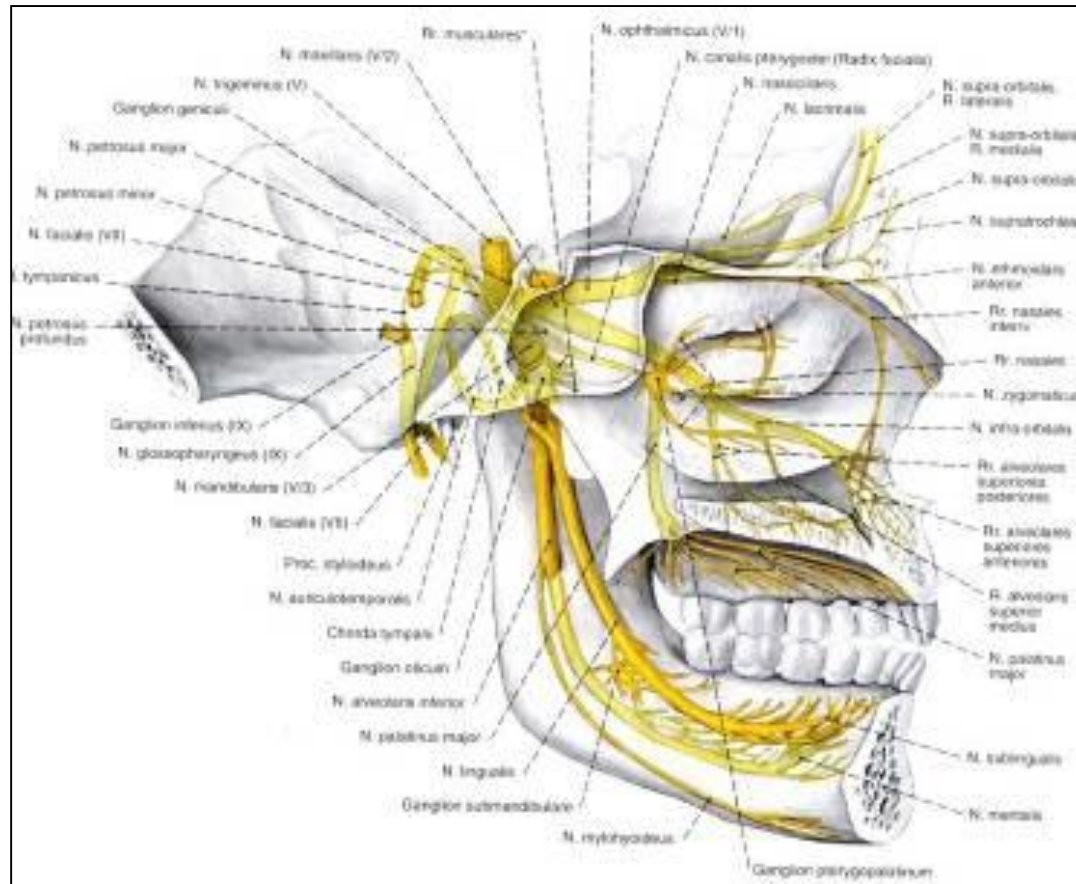
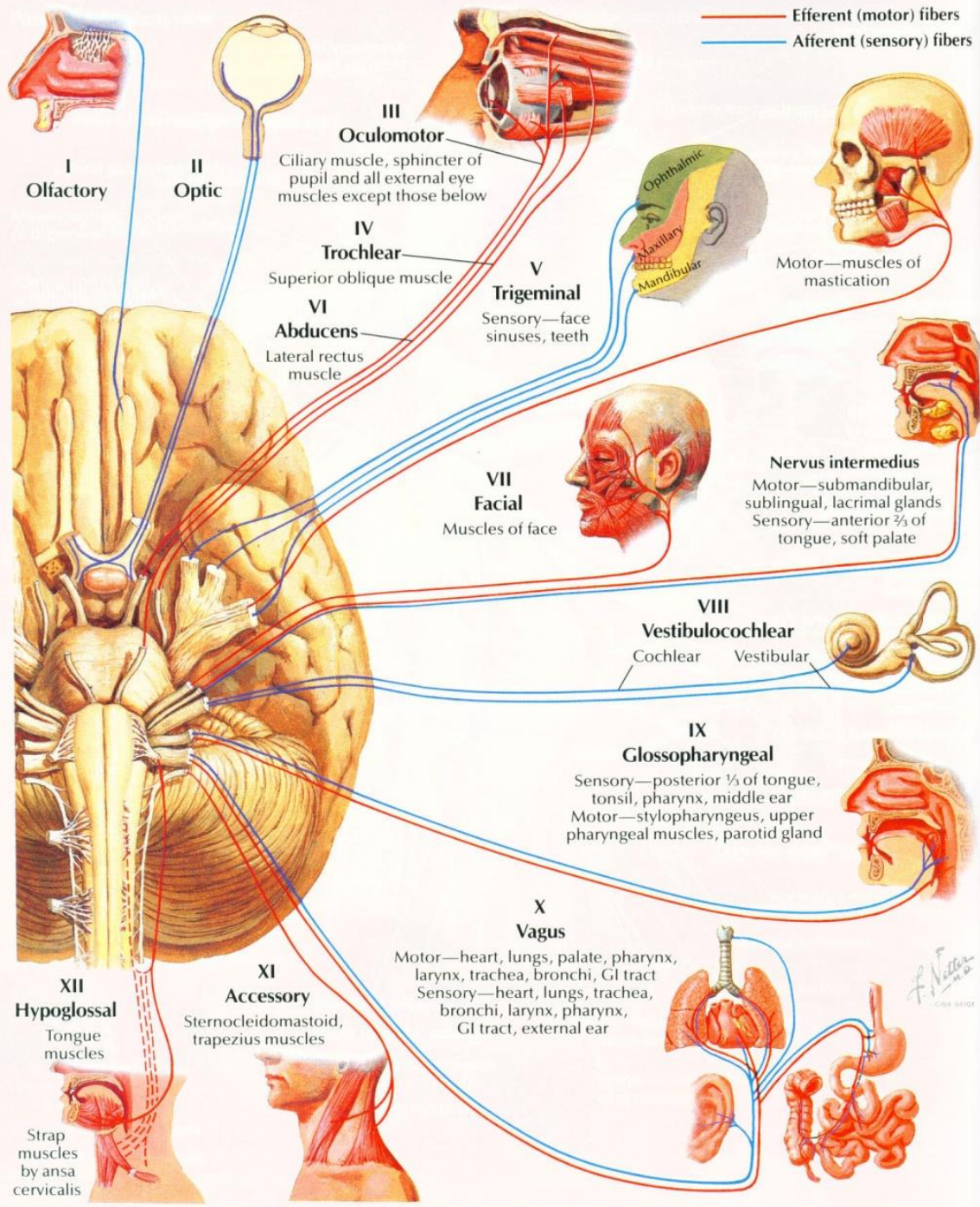


# Nervus trigeminus.

## Trigeminal neuralgia.





**I. N. olfactorius**

**II. N. opticus**

**III. N. oculomotorius**

**IV. N. trochlearis**

**V. N. trigeminus**

**VI. N. abducens**

**VII. N. facialis**

**VIII. N. vestibulocochlearis**

**IX. N. glossopharyngeus**

**X. N. vagus**

**XI. N. accessorius**

**XII. N. hypoglossus**

# N. trigeminus

## Érző (SSÁ):

arc és homlok bőre

fejbőr

orrüreg (+melléküregek)

meatus acusticus externus elülső fala

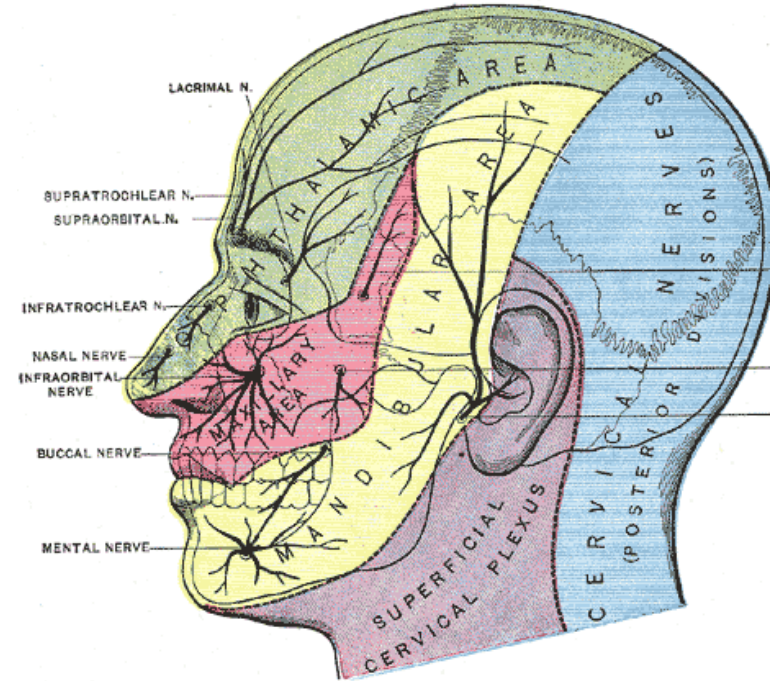
membrana tympani elülső fele

szájüreg nyálkahártyája

dura mater

fogak

nyálmirigyek (csak érzően!)



## Motoros (BM):

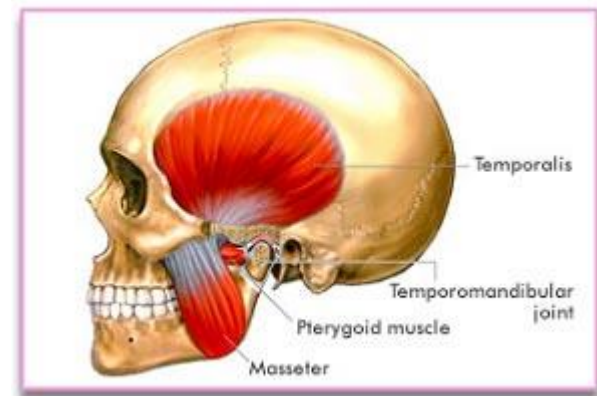
*1. kopolyúív (mandibularis ív) izmai:*

rágóizmok,

m. tensor tympani és m. tensor veli palatini;

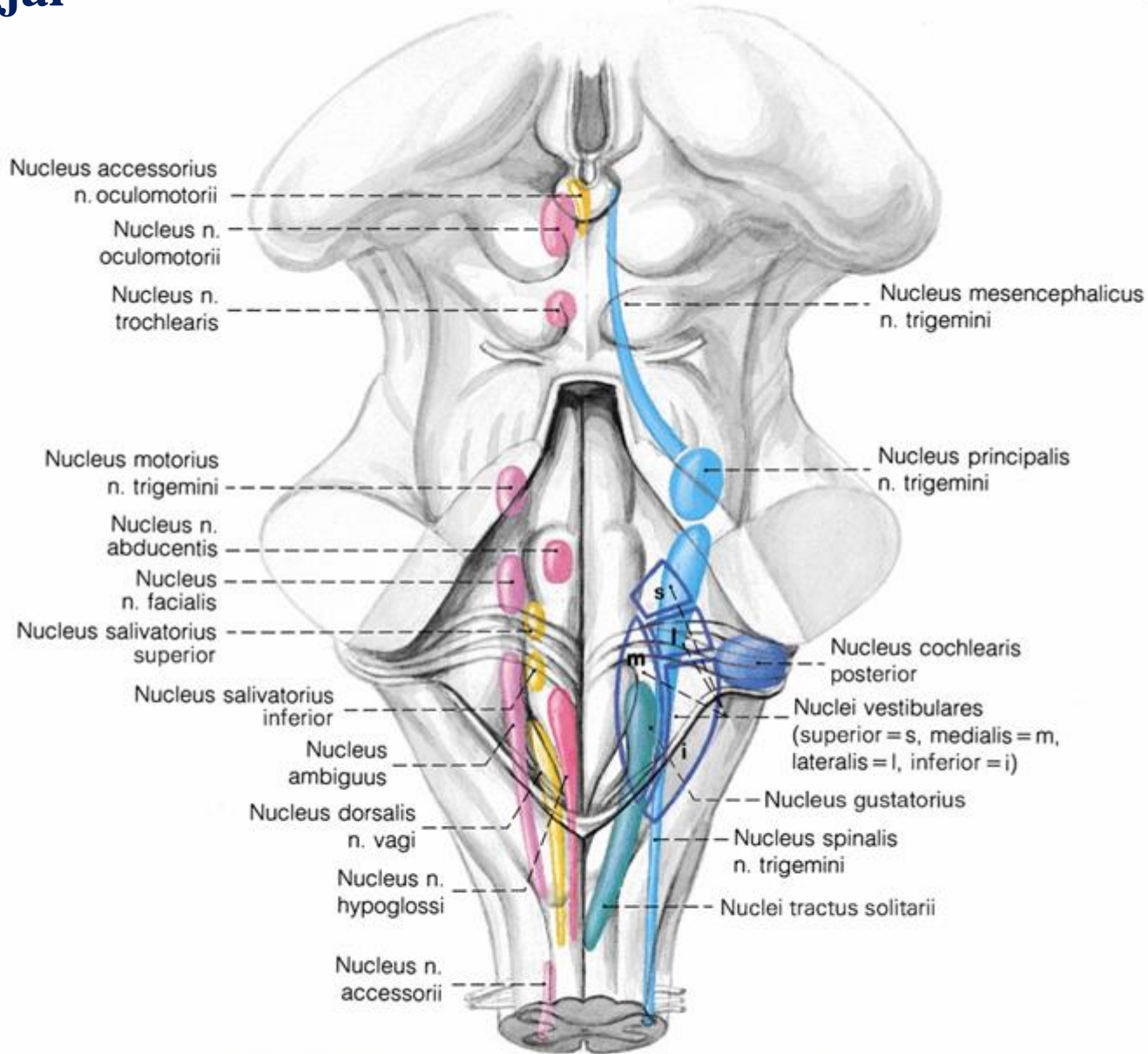
m. mylohyoideus

m. digastricus venter ant.



# N. trigeminus magjai

(3 érző, 1 motoros)



### Agyidegek magjai ill. rosttípusai

(Valódi agyidegek: III-XII. A n. spinalis rosttípusai összehasonlításul szerepelnek.)

	SM harántcsikolt izmok  -dorsomedialis-	BM (=VMS): kopolyútv-eredetű harántcsikolt izmok (emésztő- és légzőrendszeri zsigerek kezdeténél) -ventrolateralis-	VMÁ (= paraszimpatikus): a) simaizom (ér, zsigér) b) mirigy	VSÁ nem tudatosuló; zsigeri receptorokból, pl. baroreceptorokból, kemoreceptorokból)	VSS (= ízérés): speciális zsigeri érzés, tudatosul	SSÁ somaticus, tudatosuló érzés-squalitasok	SSS érzékszervi
III.	nucl. n. oculomotorii		nucl. oculomotorius accessorius (Westphal-Edinger)				
IV.	nucl. n. trochlearis						
V.		nucl. motorius n. trigemini				<ul style="list-style-type: none"> <li>• nucl. tr. mesencephalicus n. trigemini (Behelyezett ganglion! Proprioceptív.)</li> <li>• nucl. sensorius principalis (pontinus) n. trigemini (Epikritikus)</li> <li>• nucl. tr. spinalis n. trigemini (V., VII., IX., X.) agyidegek protopathiás rostjait fogadja)</li> </ul>	
VI.	nucl. n. abducentis						
VII.		nucl. n. facialis	nucl. salivatorius sup.		nucl. tractus solitarii	(+)	
VIII.							- nucl. cochlearis dors. et ventr. - nucl. vestibularis sup., inf., med., lat.
IX.			nucl. salivatorius inf.		nucl. tractus solitarii	(+)	
X.		nucl. ambiguus	nucl. alae cinereae medialis (nucl. dorsalis n. vagi)	nucl. alae cinereae lateralis	nucl. tractus solitarii	(+)	
XI.	(C1-6 motoneuronok)						
XII.	nucl. n. hypoglossi						
N. spinalis	+		+	+		+	

Sulcus limitans

# Apparatus branchialis

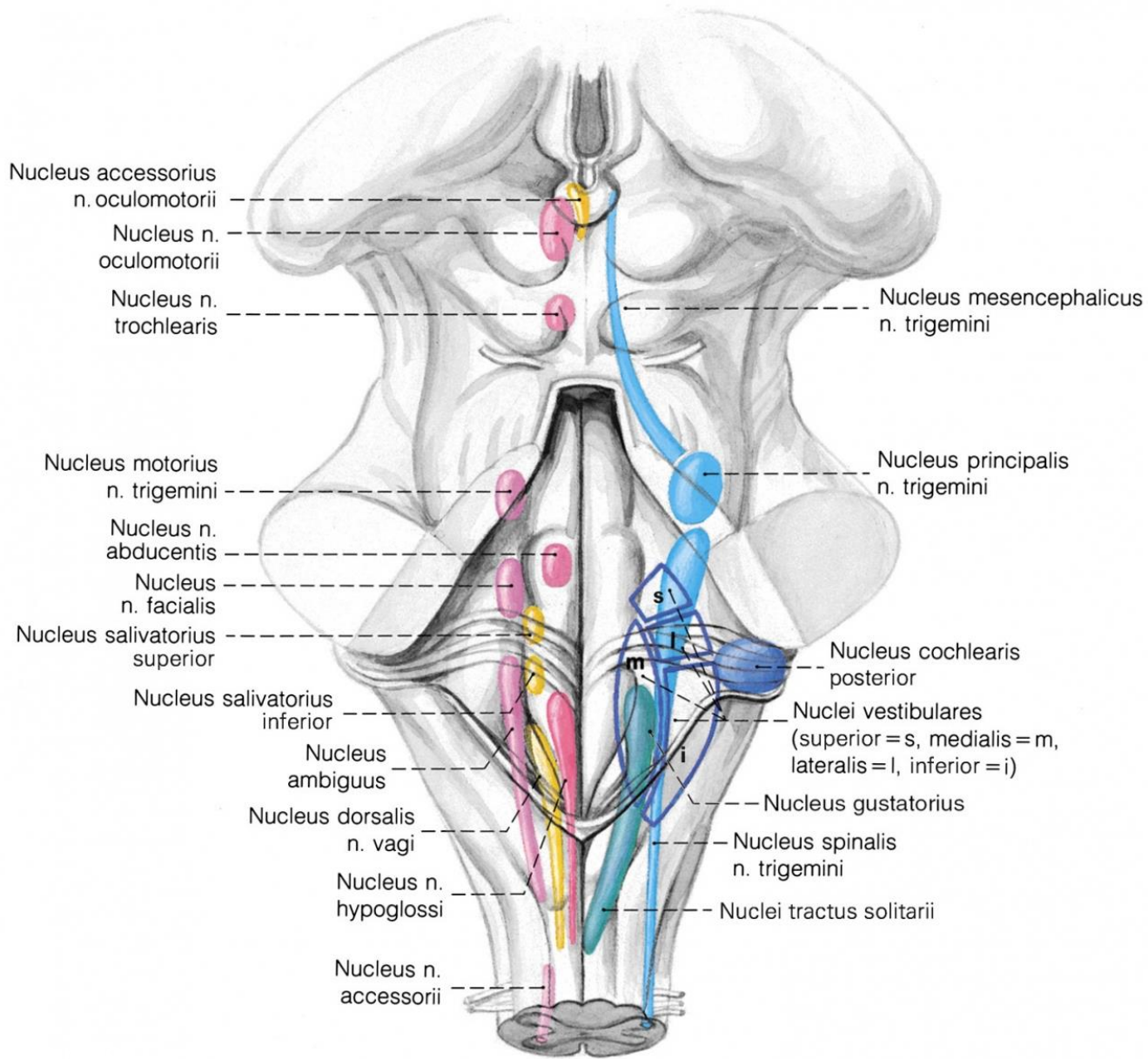


Összeállította: dr. Altdorfer Károly és dr. Hanics János - Semmelweis Egyetem Anatómiai, Szövet- és Fejlődéstani Intézet, Budapest, 2009. március 20.

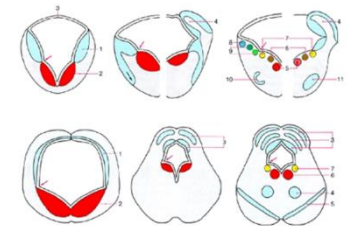
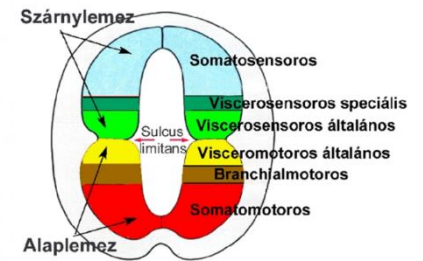
	Mesenchyma					Ectoderma		Endoderma	
	Artéria	Porc <sup>1</sup>	Csont <sup>1</sup>	Szalag <sup>1</sup>	Izom <sup>2</sup>	Ideg			
<b>Kopolyú- ívek</b>								Kopolyúbarázda	Garattasak
<b>I. (mandi- bularis)</b>	(a. maxillaris)	Meckel	köré <i>desmalisan</i> : mandibula; kalapács; üllő; (* )	Spheno- mandibulare; mallei anterius	rágóizmok; tensor tympani; tensor veli palatini; mylohyoideus; digastricus venter ant.	nervus mandibularis (V/3.)		K1: meatus ac. externus; dobhártya külső hámja	G1: tuba auditiva; dobüreg, dobhártya belső hámja
<b>II. (hyoid)</b>	(a. stapedia; a. hyoidea)	Reichert	kengyel; proc. styloideus; nyelvcsont kis szarva; testének felső része	Stylohyoi- deum	mimikai izmok; stylohyoideus, digastricus venter post.; stapedius; platysma (proc. opercularisból)	nervus facialis (VII.)		K2: (sinus cervicalis)	G2: fossa tonsillaris hámja
<b>III.</b>	a. carotis int. kezdet		nyelvcsont nagy szarva; testének alsó része		felső garatizmok; stylopharyngeus	nervus glossopharyngeus (IX.)		K3: (sinus cervicalis; vesicula cervicalis)	G3: (thymus) gl. parathyroidea inf.
<b>IV.</b>	Jobb oldalon: a. subcl. dext. kezdet Bal oldalon: arcus aortae	gégeporcok (thyroidea)			alsó garatizmok; gégeizmok (cricothyroideus)	nervus vagus (X.) (n. laryngeus sup.)		K4: (sinus cervicalis)	G4: thymus; gl. parathyroidea sup.
<b>V. (**)</b>		gégeporcok (thyroidea)			garat-, gégeizmok (n. XI.: mm. arytenoidei)	nervus vagus (X.) + nervus accessorius (XI.)			G5: ultimobranchialis test, pajzsmirigy C-sejtek
<b>VI.</b>	Jobb oldalon: a. pulmonalis dext. Bal oldalon: a. pulmonalis sin. és ductus art. Botalli	Cartilago cricoidea (?)			gégeizmok	nervus vagus (X.) (n. laryngeus rec.)			

1: dúlcél eredetűek (ectomesenchyma); 2: paraxialis mesoderma vagy somita eredetűek (mesoderma); (\*) részben a maxilla az első ív proc. maxillarisából (\*\*) az V. kopolyúív taglalása változatos az irodalomban, egyes szerzők nem tartanak számon belőlük kifejlődő képleteket, a táblázatban feltüntetetteket a VI. kopolyúívhez sorolják.

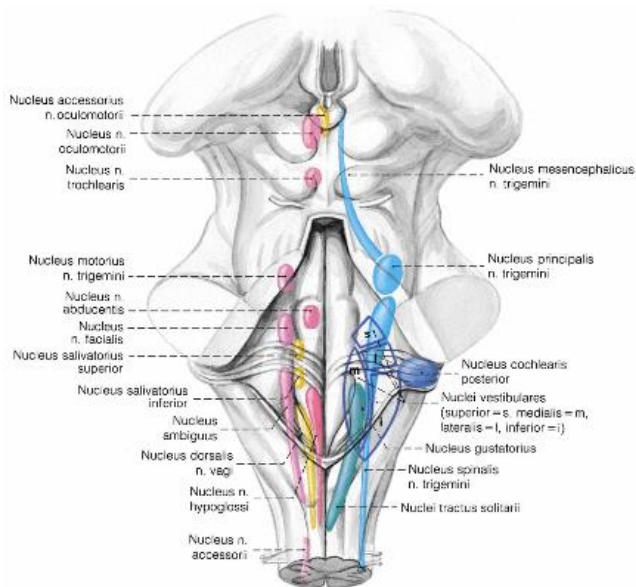




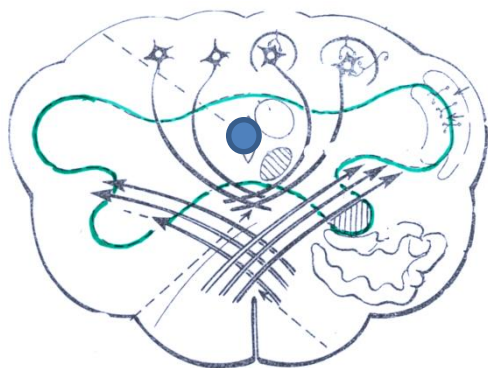
- SM
- VMÁ
- VMS (BM)
- VSÁ
- VSS
- SSÁ
- SSS



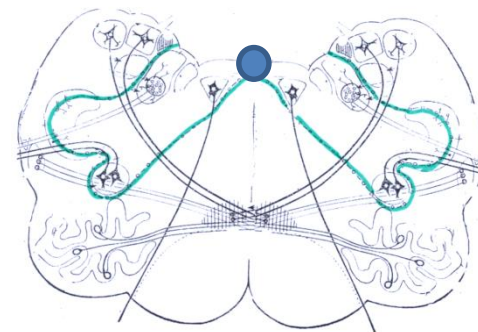
# A szürkeállomány elhelyezkedése a gerincvelő és az agytörzs területén



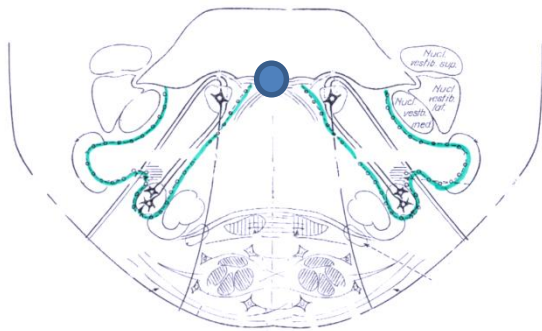
Benninghoff · Drenckhahn Anatomie URBAN & FISCHER ELSEVIER nach Gray (1995)



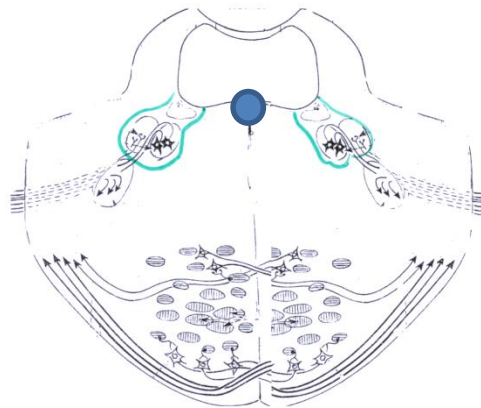
Medulla oblongata zart rész



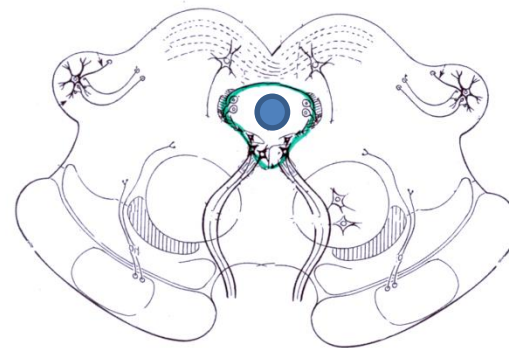
Medulla oblongata, nyílt rész



Medulla-pons átmenet



Pons, rostralis

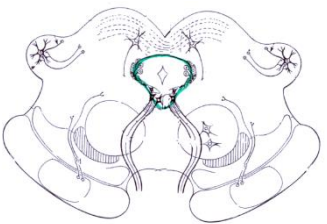
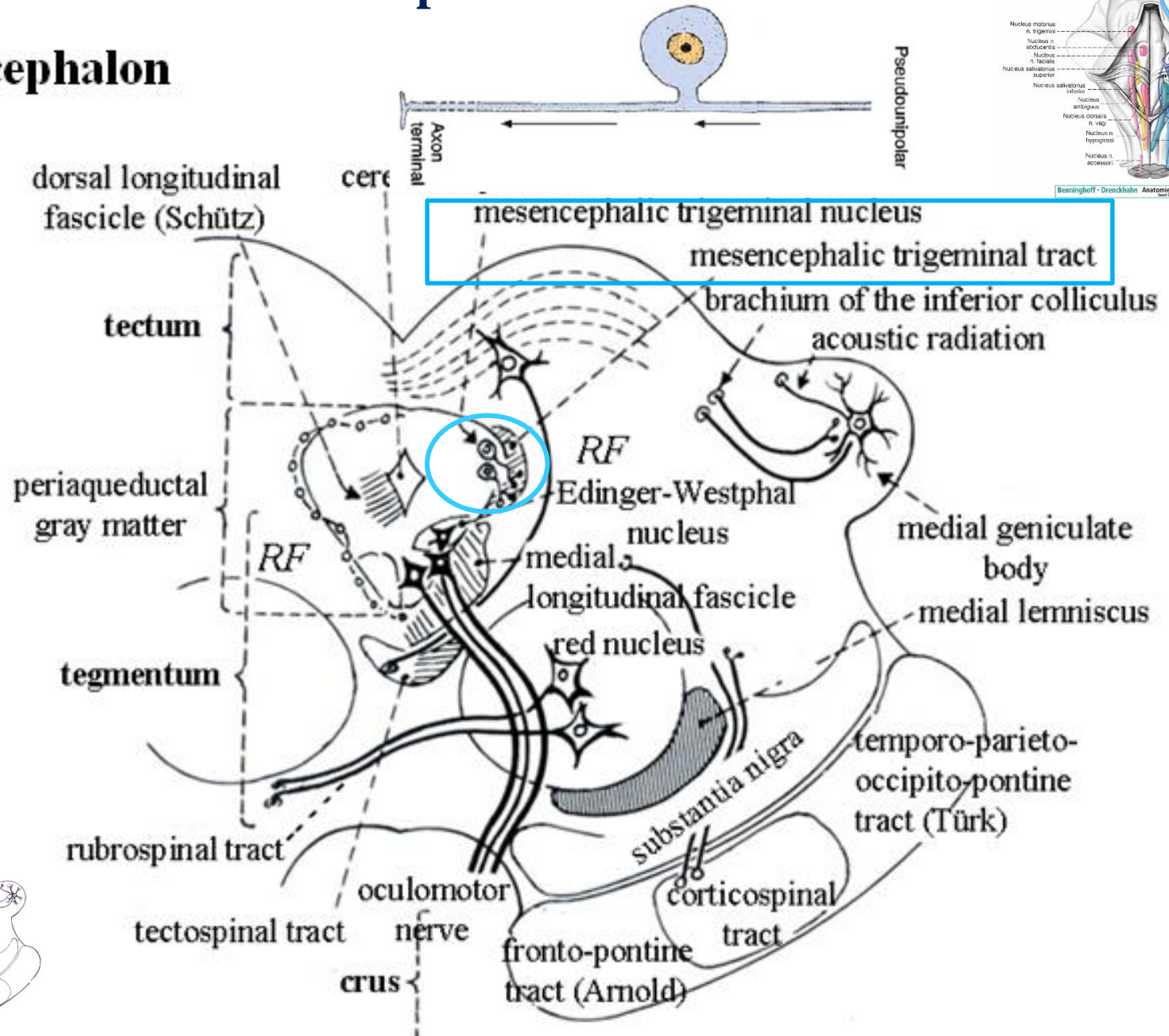
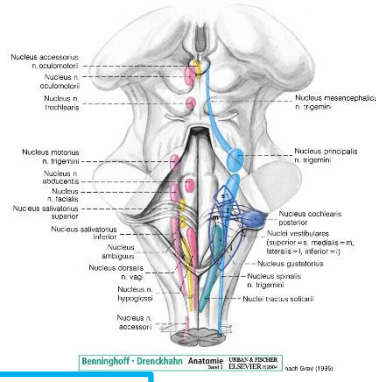


Középgagy

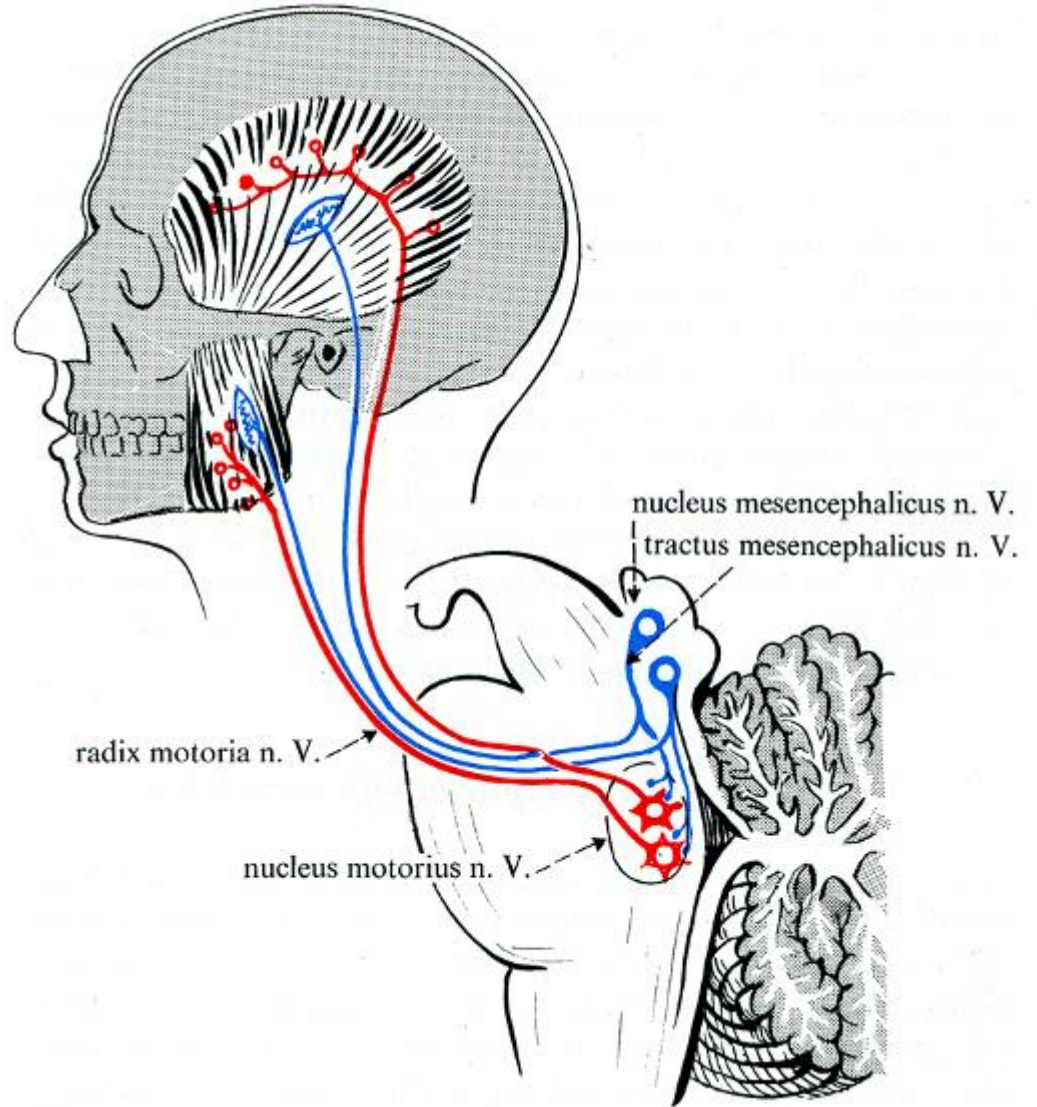


# Nucleus et tractus mesencephalicus n. V.

## Mesencephalon

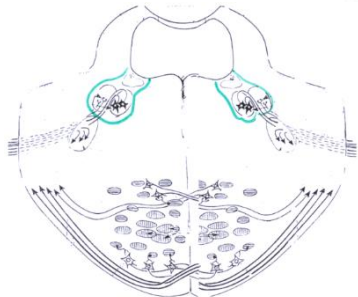
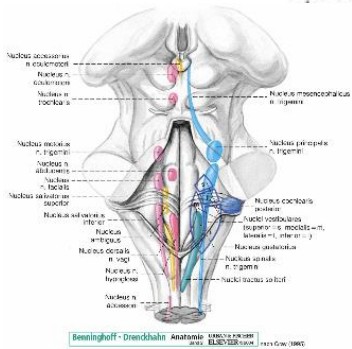
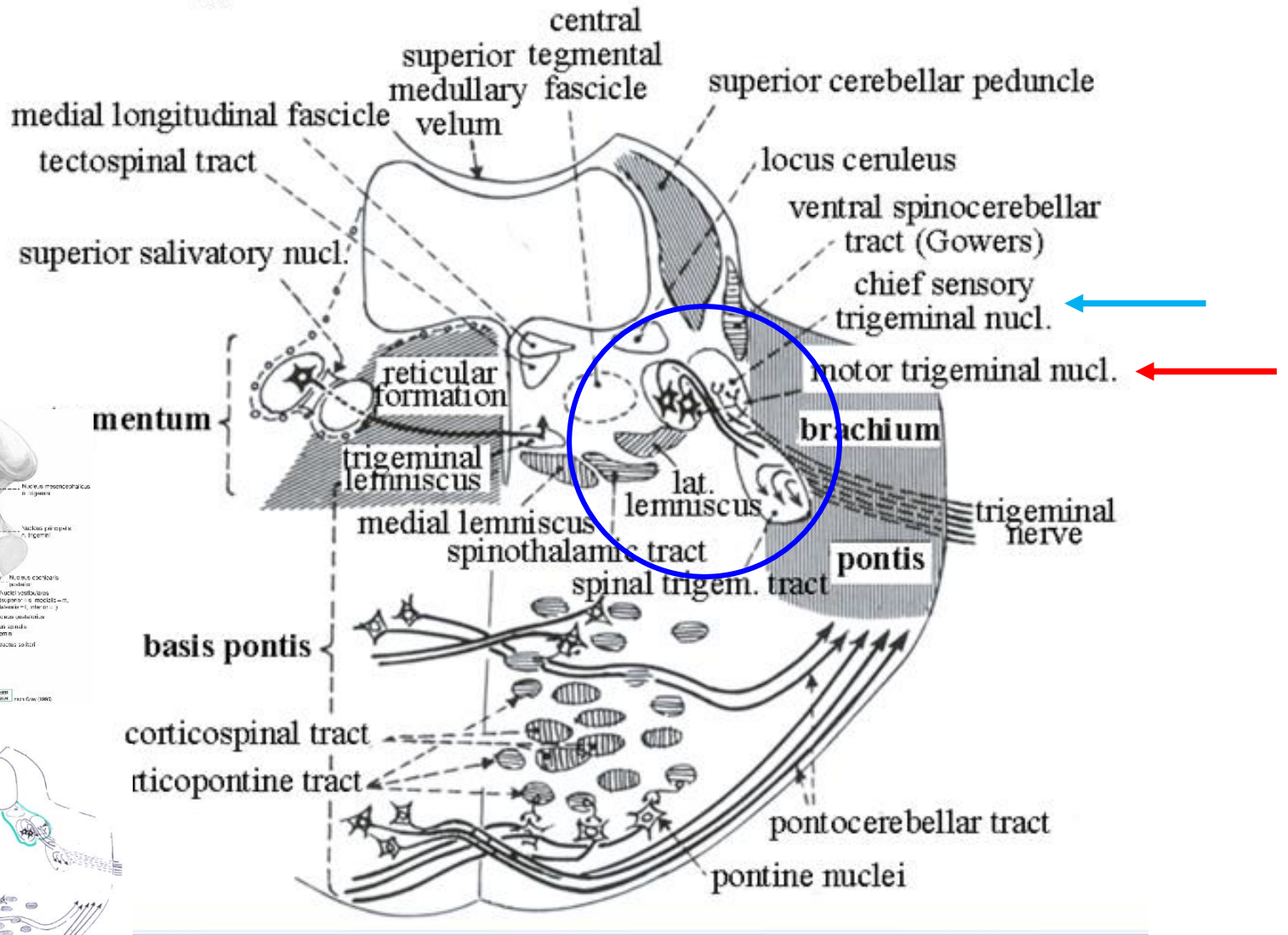


# Rágóizmok proprioceptív reflexíve



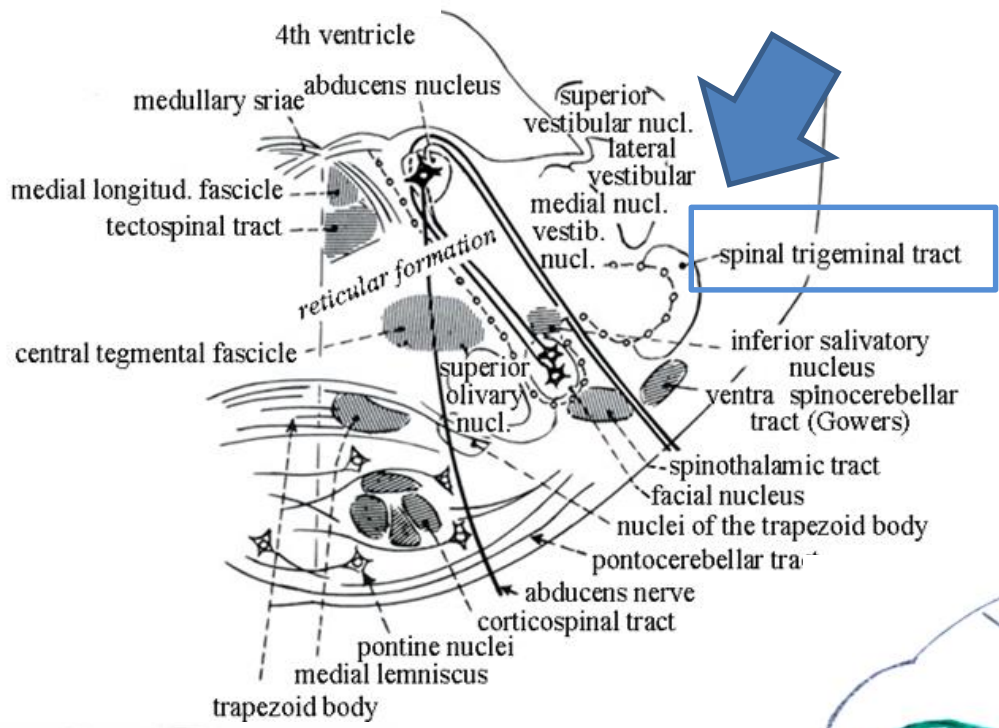
# Nucl. motorius et nucl. sensorius principalis, tractus spinalis n. V.

## Pons – rostralis

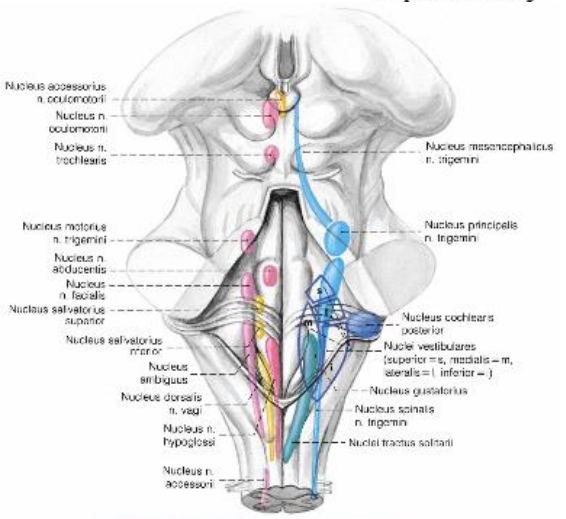
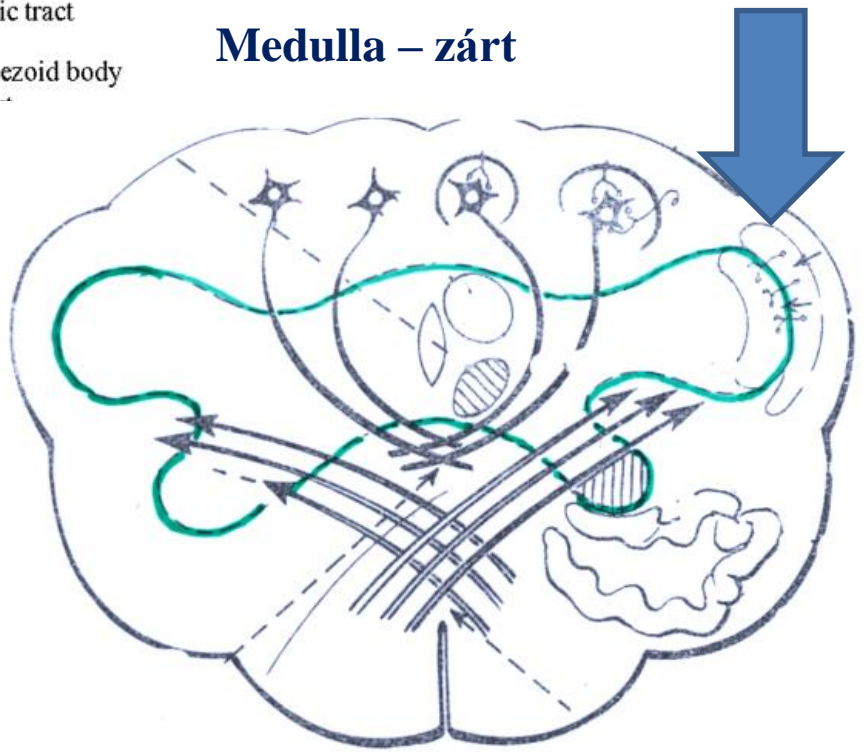


# Nucleus et tractus spinalis n. V.

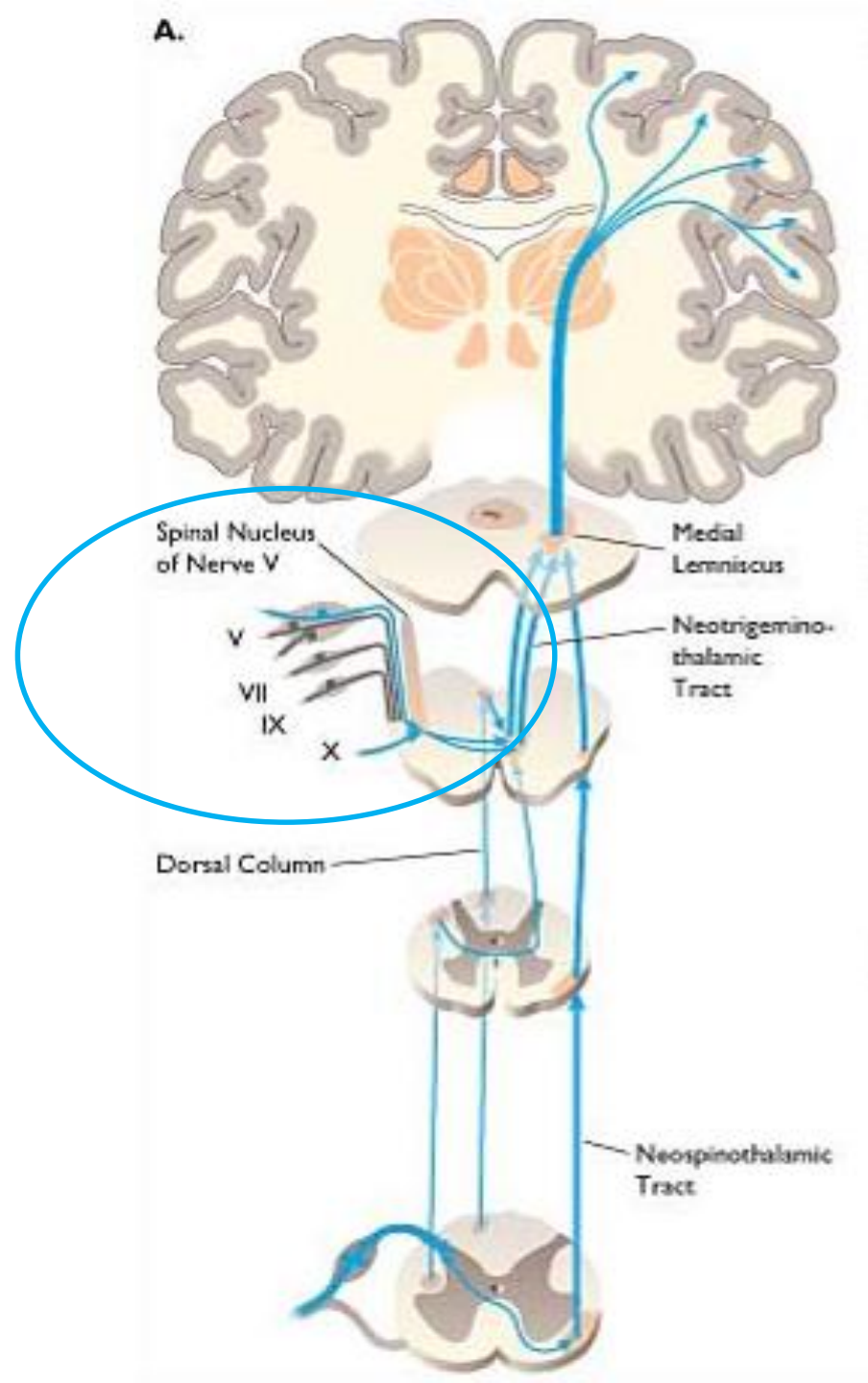
## Pons – caudalis



## Medulla – zárt



# Nucleus et tractus spinalis n. V.

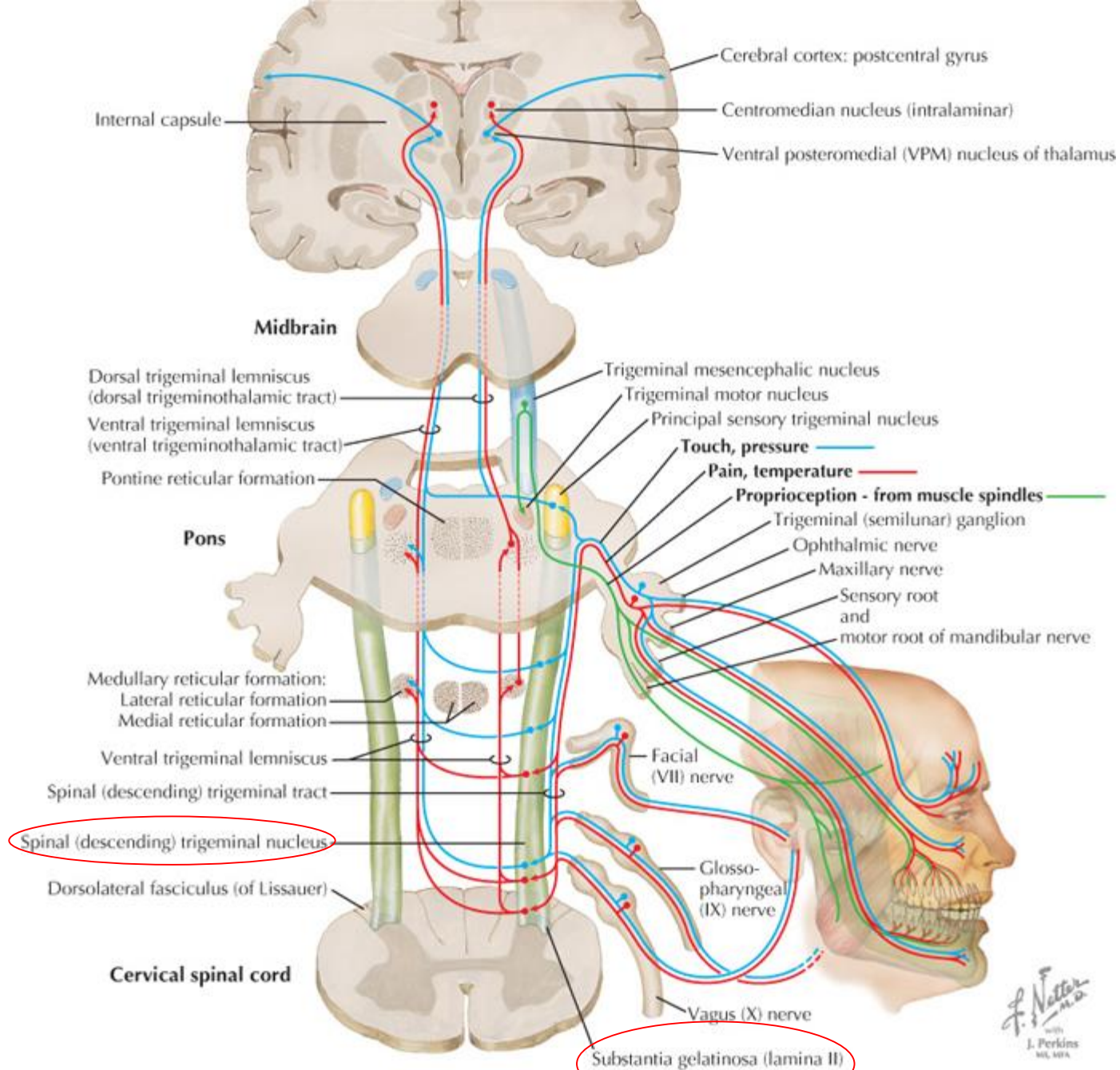


## Agyidegek magjai ill. rosttípusai

(Valódi agyidegek: III-XII. A n. spinalis rosttípusai összehasonlításul szerepelnek.)

	SM harántcsikolt izmok  -dorsomedialis-	BM (=VMS): kopoltyúív-eredetű harántcsikolt izmok (emésztő- és légzőrendszeri zsigerek kezdeténél) -ventrolateralis-	VMÁ (= paraszimpatikus): a) simaizom (ér, zsiger) b) mirigy	VSÁ nem tudatosuló; zsigeri receptorokból, pl. baroreceptorokból, kemoreceptorokból)	VSS (= ízézés): speciális zsigeri érzés, tudatosul	SSÁ somaticus, tudatosuló érzés-squalitasok	SSS érzékszervi
III.	nucl. n. oculomotorii		nucl. oculomotorius accessorius (Westphal-Edinger)				
IV.	nucl. n. trochlearis						
V.		nucl. motorius n. trigemini				<ul style="list-style-type: none"> <li>• nucl. tr. mesencephalicus n. trigemini (Behelyezett ganglion! Proprioceptív.)</li> <li>• nucl. sensorius principalis (pontinus) n. trigemini (Epikritikus)</li> <li>• nucl. tr. spinalis n. trigemini (V., VII., IX., X) agyidegek protopathiás rostjait fogadja)</li> </ul>	
VI.	nucl. n. abducentis						
VII.		nucl. n. facialis	nucl. salivatorius sup.		nucl. tractus solitarii	(+)	
VIII.							- nucl. cochlearis dors. et ventr. - nucl. vestibularis sup., inf., med., lat.
IX.			nucl. salivatorius inf.		nucl. tractus solitarii	(+)	
X.		nucl. ambiguus	nucl. alae cinereae medialis (nucl. dorsalis n. vagi)	nucl. alae cinereae lateralis	nucl. tractus solitarii	(+)	
XI.	(C1-6 motoneuronok)						
XII.	nucl. n. hypoglossi						
N. spinalis	+		+	+		+	

Sulcus limitans



# Az agyidegek kilépési helye az agyból és a koponyából.

## porus duralisaik

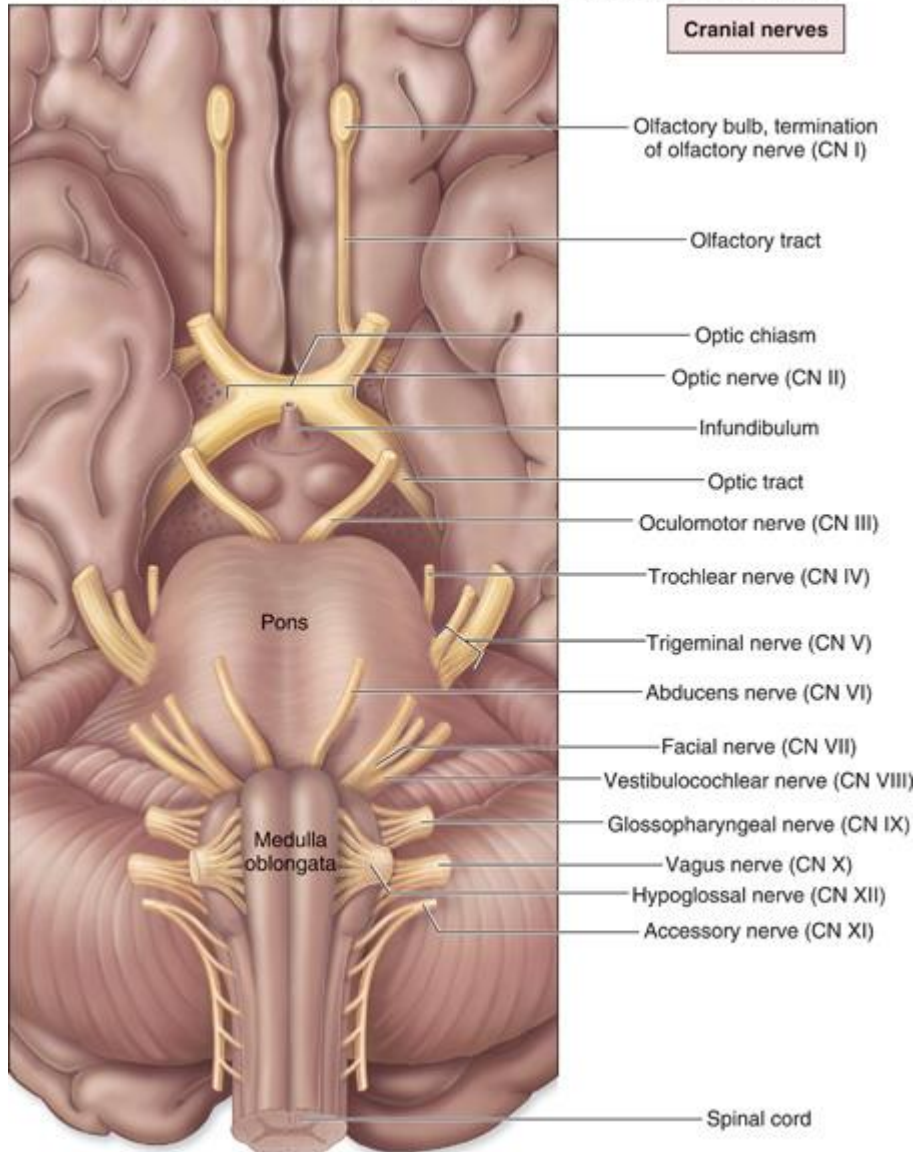
Összeállította: Hanics János → Lektorálta: dr. Altdorfer Károly  
 Semmelweis Egyetem · Anatómiai, Szövet- és Fejlődéstan Intézete, Budapest, 2005. szeptember 2.

Agyidegek:	Agyi kilépési hely:	Porus duralis:		Kilépés a koponyaüregből:
I. n. olfactorius	Bulbus olfactorius	Lamina cribrosa		Lamina cribrosa
II. n. opticus	Chiasma opticum	A bulbus oculinál (vagina nervi optici)		Canalis opticus
III. n. oculomotorius	Sulcus oculomotorius (fossa interpeduncularis)	A plica petroclinoidea anterior és posterior között lép be a sinus cavernosusba		Fissura orbitalis superior
IV. n. trochlearis	<b>Dorsalis</b> , a colliculus inferior mögött, a frenulum veli medullaris superioris két oldalán	A plica petroclinoidea anteriorban lép be a sinus cavernosusba		Fissura orbitalis superior
V. n. trigeminus	A híd és hídkarok határán, elől Portio majorral (radix sensoria) és Portio minorral (radix motoria)	A tentorium cerebelli és a (csontos) pyramis csúcsa között lép be a cavum trigeminaléba		V/1. n. ophthalmicus: fissura orbitalis sup. V/2. n. maxillaris: foramen rotundum V/3. n. mandibularis: foramen ovale
VI. n. abducens	A híd hátsó szélé és a pyramis (nyúlóvölgy) közötti barázdában a foramen cecumtól lateralisban	A clivus közepén, a Dorello-féle csatornában halad, majd a plica petroclinoidea posterior alatt lép be a sinus cavernosusba		Fissura orbitalis superior
VII. n. facialis	A híd és hídkarok határán hátul, a kisagy-híd szögletben	A meatus acusticus internus fundusában 1) area n. facialis (canalis facialis kezdete)		A meatus acusticus internus fundusában 1) area n. facialis (canalis facialis kezdete) canalis facialis, foramen stylomastoideum
n. intermedius	A híd és hídkarok határán hátul, a kisagy-híd szögletben, a n. VII. és a n. VIII. között	Lásd n. VII.		Lásd n. VII.
VIII. n. vestibulo-cochlearis: 2) n. cochlearis 3) n. utriculoampullaris 4) n. saccularis (+) n. ampullaris post.	A híd és hídkarok határán hátul, a kisagy-híd szögletben, a n. VII.-től lateralisban	A meatus acusticus internus fundusában 2) area cochlearis (tractus spiralis foraminosus) 3) area vestibularis superior 4) area vestibularis inferior (+) foramen singulare		A meatus acusticus internus fundusában 2) area cochlearis (tractus spiralis foraminosus) 3) area vestibularis superior 4) area vestibularis inferior (+) foramen singulare
IX. n. glossopharyngeus	A sulcus parolivaris lateralisban, elől, 5-6. gyökérrel	A foramen jugulareban a) pars nervosa		Foramen jugulare a) pars nervosa
X. n. vagus	A sulcus parolivaris lateralisban, a n. IX. mögött, 15-20. gyökérrel	A foramen jugulareban a) pars nervosa		Foramen jugulare a) pars nervosa
XI. n. accessorius	<b>Radices craniales:</b> a sulcus parolivaris lateralisban, a n. X. mögött, számos apró gyökérrel <b>Radices spinales:</b> a nyaki idegek elülső és hátsó gyökere között - a C1-6. segmentumig számos apró gyökérrel - a ligamenta denticulata mögött száll fel - a foramen magnumon lép be a koponyába	A foramen jugulareban a) pars nervosa		Foramen jugulare a) pars nervosa
XII. n. hypoglossus	A sulcus parolivaris medialisban (a pyramis és az oliva közötti barázdában) 10-15. gyökérrel	Canalis n. hypoglossi		Canalis n. hypoglossi

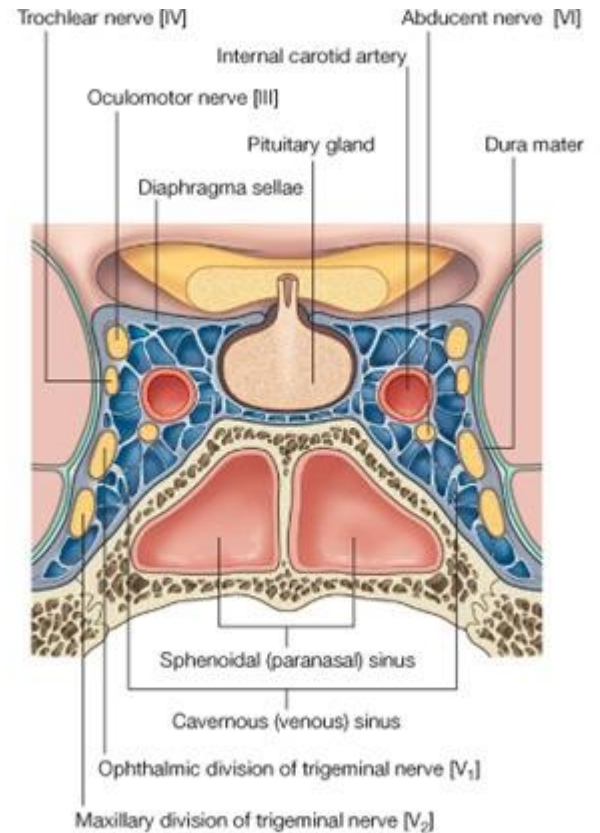


# Agyi kilépés

Copyright © The McGraw-Hill Companies, Inc. Permission required for reproduction or display.

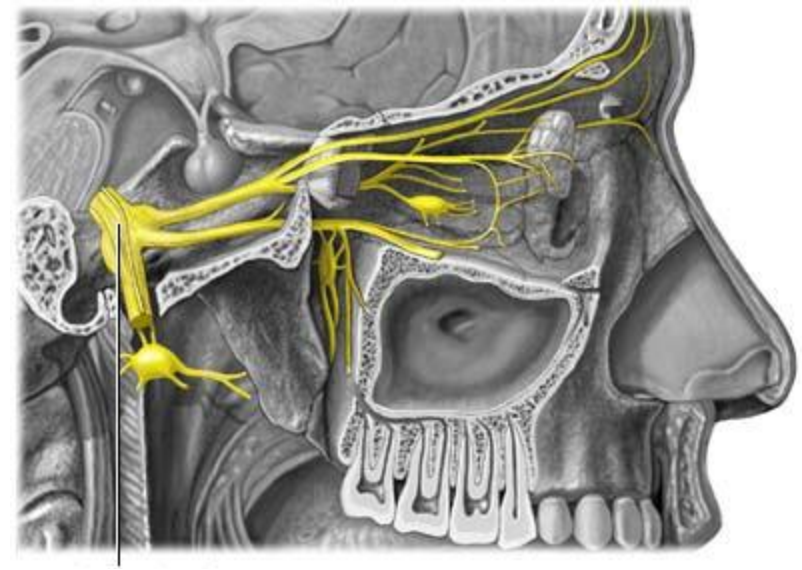
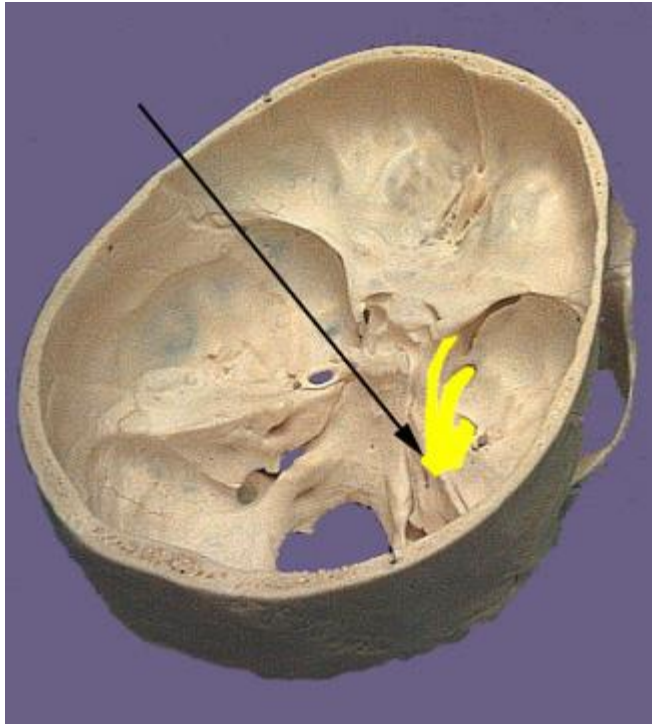


# Porus duralis



© Elsevier. Drake et al: Gray's Anatomy for Students - www.studentconsult.com

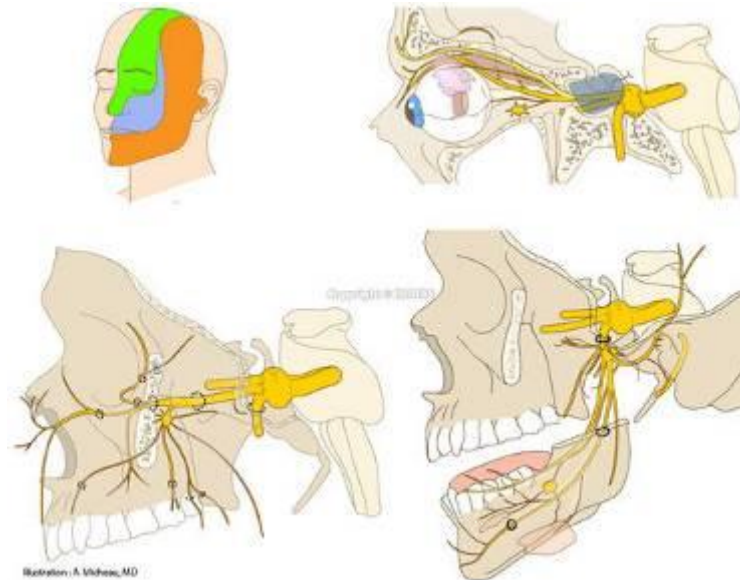
# Koponyai kilépés



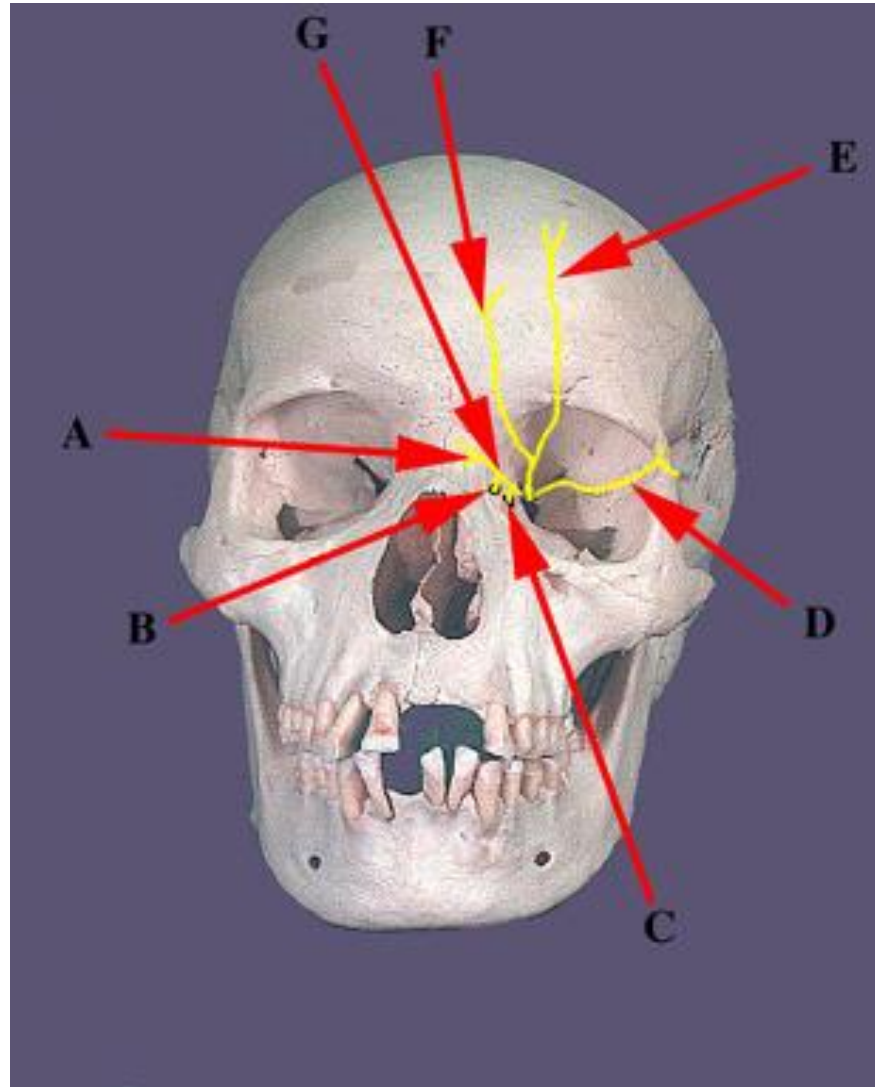
**V/1: Orbita**

**V/2: Fossa pterygopalatina**

**V/3: Fossa infratemporalis**



# N. ophthalmicus (V/1)



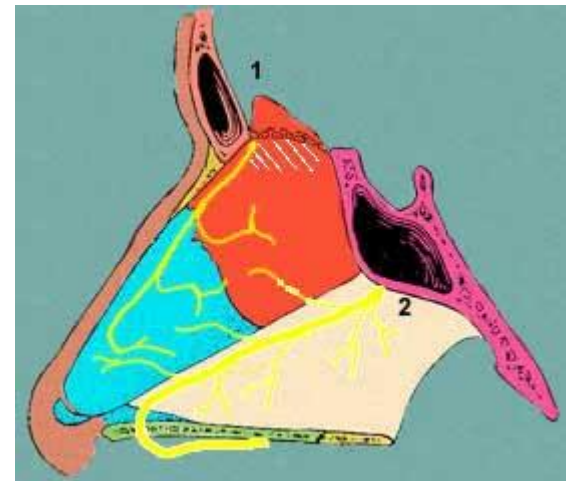
# N. ophtalmicus (V/1): SSÁ ágak ellátják érzően

1. a homlok, a fejtető és az *orrhát* bőrét,
2. a szemet (cornea!),
3. az orrüreg nyálkahártyájának elülső részét ,
4. a sinus frontalis, a sinus sphenoidalis, valamint  
a cellulae ethmoidales nyálkahártyáját,
5. a tentorium cerebellit és a dura mater elülső részét,
6. a könnymirigyet (*csak érzően!*),
7. a könnytömlőt és a caruncula lacrimalist.

FIGURE 2. Case of herpes zoster ophthalmicus



Photo:MN Oxman, University of California, San Diego



# N. ophthalmicus (V/1): SSÁ

r. tentorii (!)

## n. frontalis (8)

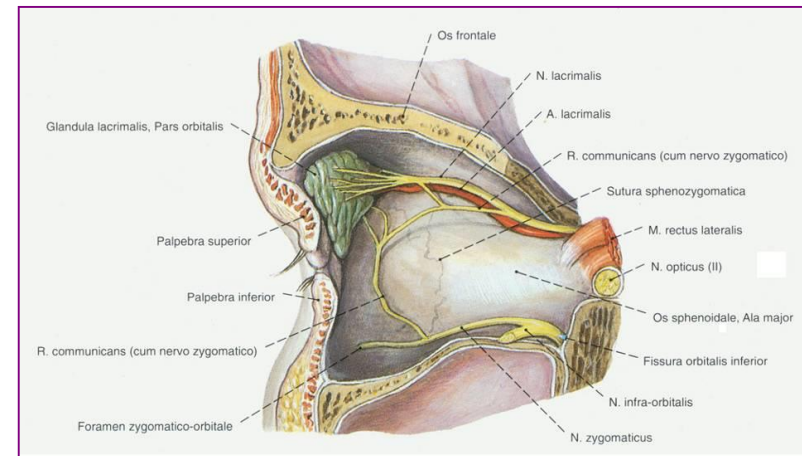
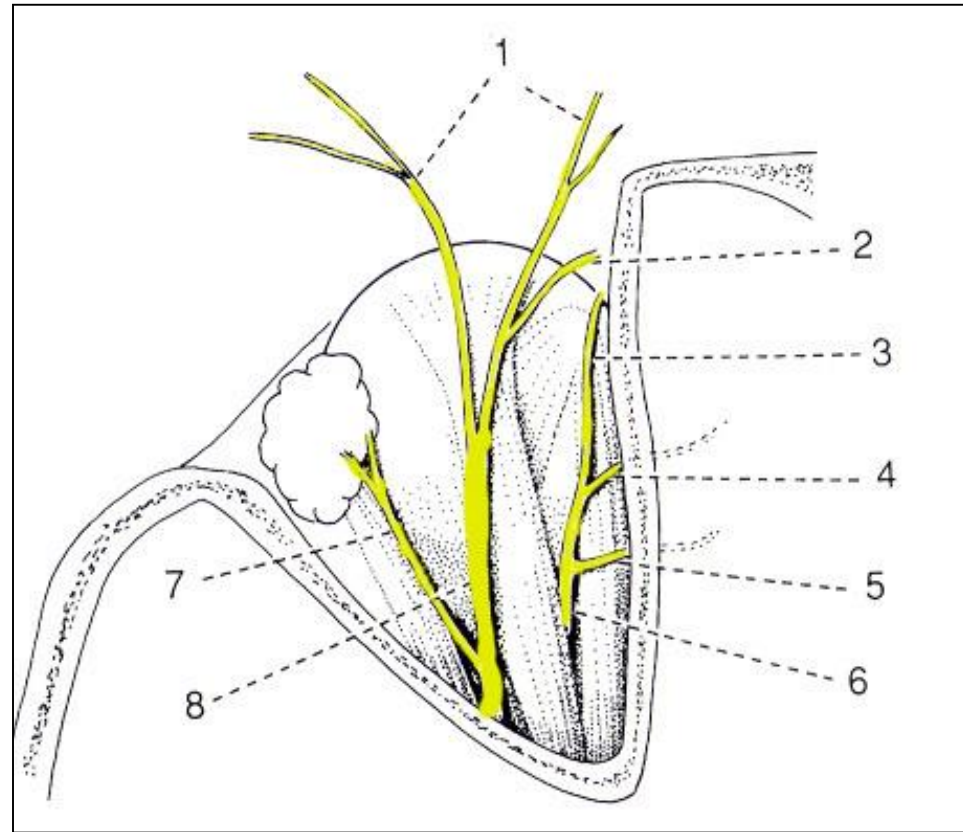
- n. supraorbitalis
- n. supratrochlearis

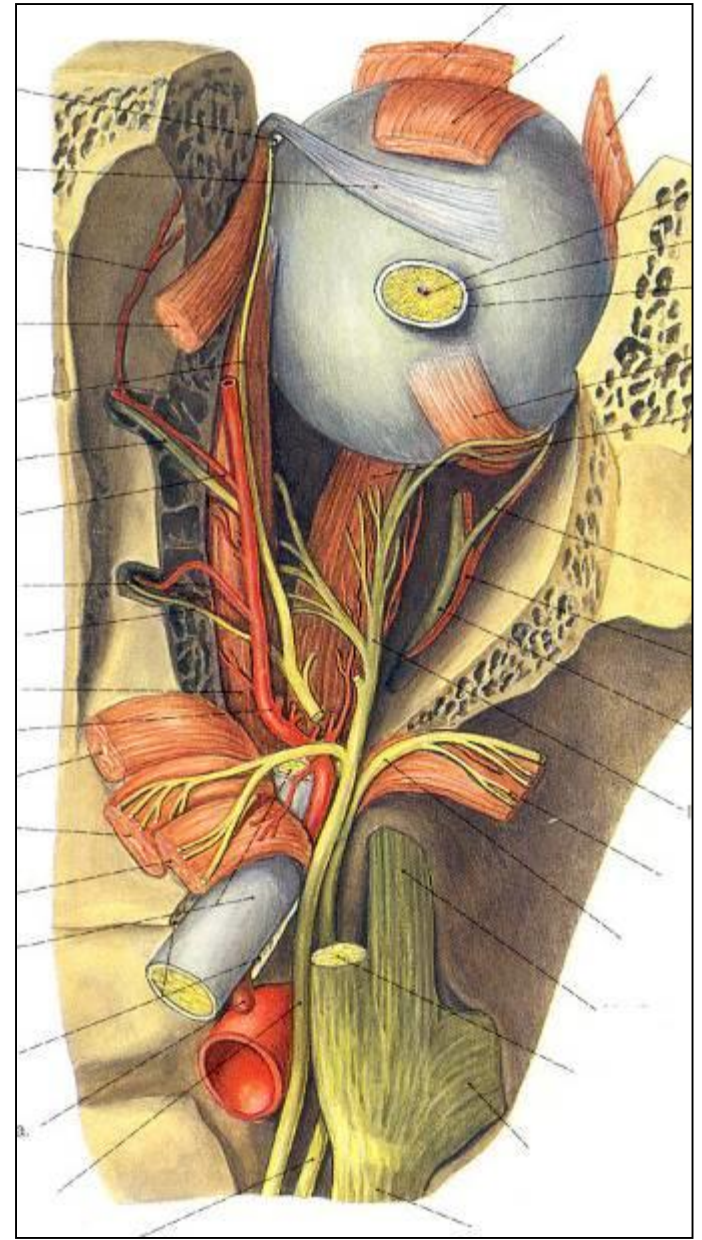
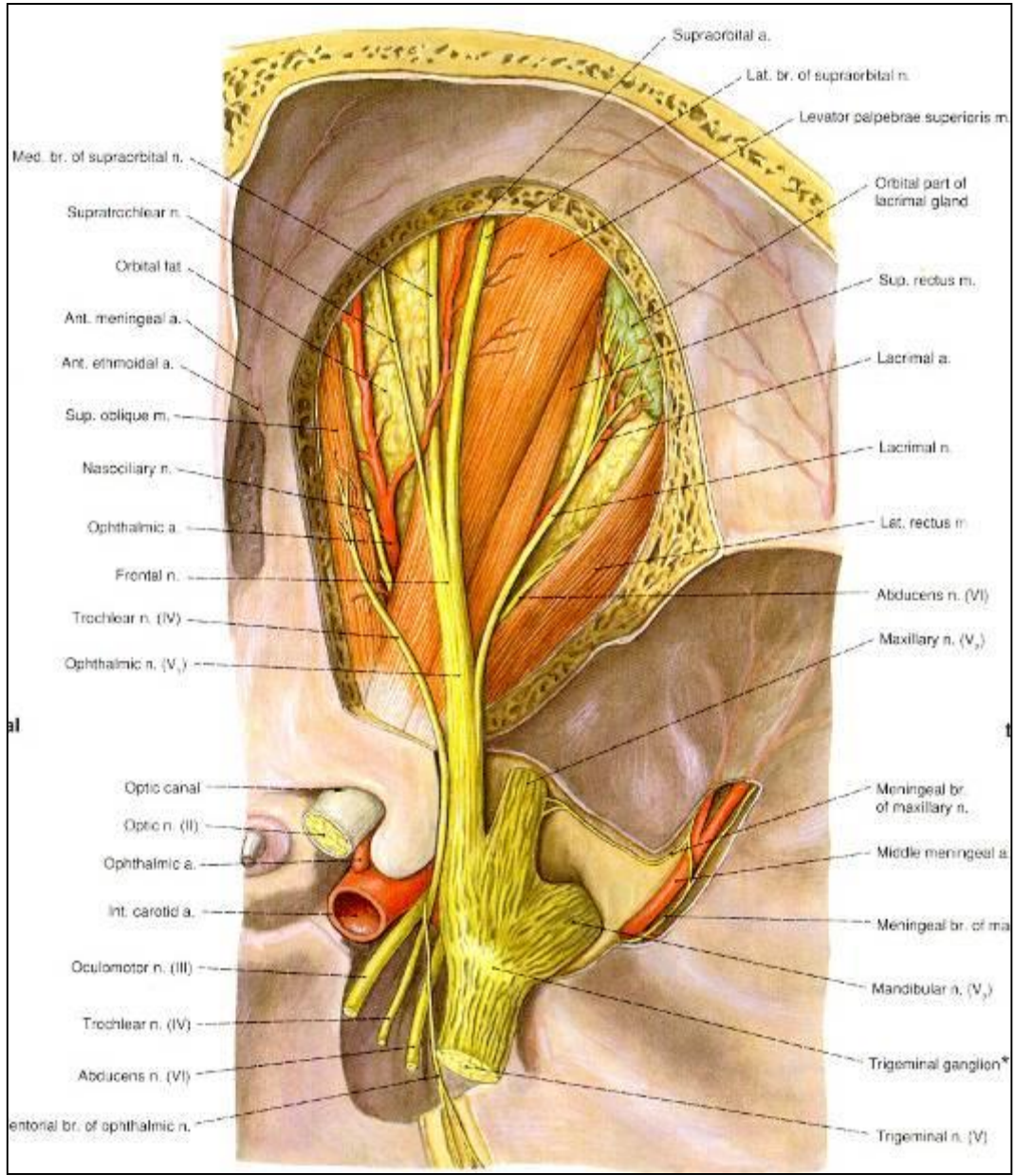
## n. lacrimalis (7)

(+ parasymp. vendégrostok  
a ggl. pterygopalatinumból)

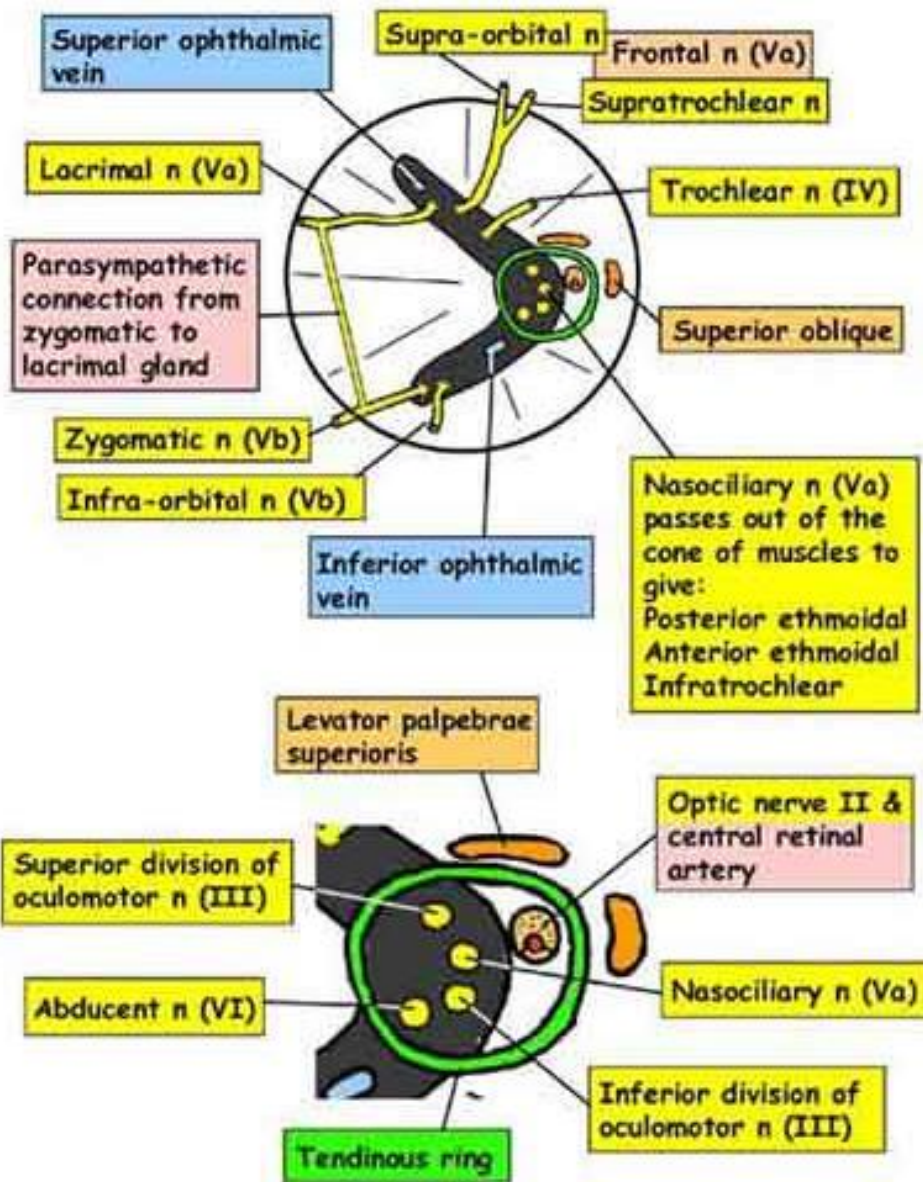
## n. nasociliaris (6)

- n. ethmoidalis ant.  
(r.meningeus ant., rr. nasales antt. latt., r. nasalis ext.)
- n. ethmoidalis post.
- n. infratrochlearis
- nn. ciliares longi (→ ggl. ciliare-n áthaladó rostok)

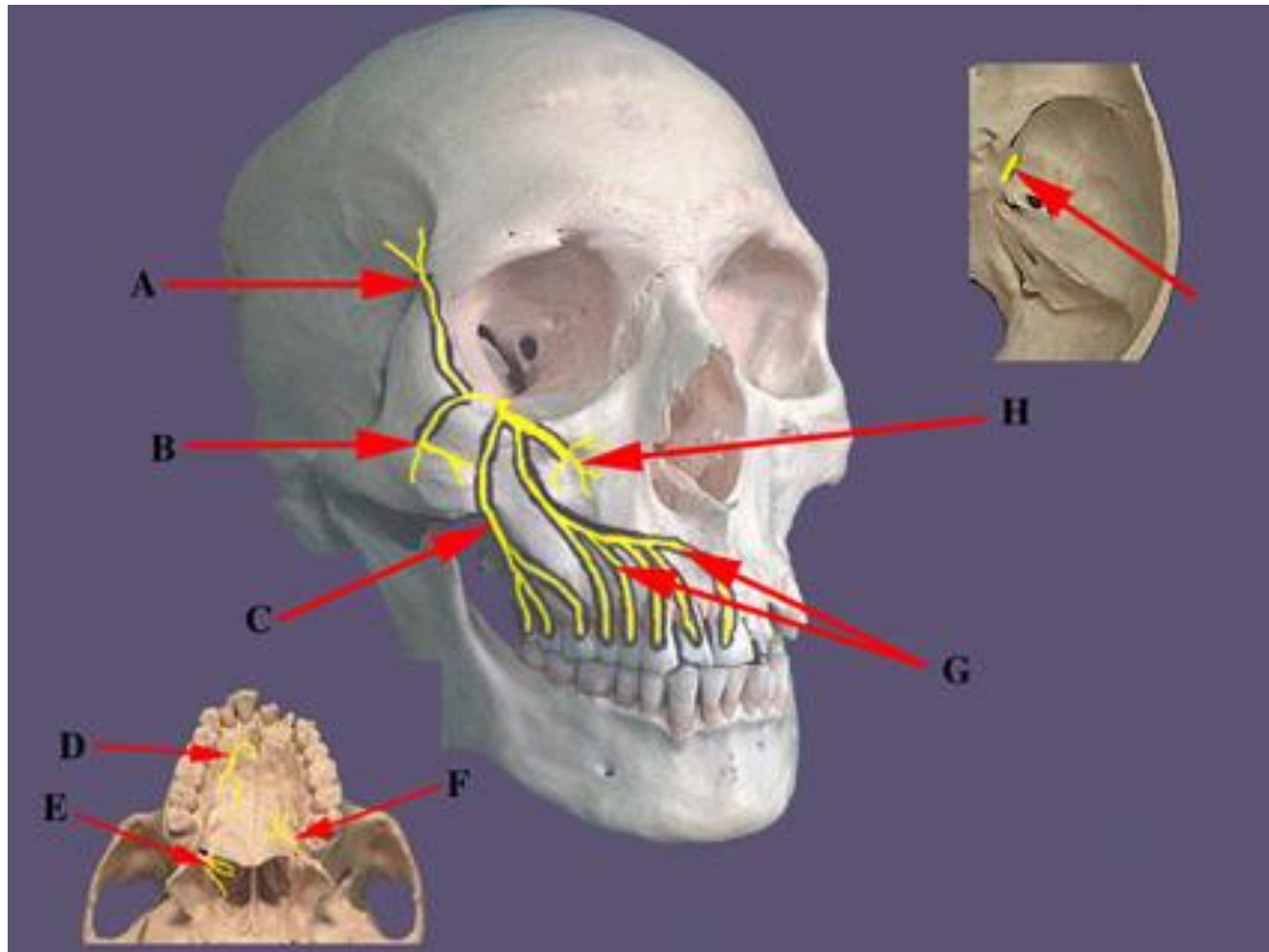




# Az orbitába belépő idegek



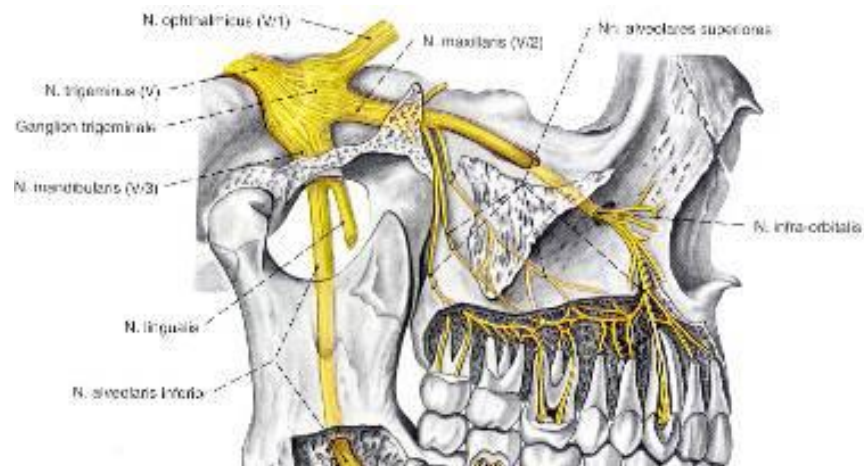
# N. maxillaris (V/2)





# N. maxillaris (V/2): SSÁ ágak ellátják érzően

1. a felső fogakat és a gingivát,
2. a szájpad nyálkahártyáját,
3. az orrüreg nyálkahártyájának hátsó részét, a sinus maxillaris nyálkahártyáját,
4. az elülső és középső koponyaárok duráját ,
5. a felső ajak, az alsó szemhéj, az orrszárnyak, valamint az arc járomcsonti részének bőrét



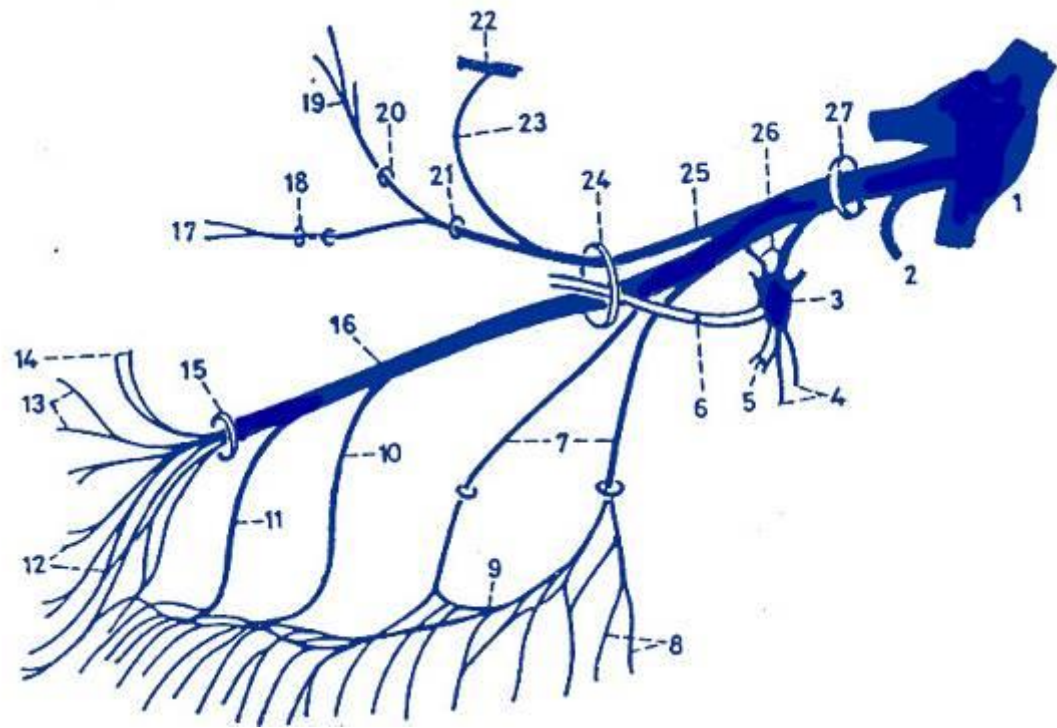
# **N. maxillaris (V/2)**

r. meningeus medius (2)

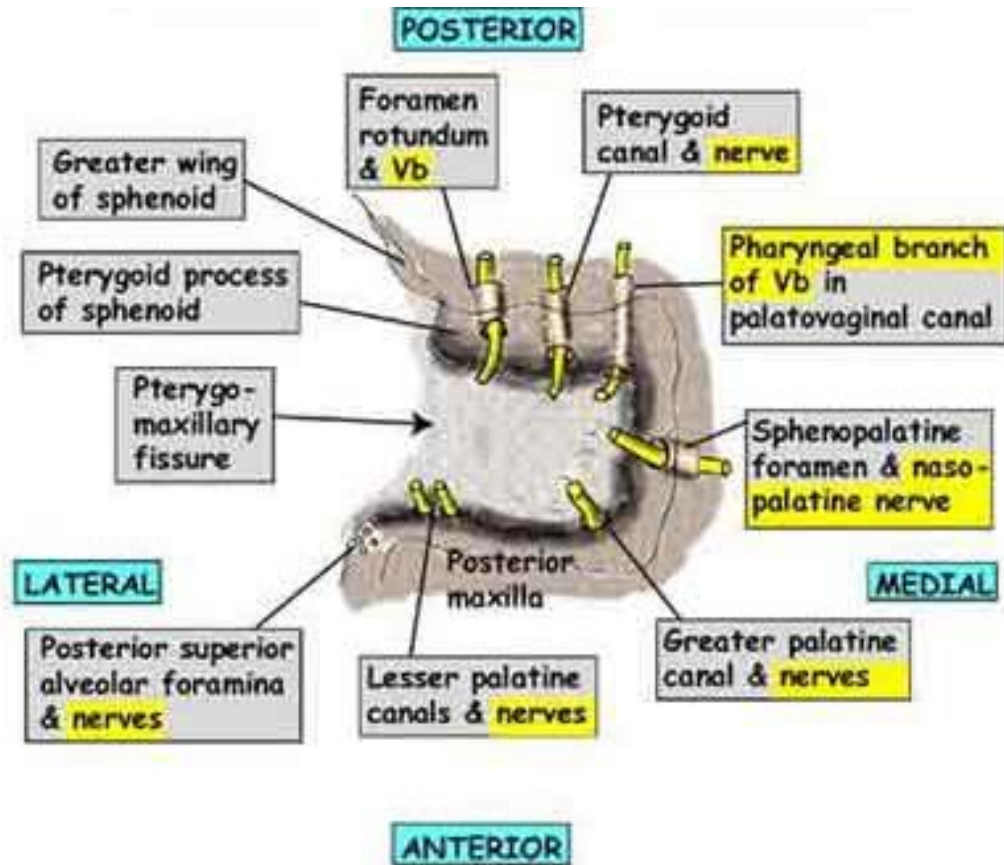
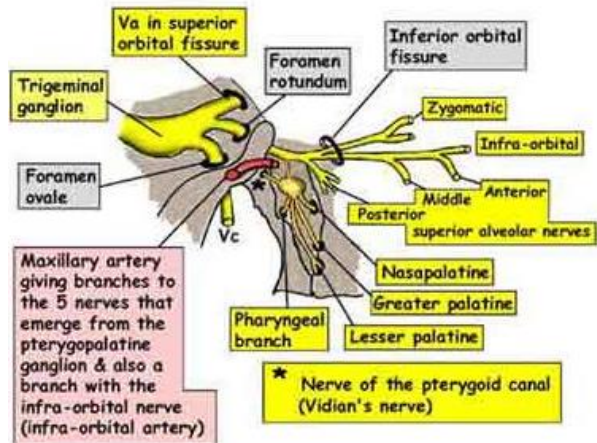
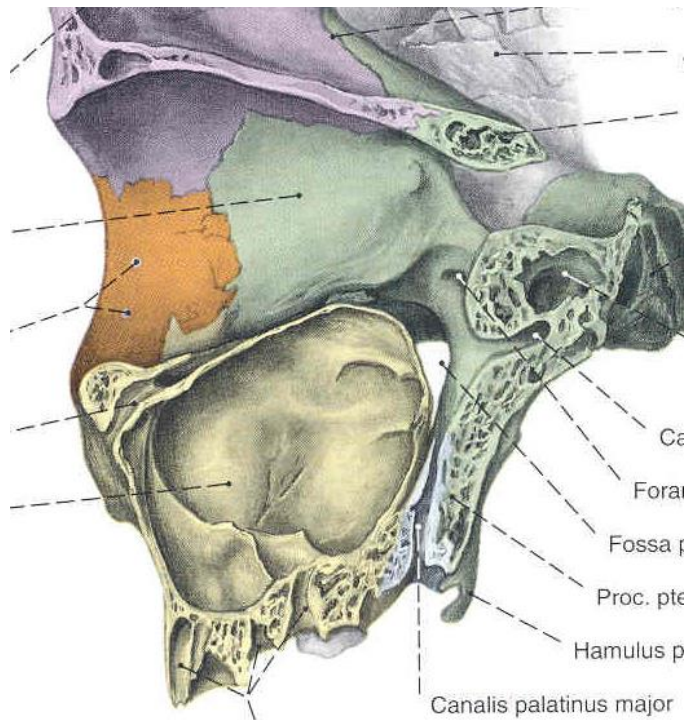
**n. zygomaticus (25)**

**n. infraorbitalis (16)**

**nn. pterygopalatini (26)**



# Fossa pterygopalatina



# N. maxillaris (V/2)

r. meningeus medius

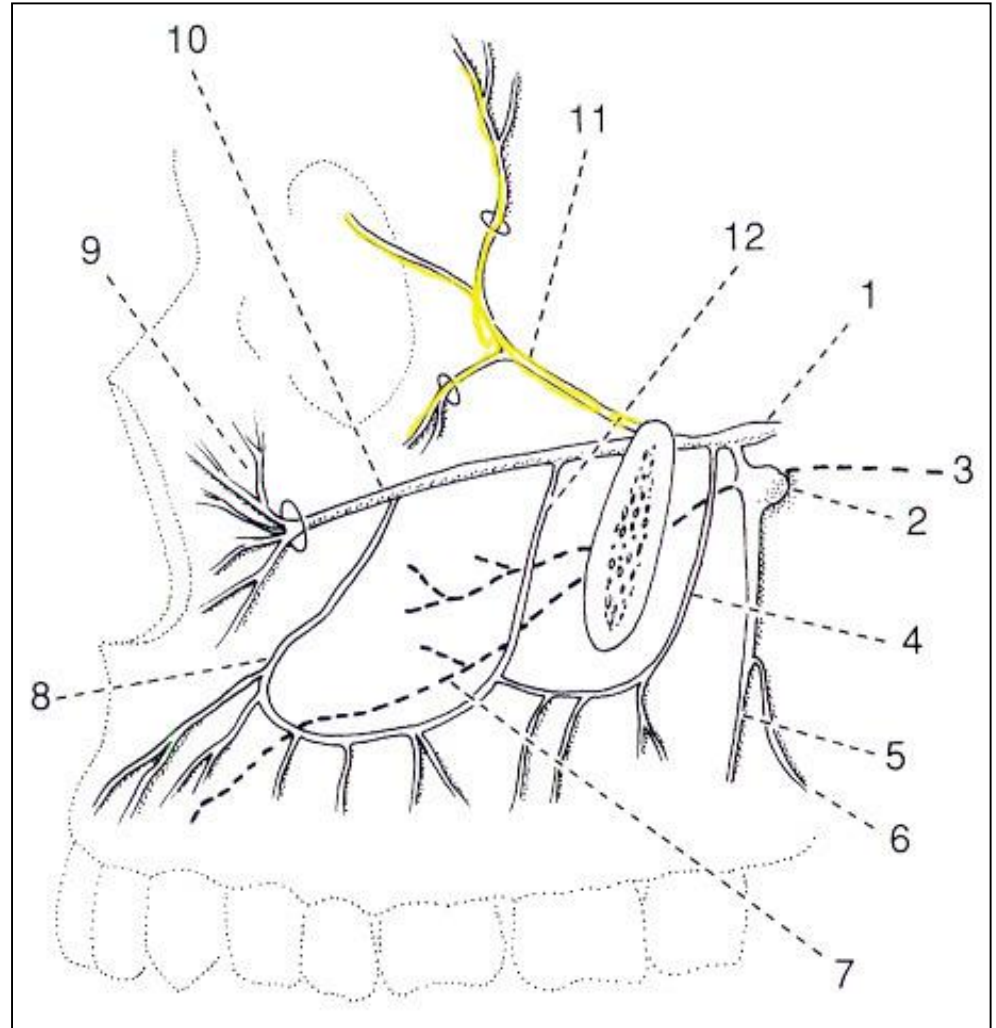
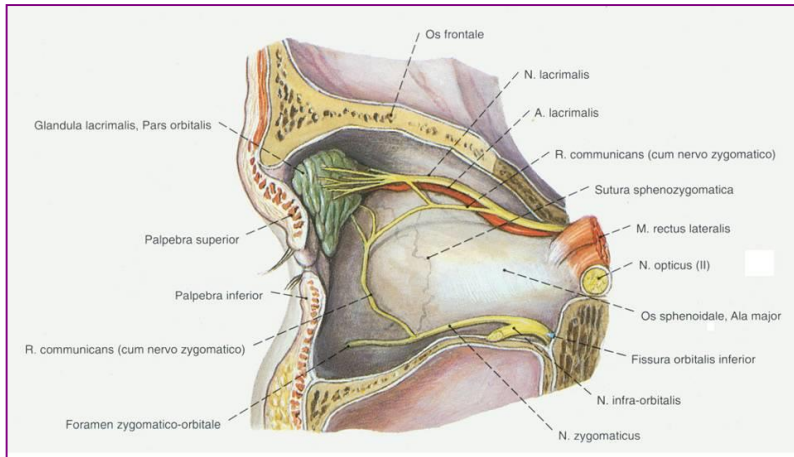
## n. zygomaticus (11)

- r. communicans cum nervo lacrimali\*

- n. zygomaticofacialis

- n. zygomaticotemporalis

(„Y”-alakban)



\* Csatlakozó vendégrostok a n. VII-ból  
(parasymp.)

# N. maxillaris (V/2)

r. meningeus medius

## n. zygomaticus (11)

- r. communicans c.n. lacrimali\*

- n. zygomaticofacialis

- n. zygomaticotemporalis

## n. infraorbitalis (10)

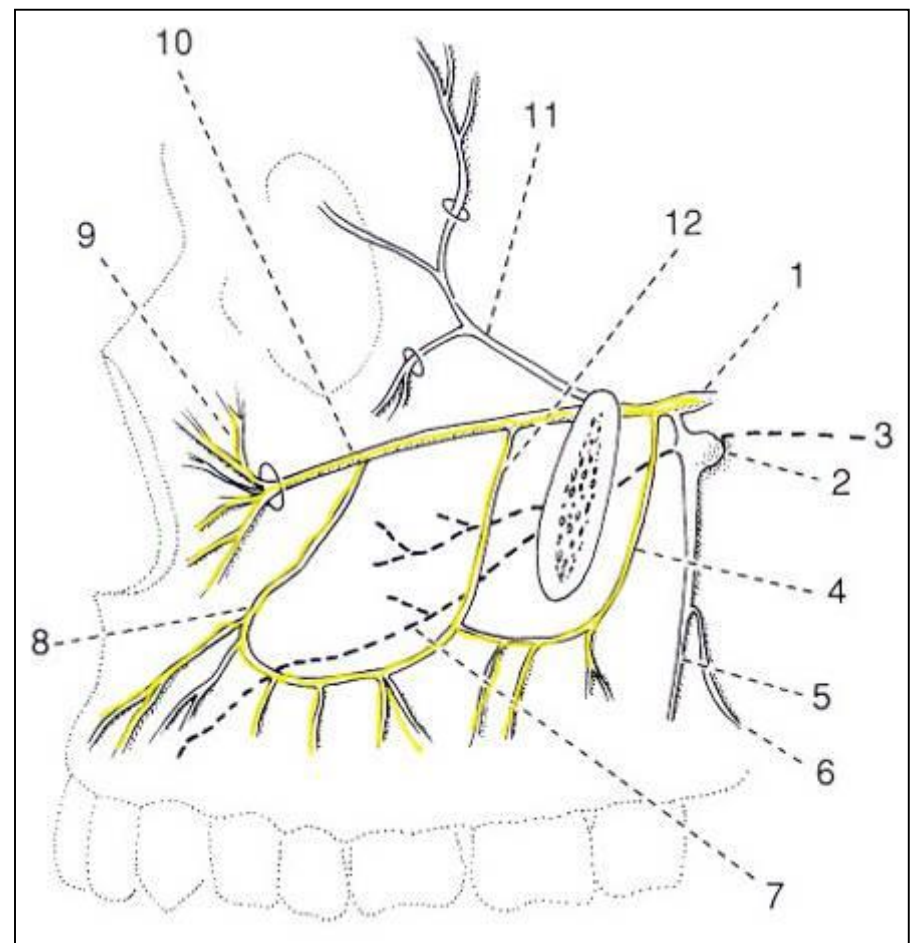
- rr. alveolares supp. (post., med., ant.)

- rr. palpebrales inf.

- rr. nasales (ext., int.)

- rr. labiales supp.

(pes anserinus minor)



\* *Csatlakozó vendégrostok a n. VII-ból*  
(*parasymp.*)

# N. maxillaris (V/2)

r. meningeus (medius)

## n. zygomaticus

- r. communicans c.n. lacrimali\*
- n. zygomaticofacialis
- n. zygomaticotemporalis

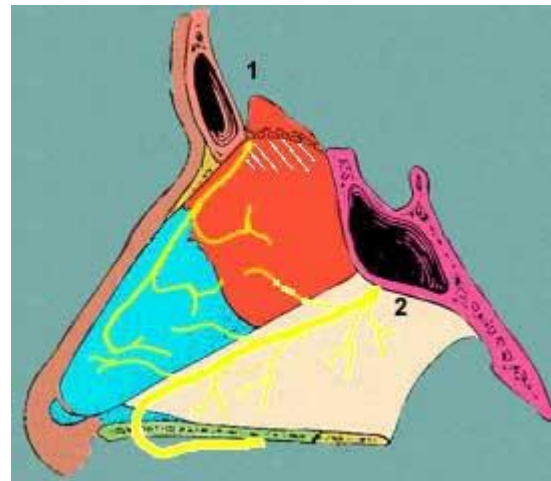
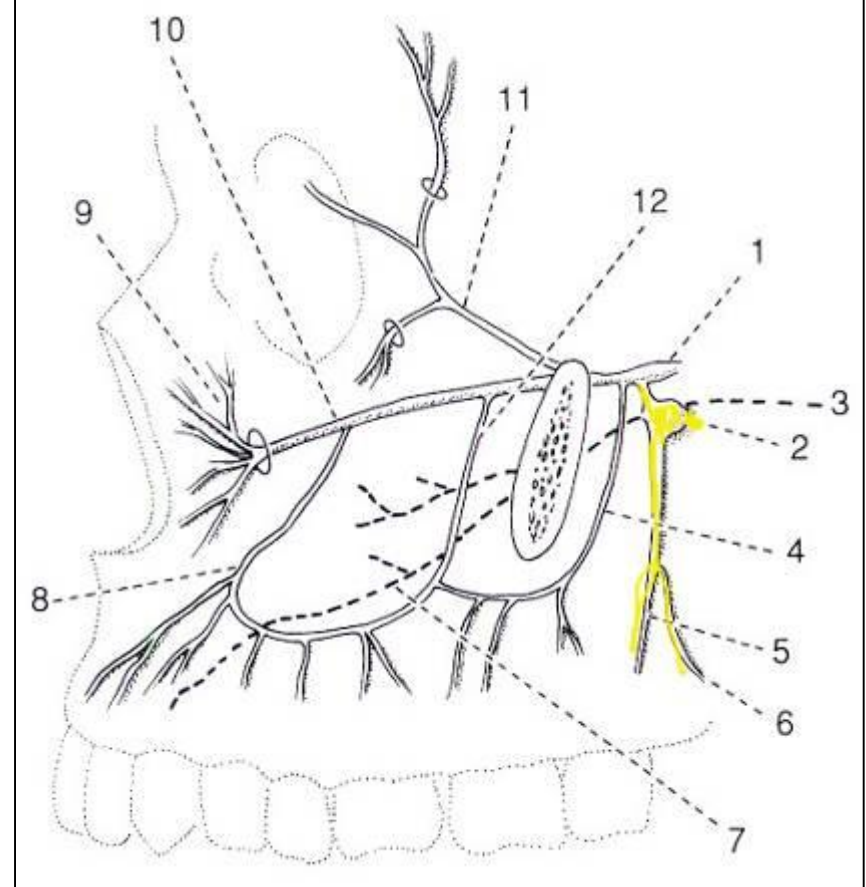
## n. infraorbitalis

- rr. alveolares supp. (post., med., ant.)
- rr. palpebrales inf.
- rr. nasales (ext., int.)
- rr. labiales supp.

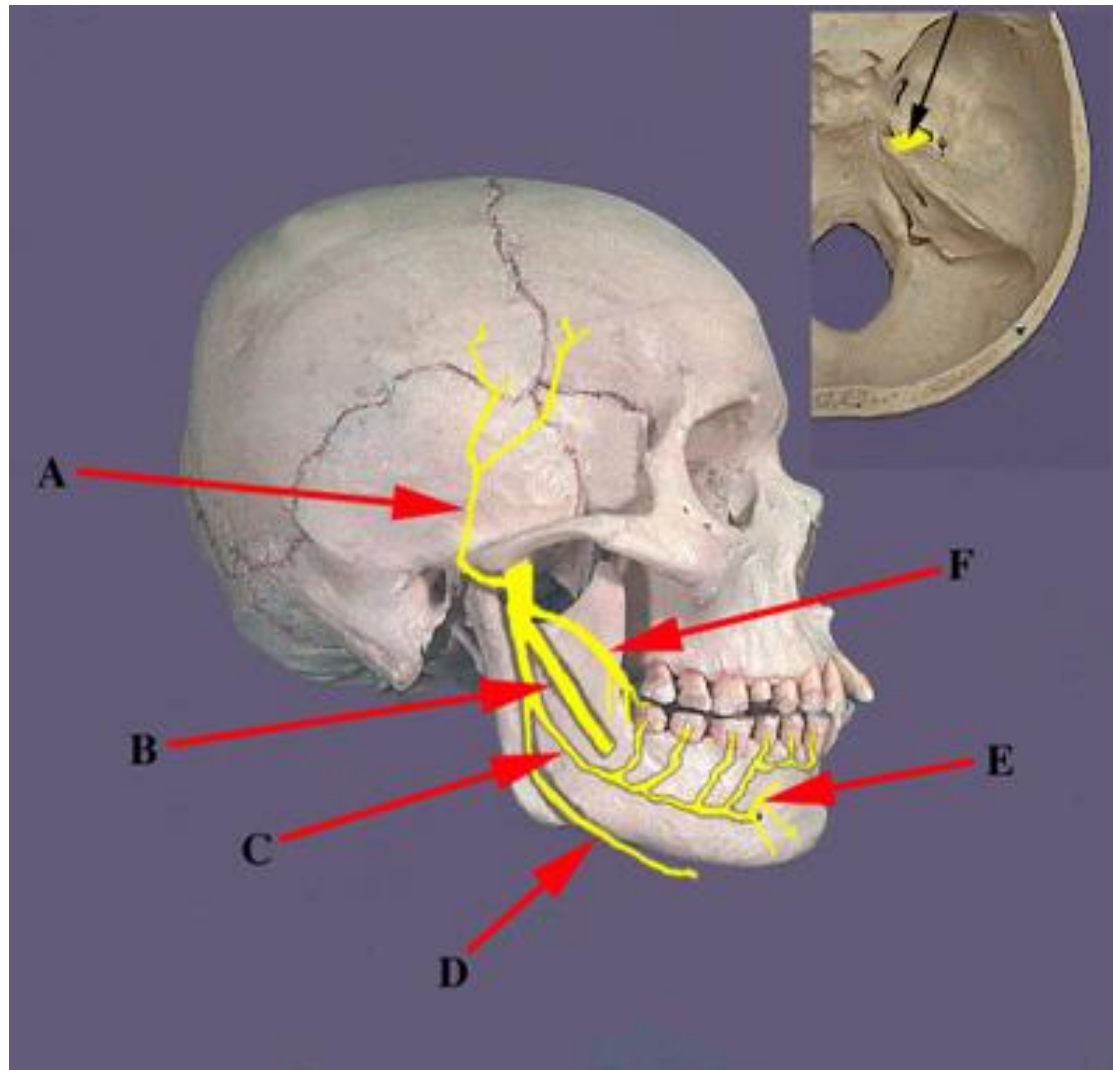
## nn. pterygopalatini

- rr. orbitalis
- rr. nasales post. supp. (med., lat.)\*
- rr. nasales post. inf.\*
- n. nasopalatinus (Scarpa)\*
- n. palatinus major\*
- nn. palatini minores\*
- r. pharyngeus

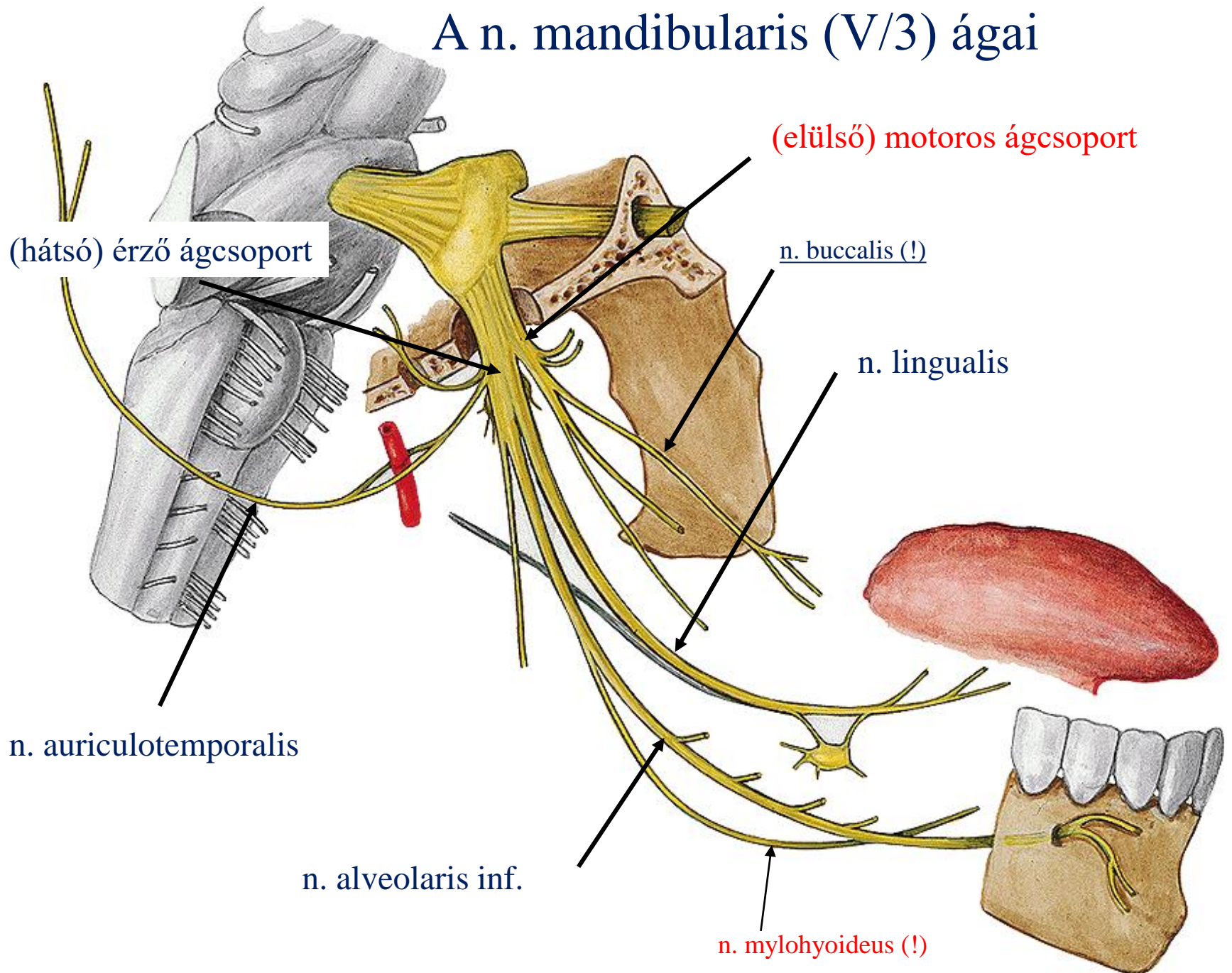
\* Csatlakozó vendégrostok a n. VII-ból (parasymp.; ízérző a nn. palatinihez)



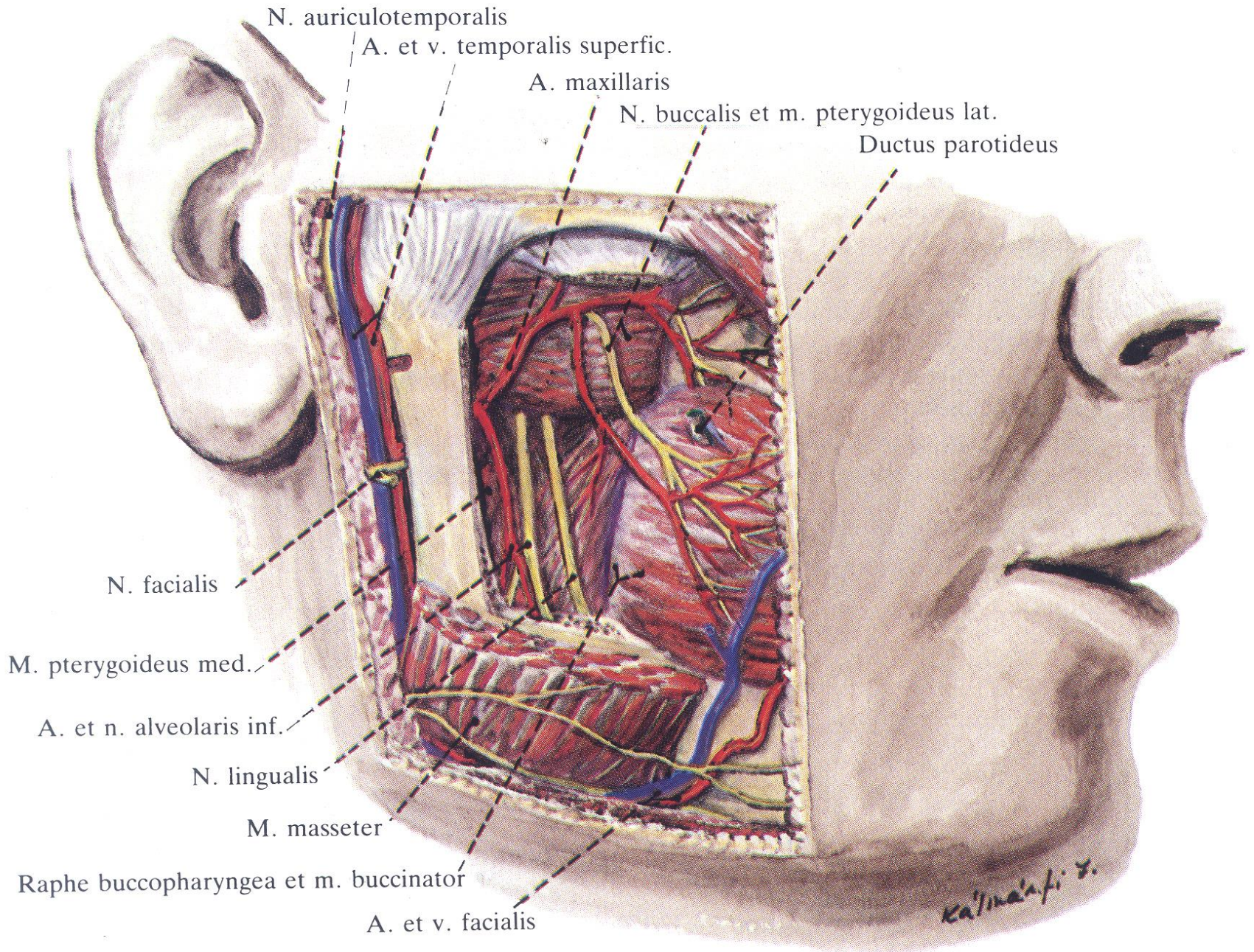
# N. mandibularis (V/3)

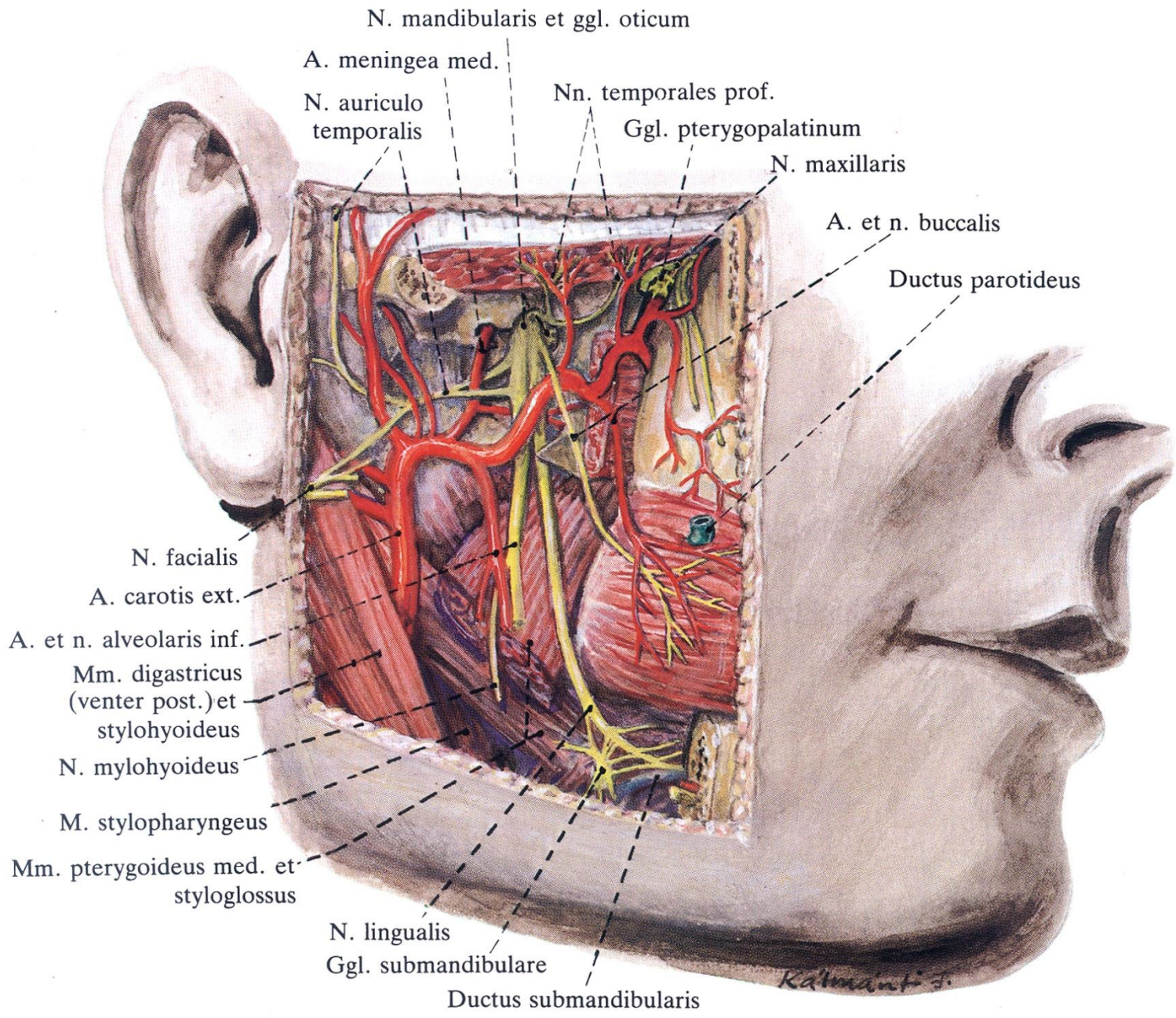


# A n. mandibularis (V/3) ágai









# N. mandibularis (V/3): SSÁ és BM

ramus meningeus n. V/3

**Motoros ágcsoport (BM):**

n. massetericus

nn. temporales profundi

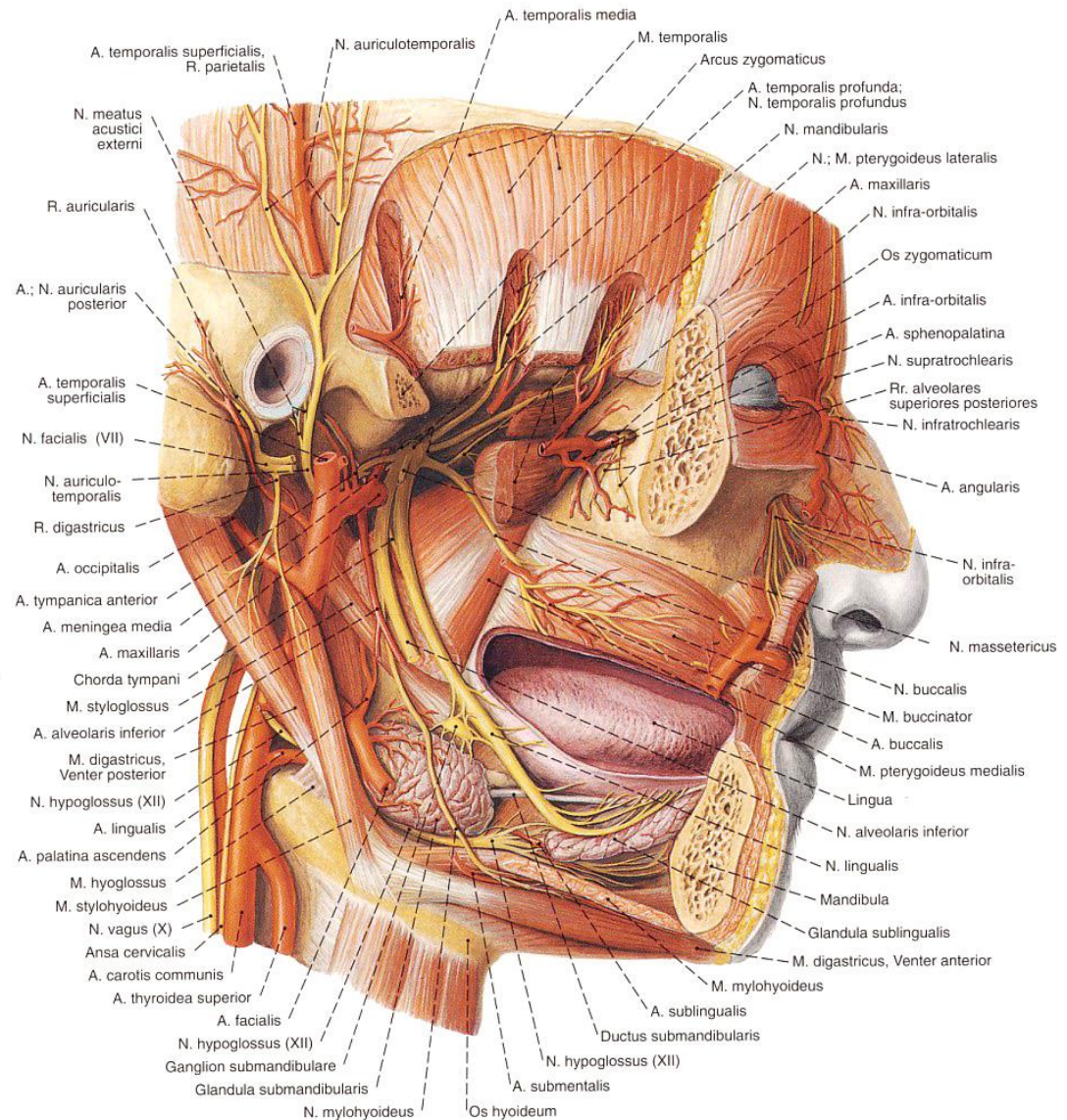
n. pterygoideus lateralis

n. pterygoideus medialis

n. tensoris tympani

n. tensoris veli palatini

n. buccalis (SSÁ!)



# N. mandibularis (V/3): SSÁ és BM

Hátsó, érző ágcsoport:

## N. auriculotemporalis

- rr. auriculares anteriores
- rr. meatus acustici externi
- rr. membranae tympani
- rr. parotidei (parasymp. vendégrostok csatlakoznak hozzá!)

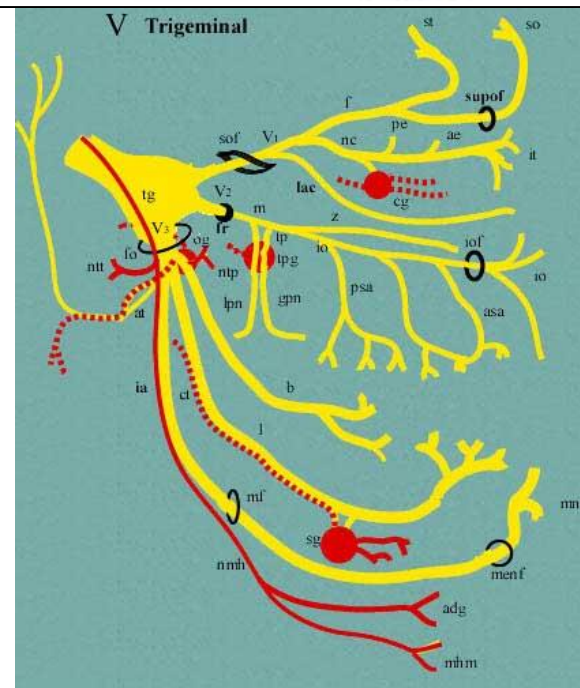
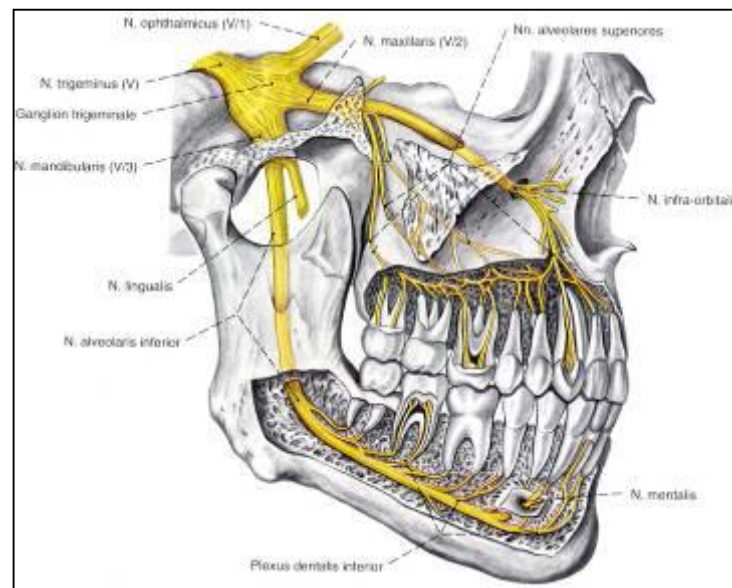
- rr. articulares
- rr. temp. spf.

## N. lingualis

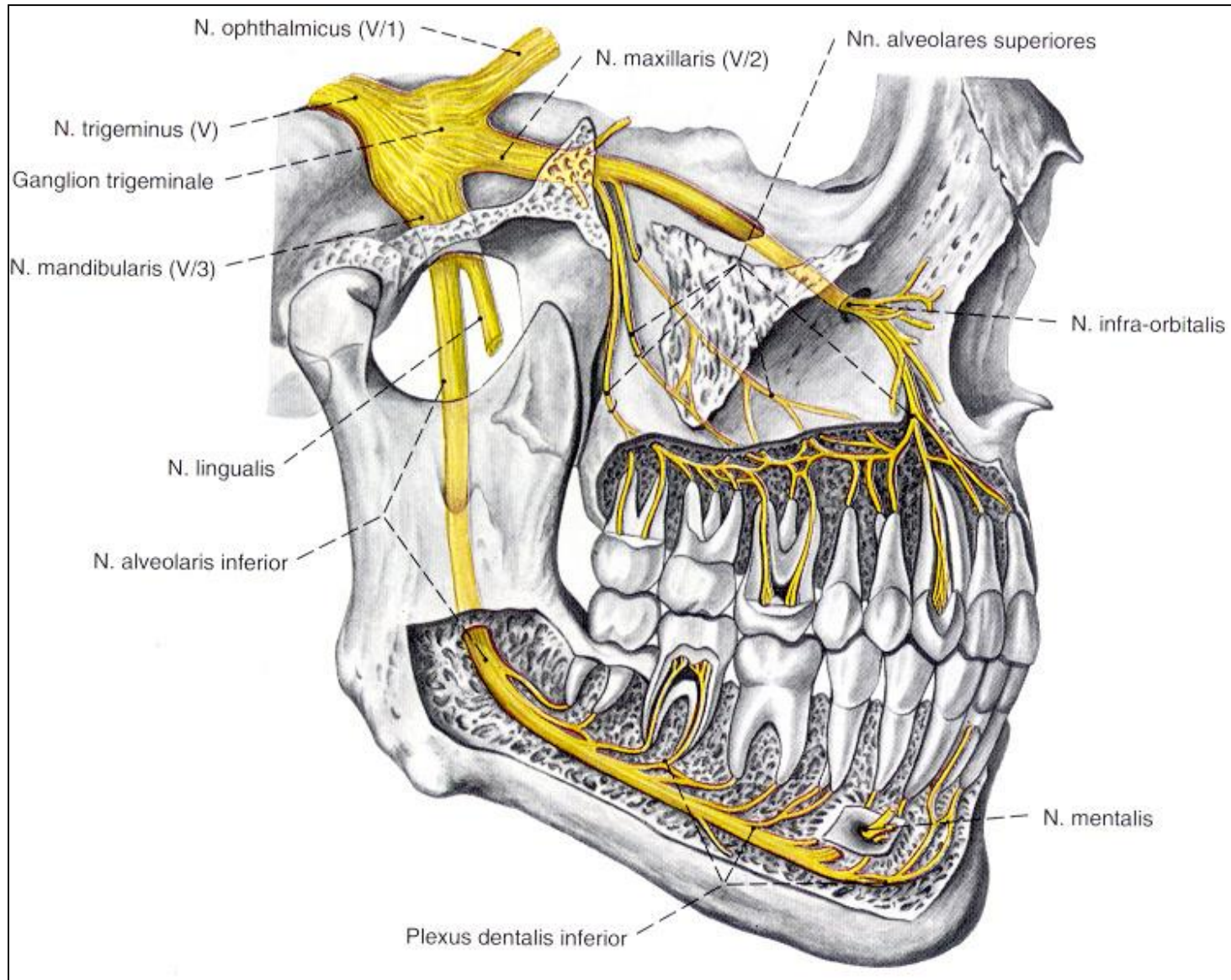
- nn. linguales
- rr. sublinguales
- rr. ganglionares (vendégrostok a ggl. submand-ba!)
- rr. isthmi faucium

## N. alveolaris inferior

- n. mylohyoideus (BM!)**
- rr. dentales, gingivales
- n. mentalis

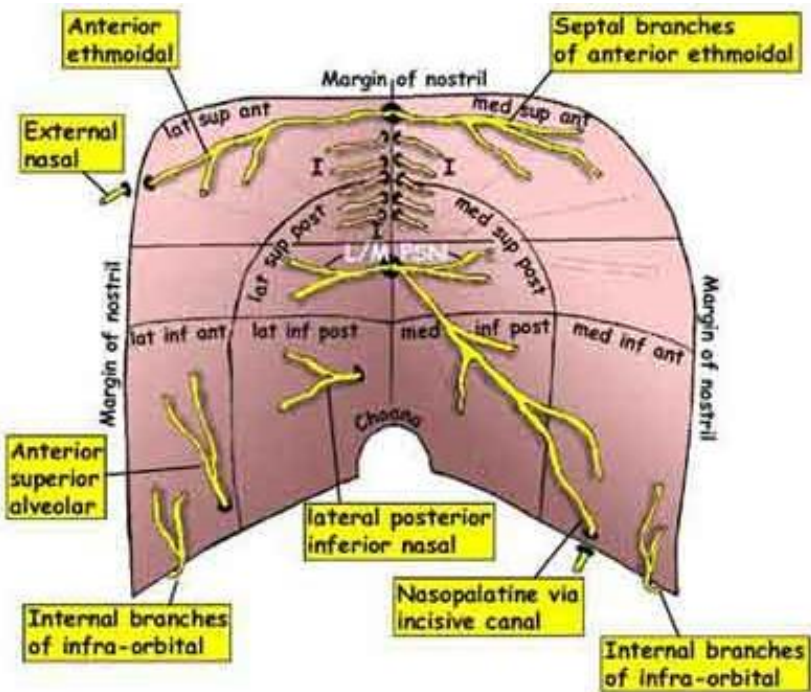


# A fogak beidegzése



# Nyálkahártyák beidegzése

## Orrüreg



L/M PSN = Lateral & medial posterior superior nasal, from nasopalatine, from Vb, from pterygopalatine ganglion  
 Anterior ethmoidal from nasociliary, from Va  
 Lateral posterior inferior nasal, from greater palatine, from Vb, from pterygopalatine ganglion  
 Nasopalatine from Vb, from pterygopalatine ganglion  
 Anterior superior alveolar, from infra-orbital, from Vb  
 Infra-orbital, from Vb

## Nyelvhát

### SUMMARY OF NERVE SUPPLY TO TONGUE

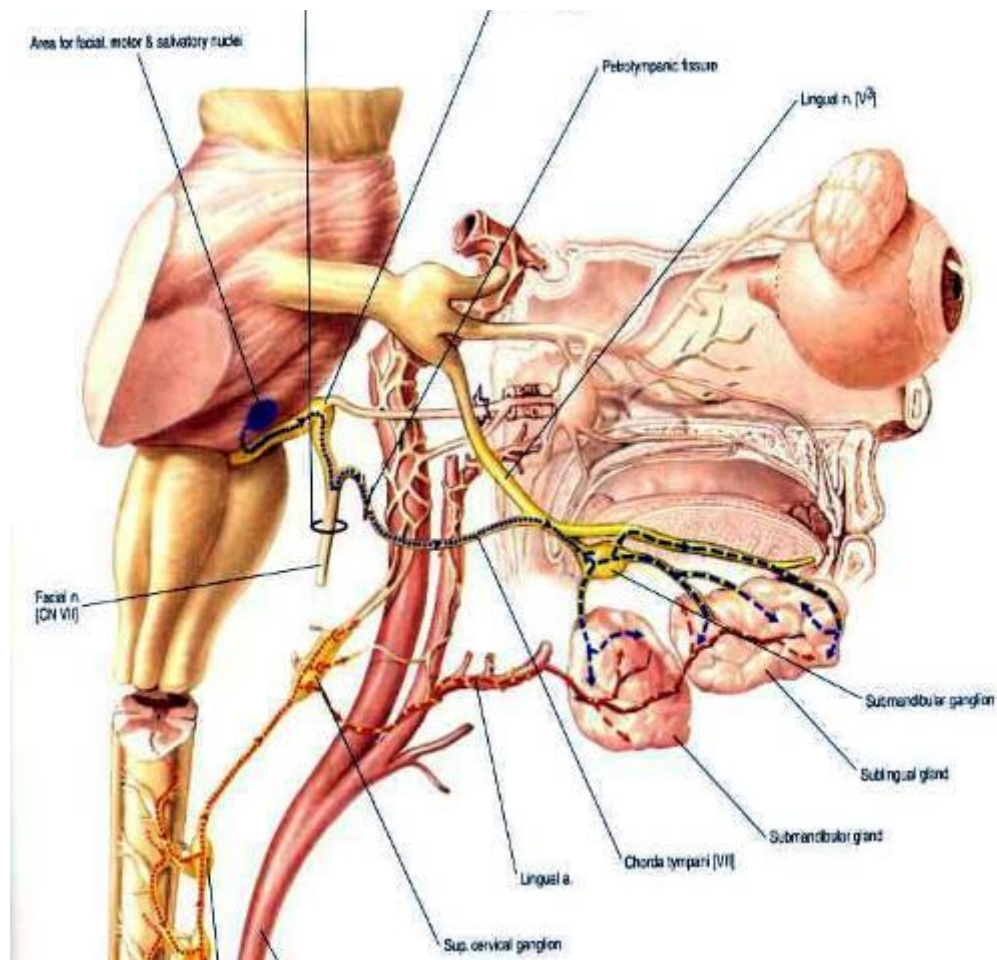
	SOMATIC SENSATION	TASTE	SECRETOMOTOR
<b>ANTERIOR 2/3</b>	Lingual (Vc)	Chorda tympani (VII)	Chorda tympani (VII) (anterior lingual glands)
<b>POSTERIOR 1/3 + vallate papillae</b>	Glossopharyngeal (IX)	Glossopharyngeal (IX)	Glossopharyngeal (IX)
<b>VALLECULAE</b>	Glossopharyngeal (IX)	Internal branch of superior laryngeal nerve (X)	Glossopharyngeal (IX)

Note: Sympathetic supply to tongue is from superior cervical ganglion via lingual artery

## Szájpad



# Paraszimpatikus „vendégrostok” csatlakoznak a n. V. ágaihoz



# Cranialis paraszimpatikus rendszer postganglionaris rostjai, mint „vendégrostok”

## nucleus oculomotorius accessorius E.W

nervus III. → ggl. ciliare → nn. ciliares breves  
m. ciliaris → m sphincter pup.

## nucleus salivatorius superior n.VII.

n. petrosus major → ggl. pterygop. → n. zyg. n. lacr.  
nn. palatini V/2 → könnymiririgy  
nn.nasales → szájpadli mirigyek  
orrüregi mirigyek

chorda tympani → ggl. submand. → n. lingualis V/3 → gl. submand.  
gl. subling.  
gl. ling. ant.

## nucleus salivatorius inferior

n. tymp., n. petr.minor → ggl. oticum → n. auriculotemp. V/3 → parotis

## nucleus alae cinerea medialis (nucleus dorsalis n. X.)

zsigerekhez menő ágak → intramuralis ggl. → postgangl. rostok → a simaizmokhoz és mirigyekhez



# Agyidegek ganglionjai

<b>Cranial nerves</b>	<b>Sensory ganglia</b>	<b>Autonomic ganglia</b>
Oculomotor nerve (CN III)		<ul style="list-style-type: none"><li>• Ciliary ganglion</li></ul>
Trigeminal nerve (CN V)	<ul style="list-style-type: none"><li>• Trigeminal ganglion</li></ul>	
Facial nerve (CN VII)	<ul style="list-style-type: none"><li>• Geniculate ganglion</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Pterygo-palatine ganglion</li><li>• Submandibular ganglion</li></ul>
Vestibulocochlear nerve (CN VIII)	<ul style="list-style-type: none"><li>• Spiral ganglion</li><li>• Vestibular ganglion</li></ul>	
Glossopharyngeal nerve (CN IX)	<ul style="list-style-type: none"><li>• Superior ganglion</li><li>• Inferior (petrosal) ganglion</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Otic ganglion</li></ul>
Vagus nerve (CN X)	<ul style="list-style-type: none"><li>• Superior (jugular) ganglion</li><li>• Inferior (nodose) ganglion</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Prevertebral and intramural ganglia</li></ul>

# Trigeminal neuralgia

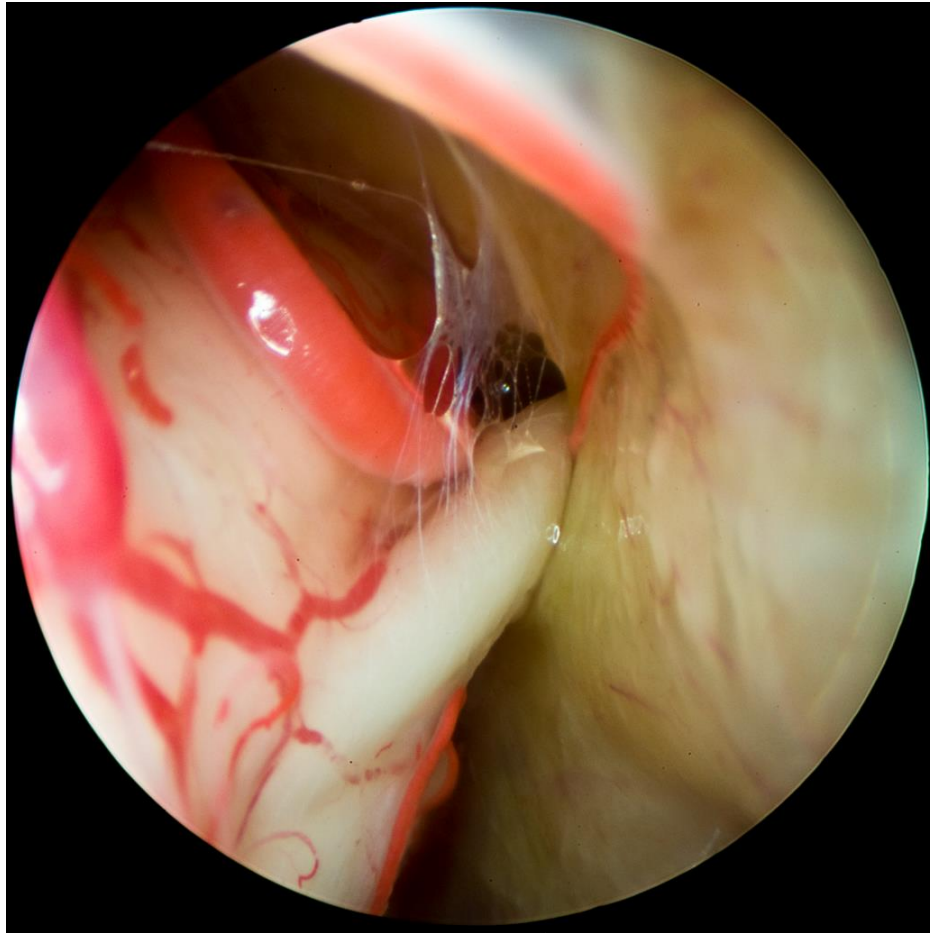


# Trigeminus neuralgia – tünetei és okai

- Gyakori neurológiai rendellenesség , ami a homlok, az arc és álkapocs - nervus trigeminus elágazódási területén hirtelen rohamokban fellépő intenzív és éles (áramütészerű), állandó vagy ismétlődő fájdalommal jár. Nem magyarázható fogfájdalom, aminek hátterében nem áll semmilyen fogászati ok vagy beavatkozás!
- A rohamot a legkisebb ingerek is kiválthatják.
- A roham alatt az arc izmai görcsösen összehúzódnak ( tic douloureux). Utána vegetatív tünetek jelentkeznek (orrfolyás, könnyezés, arcpír).
- A n.supraorbitalis, a n. infraorbitalis, a n. mentalis kilépési helyének nyomásával
- a roham kiváltható.

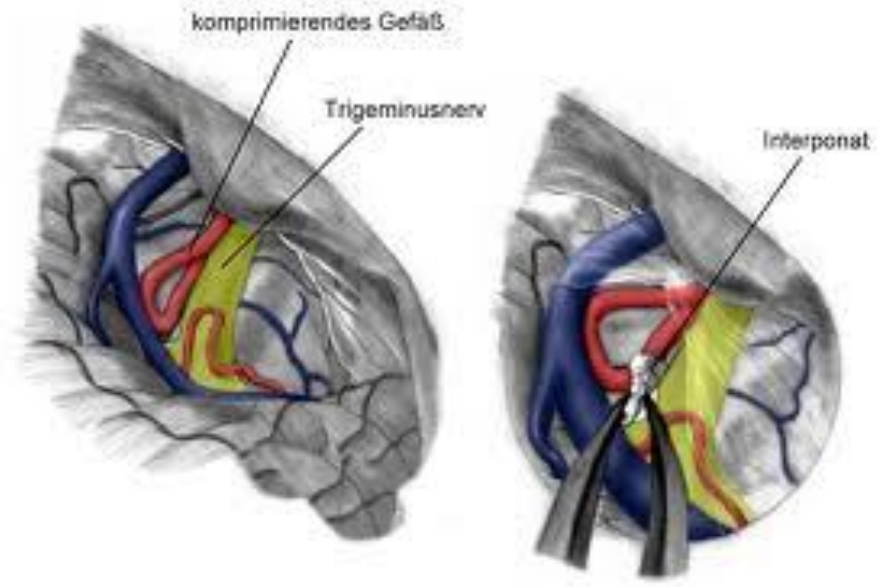
Gyakori ok:

Egy ér (pl. **a. cerebellaris sup.**) konstans kompressziója az V. agyidegre, ott ahol az az agyat elhagyja.

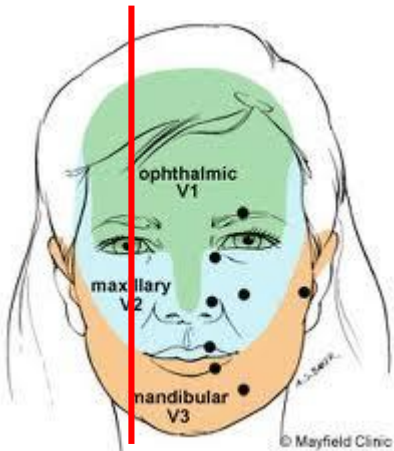


Cysterna pontis lateralis  
N. V. porus duralis  
Sulcus és impressio trigemini

A. cerebellaris sup.  
(„Janetta-Operatio”)



# Trigeminal neuralgia



trigger pontok

