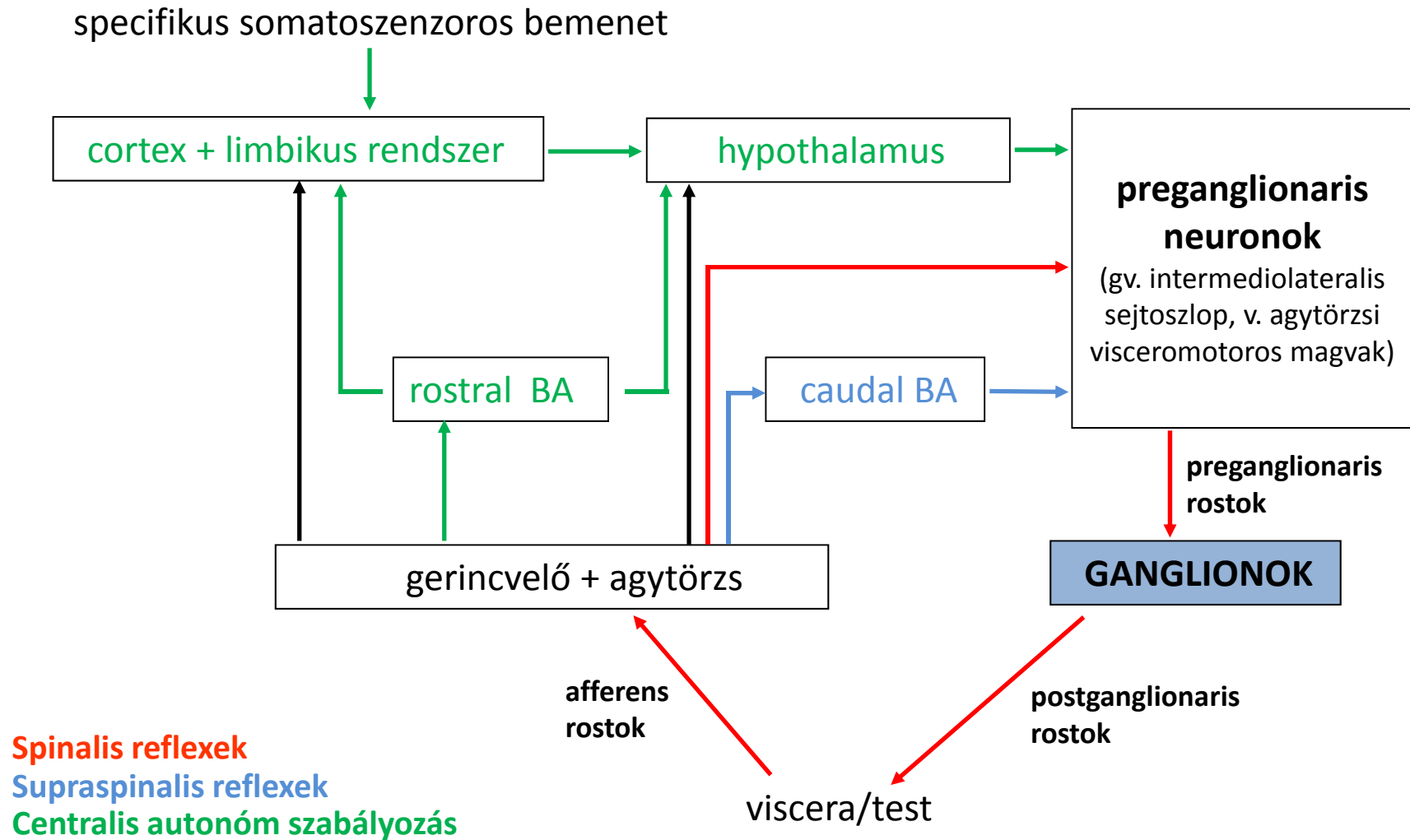


A feji paraszimpatikus és szimpatikus idegrendszer



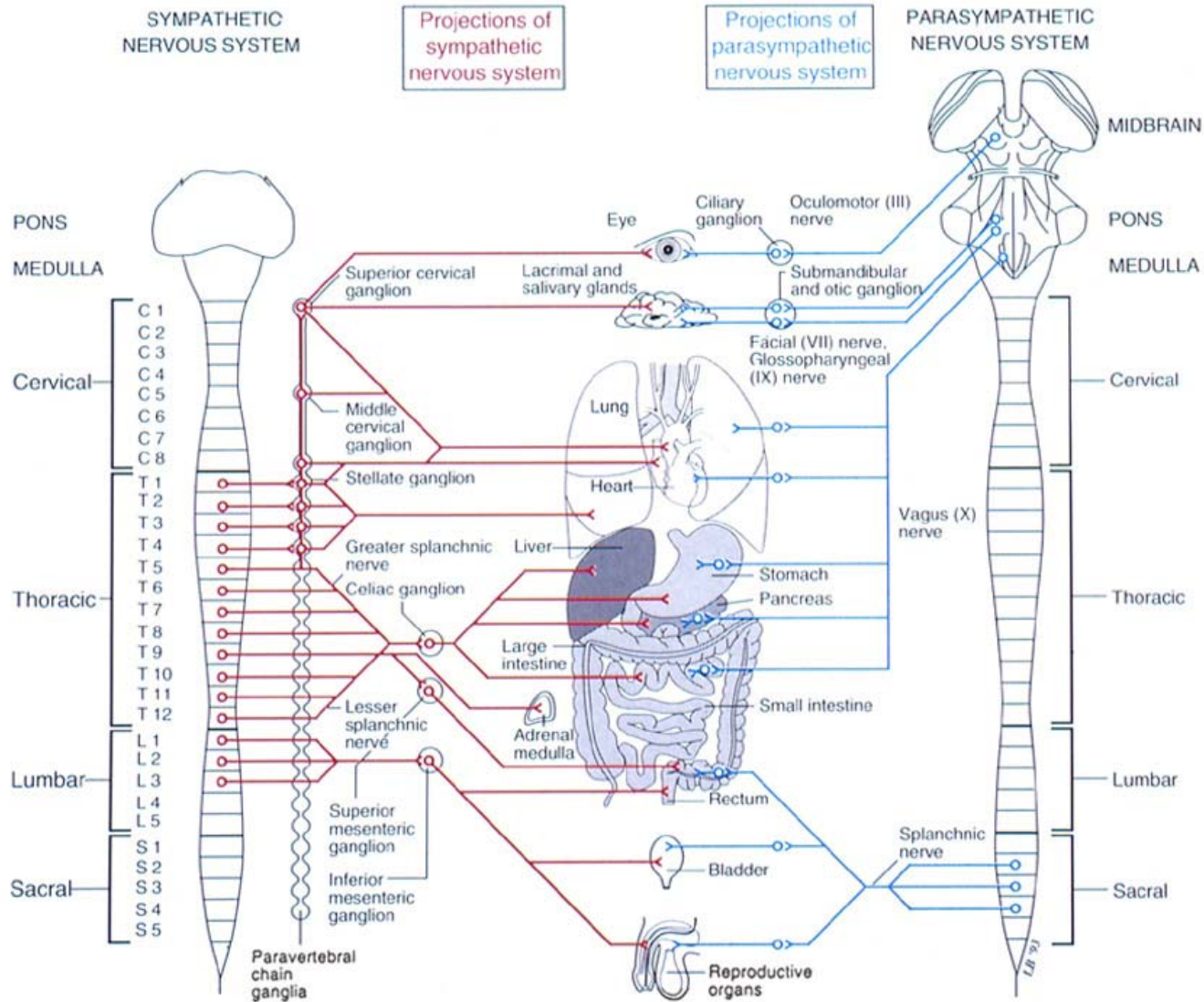
Dr. Tóth Zsuzsanna
Semmelweis Egyetem,
Anatómiai, Szövet- és Fejlődéstani Intézet

A vegetatív idegrendszer szerveződése

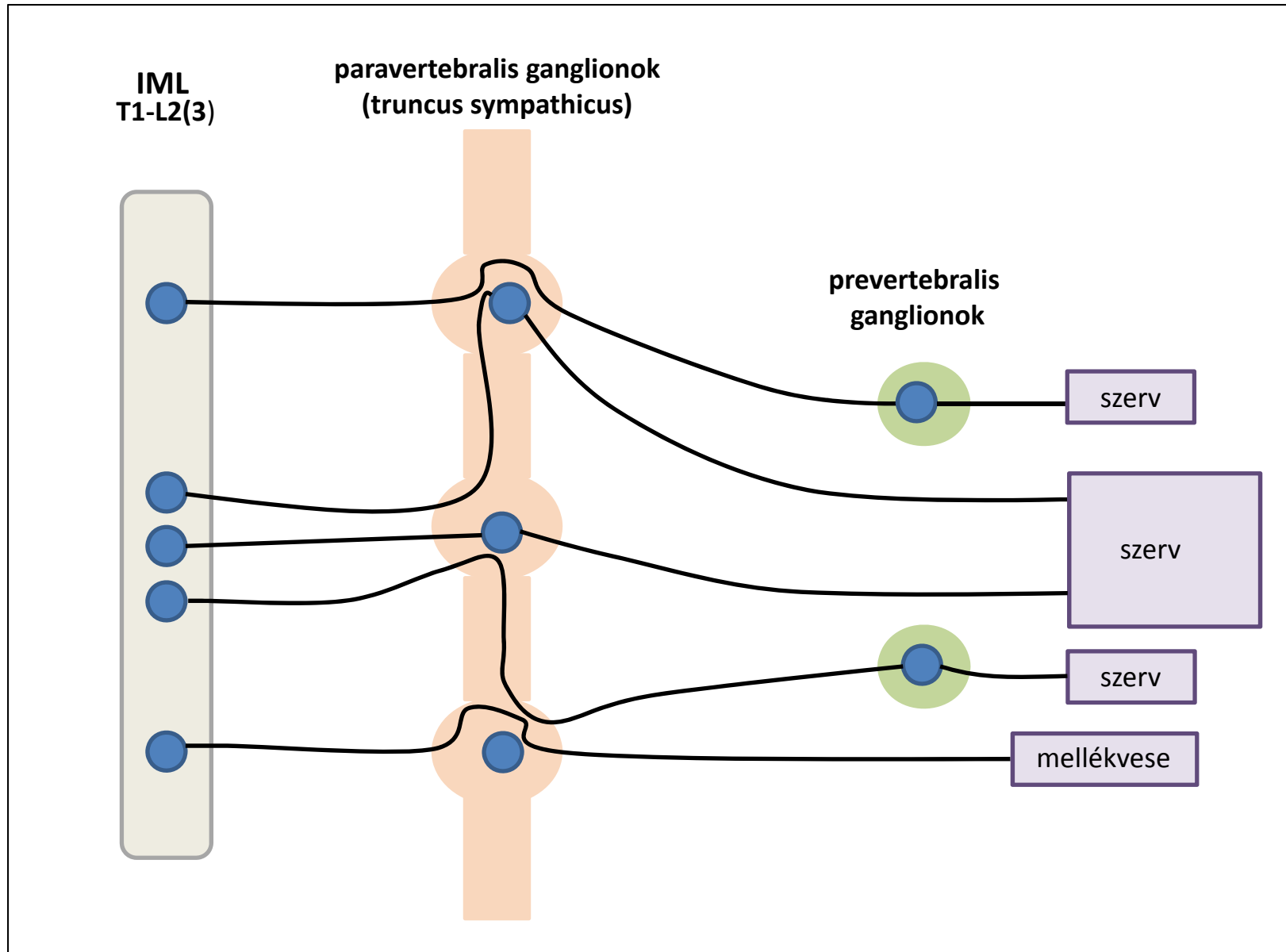


BA – biogén amin tartalmú agytörzsi sejtcsoportok

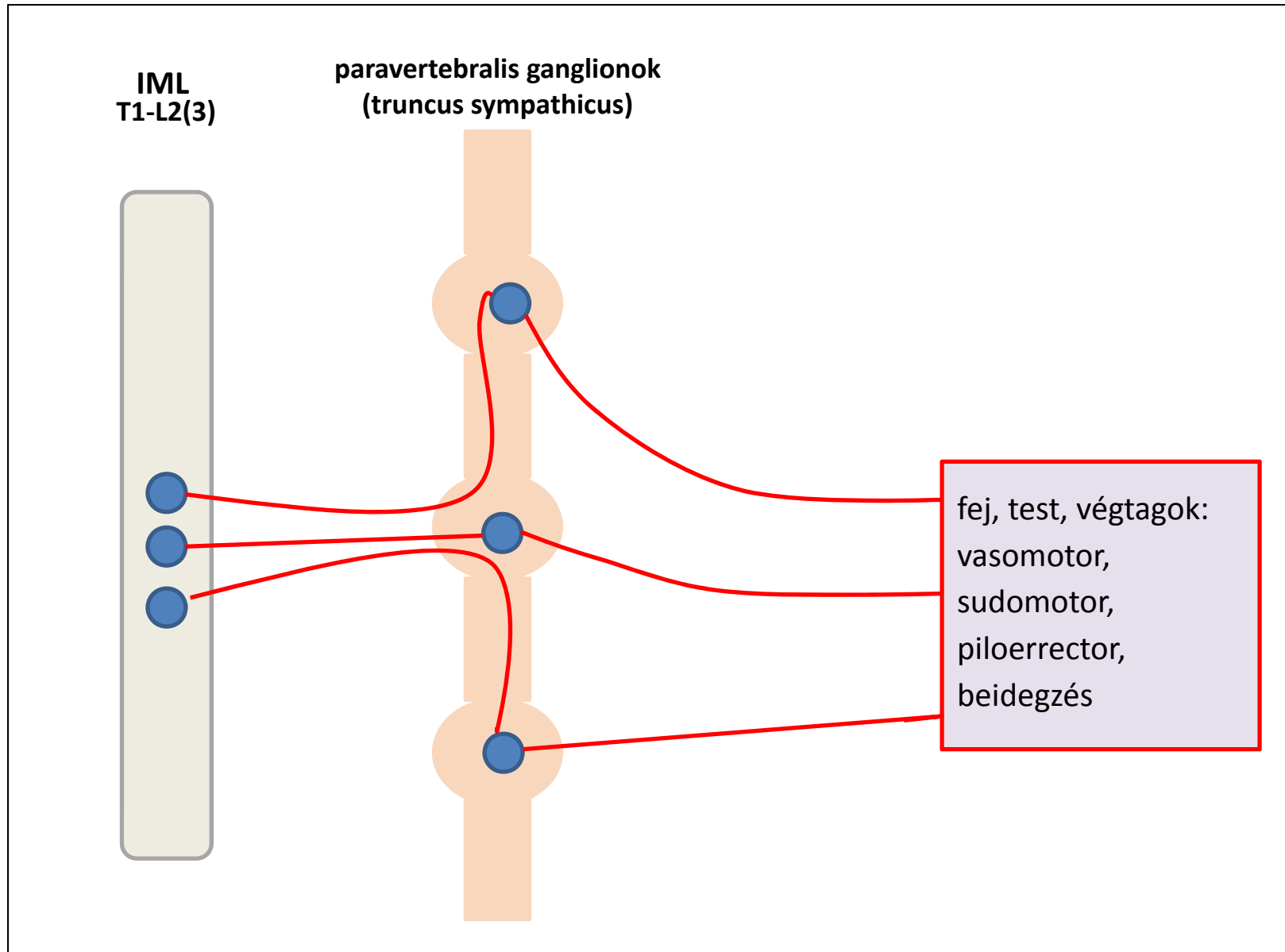
A vegetatív idegrendszer felépítése



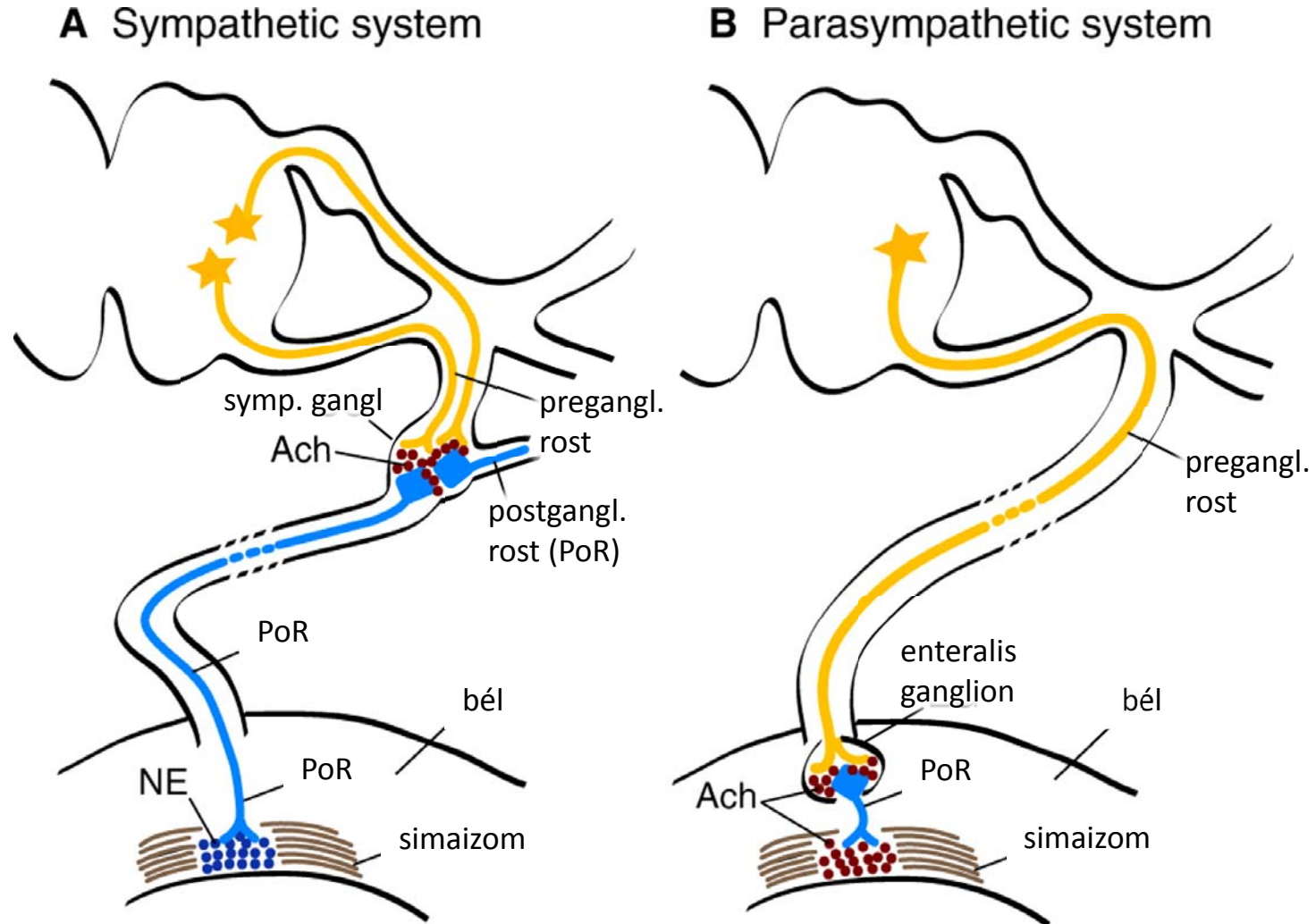
Szimpatikus efferensek lefutása



Parietalis efferensek lefutása



Neurotranszmitterek

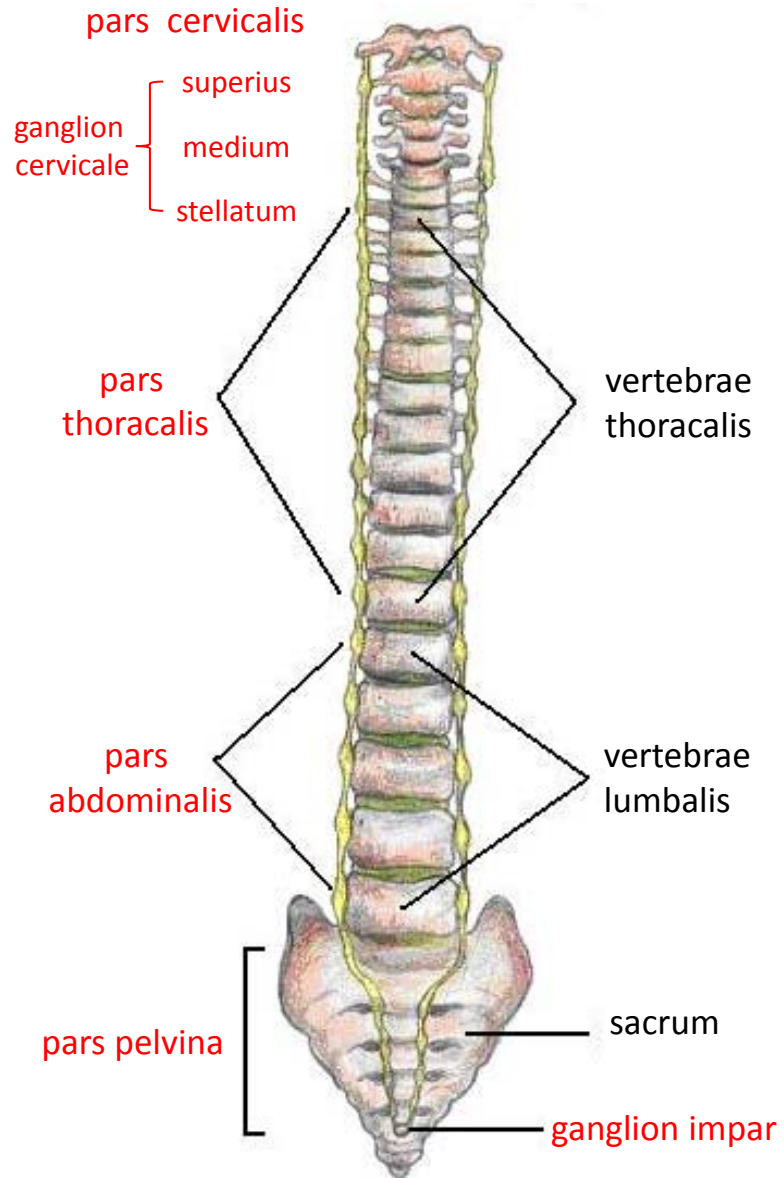


Kuratani S Development 2009;136:1585-1589

A szimpatikus és paraszimpatikus idegrendszer anatómiai, és élettani jellemzőinek összehasonlítása

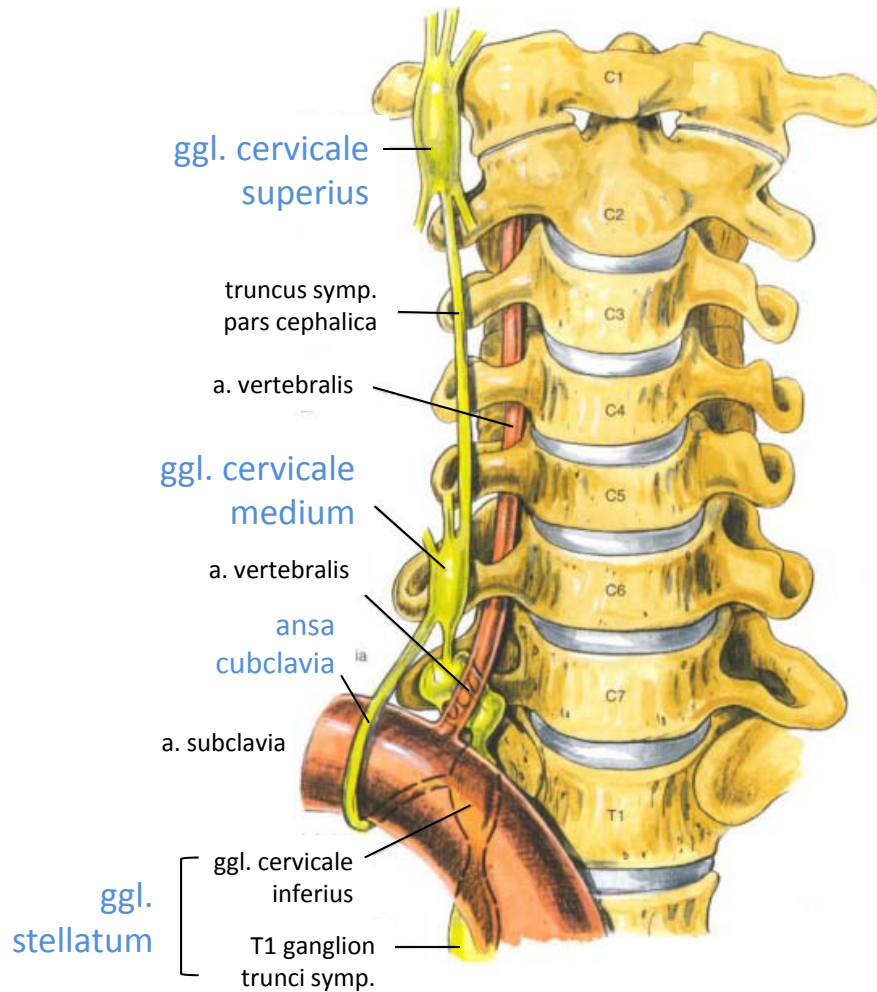
	szimpatikus	paraszimpatikus
fő hatás	vészhelyzetre felkészítés	energia konzerválás
idegi kirajzás	T1-L2,3	agyidegek: III, VII., IX., és X.és S2-4
preganglionáris rostok	mielinizált, B rost	mielinizált, B rost
neurotranszmitter a preganglionaris végződéseken	acetilkolin	acetilkolin
ganglionok	paravertebralis (truncus sympathicus), prevertebralis (ggl. celiacus, ggl. mesentericum, plexus hypogastricus kis dúcok),	kis ganglionok a zsigereknél (pl gangl. ciliare), vagy a plexusokban (pl. pulmonaris)
postganglionáris rostok	hosszú, nem mielinizált, Schwann-hüvelyes (Remak féle rost)	rövid, nem mielinizált
neurotranszmitter a postganglionaris végződéseken	elsősorban noradrenalin, néhány helyen acetilkolin (pl. izzadságmirigy, erek kis része a harántcsikolt izmokban)	mindig acetilkolin
a hatás jellemzői	széleskörű, szisztematikus, főleg a mellékveséből kiáramló adrenalin és noradrenalin kiáramlása miatt	disztkrét, néhány postganglionáris rost vesz részt egy-egy hatásban
magasabb kontroll	hypothalamus	hypothalamus

Truncus sympathicus



- a koponyaalaptól a keresztcsont alsó végéig húzódik
- paravertebralis dúcok (ganglia trunci sympathici)
- rami interganglionares
- a kétoldali dúclánc a ganglion imparban találkozik

A truncus sympathicus nyaki szakaszának anatómiája



ggl. cervicale superius

- vagina carotica mögött, orsó alakú
- atlasz (C1) előtt a fascia prevertebralishez rögzítve
- IML T1-3 vegetatív motoneuronok- preganglionáris rostok

ggl. cervicale medium

- fossa scalenotrachealisban
- a. thyroidea inferiorhoz közel

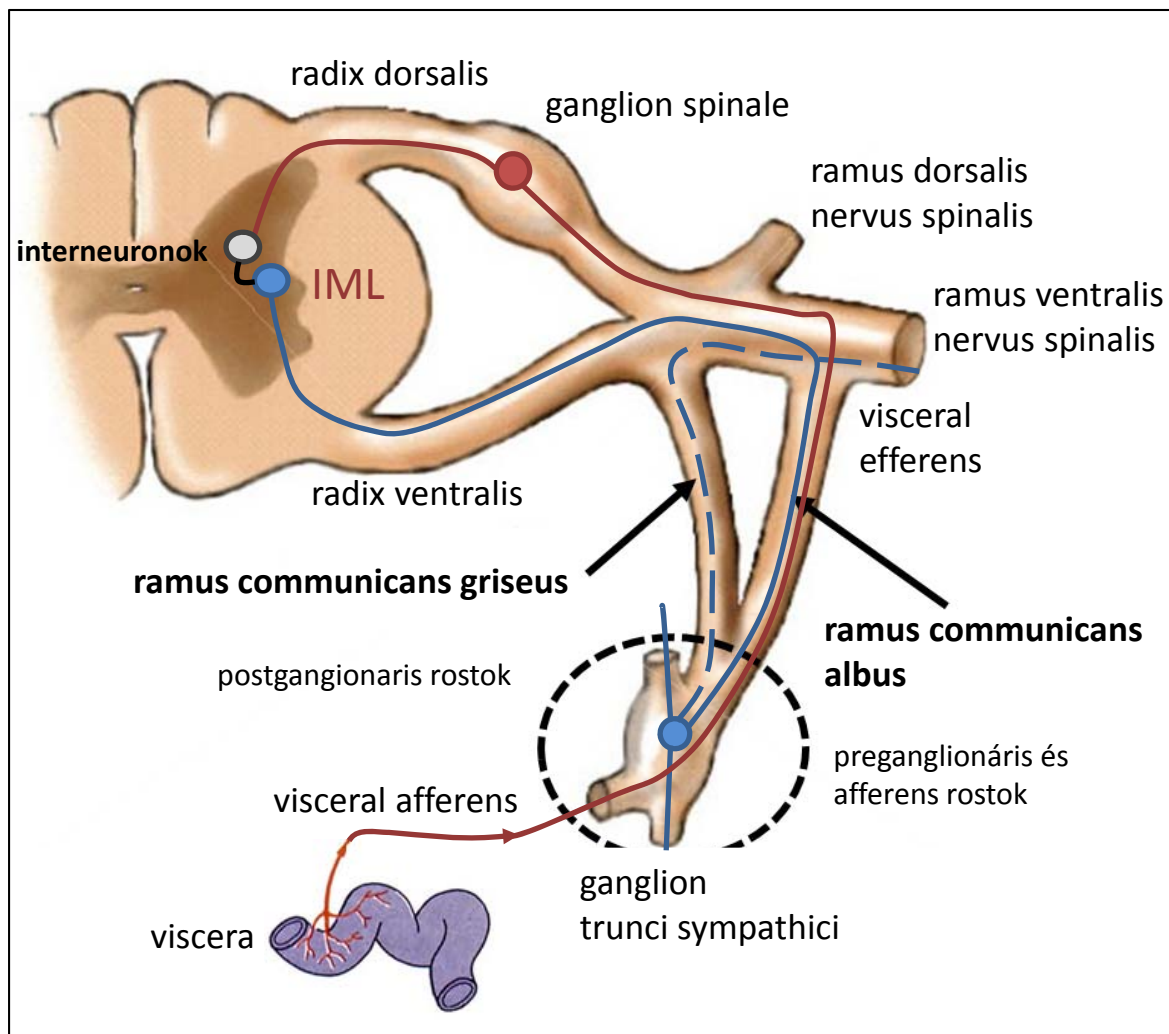
ansa subclavia

- a ggl. cervicale medium és stellatum közt a truncus átmenetileg kétfelé oszlik az arteria subclavia körül

ggl. stellatum = ggl. cervico-thoracicum

- az első borda nyaka előtt fekszik
- *ggl. cervicale inferius* és T1 paravertebralis ganglion összeolvadása

A truncus sympathicus parietalis rostjai és a nervus spinalis kapcsolata



ramus c. albus:

- distalisan található
- mielinizált,
- preganglionaris és visceralis afferens rostok
- **csak T1-L2 gerincvelő idegekben található**
- rostok longitudinálisan is haladhatnak a truncuson belül

ramus c. griseus:

- proximálisan található
- nem mielinizált,
- postganglionaris rostok
- **minden gerincvelői ideg kap**

visceralis afferensek:

- sympathicus efferensekkel r.c. albuson,
- parasympathicus efferensekkel
- ganglion spinaleba jut

Parietalis sympathicus beidegzés

pálya:

- IML → preganglionaris rost, gv. ideg → ramus c. albus → paravertebralis dúc → postganglionaris rost, ramus c. griseus → gerincvelői ideg → bőr

funkció:

- vazomotor, sudomotor, piloerrector – vazokonstrikció, verejtékezés, szőrfelborzolás

intermediolateralis sejtoszlop (IML)	paravertebralis dúc	gerincvelői ideg	célterület
T1-7	ggl. cerv. superius	nn. C1-4 (plexus cervicalis)	fej, nyak
	ggl. cerv. medius	nn. C4-7 (plexus brachialis)	felső végtag
	ggl. stellatum	nn. C7-T1 (plexus brachialis)	felső végtag

Ganglion cervicale superius-I.

A ganglion cervicale superius ellátási területei:

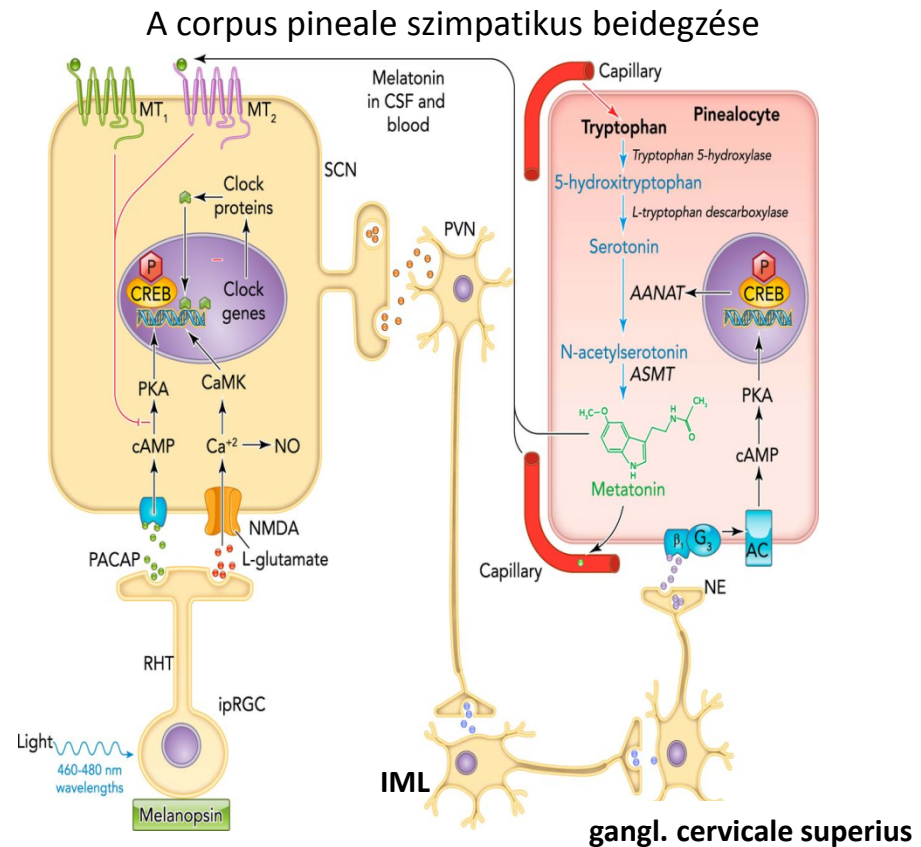
- fej, nyak parietalis beidegzése,
- pupilla, szemhély (m. tarsalis), m. orbitalis)
- nyál és nyálkamirigyek
- könnymirigy
- pia mater erek vazomotoros beidegzés
- szív, garat,
- corpus pineale

preganglionáris rostok:

- felső thoracalis szegmentekből
(centrum spinociliare)

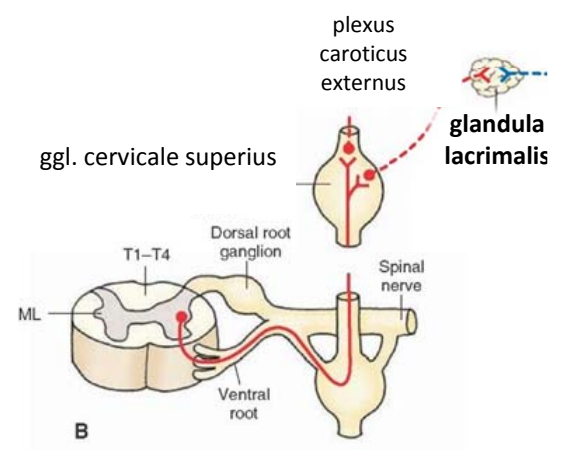
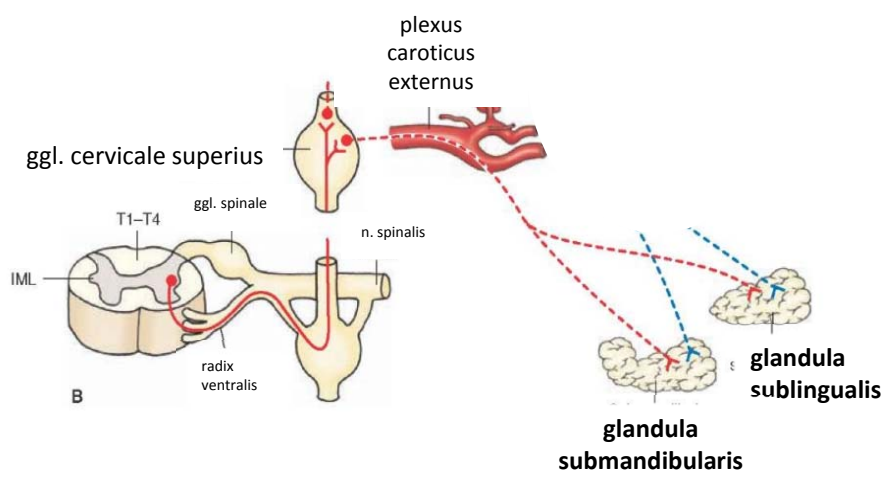
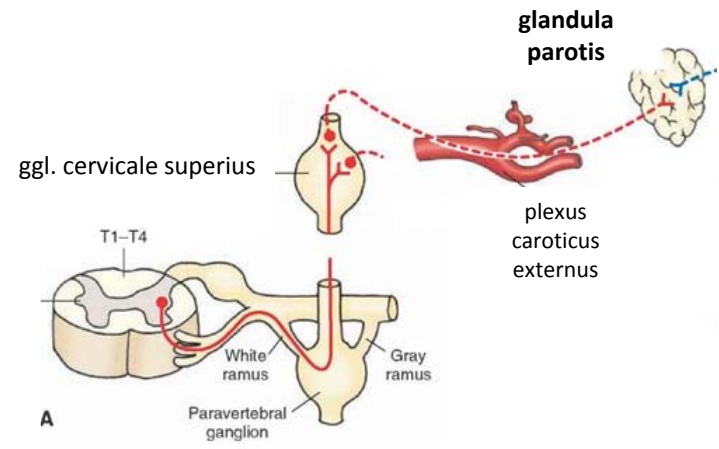
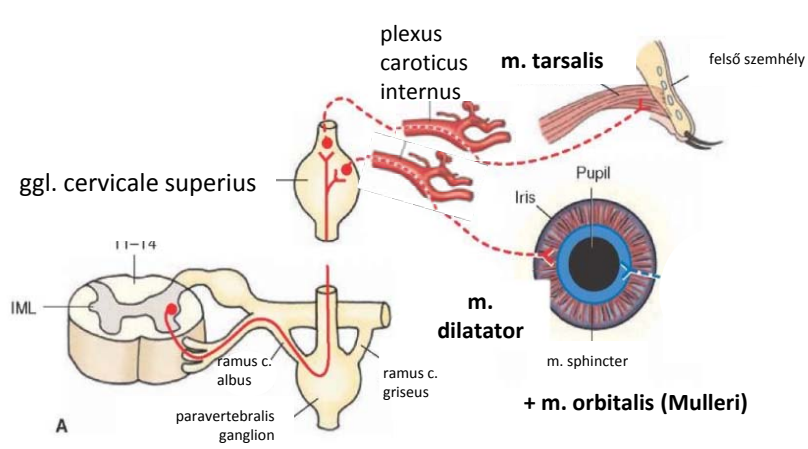
postganglionaris nem parietalis rostok:

- plexus caroticus internus
- plexus caroticus externus
- (plexus jugularis)



Ganglion cervicale superius-II.

Pupilla, nyálmirigyek, könnymirigy



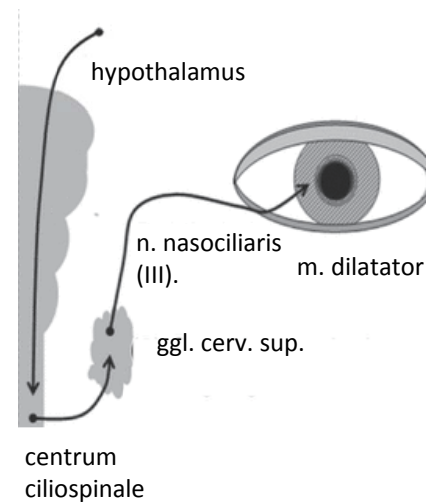
Pupilla tágul, sűrű nyál termelődik.

Horner szindróma

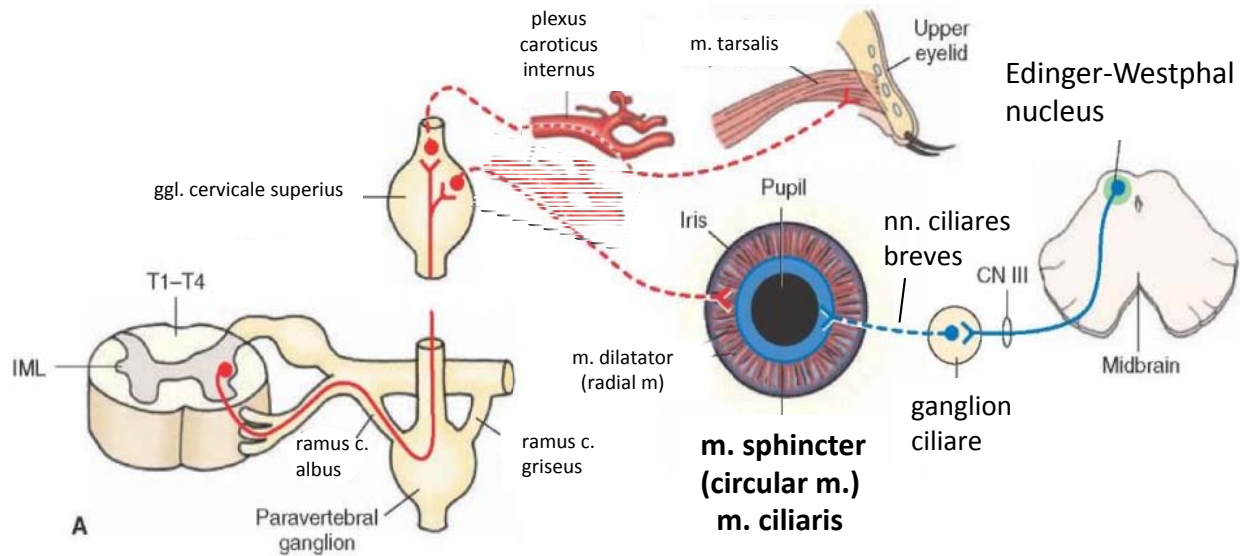


Tünetek:

- ptosis (felső szemhély leesik),
- miosis (szűk pupilla),
- enophthalmos (beesett szem látszata)
- anhydrosis (csökkent izzadás az érintett oldalon)
- ciliospinalis reflex nem működik,
- féloldali arcpír gyakori (vazodilatáció)



A szem paraszimpatikus beidegzése



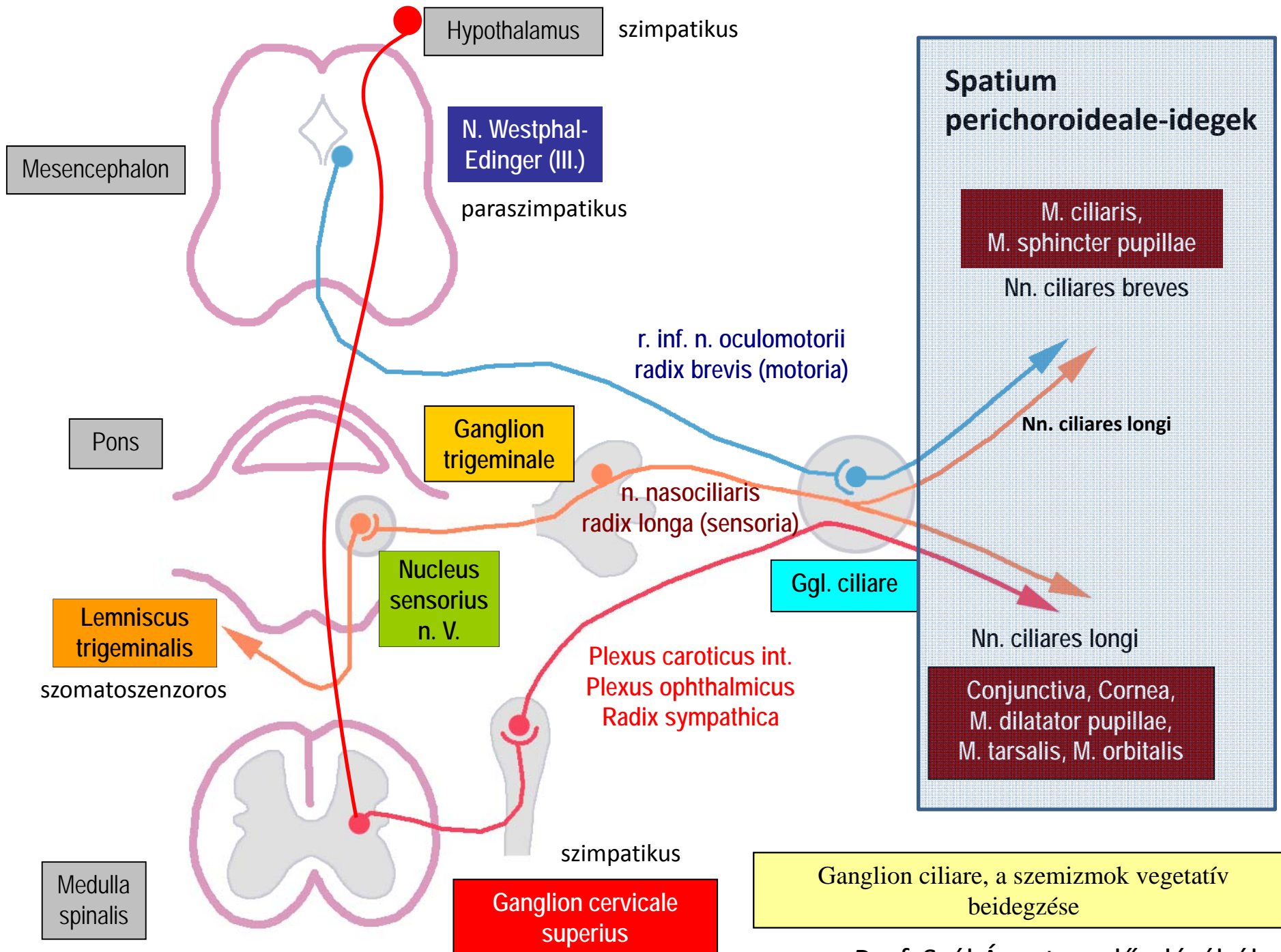
központ: Edinger-Westphal nucleus

preganglionaris rostok: nervus oculomotorius (CN III)

átkapcsolás: ganglion ciliare

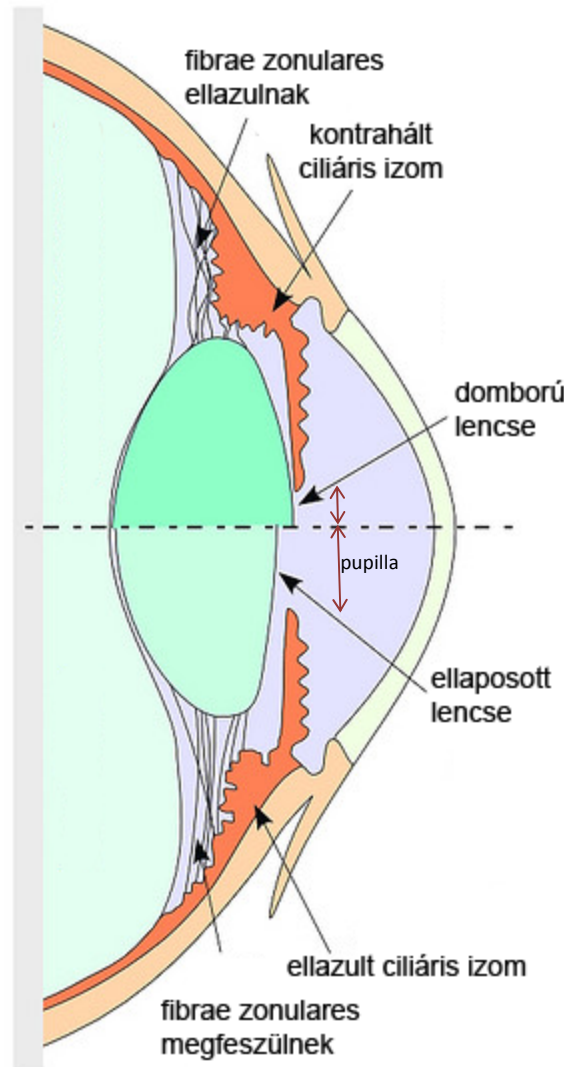
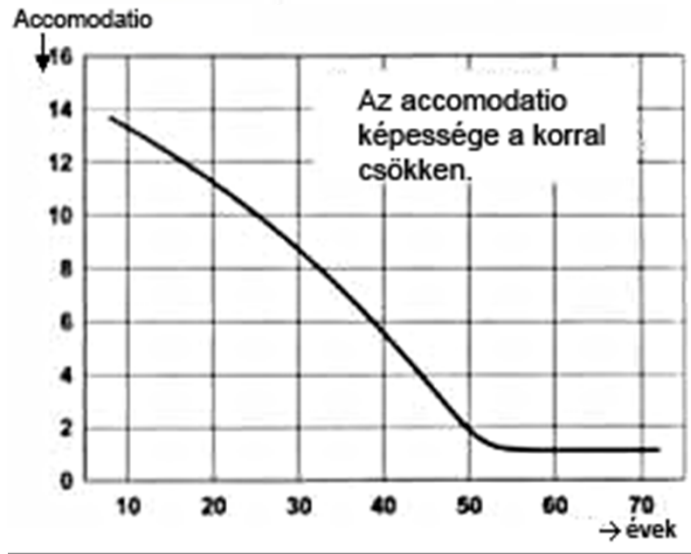
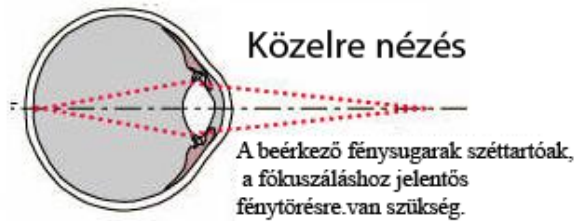
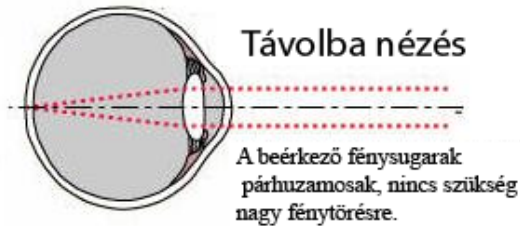
postganglionaris rostok: nn. ciliares breves

funkció: a pupilla szűkítése a sugárizom összehúzódása (accomodatio)



Prof. Szél Ágoston előadásából.

Alkalmazkodás-accomodatio

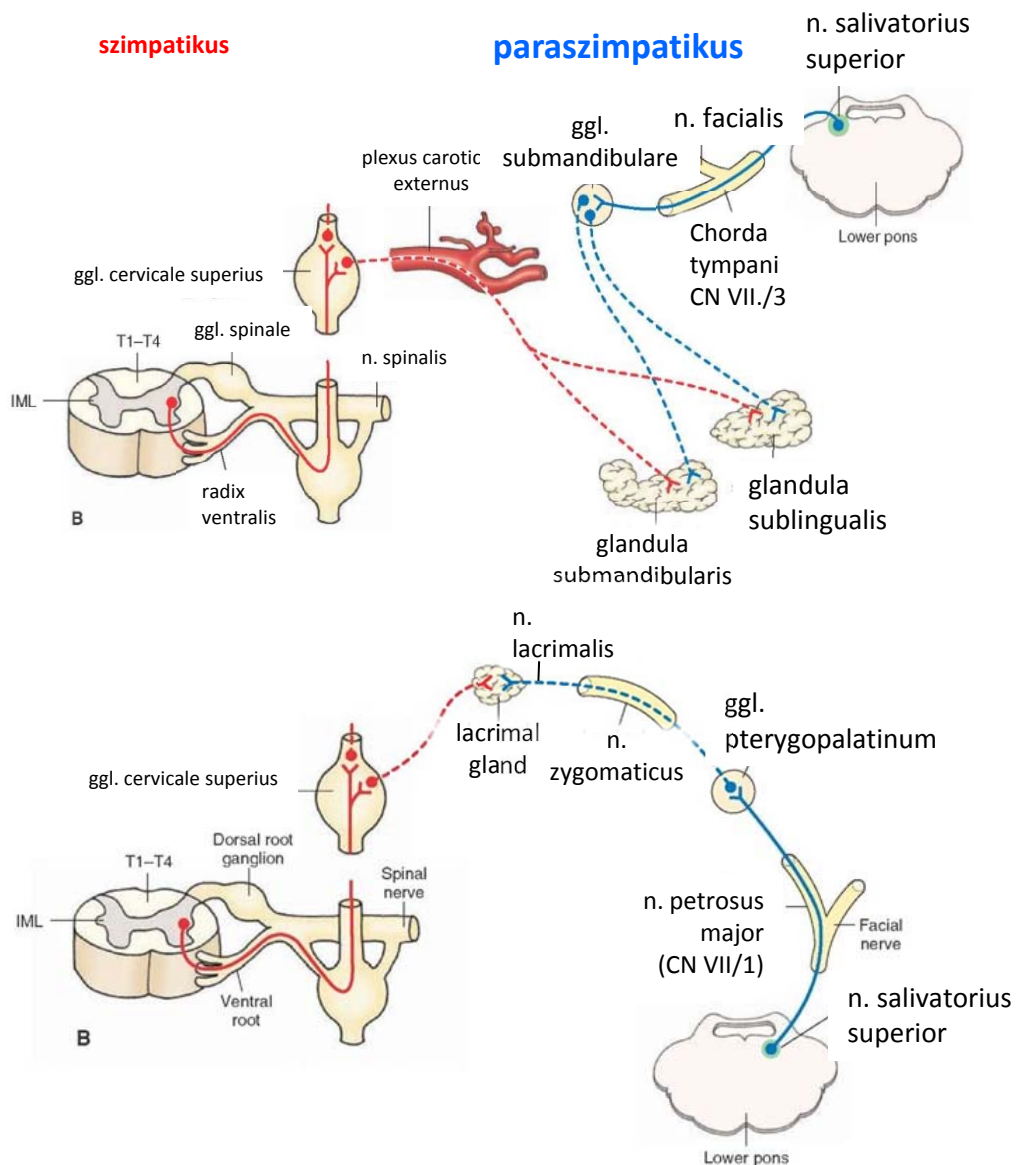


accomodatio:

- pupillaszűkülés (paraszimp.)
- m. ciliaris kontrakció (paraszimp.)
- konvergencia (szemizmok)

nyugalom

A könny- és nyálmirigyek paraszimpatikus beidegzése



Gl. submandibularis és sublingualis

központ: n. salivatorius superior

preganglionaris rostok:

- n. facialis-chorda tympani (CN VII/3)

átkapcsolás: ganglion submandibulare

funkció: híg nyál termelődése

Gl. lacrimalis

központ: n. salivatorius superior

preganglionaris rostok :

- n. facialis-n. petrosus major (CN VII/1)

átkapcsolás : ganglion pterygopalatinum

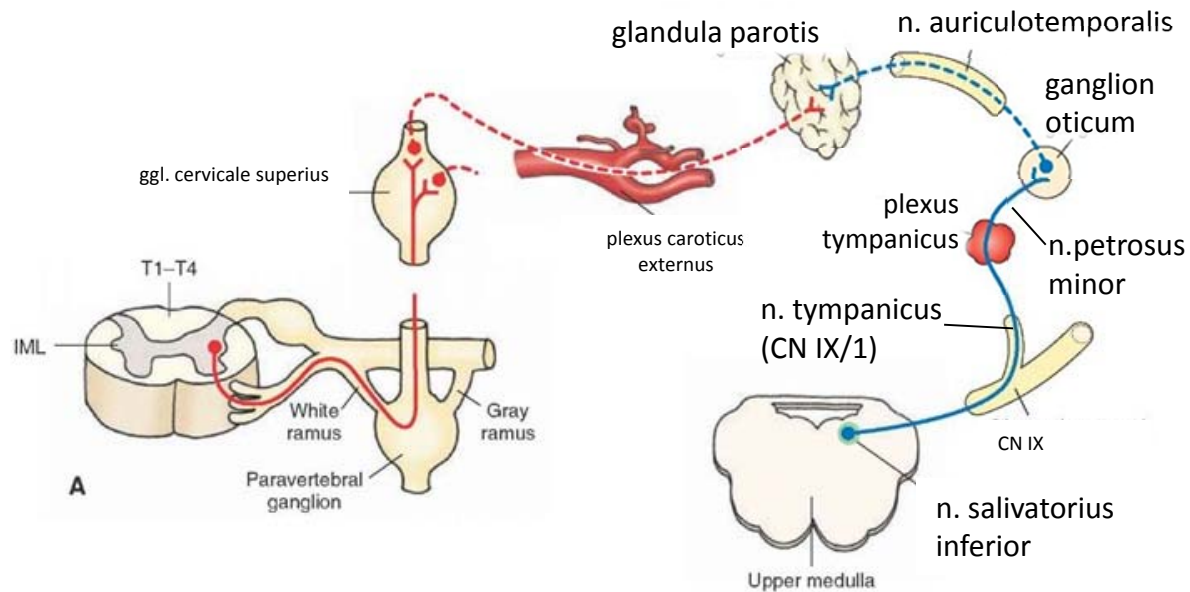
postganglionaris rostok : n. zygomaticus,

ramus communicans cum n. lacrimali, n.

lacrimalis

funkció : könnyezés

A glandula parotis autonóm beidegzése



központ: n. salivatorius inferior

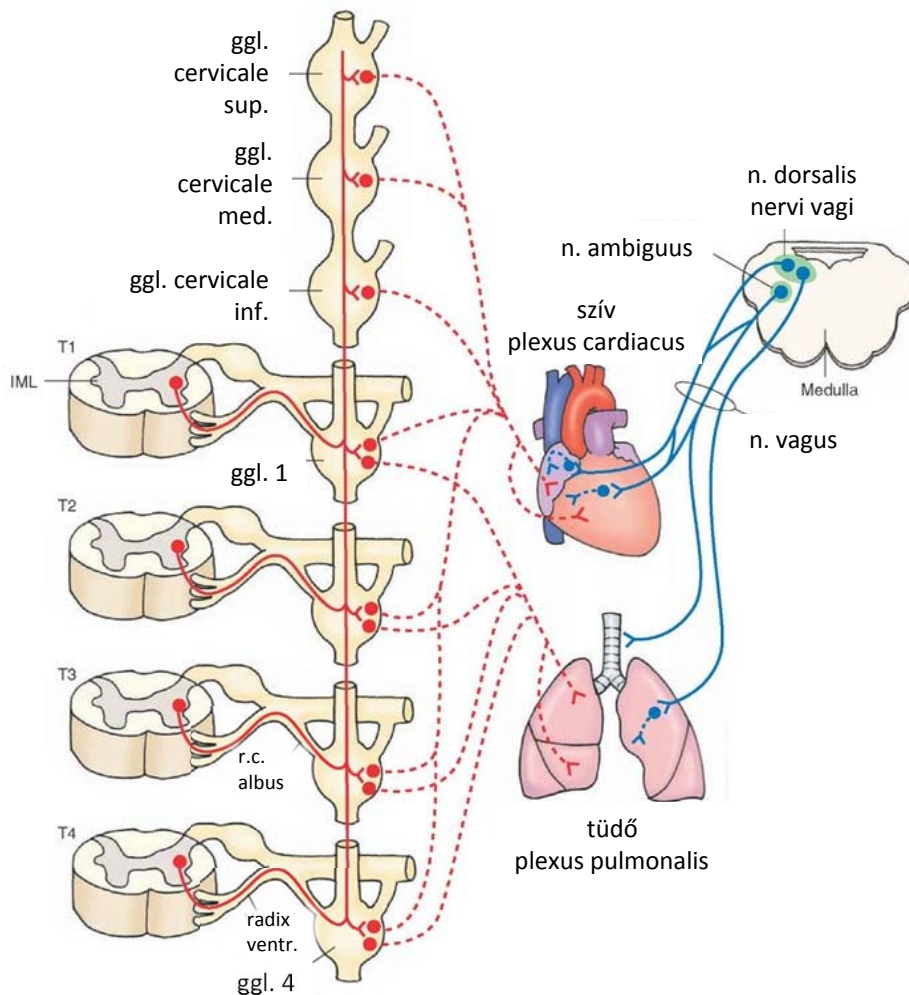
preganglionaris rostok : n. glossopharyngealis (CN IX),
n. tympanicus(CN IX/1), plexus tympanicus, n. petrosus minor

átkapcsolás: ganglion oticum

postganglionaris rostok: n. auriculotemporalis (V/3 ága)

funkció: híg nyál termelődése

A truncus sympathicus nyaki és felső thoracalis szakaszának további ellátási területei



szív:

- **preganglionaris rostok:** IML T1-T4
- **postganglionaris rostok:** mindhárom cervicalis ganglionból (nagyrészt SCG) és T1-4 ganglionokból
- plexus cardiacus-AV csomó, szinusz csomó, atrium és ventriculus izomzat (fokozódás)

tüdő:

- **preganglionaris rostok:** IML T1-T4
- **postganglionaris rostok:** T1-T4 ganglionokból, ggl. stellatumból
- plexus pulmonalis-bronchusok (tágulás)

eosophagus felső része

- **preganglionaris rostok:** IML T1-T6
- **postganglionaris rostok:** ggl. stellatumból
- plexus cardiacus és pulmonaris

egyéb:

- ggl. cervicale medium: garat, pajzsmirigy, felső végtag
- ggl. stellatum - n. vertebralis:
 - felső végtag (vazo- és sudomotor, piloerrector)
 - pia mater erek (sup. ganglion is!)
 - corpus pineale (sup. ganglion is!)

A szív és a tüdő paraszimpatikus beidegzése

szimpatikus

paraszimpatikus

szív:

- **preganglionaris rostok:** n. ambiguus, n. dorsalis nervi vagi- n. vagus
- **postganglionaris rostok:** plexus cardiacus
- **funkció:** SA és AV csomók beidegzése, - szívfrekvencia csökken, összehúzódás ereje nem változik

tüdő:

- **preganglionaris rostok:** n. dorsalis nervi vagi- n. vagus
- **postganglionaris rostok:** plexus pulmonalis
- **funkció:**-bronchoconstrictio, bronchialis mirigyek szekréciója nő

eosophagus felső része:

- **preganglionaris rostok:** n. ambiguus, n. dorsalis nervi vagi- n. vagus
- **postganglionaris rostok:** plexus submucosus and myentericus
- **egyéb:**
- pharynx, larynx –vagus – izmok beidegzése
- *pia mater erek vazodilatáció!*
- corpus pineale - nincs funkcionális relevancia

