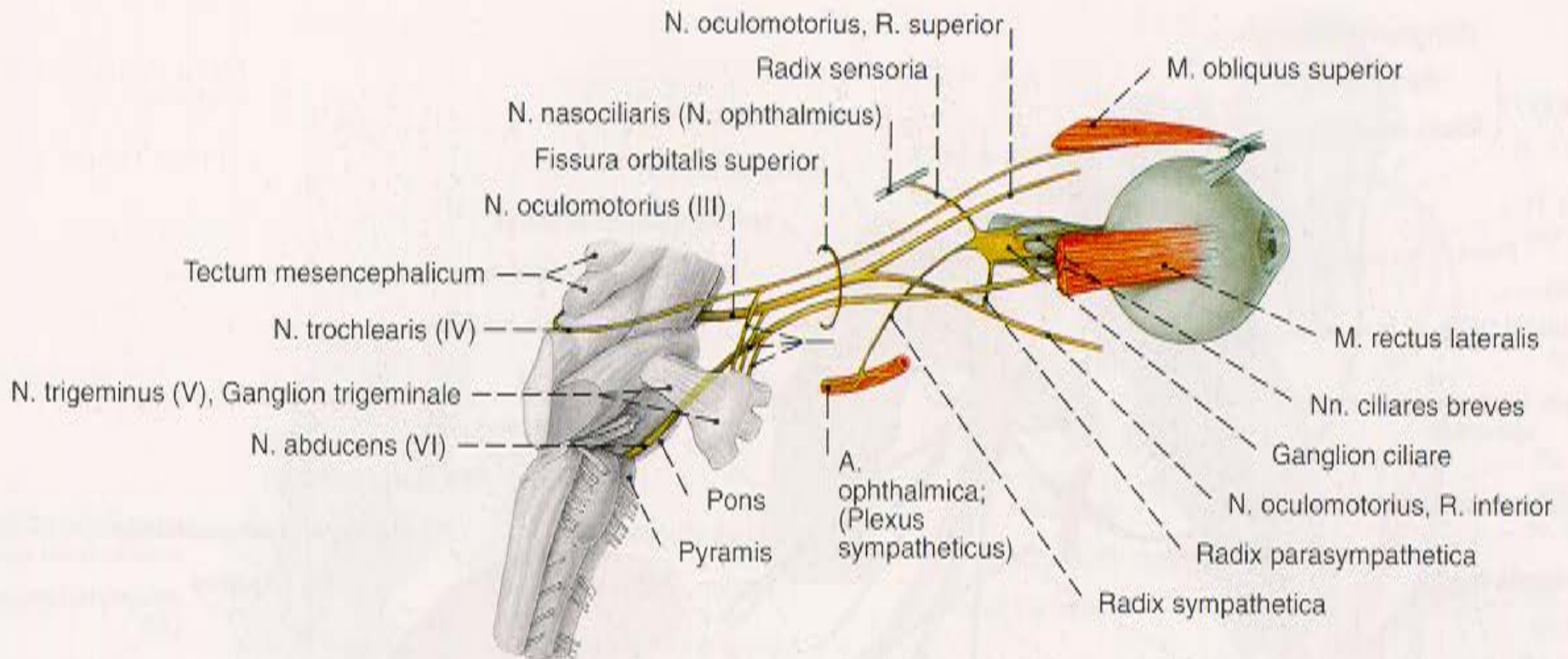
- ncl. n. IV. – **mesencephalon**; 3.400 axonů
- zkřížený uvnitř mozkového kmene (*decussatio fibrarum nervorum trochlearium*)
- **čistě somatomotorický** → 1 sval = **m. obliquus superior**
- dorzálně z kmene
- topografie: sinus cavernosus, fissura orbitalis superior, mimo *ATC Zinni*





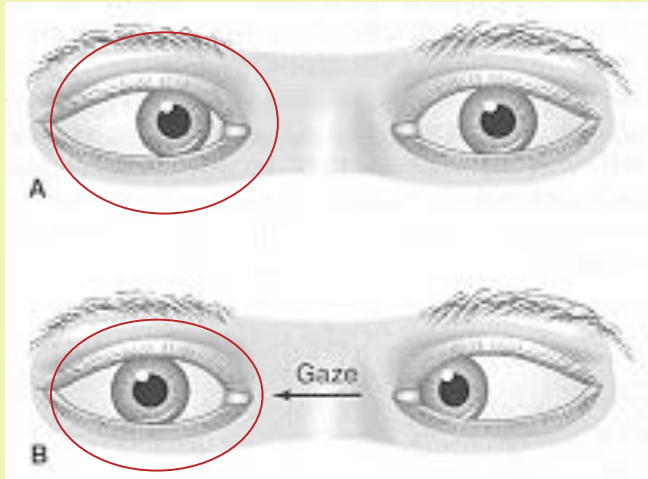
# VI. = n. abducens = odtahovací nerv

- ncl. n. VI. – **pons**, pod dnem fossa rhomboidea (6-7.000 axonů)
- nezkrížený
- **čistě somatomotorický** → 1 sval = **m. rectus lateralis**
- topografie: Dorellův kanál, sinus cavernosus, fissura orbitalis superior, uvnitř ATC Zinni



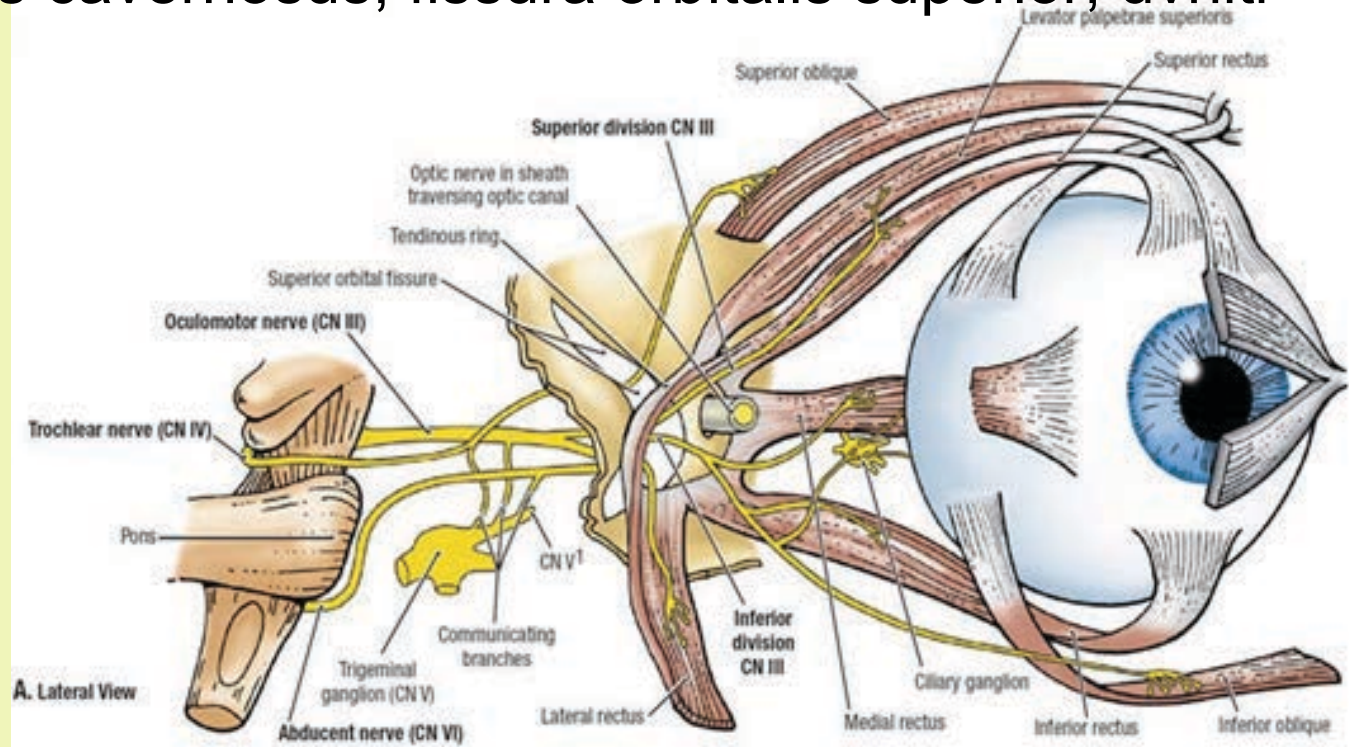
# Obrna n. VI

- sbíhavé šilhání (= konvergentní strabismus)



# III. = n. oculomotorius = okohybný nerv

- ncl. n. III. – **mesencephalon** (24.000 axonů) – *částečně zkřížený uvnitř mozkového kmene*
- ncl. n. III. accessorius dorsalis *Edinger-Westphal* (parasymptické)
- **somatomotorický** – 5 svalů
- **visceromotorický** – *m. sphincter pupillae* (provádí miosis) + *m. ciliaris* (provádí akomodaci)
- topografie: sinus cavernosus, fissura orbitalis superior, uvnitř ATC Zinni





# STAVBA JÁDRA N. OCULOMOTORIUS

nucleus accessorius dorsalis n. III

*/Edinger-Westphall*

m. levator palpebrae superioris

oboustranně

m. rectus superior

kontralaterálně

m. rectus medialis

ipsilaterálně

m. obliquus inferior

ipsilaterálně

m. rectus inferior

ipsilaterálně

ganglion ciliare

n. III

IV.

IV.

m. obliquus superior

kontralaterálně

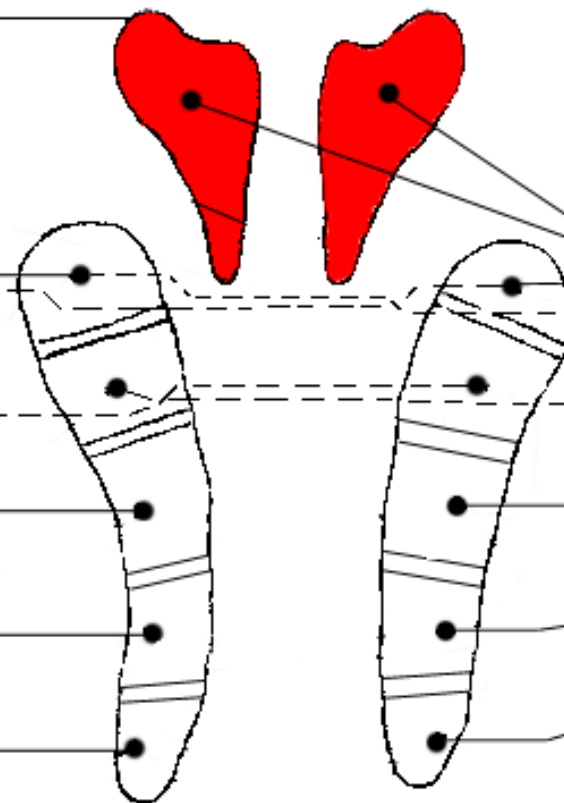
VI.

VI.

m. rectus lateralis

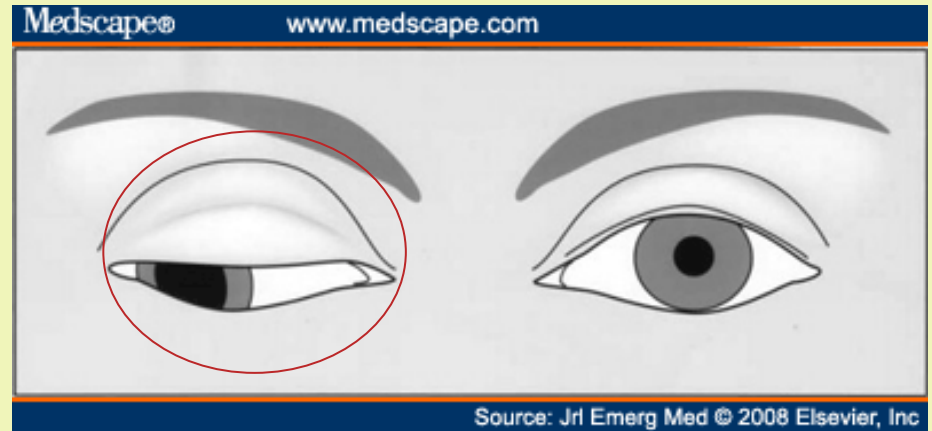
ipsilaterálně

STAVBA



# Obrna n. III

- rozbíhavé šilhání (= divergentní strabismus)
- rozšířená zornice (= mydriasis)
- porucha akomodace (do blízka)
- pokleslé horní víčko (= ptosis)
- dvojité vidění (= diplopia)



# V. = n. trigeminus = trojklaný nerv

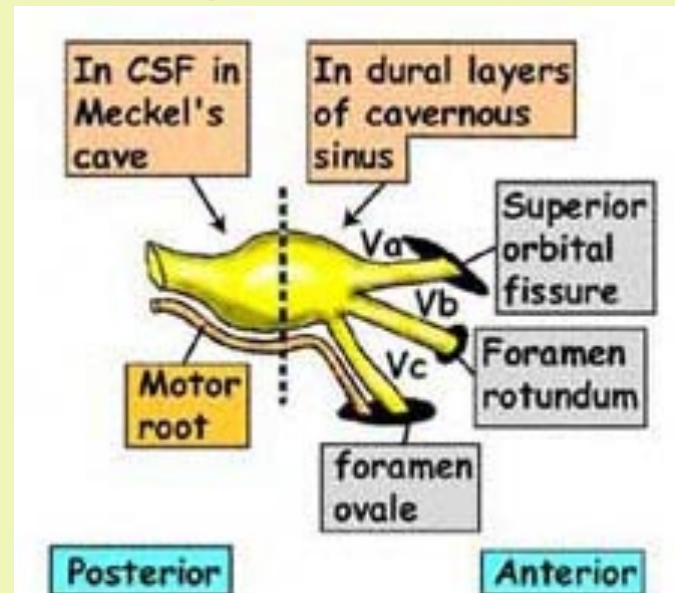
## 4 jádra

- ncl. mesencephalicus n. V. – mesencephalon
  - propriocepce z okohybných, žvýkacích, mimických, jazykových svalů a čelistního kloubu
  - *nevycestované ganglion*
- ncl. principalis n. V. – pons
  - hmat a jemná kožní citlivost
- ncl. spinalis n. V. – medulla
  - bolest a teplota + informace z n. IX,X,XI
- ncl. *motorius* n. V. – pons
  - **8 svalů**



# V. = n. trigeminus = trojklaný nerv

- nezkřížený, *somatomotorický* a –*senzitivní*
- v periferii se přidávají *somatoviscerální* vlákna z jiných hlavových nervů
- ***ganglion trigeminale Gasseri*** (uloženo v *cavum trigeminale Meckeli*) - **senzitivní**
- **3 hlavní větve**



# **V. = n. trigeminus = trojklaný nerv**

- **V1 = N. ophthalmicus = Oční nerv**
- **V2 = N. maxillaris = Čelistní nerv**
- **V3 = N. mandibularis = Sážový nerv**
  
- **Radix motoria = „Portio minor“**  
**somatomotorická větev pro žvýkací svaly a**  
**další 4 svaly pocházející z 1. oblouku**  
**vlákna pouze ve V3 !!!**

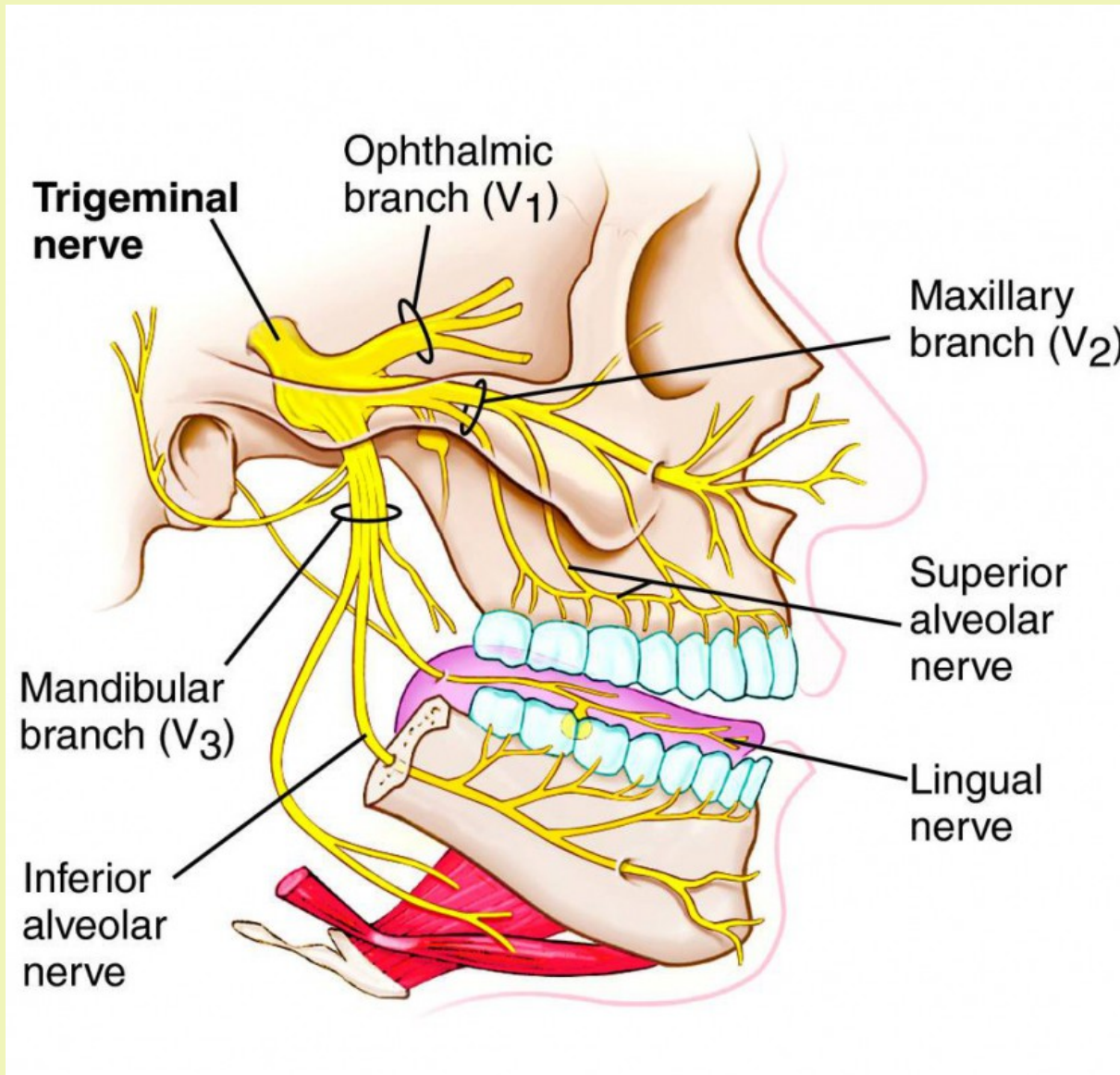
# V. hlavový nerv – nervus trigeminus

## Nervus trigeminus (trojklanný nerv)

- Nejsilnější hlavový nerv.
- Jádra jsou čtyři (3x senzitivní, 1x motorické) a vystupují z mozkového kmene a z rostrální části míchy. Hlavní část z pons Varoli. *Mozkový kmen = medulla oblongata + pons Varoli + mesencephalon.*
- Složka somatosenzitivní (kůže obličeje s výjimkou úhlu mandibuly, ventrální část skalpu po vertex /vrchol lebeční klenby/, **všechny zuby**, sliznici dutiny ústní, dutiny nosní, paranazální dutiny, přední 2/3 jazyka, celý obsah orbity, část nasopharyngu, sliznice Eustachovy trubice, čelistní kloub, většina dura mater, laterální část bubínku, větší část vnějšího zvukovodu, malá část ušního boltce). *Vlákna v zubní dřeni a v oční rohovce mají schopnost převádět mimořádně intenzivní bolest.*
- Složka somatomotorická (všechny žvýkací svaly a dále např. m. mylohyoideus, musculus tensor tympani, musculus tensor veli palatini). Pozor vlákna pro m. tensor tympani a m. tensor veli palatiny se přidávají z jádra pro nervus facialis (VII.).
- Cesta v lebeční dutině: pons Varoli – pod duplikaturu dura mater (tentorium cerebelli) - k hrotu pyramid (impressio trigemini) – zde mezi dvěma vrstvami dura mater ganglion trigeminale (Gasseri, 1 – 2 cm) – z něho tři větve.



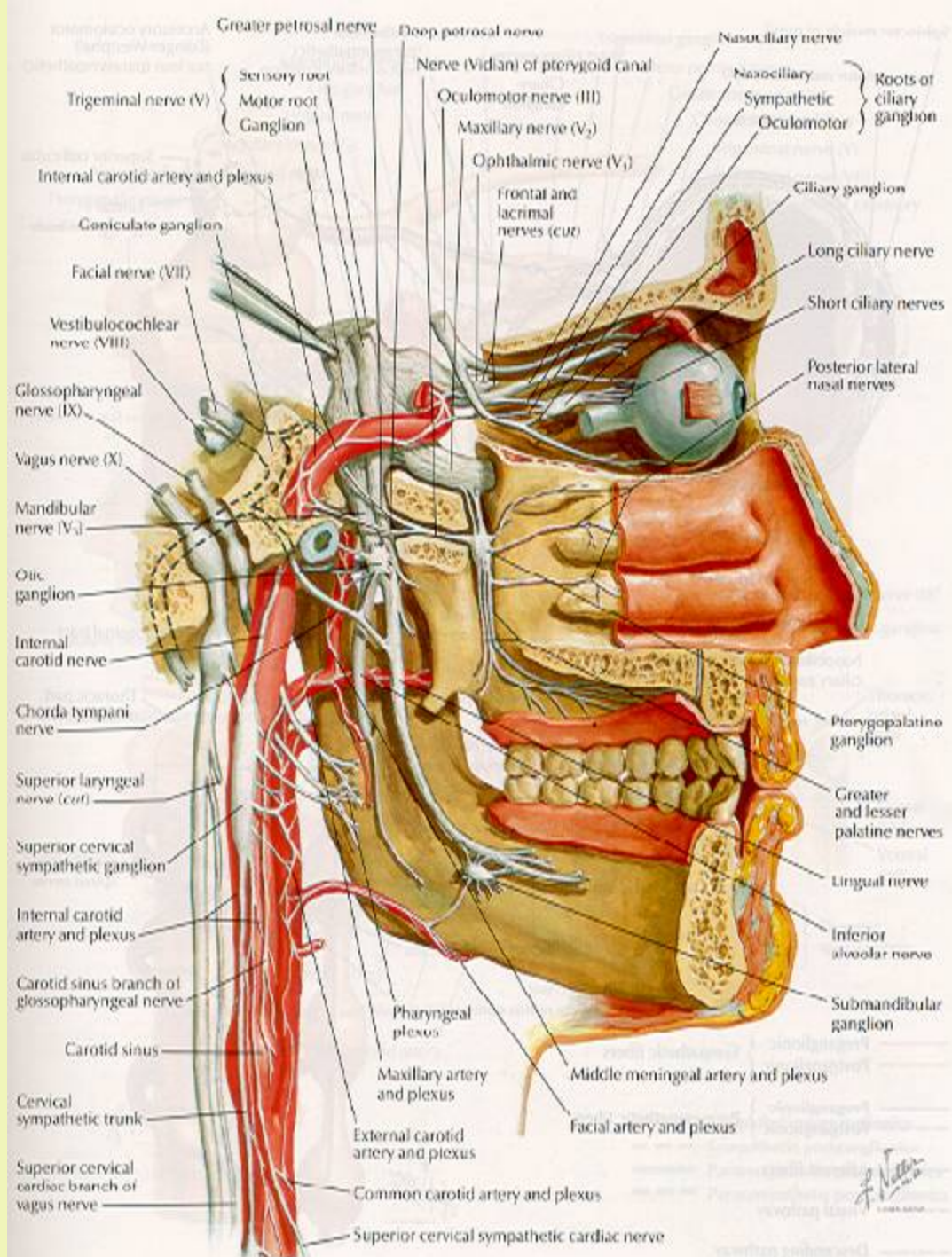
# V. hlavový nerv – nervus trigeminus



# N. V

- V1 = N. ophthalmicus
- V2 = N. maxillaris
- V3 = N. mandibularis

všechny mají *r. meningeus*



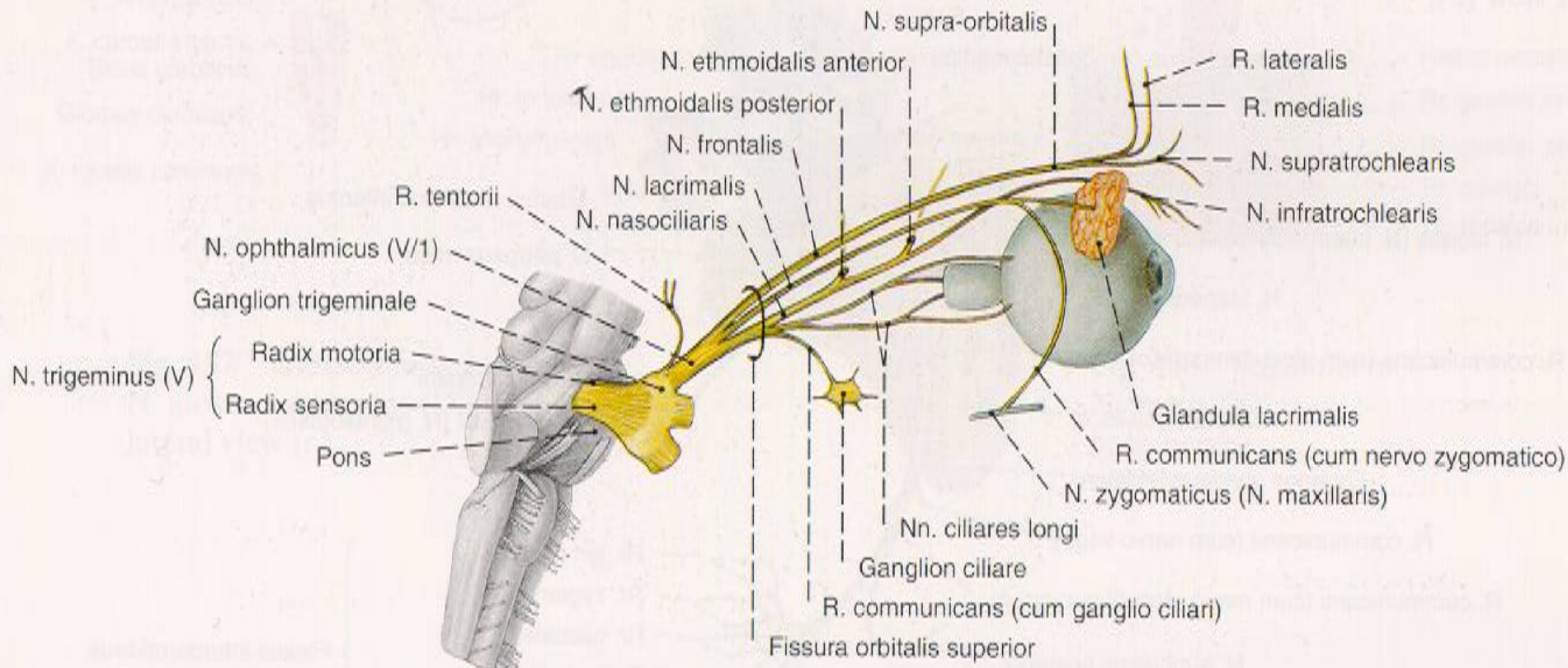
# 1. Větev – nervus ophtalmicus V1)

- Čistě senzitivní.
- Do sinus cavernosus – přes fisura orbitalis superior do orbity.
- Inervace – horní třetina obličeje (kůže čela, horních víček, hřbetu nosu, vnitřek orbity, přední část sliznice dutiny nosní, cellulae ethmoidales posteriores, sinus sphenoidalis, slzná žláza.
- Větve: n. nasocilliaris, n. frontalis, n. lacrimalis

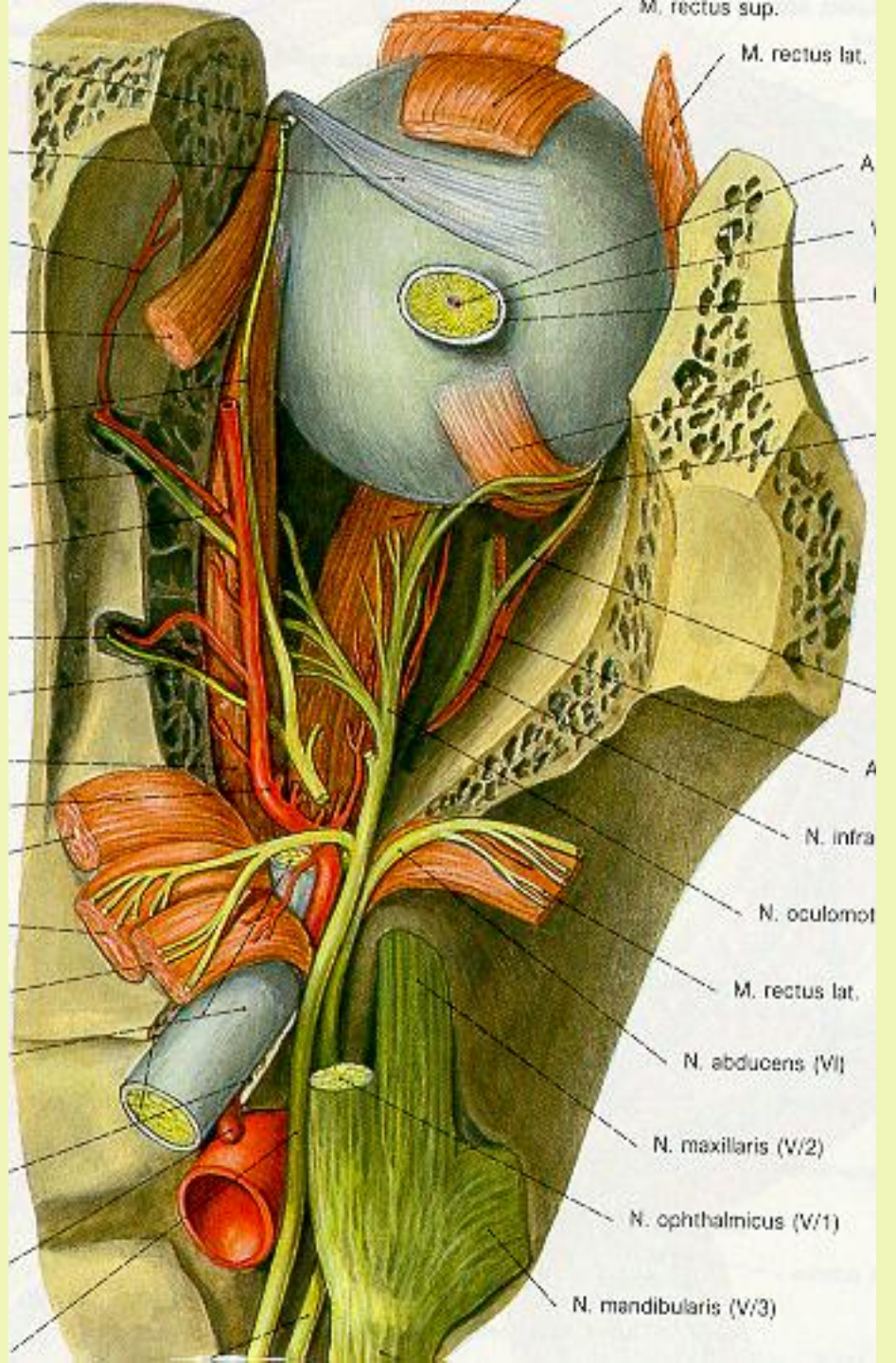
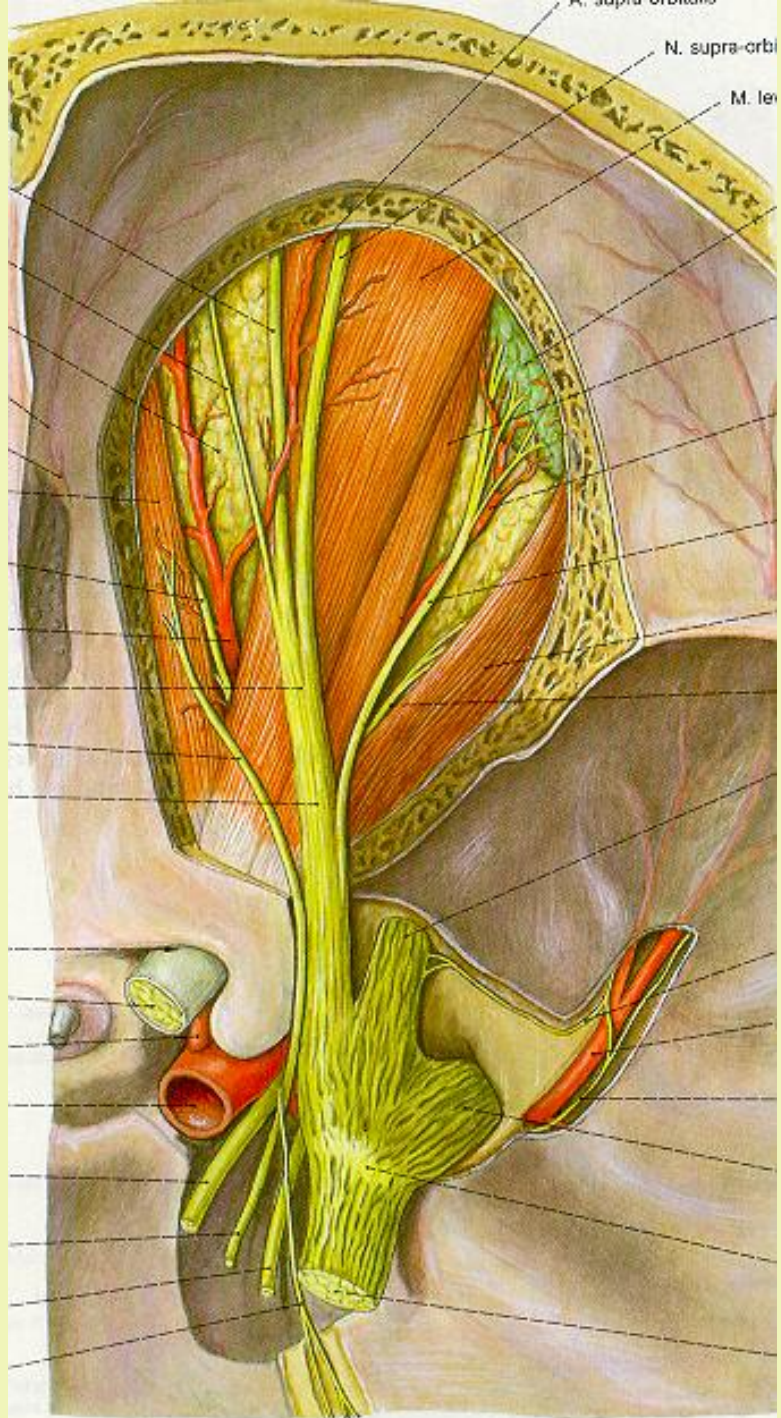


# V1 = n. ophthalmicus = oční nerv

- n. frontalis
- n. nasociliaris
- n. lacrimalis
- *ganglion ciliare parasymphatické*
- n. supraorbitalis – *palpační citlivost*







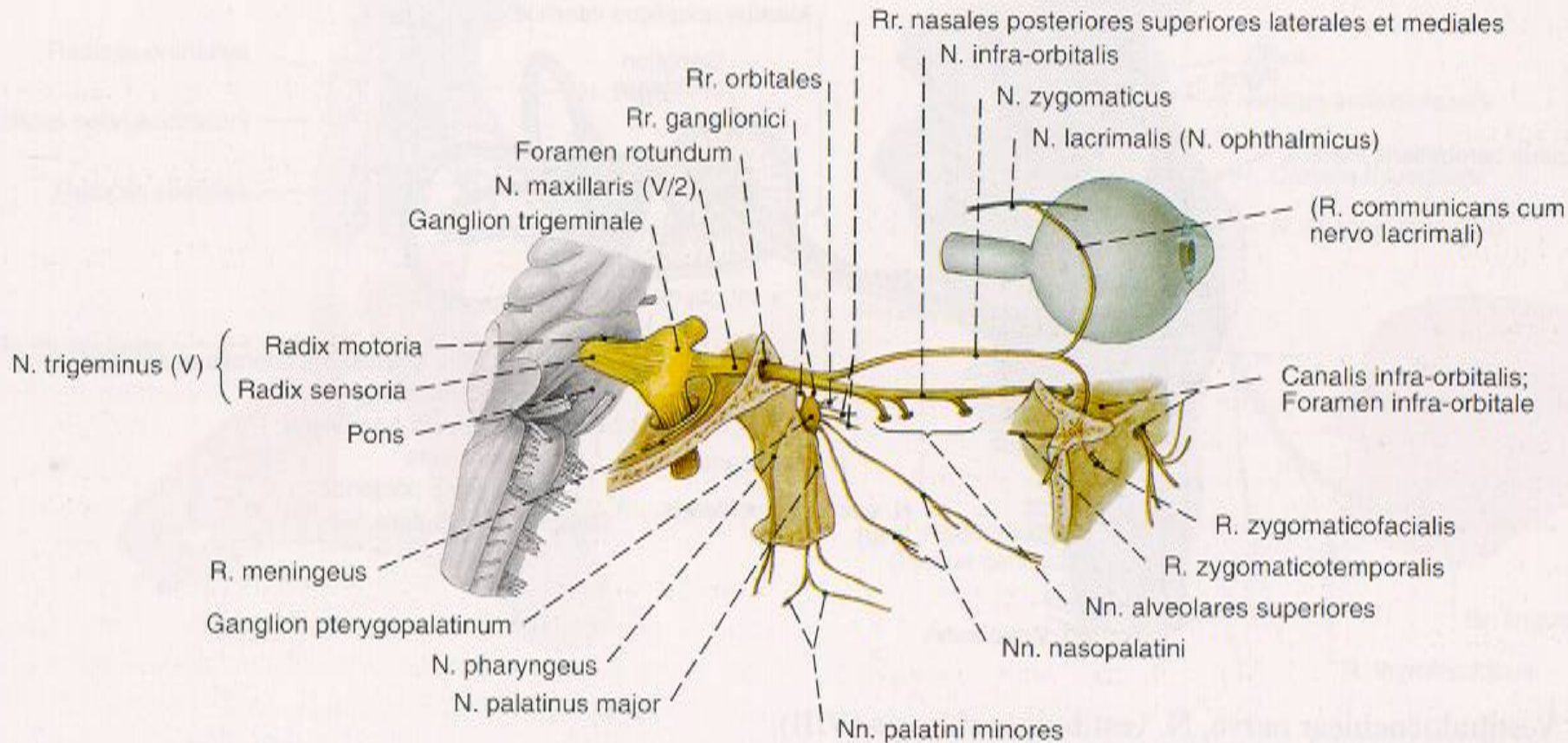


## 2. větev – nervus maxillaris (V2)

- Čistě senzitivní.
  - Do sinus cavernosus – přes **foramen rotundum do fossa pterygopalatina** (zde se větví).
  - Inervace – kůže střední třetiny obličeje, periost horním čelisti, horní zuby, sliznice sinus maxillaris, zadní dvě třetiny sliznici dutiny nosní, patro, horní polovina tváře, isthmus faucium (hltanová zúženina), nasopharynx včetně přilehlé části Eustachovy trubice, část dura mater).
  - Přidávají se k němu sympatická a parasympatická vlákna (ta jdou z ganglion pterygopalatinum) pro hladké svalstvo, cévy a žlázy v inervovaných oblastech.
  - Větve: r. meningeus, nervi pterygopalatini, nervus infraorbitalis, nervus zygomaticus).
- a) Nervus infraorbitalis – nervi alveolares superiores posteriores (odstupují již ve fossa pterygopalatina), **první dvě větve** do foramina alveolaria ( M horní čelisti, periost, dásně, sliznice vestibula v jejich úrovni), **třetí větev** nevstupuje do f. a. s. p., a jde k laterálnímu úseku zubu jako ramus maxillaris externus. Nervus alveolaris superior medius (inervuje sinus maxillaris, P a M1, . Nervus alveolaris superior anterior – z větví je nejsilnější (inervuje sliznici přední části spodiny nosní, septum a přední část laterální stěny sliznice dutiny nosní, podílí se významně na tvorbě plexus dentalis superior pro inervaci I, C a přilehlé dásně. Svodná anestezie se aplikuje k foramen infraorbitale (pro M a částečně P), u jiných postačí infiltrační.

# V2 = n. maxillaris = čelistní nerv

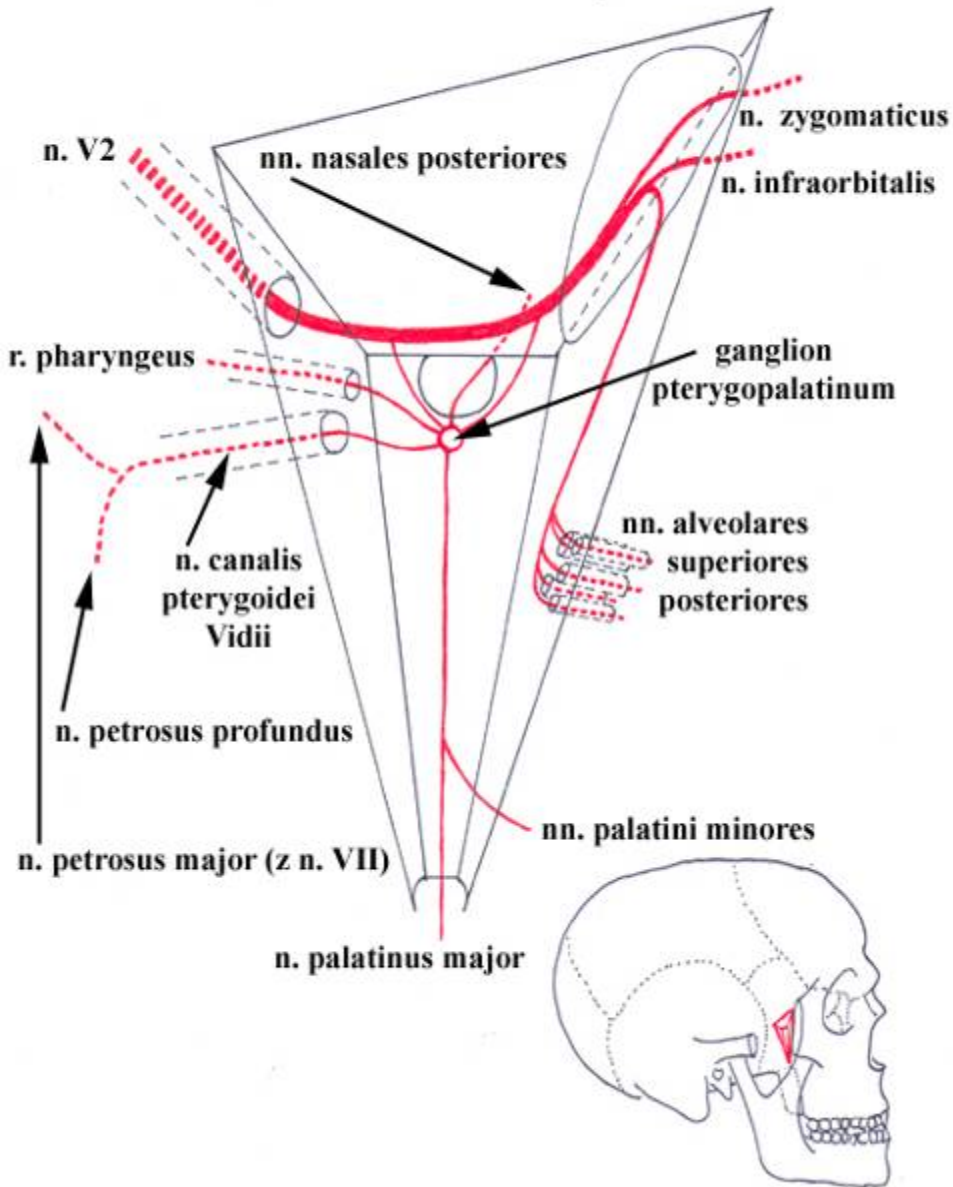
- 6 větví ve fossa pterygopalatina
- *ganglion pterygopalatinum* parasymptické
- n. infraorbitalis – *palpační citlivost*





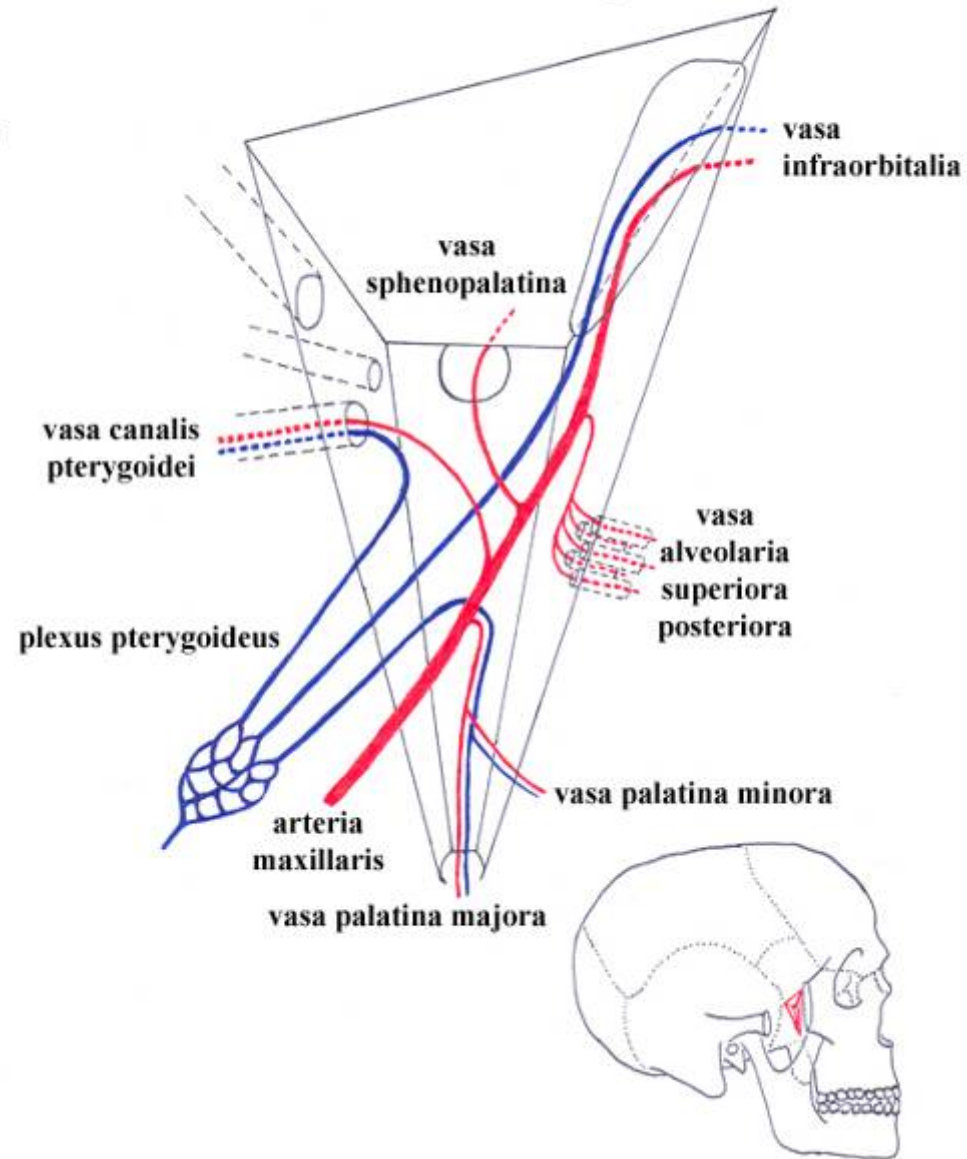
# FOSSA PTERYGOPALATINA

l.dx. - *nervy*



# FOSSA PTERYGOPALATINA

l.dx. - *cévy*



### 3. větev – nervus mandibularis (V3)

- Nejmhutnější větev, smíšená (radix motorica se přidává po výstupu z gang. t.).
- Přes **foramen ovale** do **fossa infratemporalis** (zde se větví).
- Senzitivní inervace – kůže dolní třetiny obličeje a spánkové krajiny sliznice v rozsahu dolní čelisti, všechny zuby dolní čelisti s přilehlou dásní.
- Motorická inervace – všechny žvýkající svaly + např. m. mylohyoideus, venter anterior musculi digastrici, musculus tensor tympani, musculus tensor veli palatini.
- Větve:
  - a) k jednotlivým svalům;
  - b) **nervus buccalis** – parasympaticko-senzitivní větev pro kůži ventrální části tváře. Pozor neinervuje m. buccinator, jak by mohlo vyplývat z názvu;
  - c) **nervus auriculotemporalis** – vydává větve např. pro ganglion oticum (parasympatické ganglion s vlákny id více hlavových nervů pro např. gl. parotis + slinné žlázy)., rami parotideo pro gl. parotis, rami articulares ... ;
  - d) **nervus lingualis** – smíšený somatosenzitivní, viscerosenzitivní a sensorický nerv (senzorické nervy vedou smyslové podněty čich, chuť, zrak apod.). Inervace: přední dvě třetiny jazyka (chuť) - je propojen s **chorda tympani** (větev z n. facialis vede parasympatickou složku pro podčelistní, podjazykovou a jazykové žlázy a chuť z předních 2/3 jazyka), dále se podílí na inervaci gl. submand. a gl. subling. Probíhá v úrovni čelisti mezi m. pterygoideus medialis ho jen periost. CAVE extrakce.

### 3. větev – nervus mandibularis (V3)

e) **Nervus alveolaris inferior** – sestupuje obloukovitě pod nervus lingualis, zanořuje se do foramen mandibulae a vstupuje do canalis mandibulae, kde prochází společně s arteria a vena alveolaris inferior. Dělí se na větev rami incisivi – to je menší část vláken – pokračuje k řezákům a špičákům. Větší část vláken vystupuje do podkoží skrze foramen mentale a pokračuje jako nervus mentalis.

Nervus alveolaris inferior vydává tyto větve

1. nervus mylohyoideus pro m. mylohyoideus;
2. plexus dentalis inferior pro jednotlivé větve zubů dolní čelisti a přilehlou dásně;
3. nervus mentalis – inervuje kůži brady a dolního rtu. Při odtažení tvář lze většinou nervus mentalis nahmatat;
4. ramus incisivus – soubor nervových vláken pro dolní I a C s přilehlou dásní.

Vlákna nervus trigeminus působí jako součást několika významných reflexů (korneální, kýchací, sací, masseterový a spolu s n. IX. a X. polykacího a reflexu zvracení).

*Korneální (rohovkový) reflex - samovolné sevření víček při podráždění rohovky mechanickým nebo jiným podnětem*

*Masseterový reflex- vybavuje se poklepkem kladívka na prst vyšetřujícího, který je položen napříč přes bradu vyšetřovaného, přičemž pacient má pootevřená ústa. Vybavení tohoto reflexu patří k vyšetření funkce n. Trigeminus. U zdravého pacienta je odpověď rychlý a přiměřený náskok přivření dolní čelisti, který je dán stahem žvýkacího svalstva.*

# V3 = n. mandibularis = sáňový nerv

## somatomotorické větve

pro svaly 1. oblouku

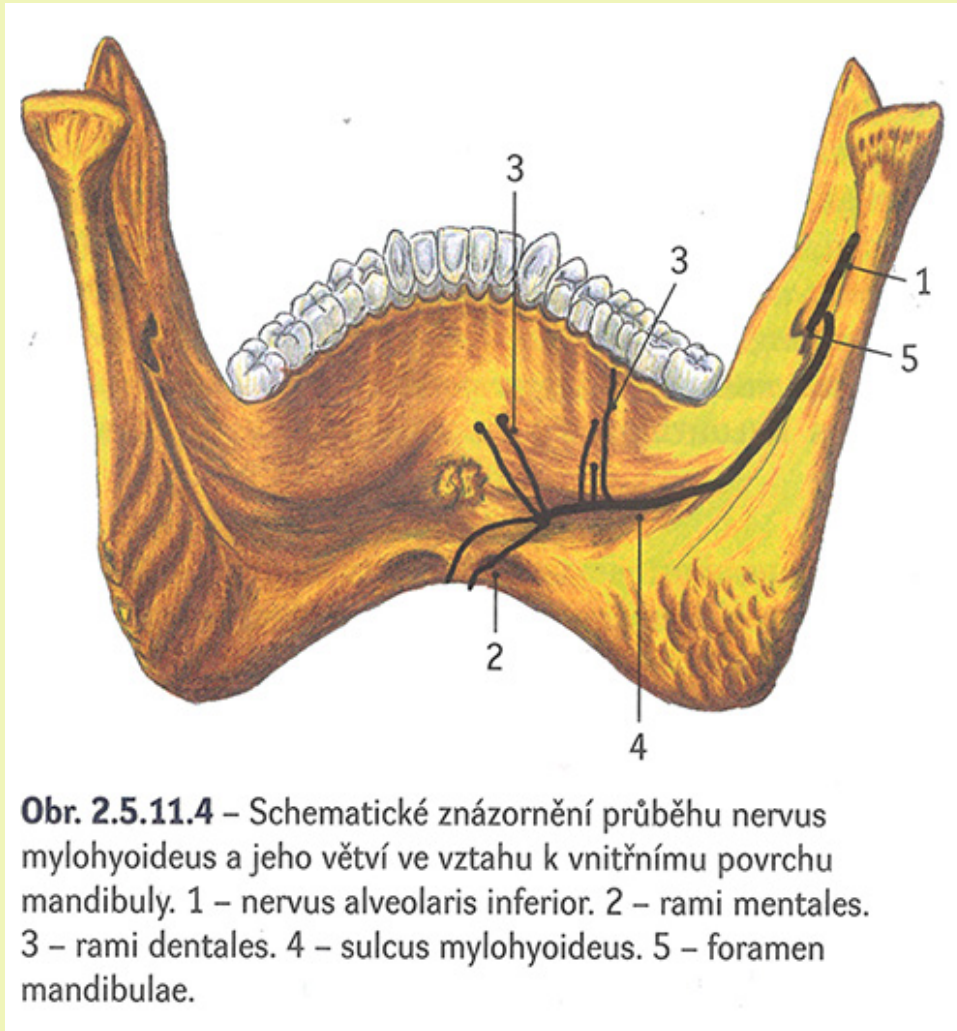
- 4 žvýkací svaly
- 2 nadjazylkové
- **m. tensor veli palatini**
- **m. tensor tympani**

## somatosenzitivní větve (5 větví)

- **n. alveolaris inferior**
- **n. lingualis**
  - chorda tympani z n. VII
- **n. buccalis**
- **n. auriculotemporalis**
- *parasympatická ganglion submandibulare + ganglion oticum*
- n. mentalis – *palpační citlivost*



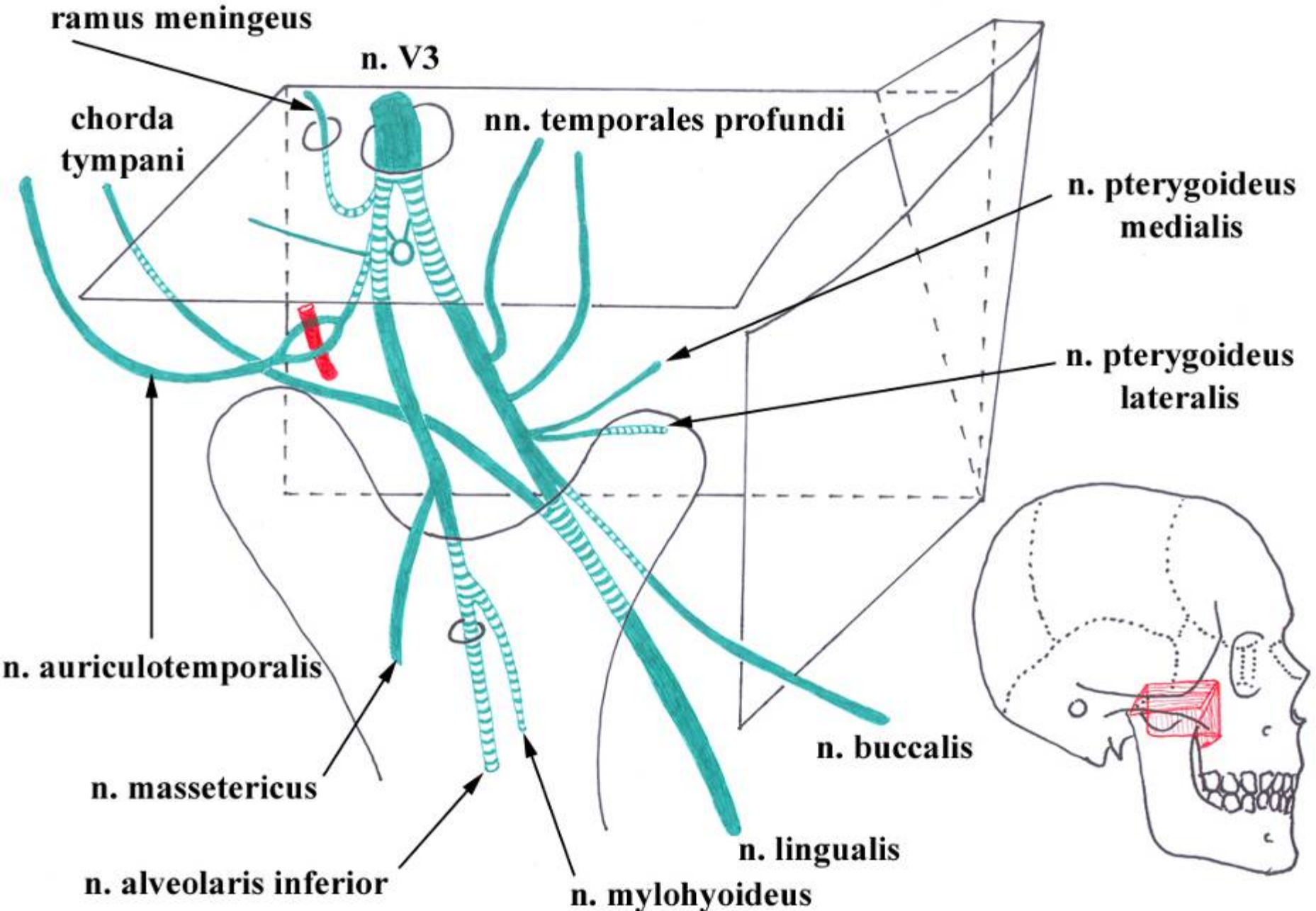
# V3 = n. mandibularis = sáňový nerv



**Obr. 2.5.11.4** – Schematické znázornění průběhu nervus mylohyoideus a jeho větví ve vztahu k vnitřnímu povrchu mandibuly. 1 – nervus alveolaris inferior. 2 – rami mentales. 3 – rami dentales. 4 – sulcus mylohyoideus. 5 – foramen mandibulae.

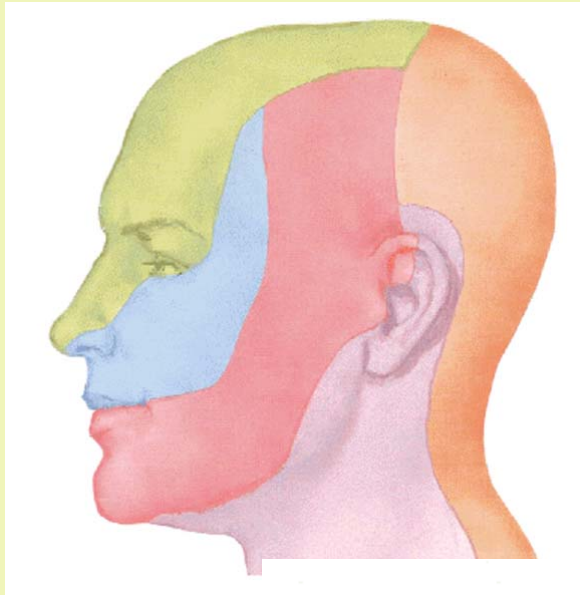


# FOSSA INFRATEMPORALIS - l.dx.

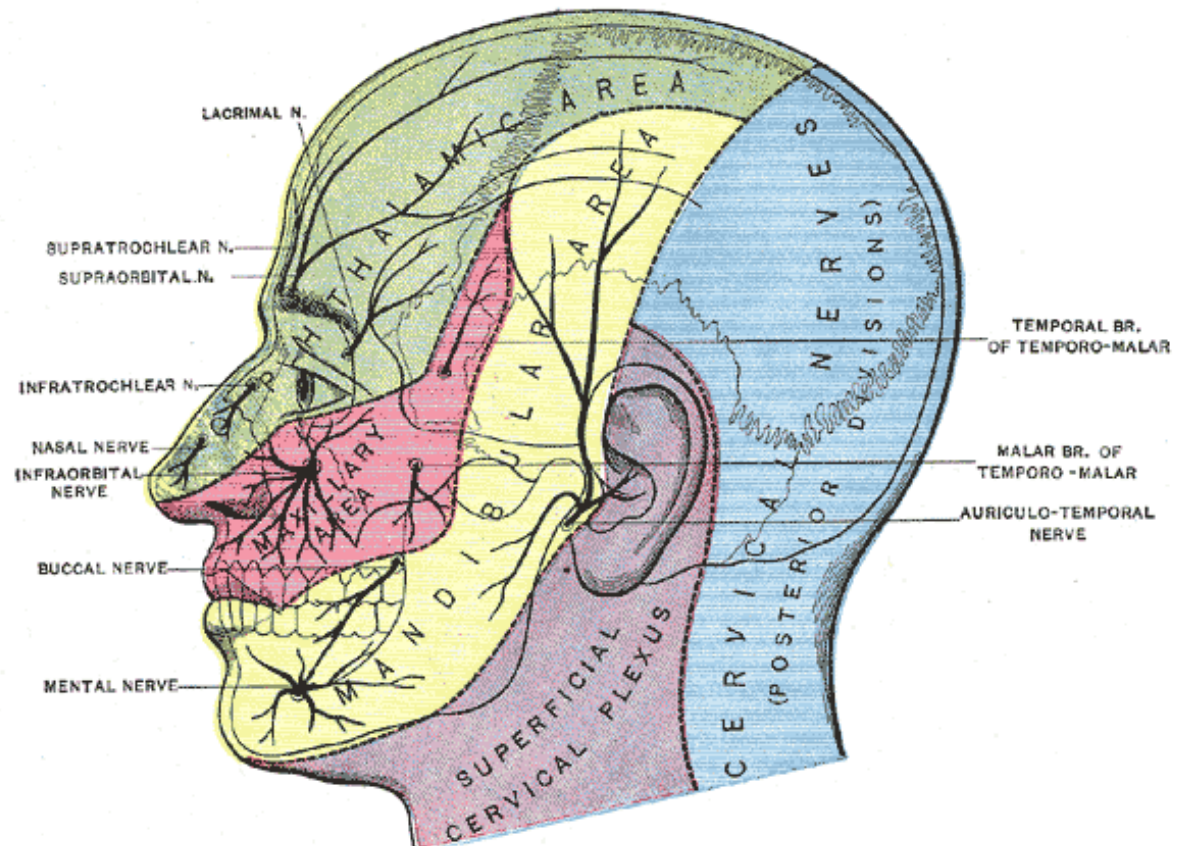




# Dermatomy hlavy a krku



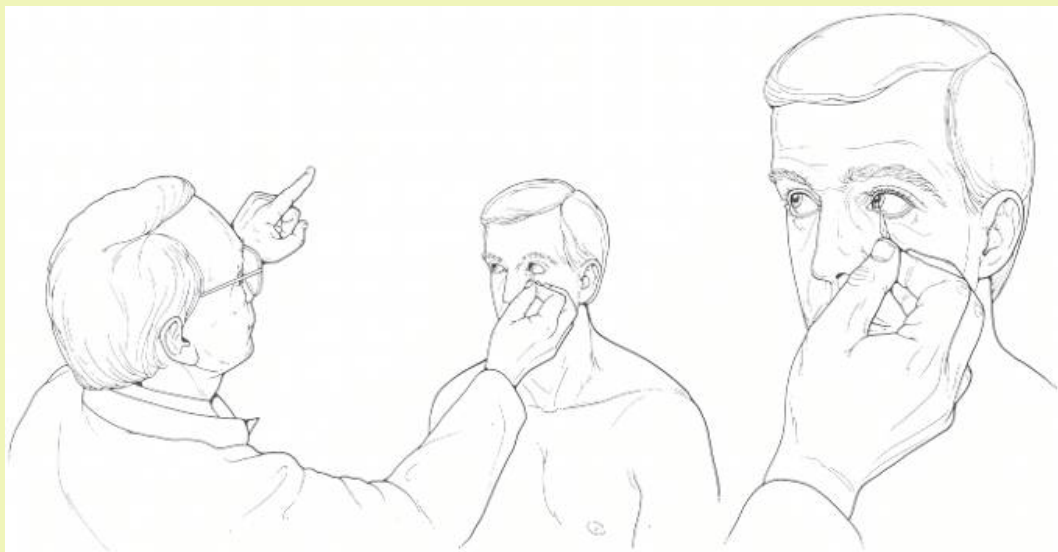
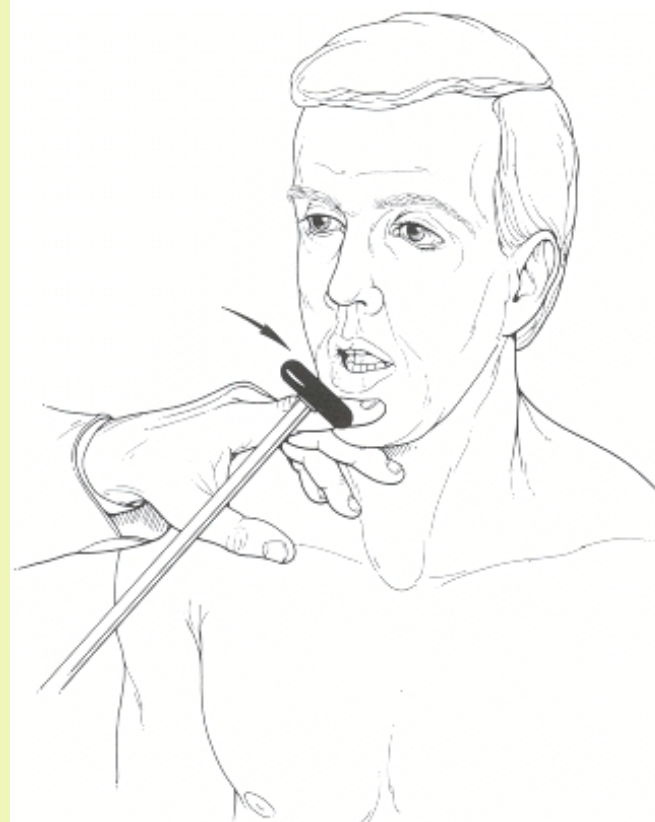
- V1
- V2
- V3
- C2
- C3



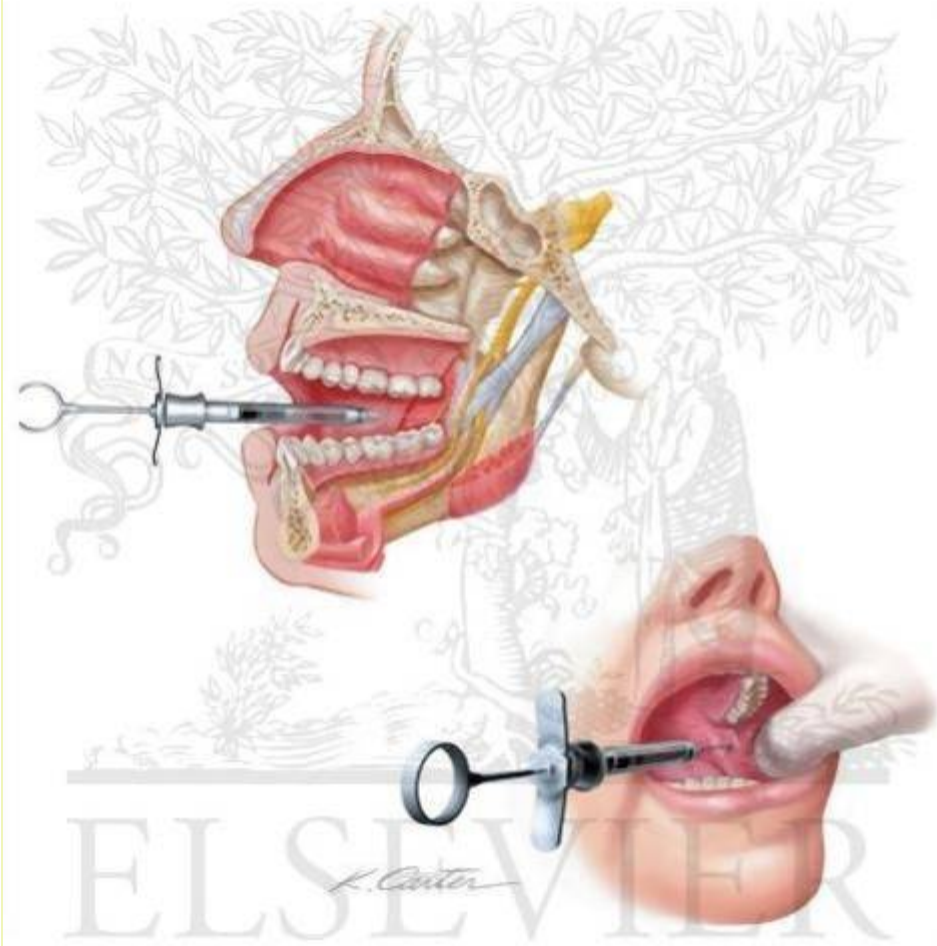
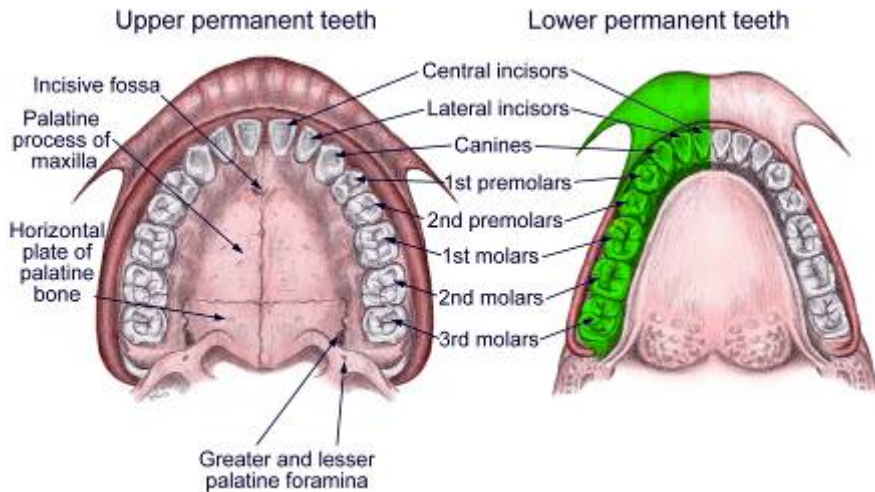
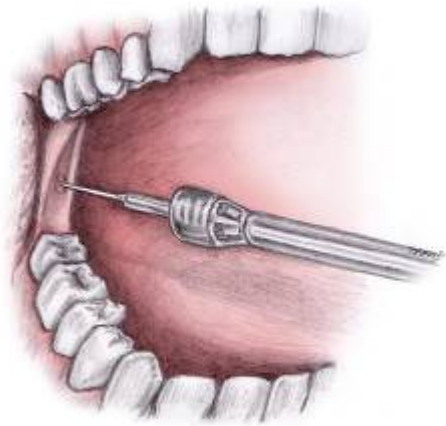


# Vyšetření reflexů

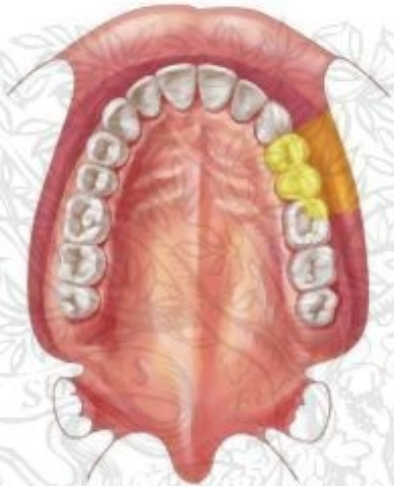
- **maseterový reflex**
- poklepek kladívka na prst vyšetřujícího, který je položen napříč přes bradu vyšetřovaného, přičemž pacient má pootevřená ústa. Vybavení tohoto reflexu patří k vyšetření funkce n. trigeminus. U zdravého pacienta je odpovědí rychlý a přiměřený náskok přivření dolní čelisti, který je dán stahem žvýkacího svalstva. Zvýšen např. u ALS.
- **rohovkový reflex**
- Reflex se vybavuje jemným dotykem vaty na rohovce. K oku přistupujeme šikmo ze strany, přičemž pacient hledí na druhou stranu (zamezí se tak obranné reakci zprostředkované zrakem). Po dotyku rohovky vatou fyziologicky dochází k mrknutí. Pro vyšetření funkce exteroceptorů rohovky, aferentace n. Ophthalmicus a eferentace n. facialis inervující n. orbic. oculi



# Svodná zubní anestézie – dolní oblouk



# Svodná zubní anestézie - horní oblouk



*K. Carter*



*K. Carter*



# Klinická anatomie

- herpes zoster ophthalmicus (V1) →
- herpes simplex (V2, V3) ↓

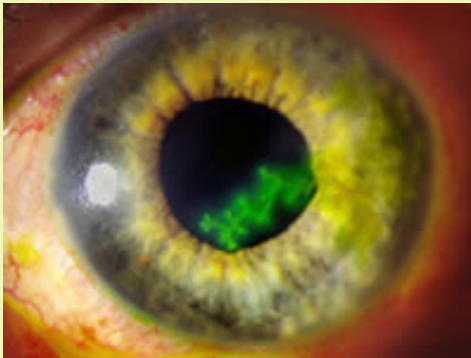


FIGURE 2. Case of herpes zoster ophthalmicus

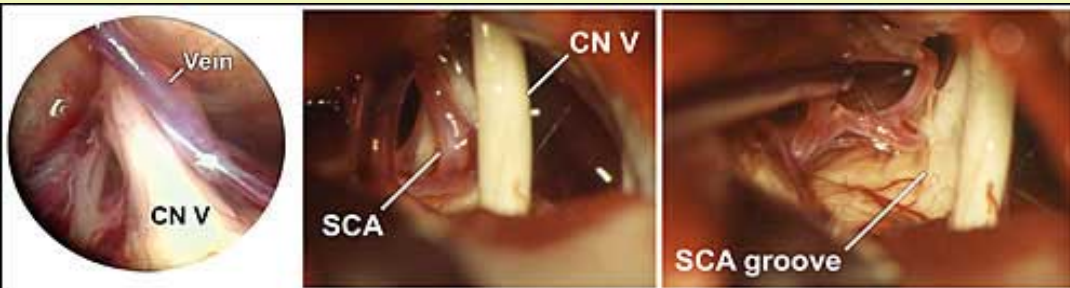
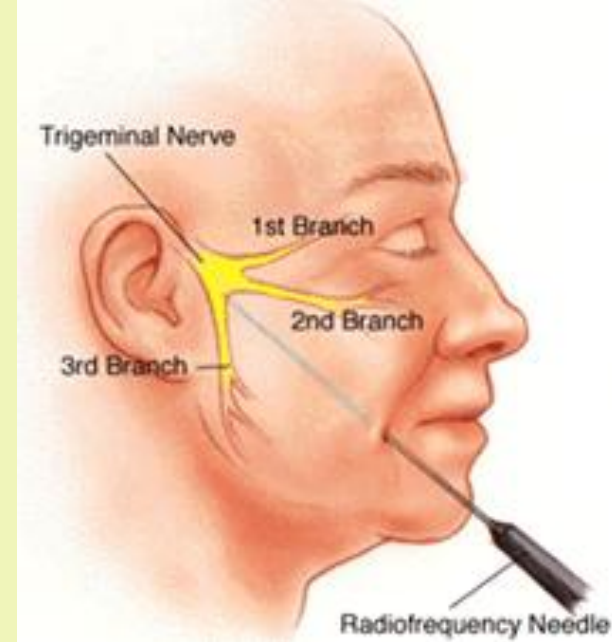


Photo/MN Oxman, University of California, San Diego

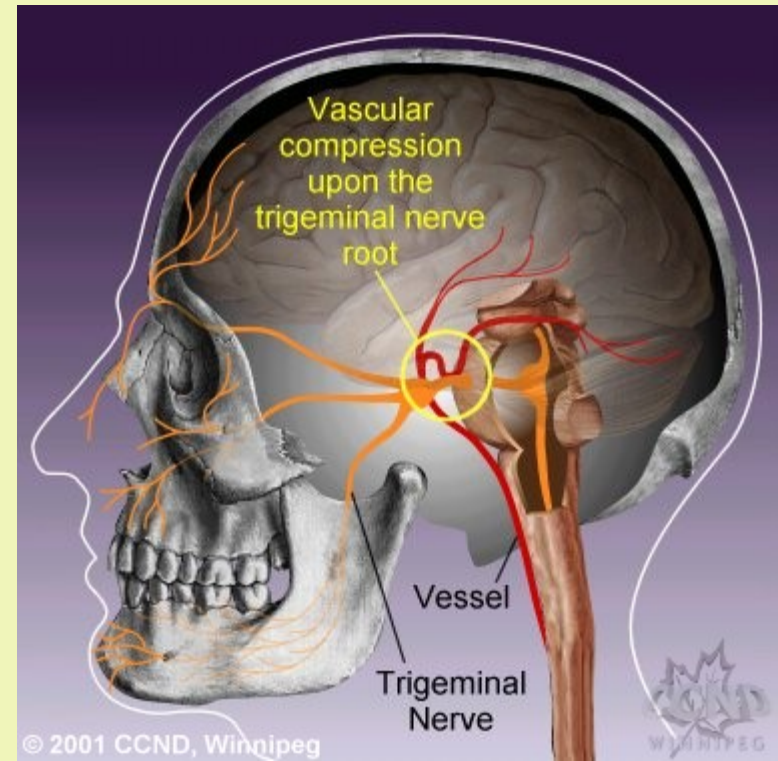
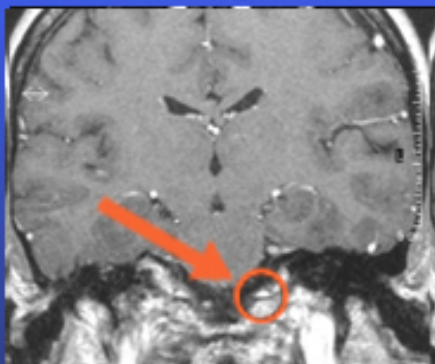


# Neuralgia trigeminalis

- mikrovaskulární dekomprese (80% klička a. cerebelli superior)
  - útlak v místě přechodu CNS v PNS – styk pochev oligodendrocytů a Schwannových buněk = „Obersteinerova-Redlichova zóna“
- Rhizolysis - typicky glycerolová – technika izolující vlákna trigeminu
- gamma nůž - termokoagulace

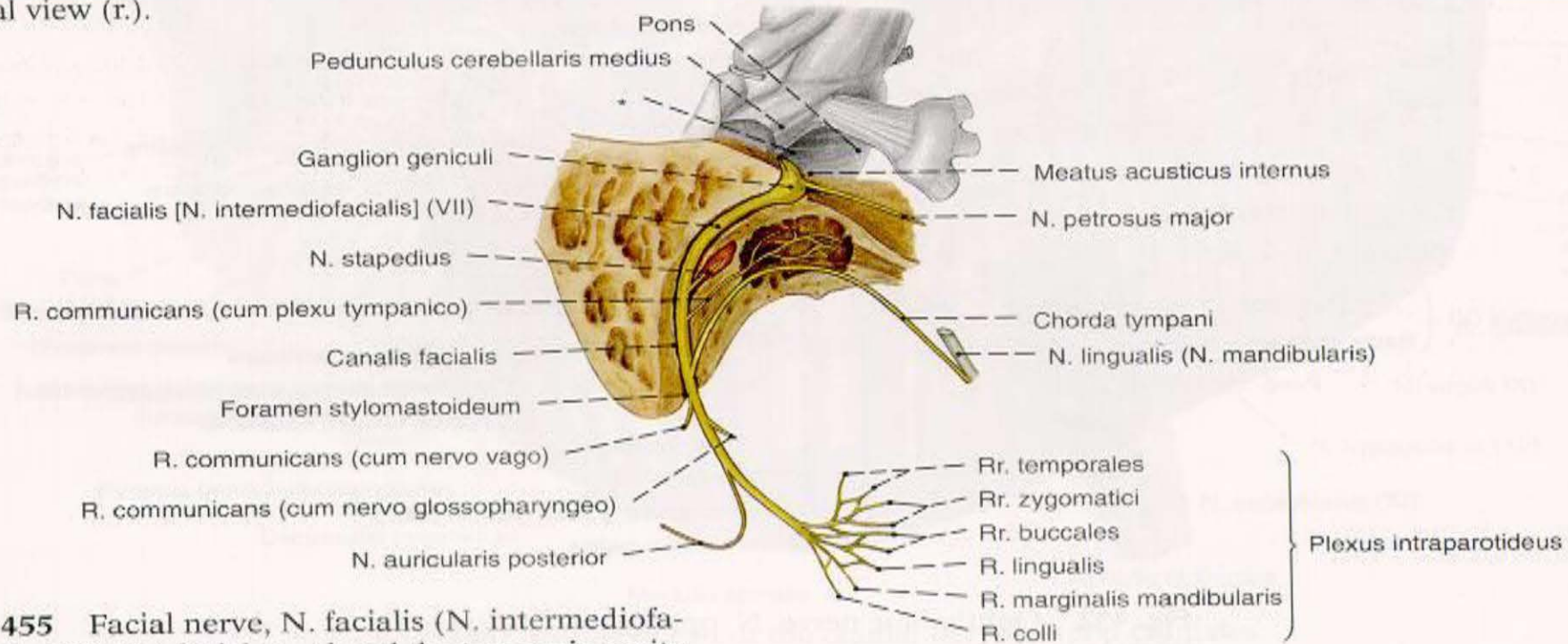


## Trigeminal Neuralgia



# VII. = N. facialis = Lícní nerv

lateral view (r.).



**Fig. 455** Facial nerve, N. facialis (N. intermediofacialis) (VII); the facial canal and the tympanic cavity have been exposed; lateral view (r.).

\* clinically: cerebellopontile angle

# VII. = N. facialis = Lícní nerv

## 3 jádra v mostě

- *somatomotorické branchiální* (2. oblouk) → ncl. n. VII
- *visceromotorické* (parasympatické) → ncl. salivatorius superior
- *senzorické* (chuť) → ncl. gustatorius (rostrální část ncl. tractus solitarii)

n. intermedius = VM vlákna + chuť

průběh: angulus pontocerebellaris → fossa cranii posterior → porus acusticus internus → meatus a.i. → fundus m.a.i. (horní přední kvadrant) → canalis nervi facialis *Falloppii* → foramen stylomastoideum → glandula parotidea



# VII. hlavový nerv – nervus facialis

## Nervus facialis (lícní nerv)

- Smíšený nerv.
- Jádra jsou čtyři (somatomotorické, visceromotorické, senzitivní, sensorické).  
Uložení v pons Varoli v blízkosti spodiny 4. komory.
- Složka somatomorická (inervace svalů z 2. žaberního oblouku – mimické svaly obličeje, měkkých pokrávek lebečních – musculus epicranium), vnějšího ucha, platysma, a dále např. venter posterior musculi digastrici a m. tensor tympani.
- Složka visceromotorická, viscerosenzorická a somatosenzitivní (systém nervus intermedius) inervuje gl. lacrimalis, žlázy dutiny nosní, ustní dutinu a paranazální dutiny, gl. submandibularis a gl. sublingualis (všechny žvýkací svaly a dále např. m. mylohyoideus, musculus tensor tympani, musculus tensor veli palatini). Pozor vlákna pro m. tensor tympani a m. tensor veli palatiny se přidávají z jádra pro nervus facialis (VII.).
- Průběh:
  - a) Intrakraniální: kmen – porus acusticus internus – meatus acusticus internus canalis nervi facialis (Fallopiani).
  - b) Intrakanalikulární: probíhá v canalis nervi facialis ossis petrosi (1) ventrolaterální, (2) genikulárně (genú, n. = koleno), (3) dorsolaterálně a vystupuje **foramen stylomastoideum**.

## VII. hlavový nerv – nervus facialis

c) Extrakanalikulární: směřuje do gl. parotis

- Větve intrakraniální:

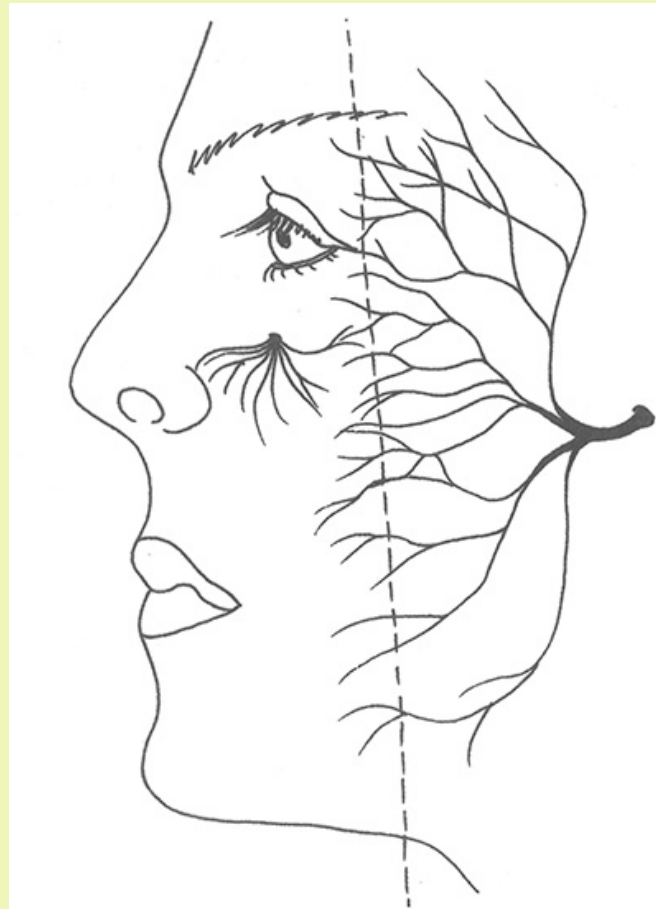
1. Nervus petrosus major – parasymptická vlákna pro gl. lacrimalis, žlázy patra a nosu a sensorická chuťová vlákna z oblasti patra. Skrze hiatus canalis nervi petrosi majoris přes sulcus nervi petrosi majoris na ventromediální ploše os petrosum prochází skrze synchondrosis sphenopetrosa = foramen lacerum. Dále jde do canalis pterygoideus do vrcholu fossa pterygopalatina, kde končí v ganglion pterygopalatinum.
2. Další větve: ramus communicans cum plexu tympanico, nervus stapedius, chorda tympani.
3. Chorda tympani: parasymptická vlákna pro gl. submandibularis a sublingualis a opačně sensorické podněty z předních 2/3 jazyka. Odděluje se v canalis n. Facialis s cestou canaliculus chordae tympani vstupuje do cavitas tympani. Z ní do fossa infratemporalis fissura petrotympanica – pozor, to je blízko temporomandibulárního kloubu. Přidává se k nervus lingualis (z n. V3). Nerv má spojku, která vede část chuťových vláken k gang. oticum.

## VII. hlavový nerv – nervus facialis

- Větve extrakraniální:
  1. Ramus communicas cum nervo glossopharyngeo (IX.) .
  2. Nervus auricularis posterior – kůže zadní strany boltce, svaly boltce a m. epicran.
  3. Ramus digastricus.
  4. Ramus stylohyoideus.
  5. Terminální extrakraniální větve
    - a) Ramus temporofacialis
    - b) ramus cervicofacialis
    - c) rami temporales (m. frontalis, m. orbicularis oculi, m. corrugator supercilii, rami zygomatici,
    - d) ramus coli – s ramus superior nervi transversi coli vytváří ansa cervicalis superficialis
    - e) **rami buccales** – svaly vnějšího nosu, horního rtu, m. buccinator, musculus orbicularis oris. Pozor – nezaměňovat za senzitivní větve trigeminu (nervus buccalis). Rami buccales běží po povrchu m. masseter spolu s ductus parotideus do příslušných svalů.

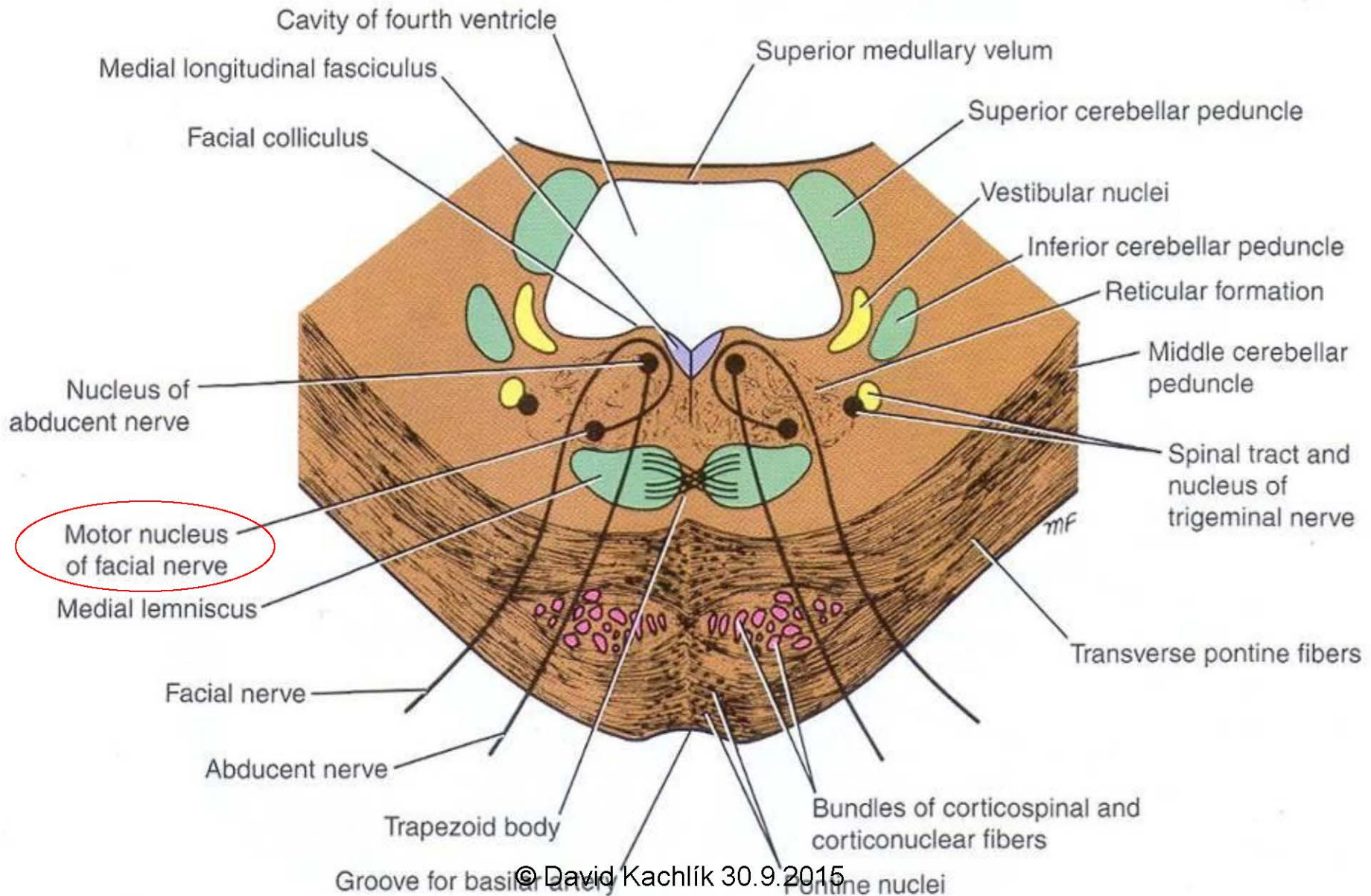


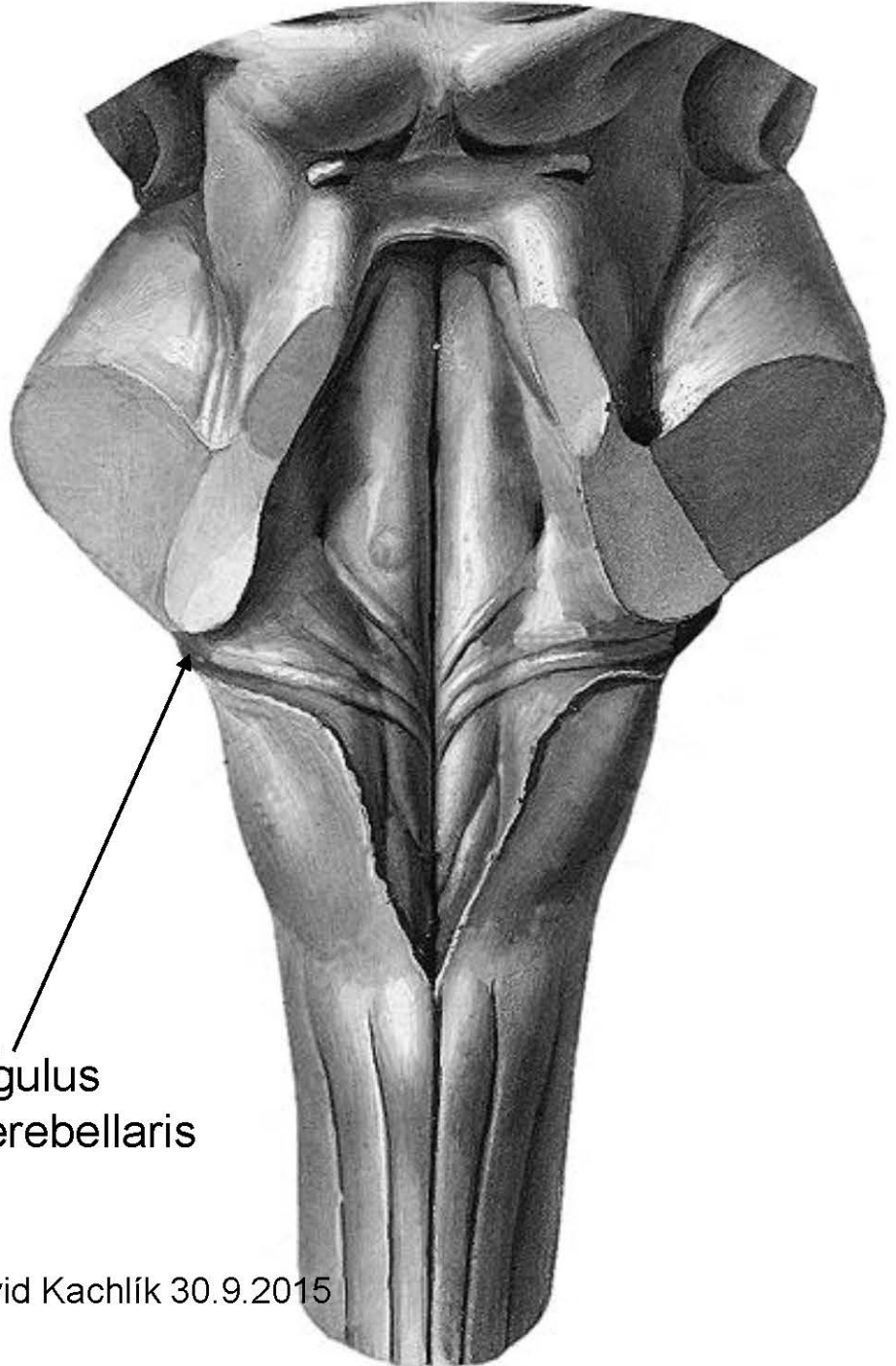
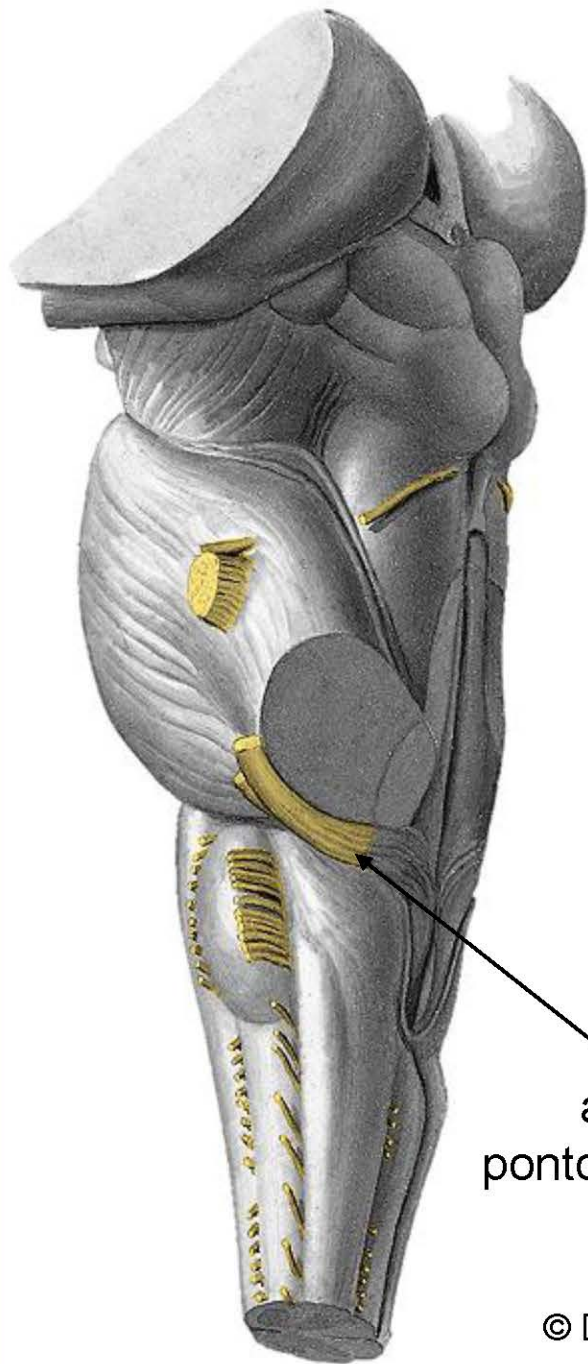
# VII. hlavový nerv – nervus facialis



**Obr. 2.5.11.6** – Klinické aspekty větvení nervus facialis z laterální strany. Na obrázku je vyznačena svislice procházející laterálním očním koutkem. Poranění nervu dorzálně od této svislice by měla být řešena mikrochirurgickou suturou, poranění nervu ventrálně od této svislice má velkou šanci na spontánní regeneraci nervových vláken nebo reinervaci svalů z jiných vláken. Na obrázku je rovněž vyznačeno větvení nervus infraorbitalis a místo anastomózy jeho větví s nervus facialis. Upraveno podle Peterson et al. (2003).

# Pons - sectio in collicule faciale

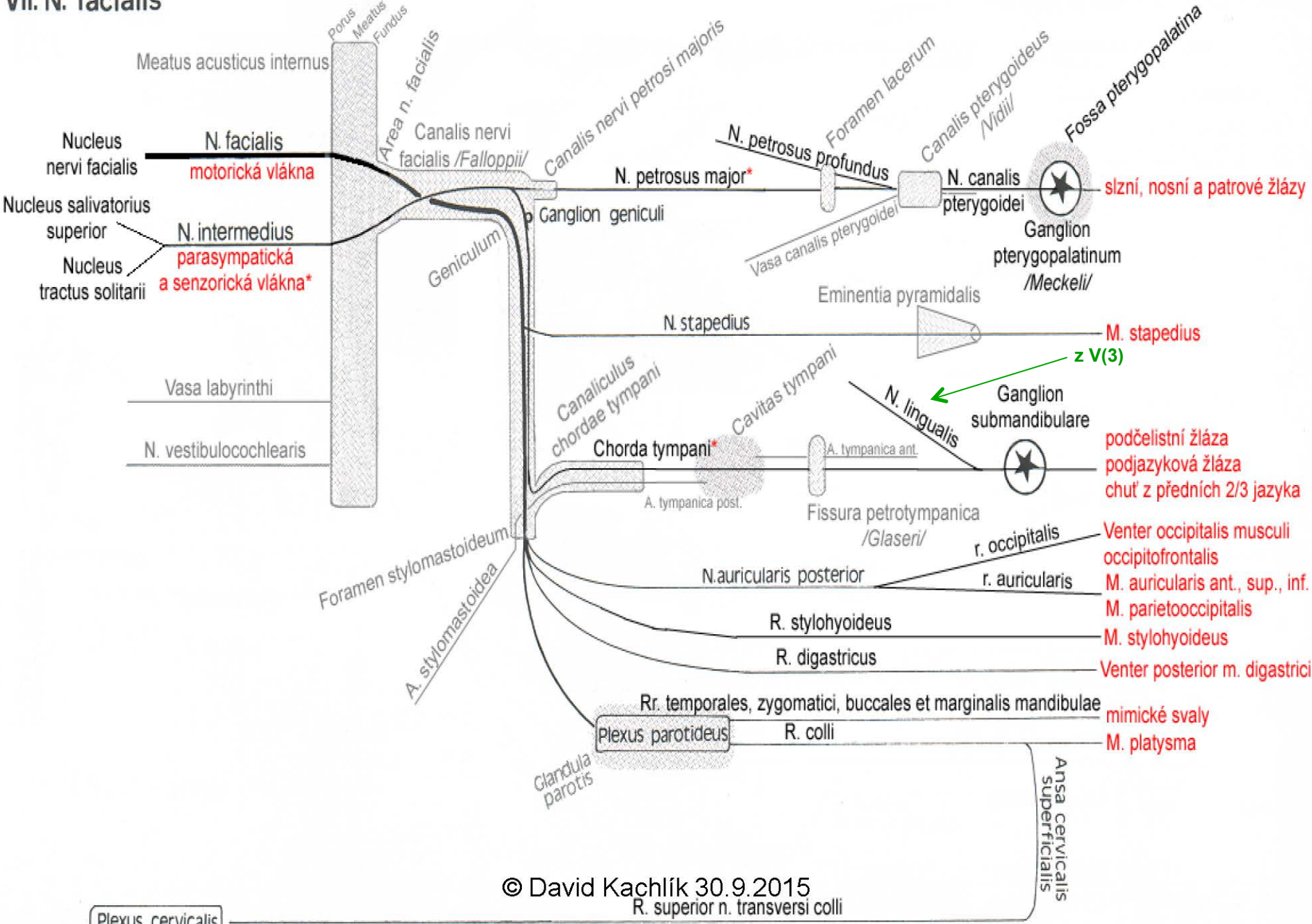




angulus  
pontocerebellaris



# VII. N. facialis

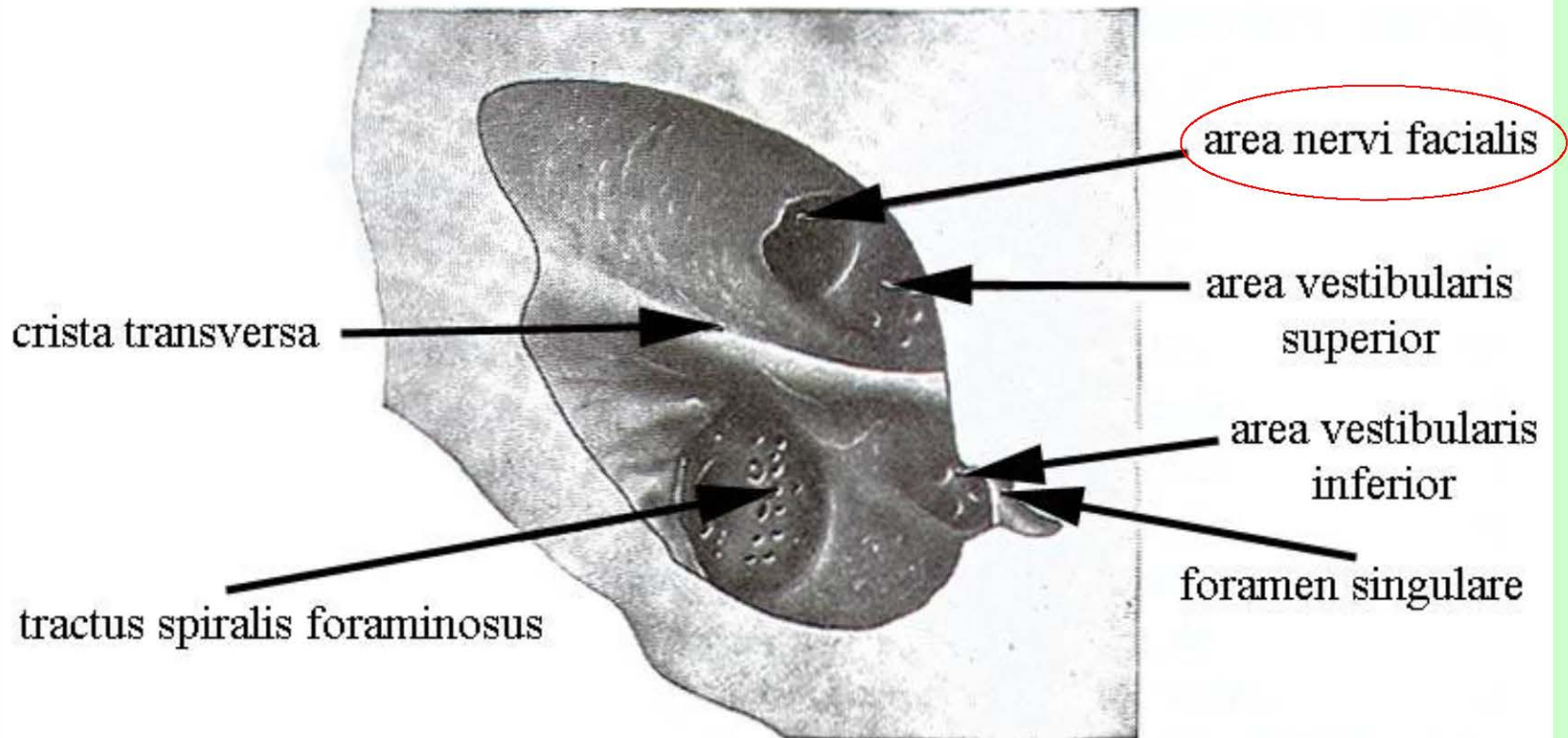


© David Kachlík 30.9.2015

R. superior n. transversi colli

# Canalis nervi facialis *Falloppii*

## MEATUS ACUSTICUS INTERNUS (fundus meatus acustici interni)







# VII. = N. facialis = Lícní nerv

## větve

### v canalis nervi facialis

- **n. petrosus major** – *parasymptický* do gll. lacrimalis, nasales, palatinae, nasopharyngeae
- **n. stapedius** → m. stapedius
- **chorda tympani**
  - *parasymptická* do gll. linguales, submandibularis + sublingualis
  - *chut'* → do předních 2/3 jazyka = dorsum linguae

### mimo lebku

- **n. auricularis posterior** – *somatomotorický* k rudimentárním svalům boltce + 3 mm. auriculares
- **nn.** do m. stylohyoideus + venter post. m. digastrici
- **plexus intraparotideus – 5 větví**

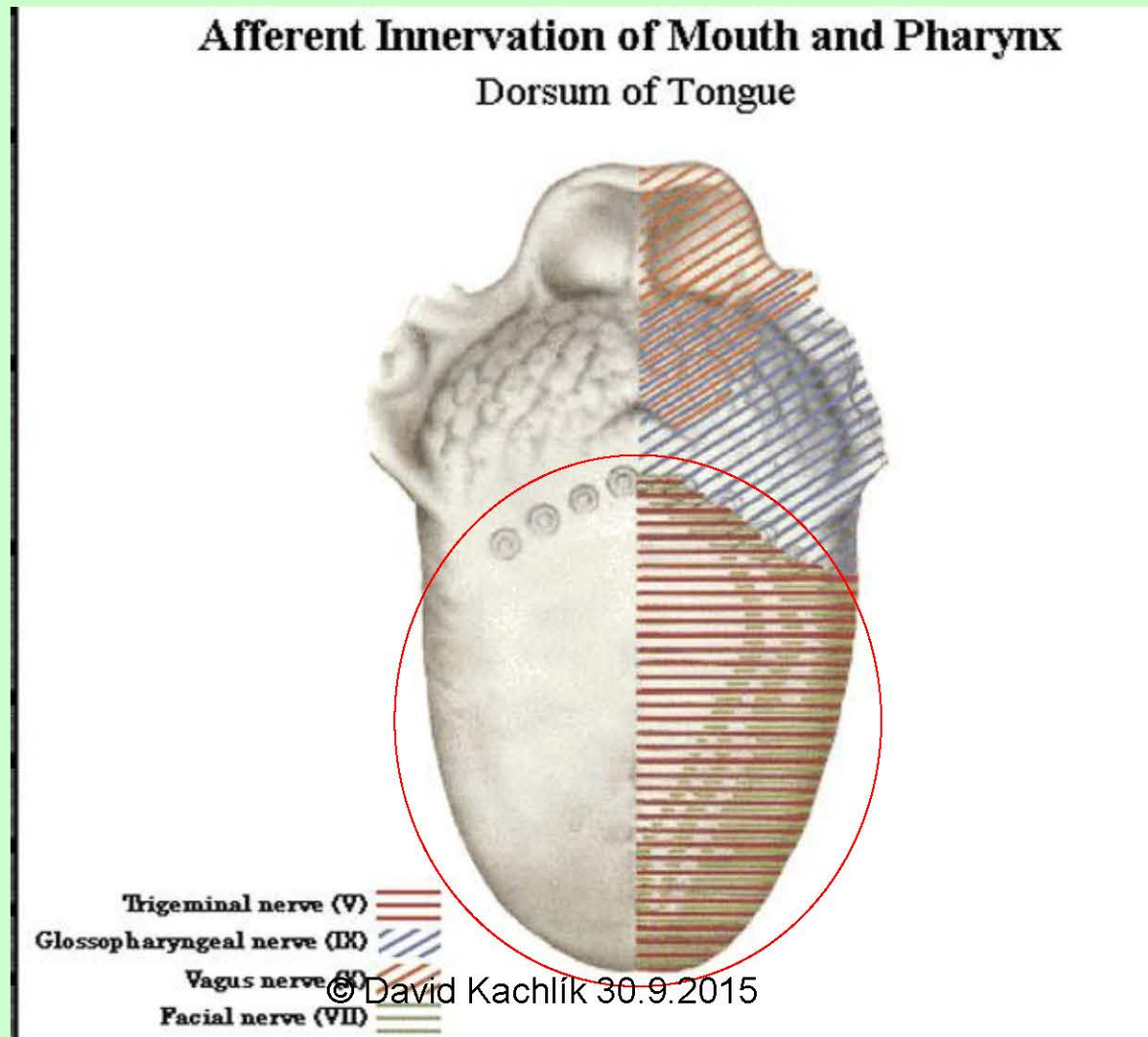
# VII. = N. facialis = Lícní nerv

## průběh větví

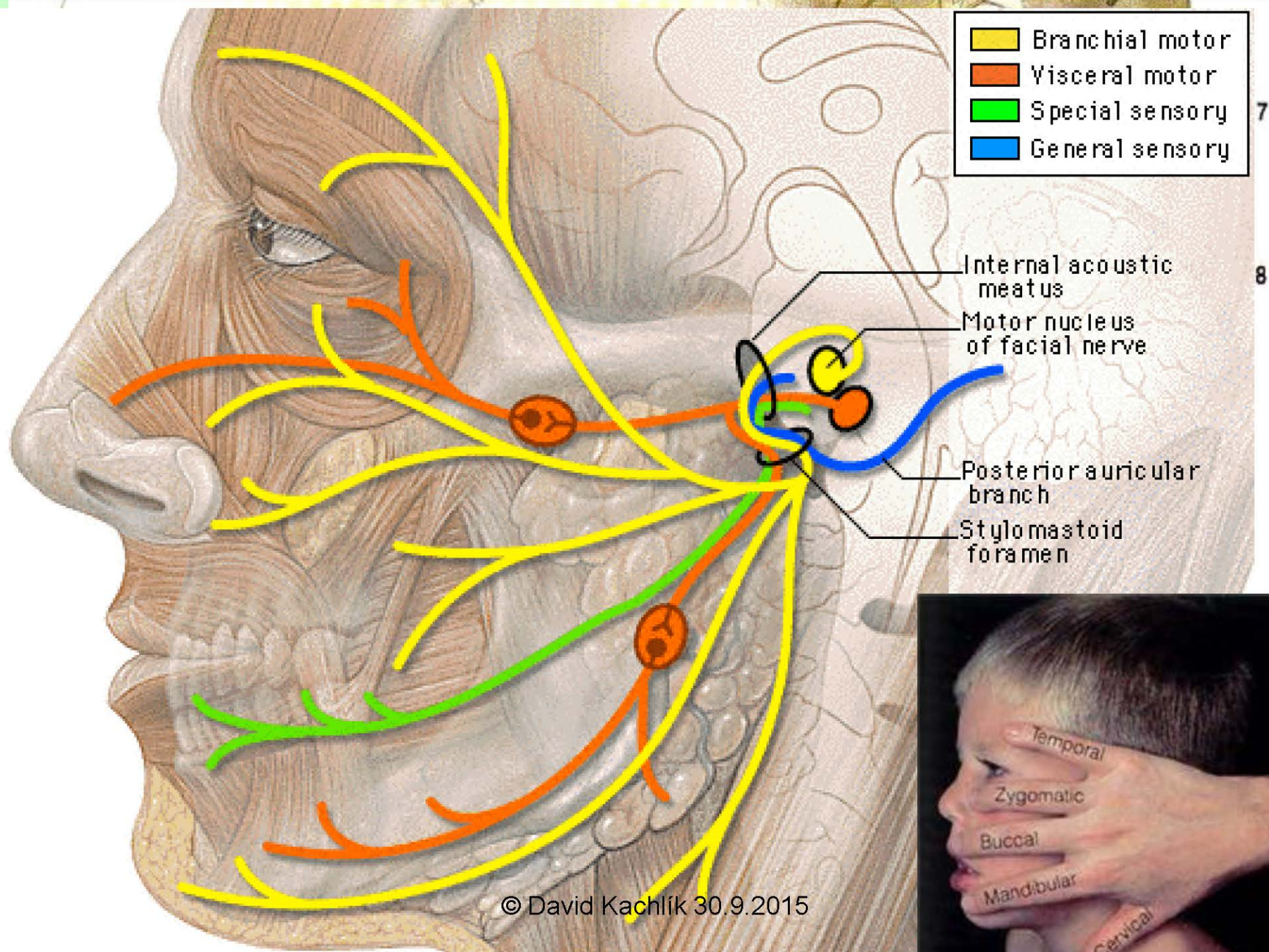
- n. petrosus major – *parasymptický*
  - canalis n.p.m. → sulcus n.p.m. → foramen lacerum → canalis pterygoideus *Vidii* → fossa pterygopalatina → ggl. pterygopalatinum → cestou větví V2 do gll. lacrimalis, nasales, palatinae, nasopharyngeae
- n. stapedius – *somatomotorický*
  - eminentia pyramidalis: m. stapedius
- chorda tympani – *parasymptický + chut'*
  - canaliculus ch.t. posterior → cavitas tympani → canaliculus ch.t. anterior → fissura petrotympanica *Glaseri* → fossa infratemporalis → n. lingualis
    - → gg. submandibulare → cestou větví V3 do gll. linguales, submandibularis + sublingualis
    - → přední 2/3 jazyka = dorsum linguae - chut'

# Inervace jazyka

## *somatosenzitivní x senzoričká*







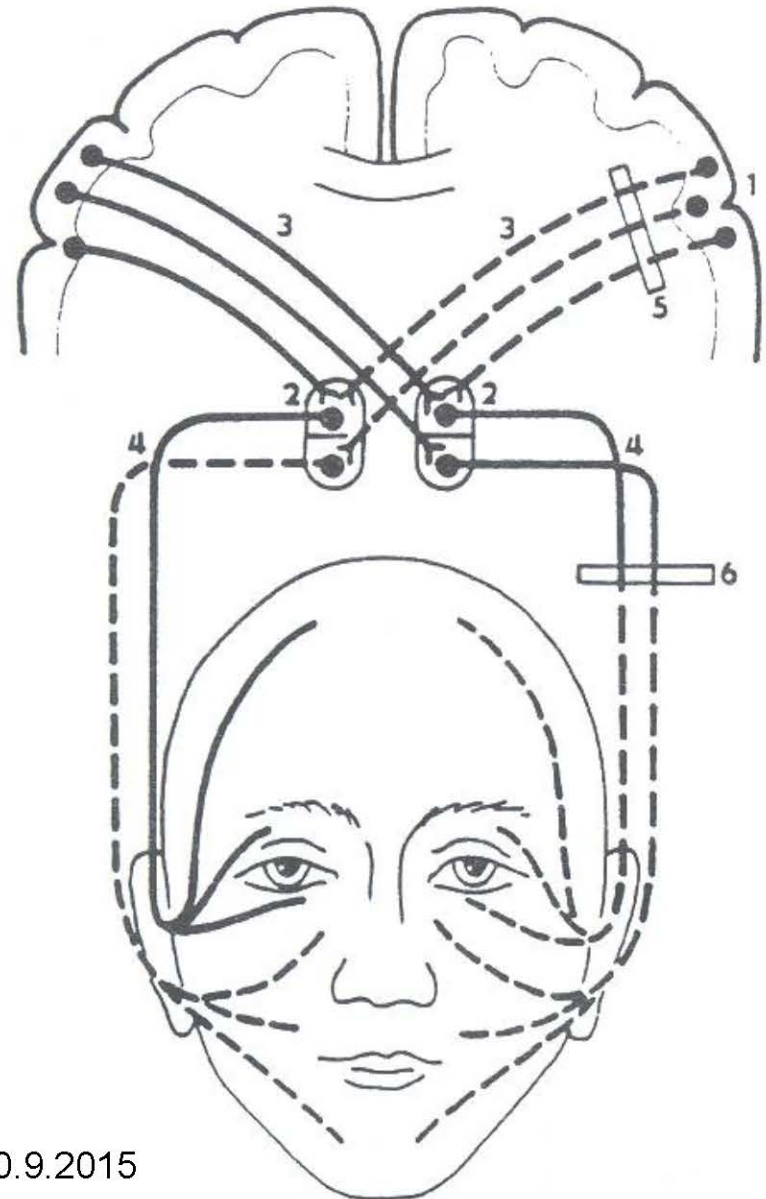
© David Kachlík 30.9.2015





# Centrální obrna

- supranukleární léze (= postižení dráhy mezi mozkovou kůrou a jádrem v mozkovém kmeni)
- obrna *jen dolní čtvrtiny obličeje !!!*
- *kontralaterálně !!!*



# Periferní obrna - *homolaterální*

příznaky podle úrovně postižení vzhledem k úrovni jednotlivých odstupujících větví

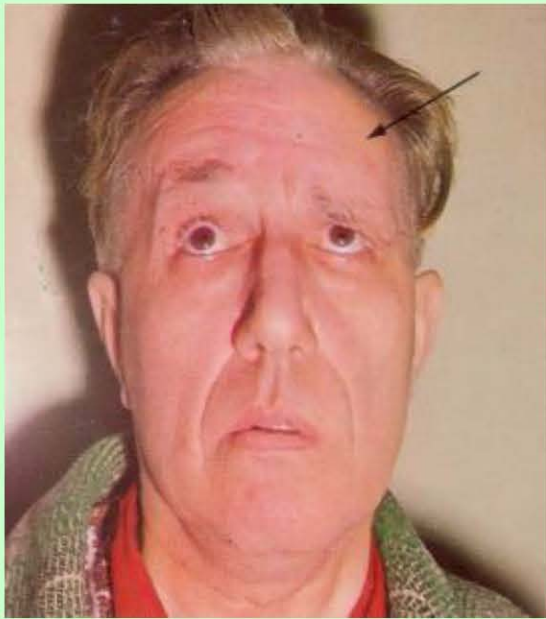
- Bellova obrna - porucha všech **mimických svalů na stejnostranné polovině obličeje** (pokleslý koutek úst, pokleslé dolní víčko = lagophthalmus, vyhlazené vrásky na čele, vyhlazená nasolabiální rýha, neschopnost mračení a hvízdání)
- porucha chorda tympani
  - čítí chutě na předních 2/3 jazyka = hypogeusia → ageusia
  - snížená sekrece slin z gl. submandibularis + sublingualis = xerostomia) – *nevýrazné*
- porucha m. stapedius - bolestivé slyšení = hyperacusis
- porucha n. petrosus major
  - porucha sekrece slz, vysychání rohovky = xerophthalmia
  - porucha sekrece gl. nasales palatinae, nasopharyngeae a čítí chutě z měkkého patra - *nevýrazné*



# Periferní obrna - *homolaterální*

příznaky podle úrovně postižení vzhledem k úrovni jednotlivých odstupujících větví

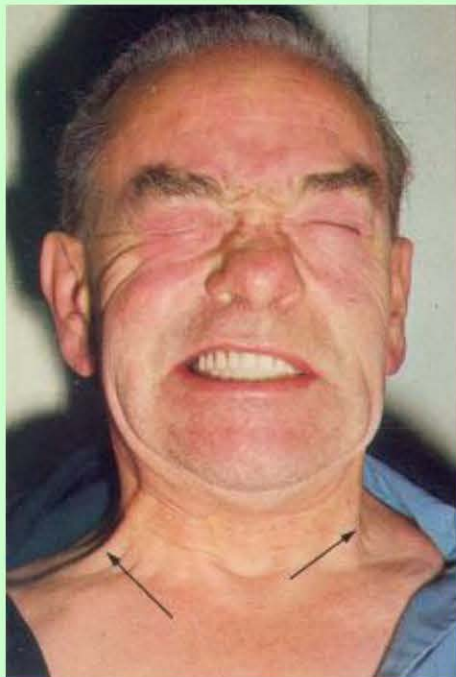
- Bellova obrna - porucha všech **mimických svalů na stejnostranné polovině obličeje** (pokleslý koutek úst, pokleslé dolní víčko = lagophthalmus, vyhlazené vrásky na čele, vyhlazená nasolabiální rýha, neschopnost mračení a hvízdání)
- porucha chorda tympani
  - čítí chutě na předních 2/3 jazyka = hypogeusia → ageusia
  - snížená sekrece slin z gl. submandibularis + sublingualis = xerostomia) – *nevýrazné*
- porucha m. stapedius - bolestivé slyšení = hyperacusis
- porucha n. petrosus major
  - porucha sekrece slz, vysychání rohovky = xerophthalmia
  - porucha sekrece gl. nasales palatinae, nasopharyngeae a čítí chutě z měkkého patra - *nevýrazné*



**periferní „Bellova“ obrna**

**n. VII**

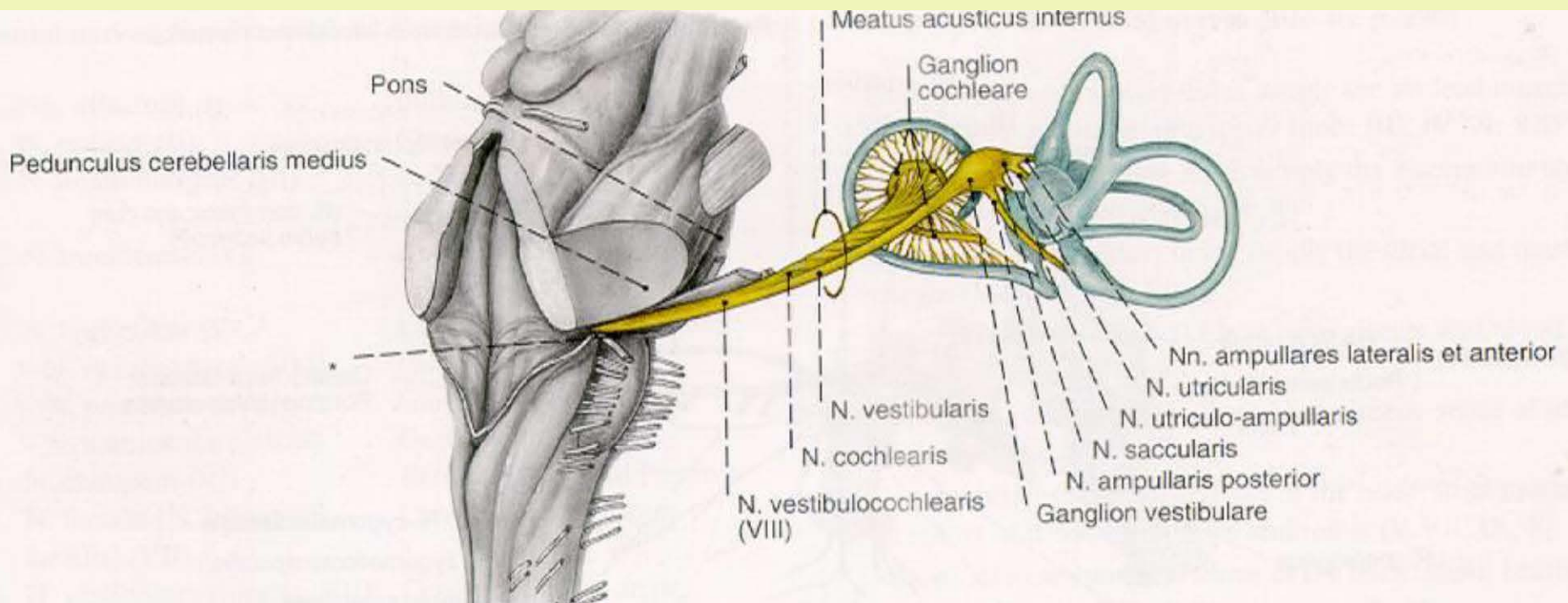
**centrální obrna**



# VIII. - Nervus vestibulocochlearis = sluchově-rovnovážný nerv

starý název: n. statoacusticus

- speciální **senzorický** – sluch + rovnováha





# VIII. - Nervus vestibulocochlearis = sluchově-rovnovážný nerv

- 6 jader v mostě (pod recessus lat. fossae rhomboidae)
- průběh: angulus pontocerebellaris → fossa cranii posterior → porus acusticus internus → meatus a.i. → fundus m.a.i.
- pars vestibularis • pars cochlearis

# VIII. - Nervus vestibulocochlearis = sluchově-rovnovážný nerv

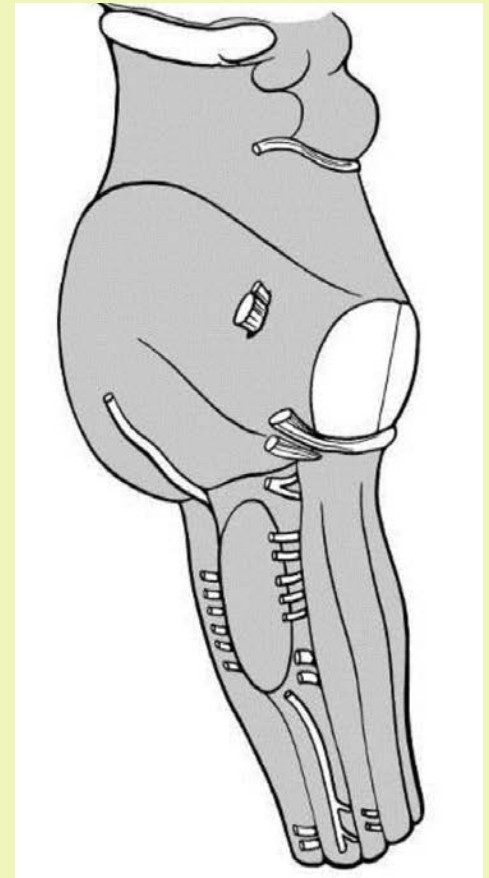
- porucha slyšení (= hypacusis → anacusis )
- hluchota (= surditas)
- ušní šelesty (= tinnitus) – hučení, pískání, zvonění...
- závratě (= vertigo)
- vůlí neovlivnitelné pohyby očí (= [nystagmus](#))



- – pomalá složka – silnější strana přetlačuje slabší
- – rychlá složka – kompenzační pohyb zpět – podle ní se popisuje směr nystagmu
- poruchy stoje a chůze (= ataxie)

# Postranní smíšený systém

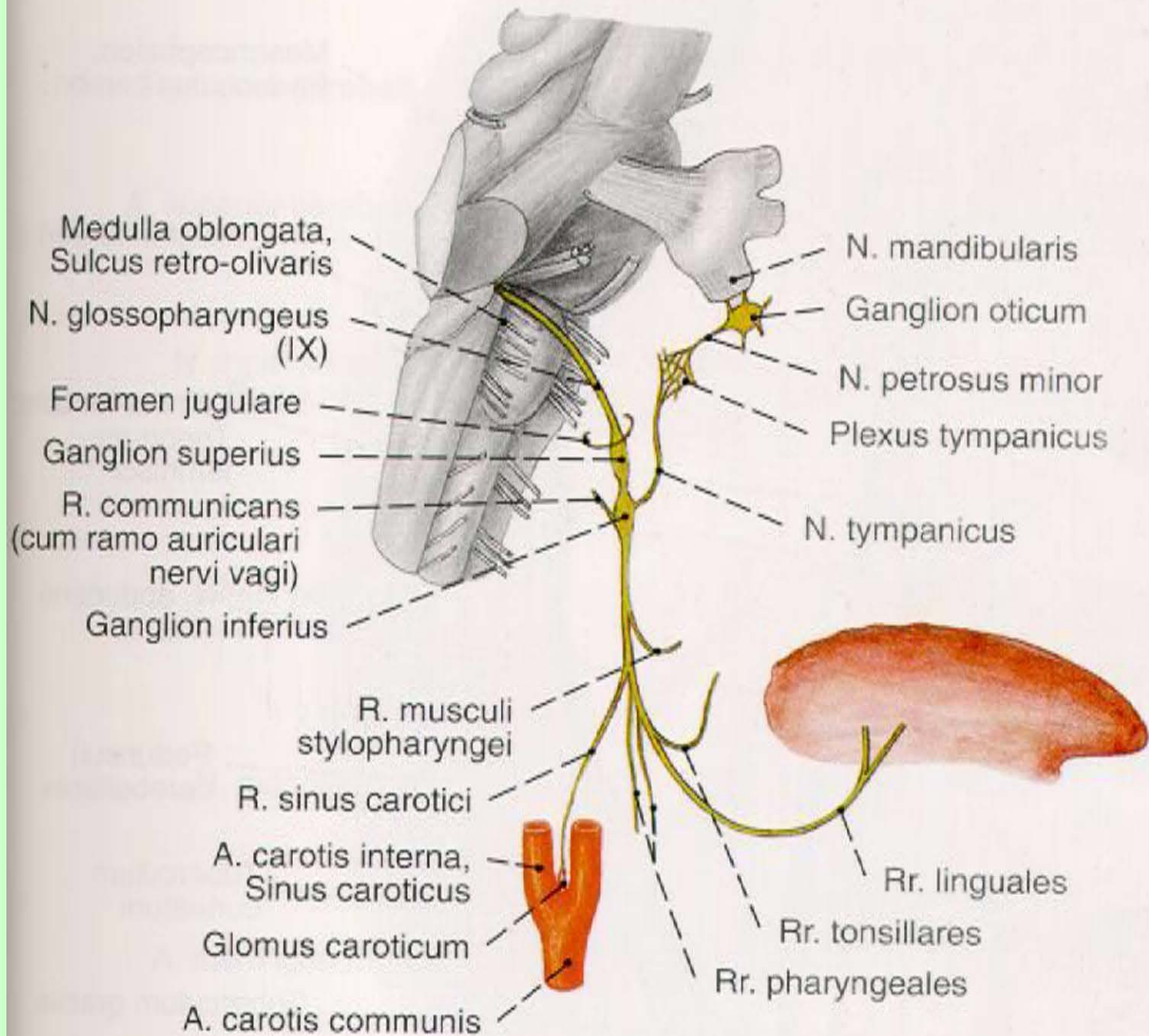
- IX. n. glossopharyngeus, X. n. vagaus, XI. n. accesorius
- kořeny vystupují dorzálně od olivy z prodloužené míchy (= *sulcus retroolivaris*)
- •společná jádra
- •vedou všechny modality kromě sympatických vláken
- •opouštějí lebku přes foramen jugulare





# n. IX

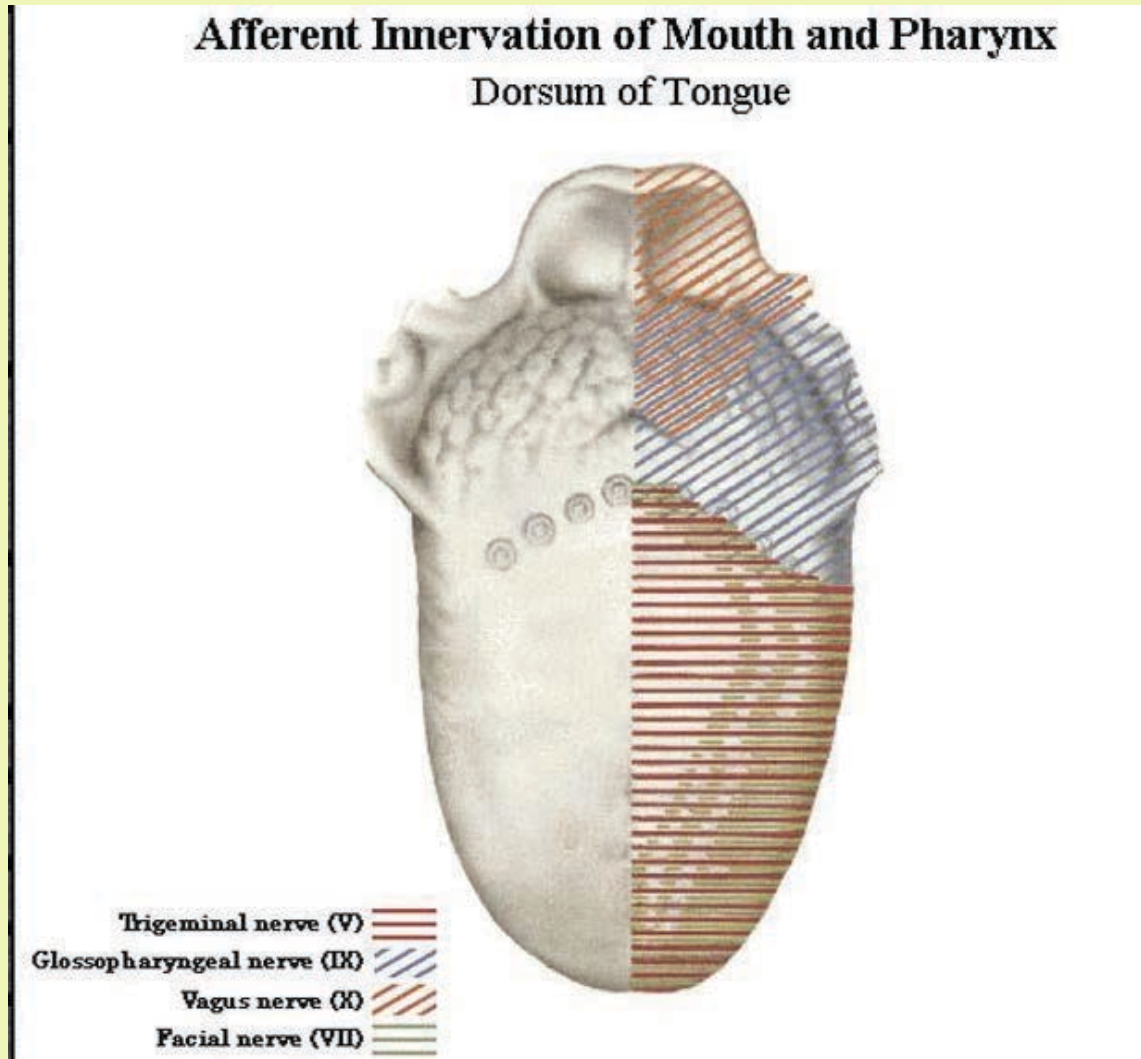
- SM
- VM
- SS
- chut'
- VS



# IX. - nervus glossopharyngeus

- SM: m. stylopharyngeus
- • SS-VS: horní polovina hltanu, zadní třetina jazyka,
- středoušní dutina, 1/2 tonsilla palatina, sinus caroticus (Heringův nerv)
- VM: gl. parotidea + gll. Buccales
- chuť: zadní třetina jazyka
- • Jacobsonova anastomóza: n.IX → n. tympanicus → plexus tympanicus → n. petrosus minor → gll. oticum (→ gl. parotis + gll. buccales)
- ganglion oticum – parasymptické ganglion za ramenem dolní čelisti v blízkosti foramen ovale. Parasymptická vlákna pocházejí z n. glossopharyngeus cestou n. petrosus minor, bez přepojení procházejí vlákna senzitivní obv. z n. mandibularis a sympatická. Postgangliová vlákna vedou do příušní žlázy v n. auriculotemporalis, k drobným slinným žlázkám jazyka

# IX. - nervus glossopharyngeus

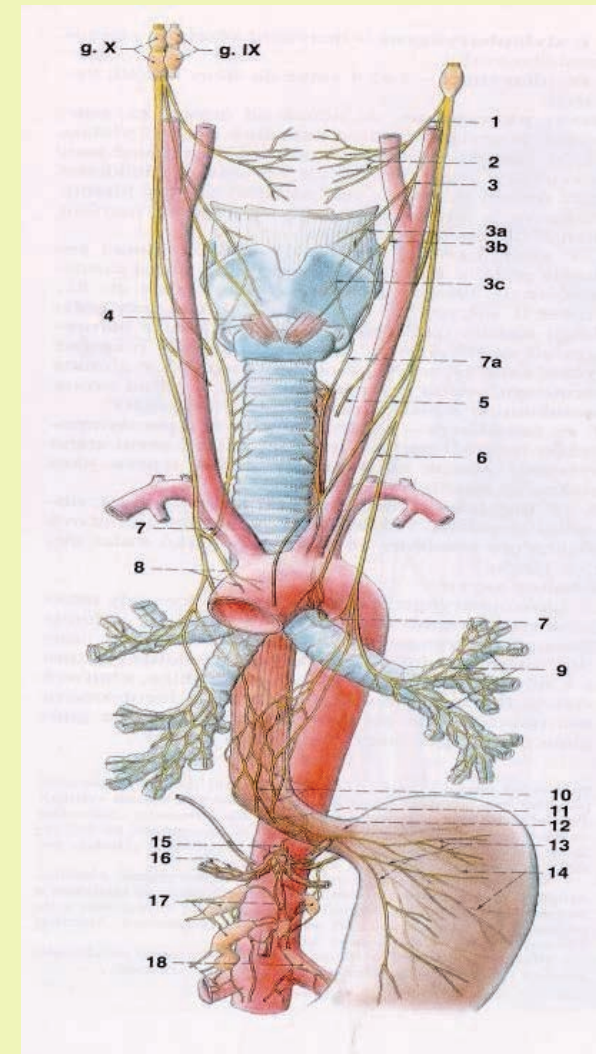
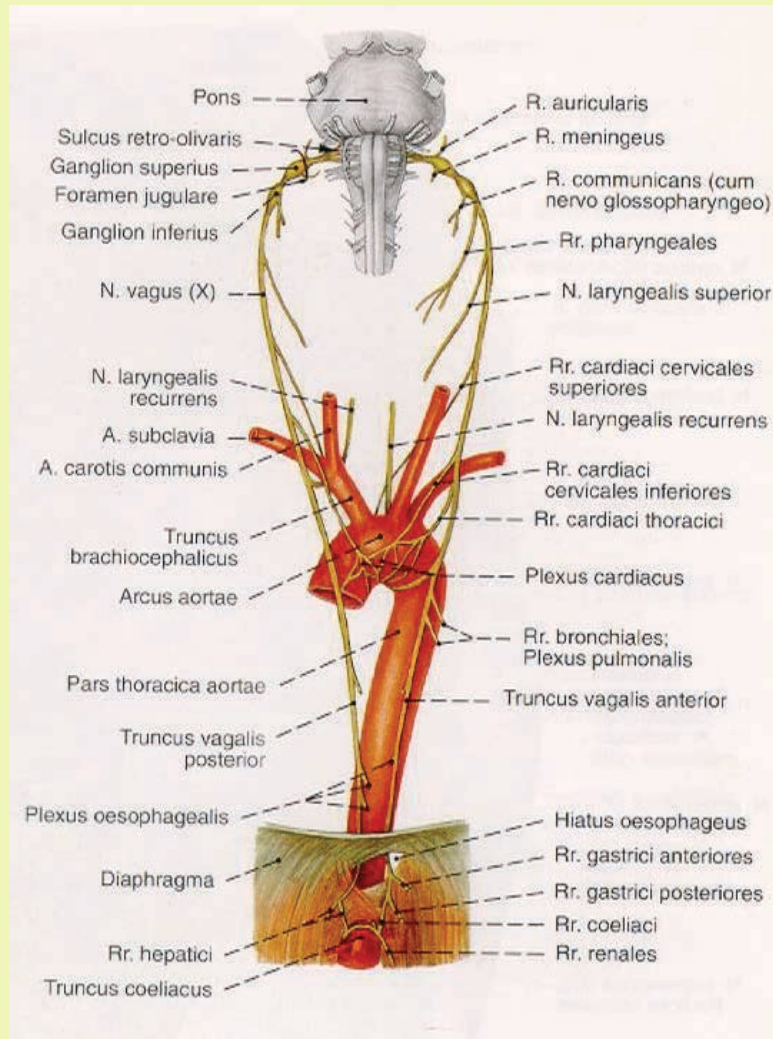


# X. - nervus vagus (bloudivý)

- SM: svaly hltanu (kromě m. stylopharyngeus – IX.)
- svaly měkkého patra (kromě m. tensor veli palatini – V3)
- svaly hrtanu, horní polovina jícnu
- SS: vnější zvukovod + pleny
- VS: ggl. superius n.X + inferius n.X.
- sliznice hrtanu, dolní ½ hltanu, předního a středního
- střeva + jater, žlučníku, slinivky; slezina, ledviny,
- nadledviny, varle/vaječník, ½ vejcovodu
- chuť: zadní třetina jazyka
- VM: žlázy a hladké svaly hltanu, dolní dýchacích cest, předního a středního střeva, srdce, brzlík

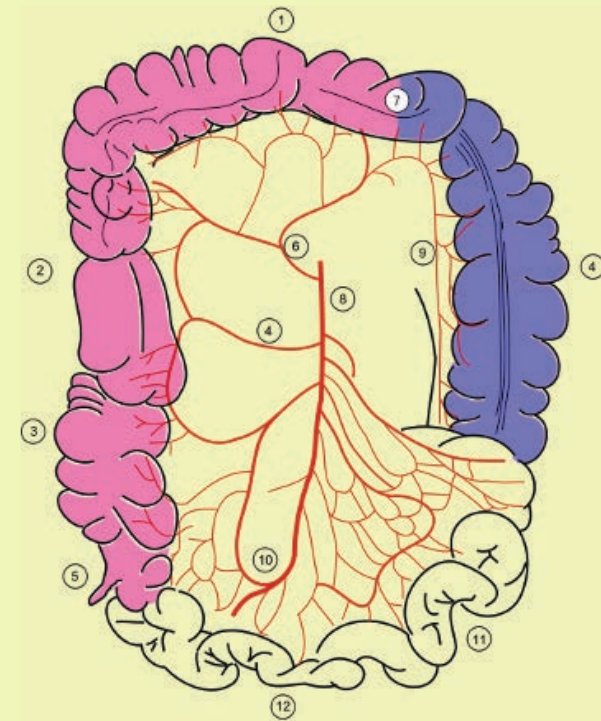


# X. - nervus vagus (bloudivý)



# X. - nervus vagus (bloudivý)

- fossa cranii posterior
- foramen jugulare – ventromediální část
- spatium retrostylodeium
- spatium parapharyngeum
- apertura thoracis superior
- mediastinum superius
- → plexus oesophageus → truncus vagalis ant. + post.
- mediastinum inferius posterius
- hiatus oesophageus diaphragmatis



# X. - nervus vagus (bloudivý)

- r. meningeus
- r. auricularis (Arnoldův nerv; nerv Aldermanův) – Ramsayova- Huntova zóna - „Alderman (honorární člen městské rady britského správního systému) měl v anglo-saské říši ve zvyku si při jídle lít studenou vodu do ucha, aby tento nerv stimuloval a vyvolal tak dávení. Tímto způsobem si tak mohl rychle vyprázdnit břich a znovu se začít futrovat.“



# X. - nervus vagus (bloudivý)

## **obrna jednostranná**

- poruchy polykání (= dysfagie), chraptění, změny krevní tlaku, uchylování uvuly

## **obrna oboustranná**

- rhinolalie (= řeč nosem), poruchy řeči (= dysartrie), hypertenze, příp. zástava dechu
- iritace n. vagus
- bradykardie, spazmy trávicí trubice (laryngospasmus, oesophagospasmus, pylorospasmus)



# XI. - nervus accesorius (přídavný)

- složený nerv (2 k sobě přirostlé nezávislé složky)
- 2 jádra → 2 kořeny → 1 kmen → 2 větve
- somatomotorický branchiální - jádro  
v prodloužené míše - svaly měkkého + boční skupina svalů hrtanu
- somatomotorický somitový (krční somity) - jádro  
v krční míše: → m. sternocleidomastoideus +  
m. trapezius

# XI. - nervus accesorius (přídavný)

## obrna jednostranná

- obrna r. internus (Avelisův syndrom)
  - porucha měkkého patra (pokleslé patrové oblouky, pokleslá uvula, porucha polykání a řeči)
- obrna r. externus
  - pokleslé rameno, nemožnost abdukce nad horizontálu, porucha rotace hlavy, odstávající lopatka (= scapula alata)

# XI. - nervus accesorius (přídavný)

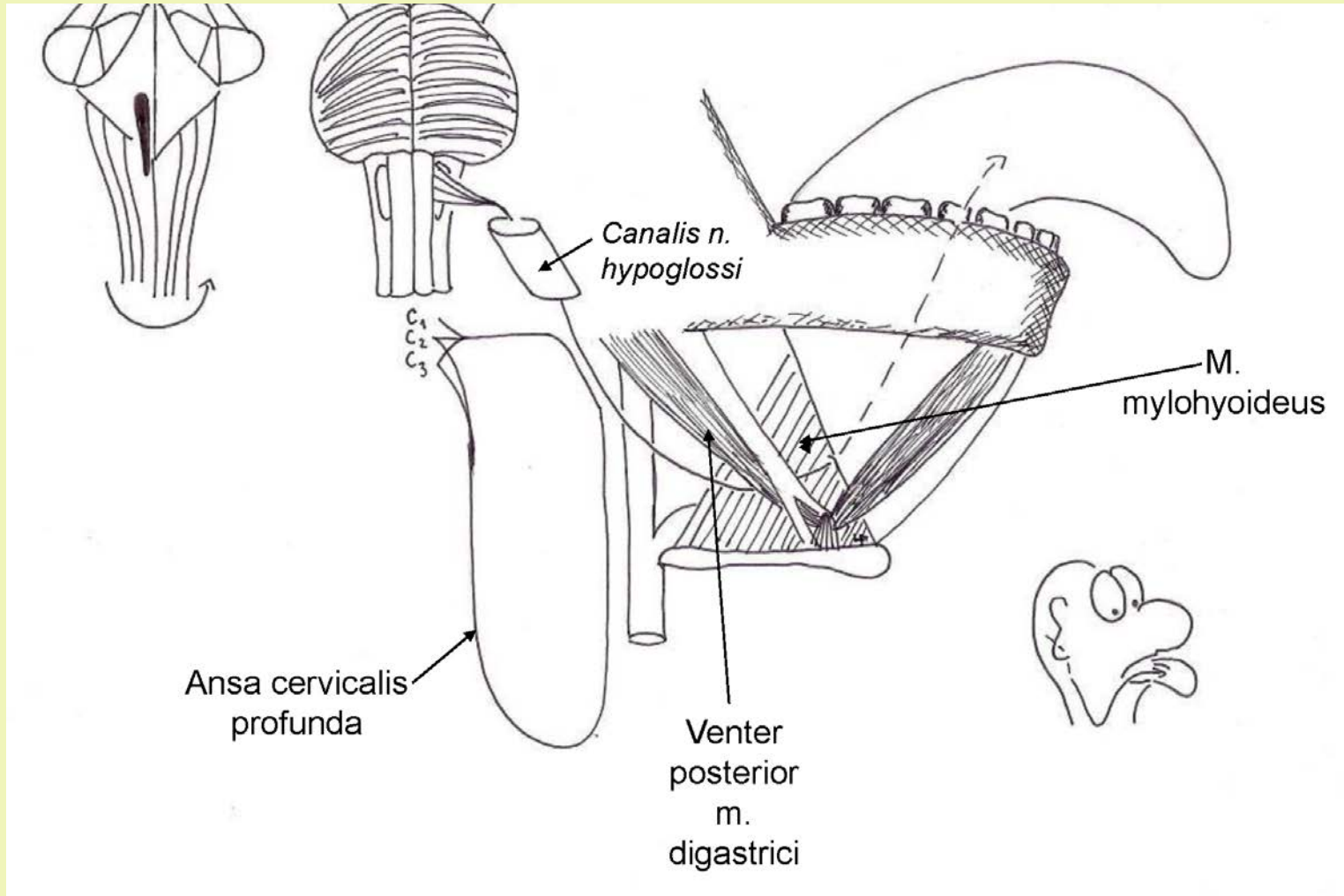


# XII. - nervus hypoglossus (podjazykový)

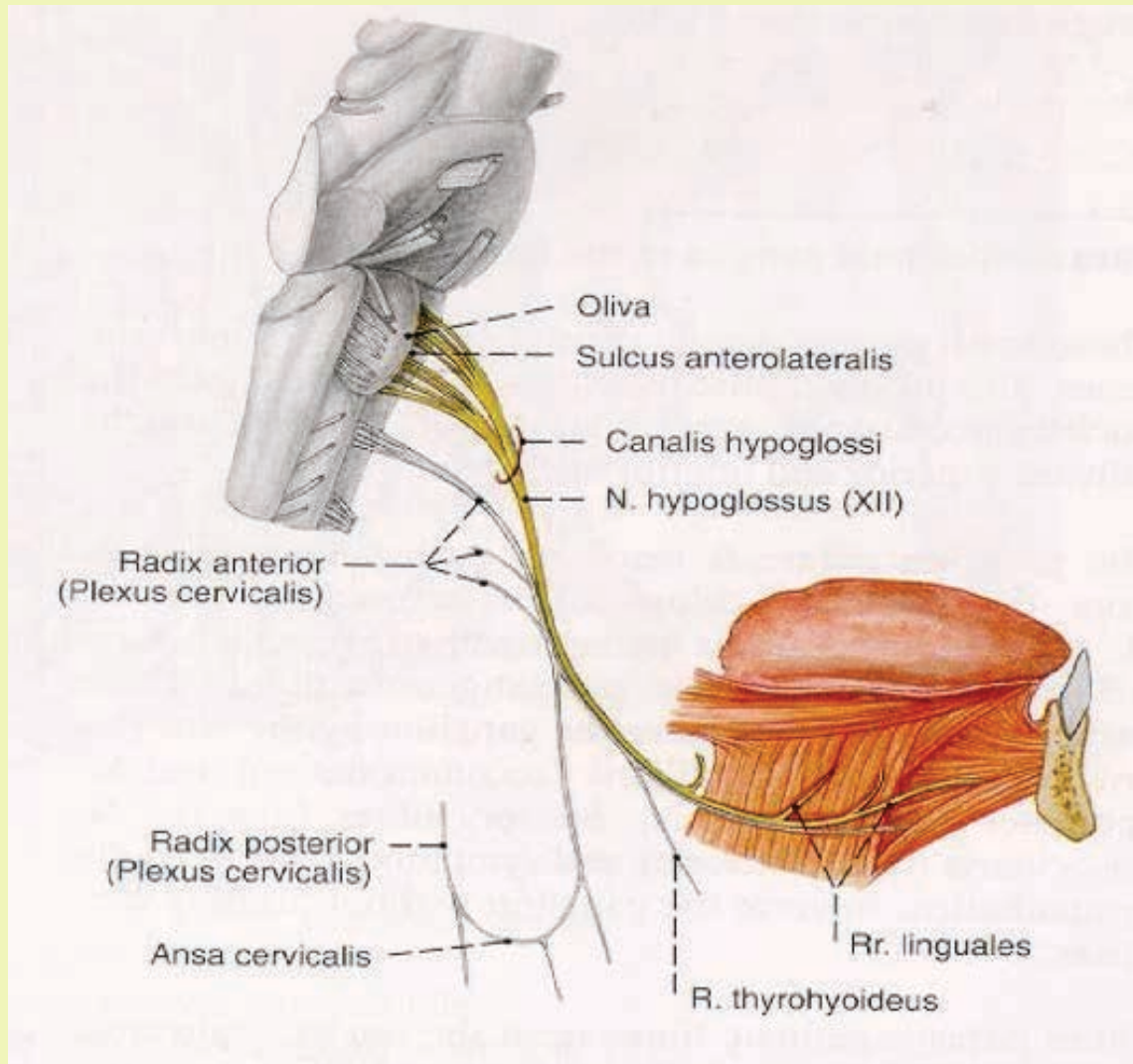
- somatomotorický somitový (okcipitální somity)
- 1 jádro v prodloužené míše: ncl. n. XII
- průběh: ventrálně od olivy z prodloužené míchy (= sulcus preolivaris) → fossa cranii posterior → canalis nervi hypoglossi → spatium retrostyloideum (spatium parapharyngeum) → trigonum caroticum → trigonum submandibulare → jazyk
- 7 svalů: 3 mimojazykové a 4 nitrojazykové



# XII. - nervus hypoglossus (podjazykový)



# XII. - nervus hypoglossus (podjazykový)



# svaly jazyka

- aponeurosis, septum (*neúplné!*)

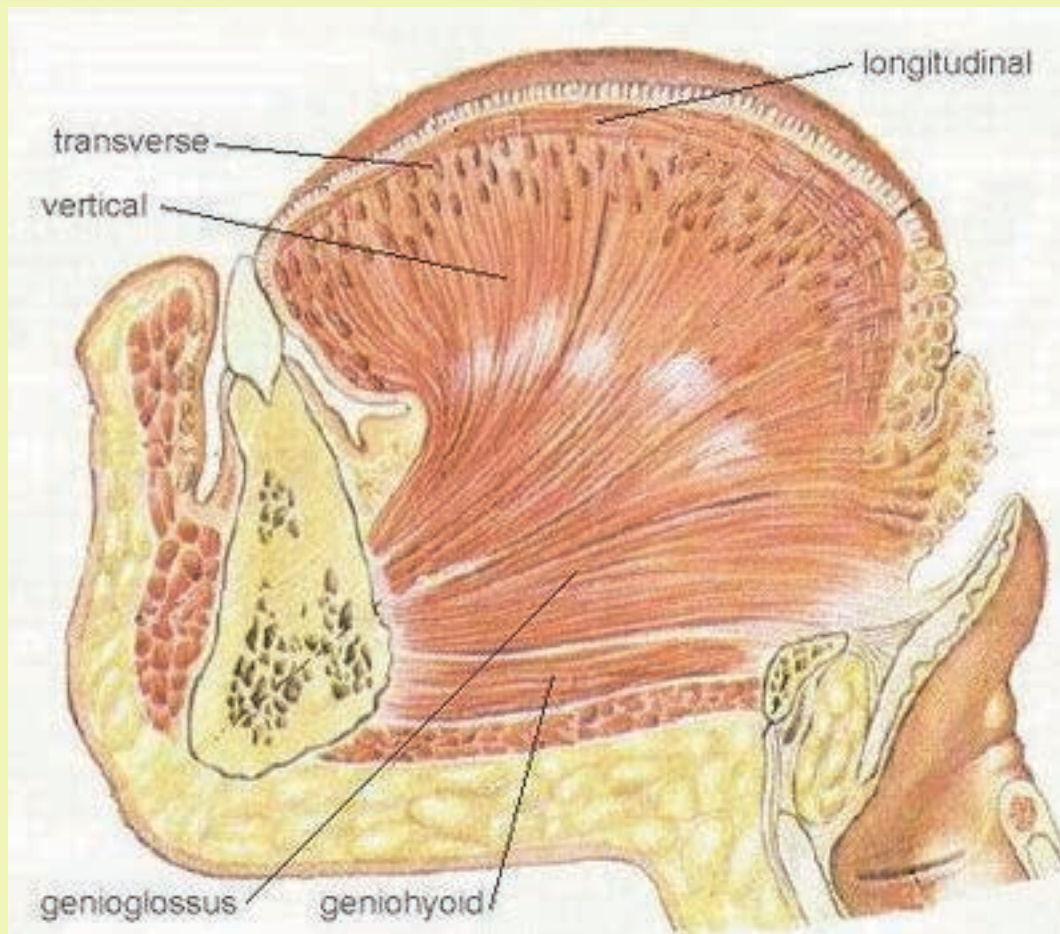
## intraglossální – n. hypoglossus /n. XII/

- – m. longitudinalis sup. et inf.
- – transversus
- – verticalis

## extraglossální –n. hypoglossus /n. XII/

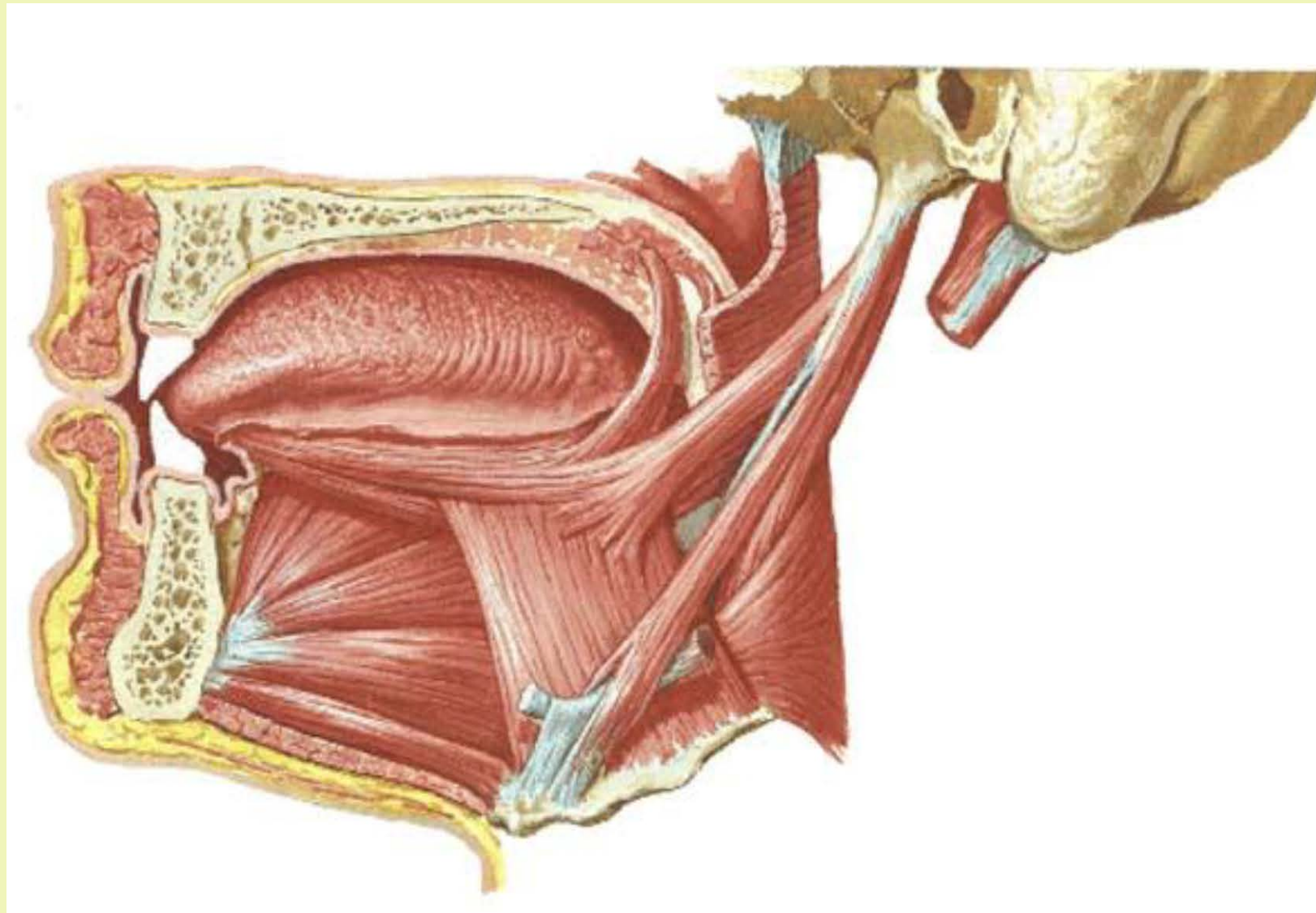
- – m. genioglossus /n.XII./
- – hyoglossus /n.XII./
- – styloglossus /n.XII./
- – palatoglossus -!výjimka! –n. vagus /n.X./

# svaly jazyka - intragolsální





# svaly jazyka - extraglosální

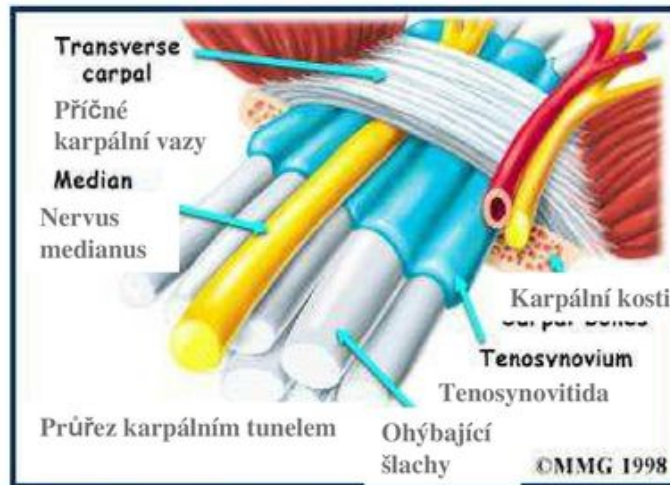


# hemiglossoplegia

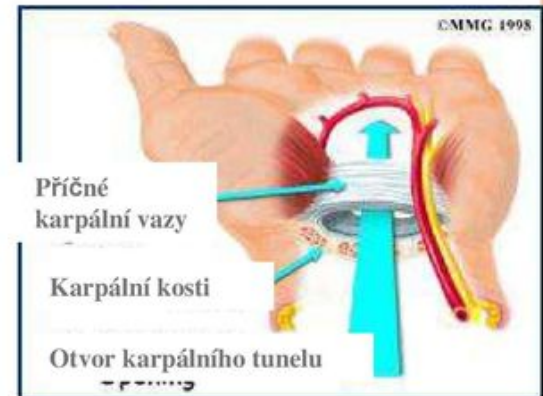


hemiglossoplegie – obrna jedné poloviny jazyka způsobená jednostrannou nukleární nebo infranukleární lézí n. XII. Jazyk se v klidu vychyluje na zdravou stranu, při plazení se vychyluje na postiženou stranu.

# “SYNDROM KARPÁLNÍHO TUNELU”



Při tomto poškození dochází ke stlačení či sevření středového nervu (nervus medianus), který prochází zápěstím. Syndrom se projevuje bolestí, tuhnutím či brněním prvních tří prstů a kořene palce. V mnohých případech je typická i bodavá bolest a bolest v zápěstí (většinou v noci).



Syndromem karpálního tunelu jsou ohroženi jako zubní lékaři, tak dentální hygienistky.