

Periferní nervový systém

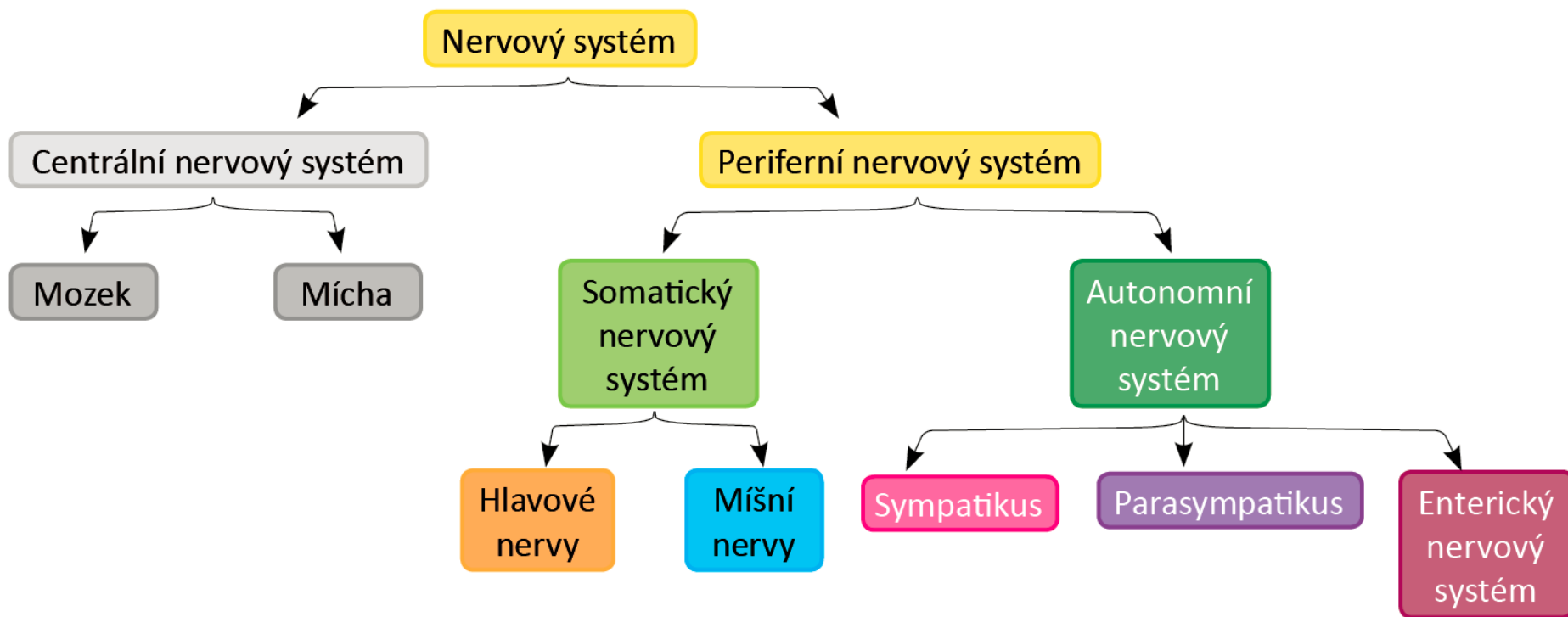


MUDr. Radovan Hudák

Zdroje ilustrací

1. Hudák, R., Kachlík, D. a kol.: Memorix anatomie, 3. vydání, Praha: Triton 2015.
2. Netter, F. H.: Netterův anatomický atlas člověka, Computer Press, 2011.
3. Balko, J., Tonar, Z., Varga, I. a kol: Memorix histologie, 1. vydání, Praha: Triton, 2016.
4. Čihák, R.: Anatomie III. Praha: Grada 2011.
5. Zbylé obrázky jsou z internetu bez dohledatelného zdroje

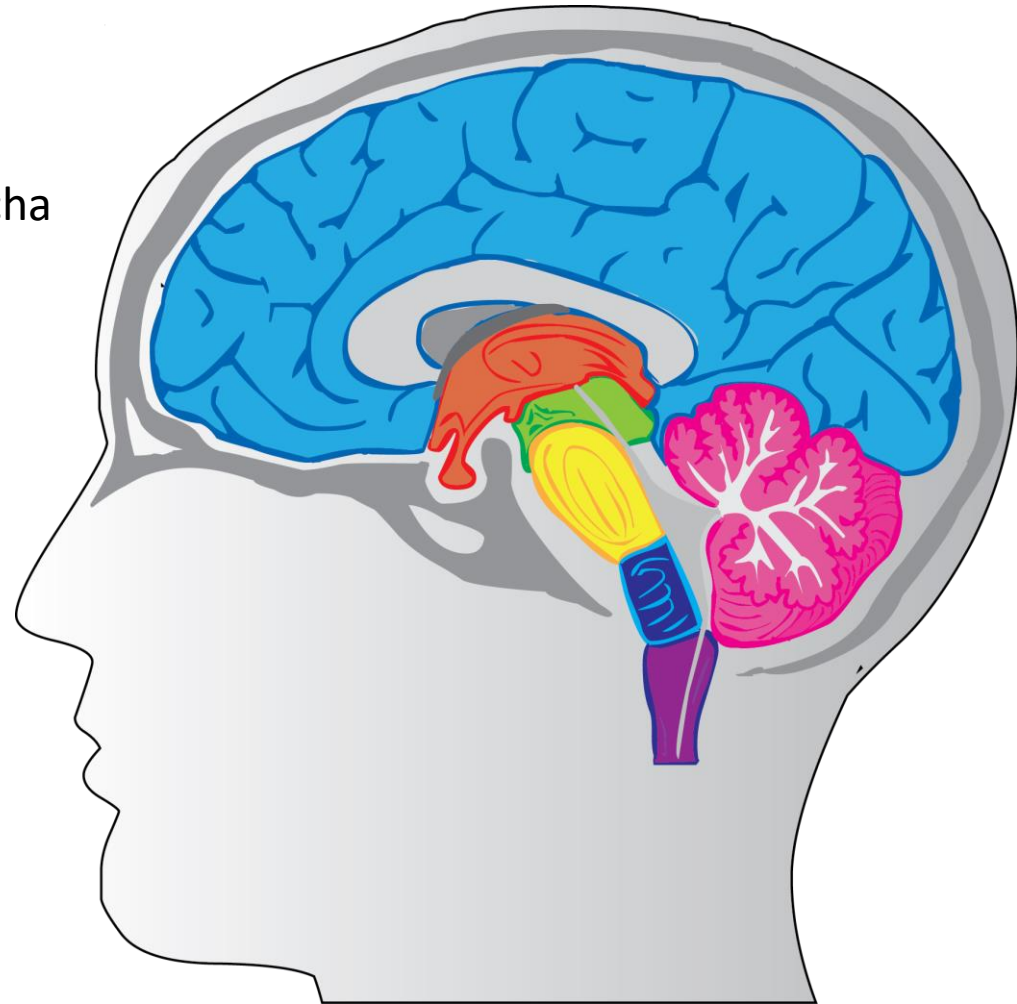
Nervový systém

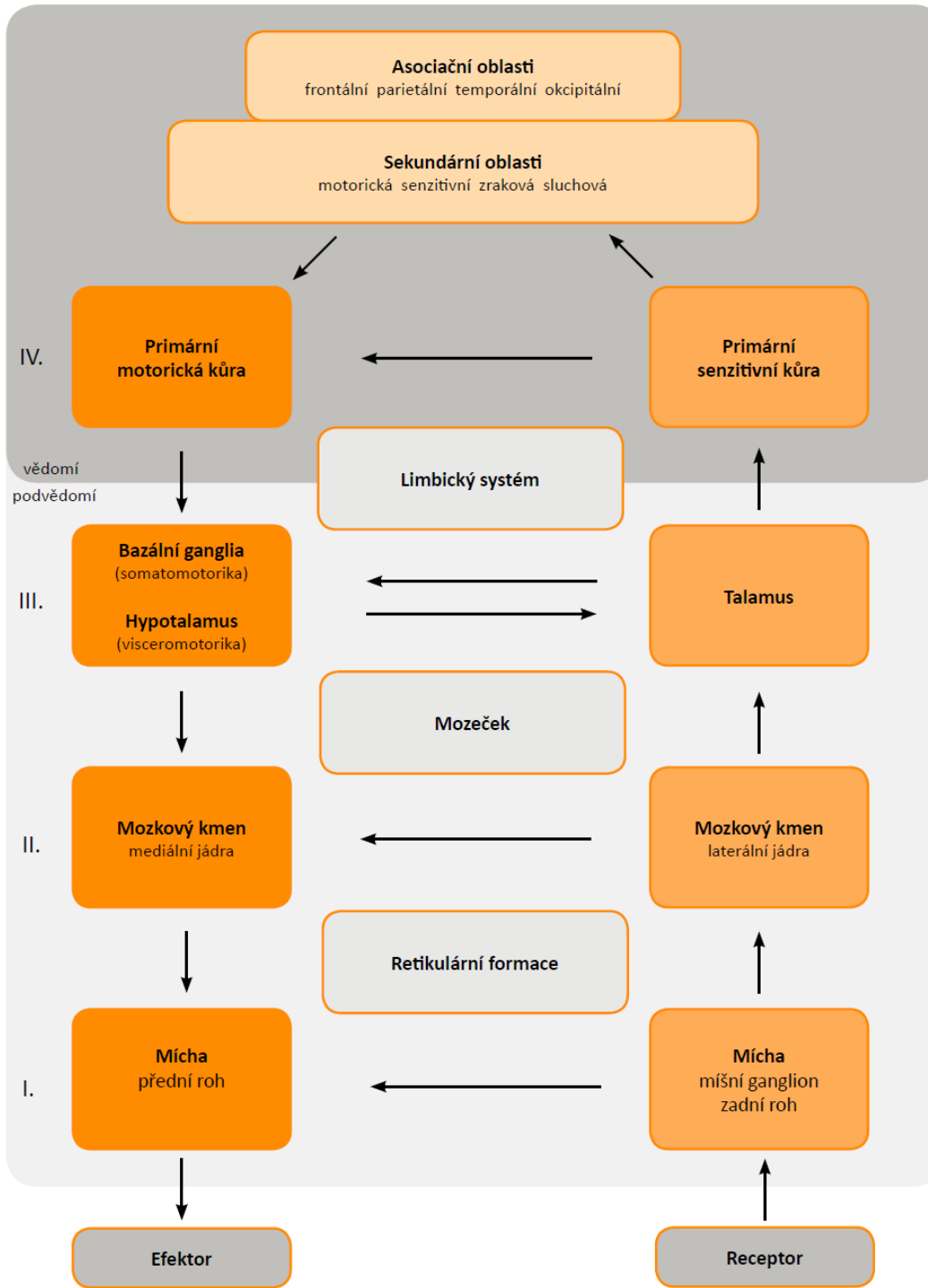


Centrální nervový systém

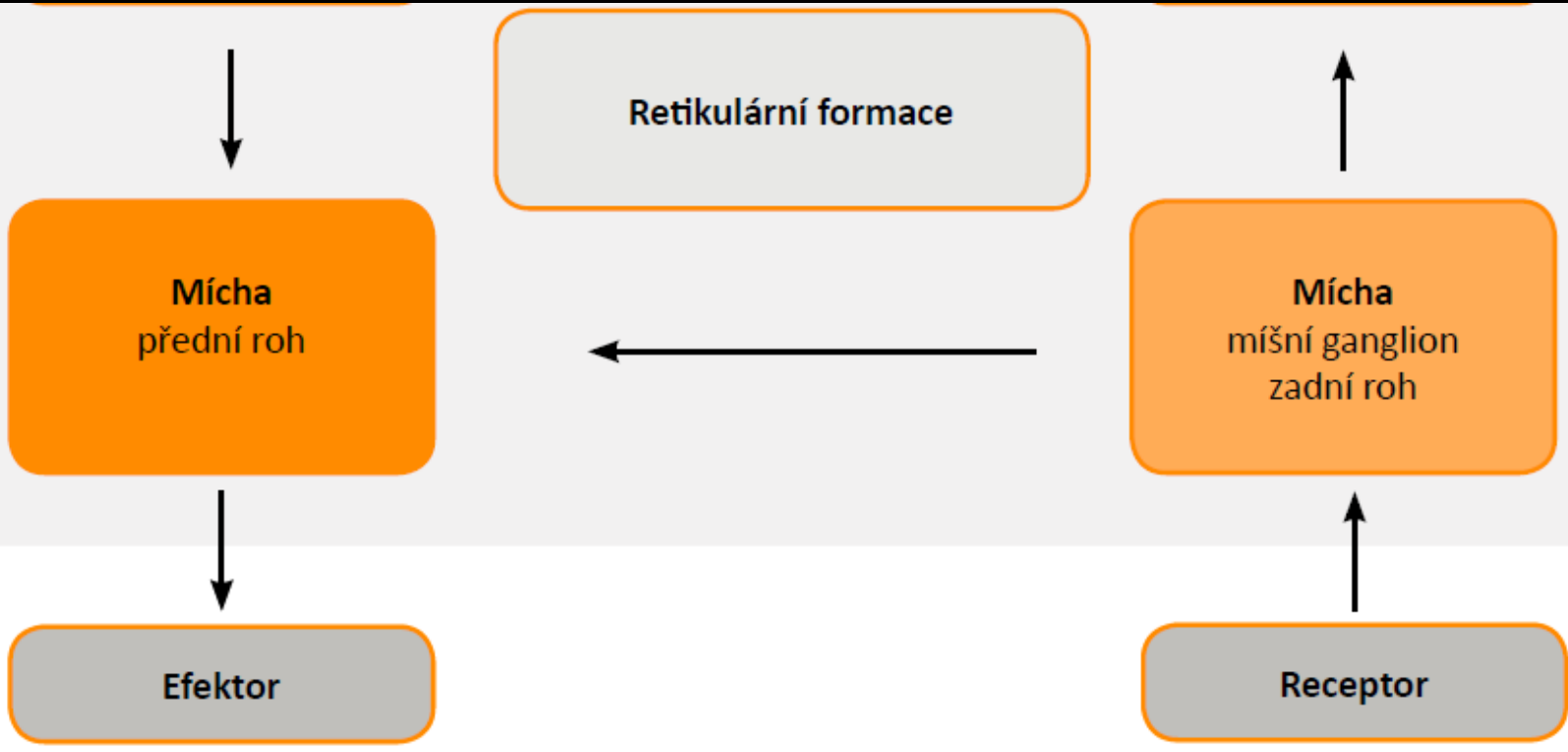
- 1 **Medulla spinalis** – mícha
- 2 **Medulla oblongata** – prodloužená mícha
- 3 **Pons** – most
- 4 **Mesencephalon** – střední mozek
- 5 **Cerebellum** – mozeček
- 6 **Diencephalon** – mezimozek
- 7 **Telencephalon** – koncový mozek

- Truncus encephali** – mozkový kmen
- **Medulla oblongata**
 - **Pons**
 - **Mesencephalon**





I.



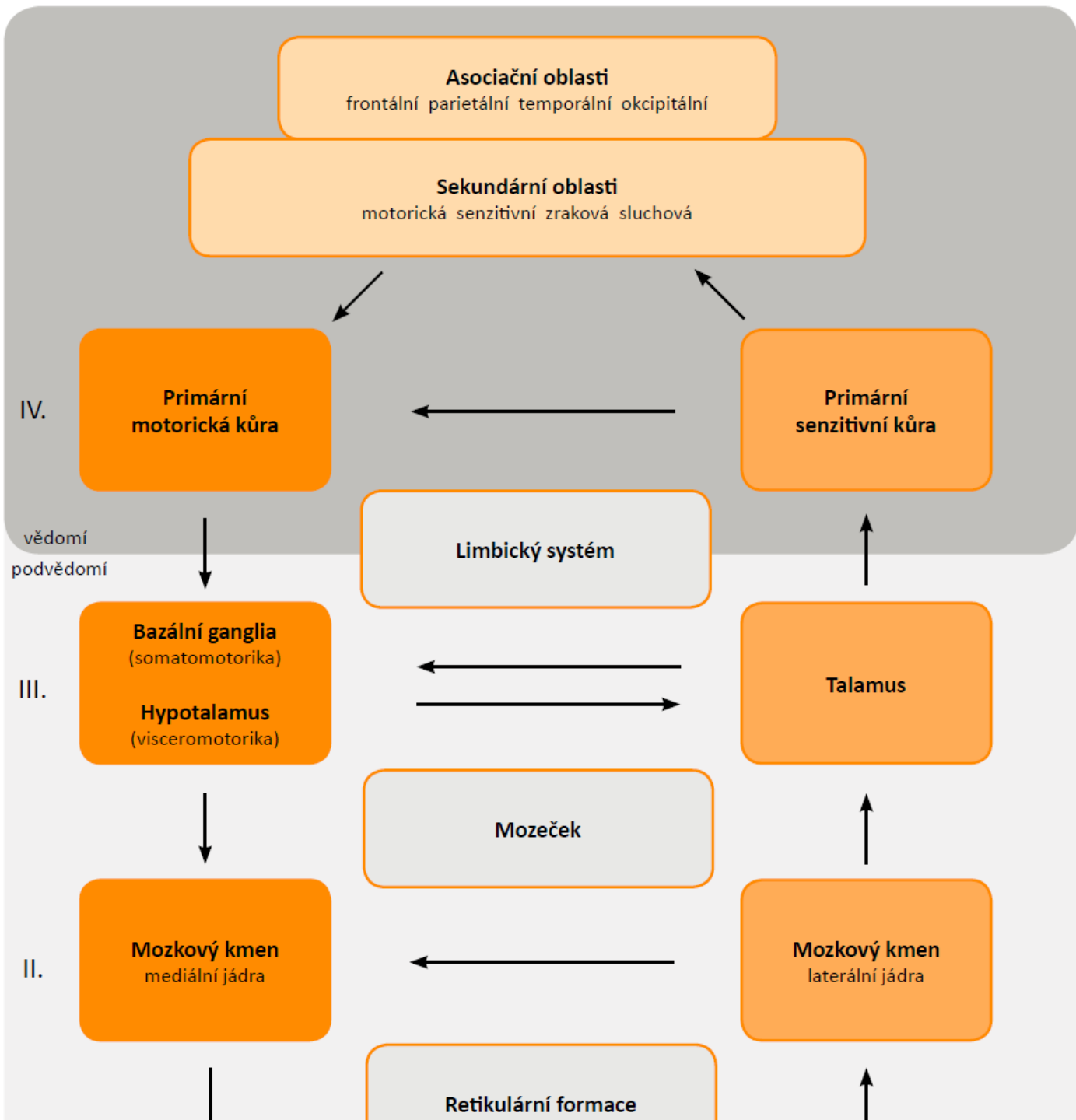
Retikulární formace

Mícha
přední roh

Efektor

Mícha
míšní ganglion
zadní roh

Receptor



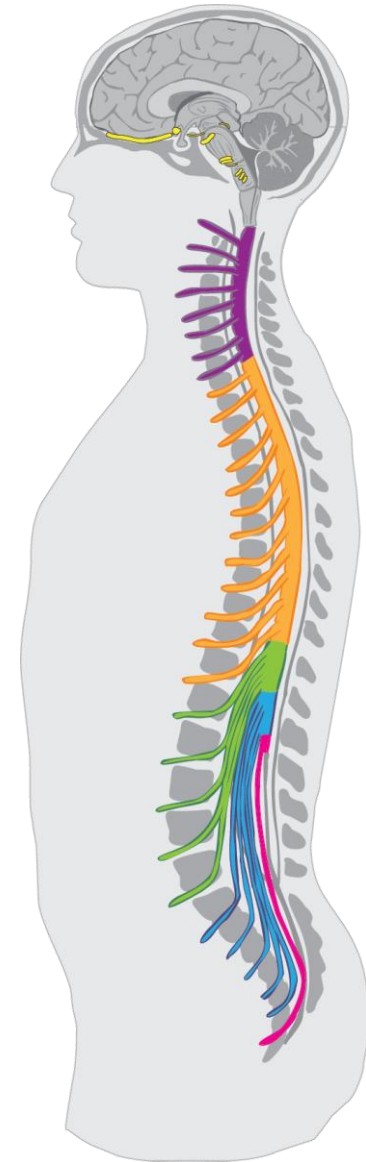
Hlavové a míšní nervy

1. Nervi craniales – hlavové nervy

- 12 párů
- III-.XII. hlavový nerv vystupují z mozkového kmene
- I. a II. hlavový nerv jsou výjimky

2. Nervi spinales – míšní nervy

- 31 párů
- všechny vystupují z míchy



Buňky nervového systému

Buňky CNS

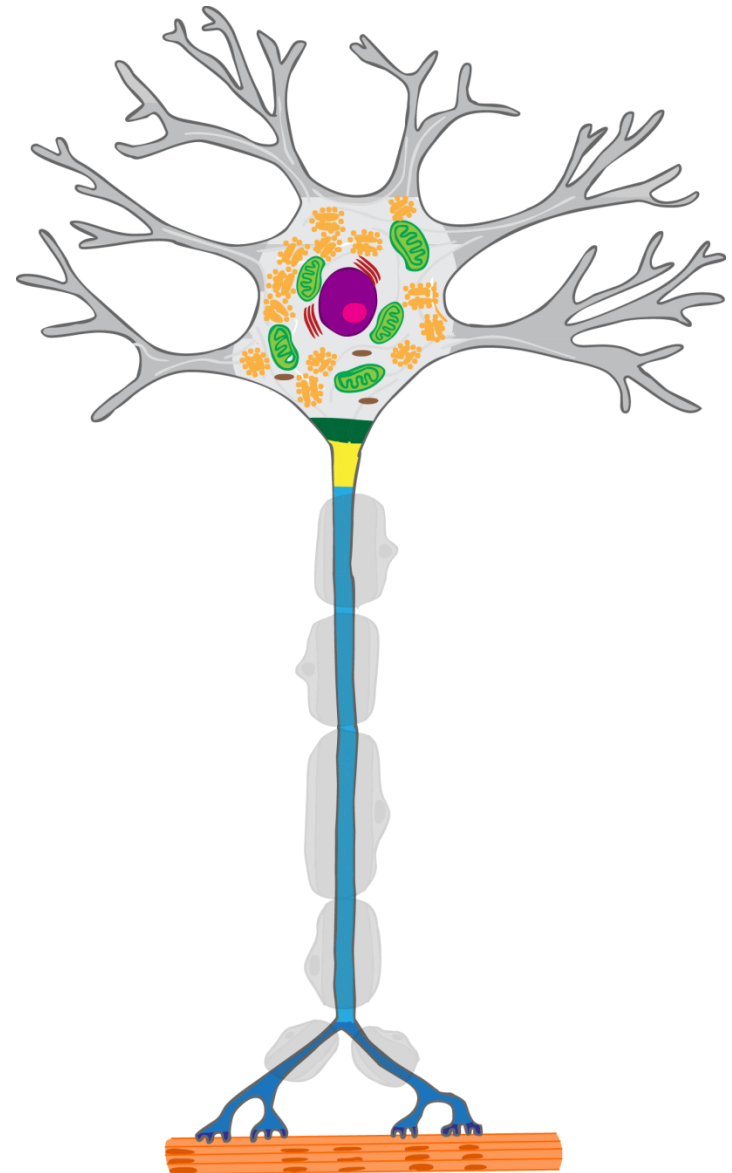
1. Neurony
2. Neuroglie

Buňky PNS

1. Neurony
2. Neuroglie
 1. Schwannovy buňky
 2. Satelitní buňky

Neuron

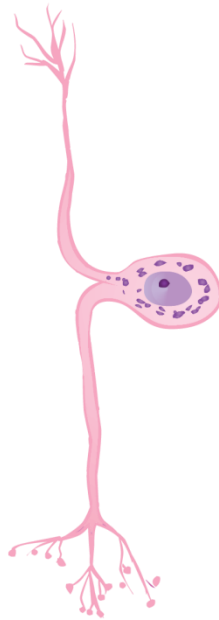
1. Buněčné tělo (*perikaryon; neurosoma; soma*)
2. Výběžky
 1. Dendrity
 2. Axon



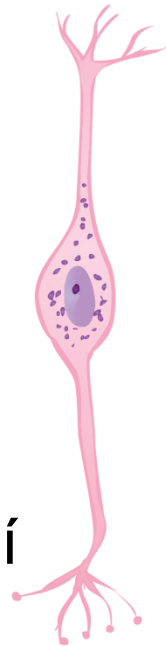
Typy neuronů



Unipolární



Pseudounipolární



Bipolární

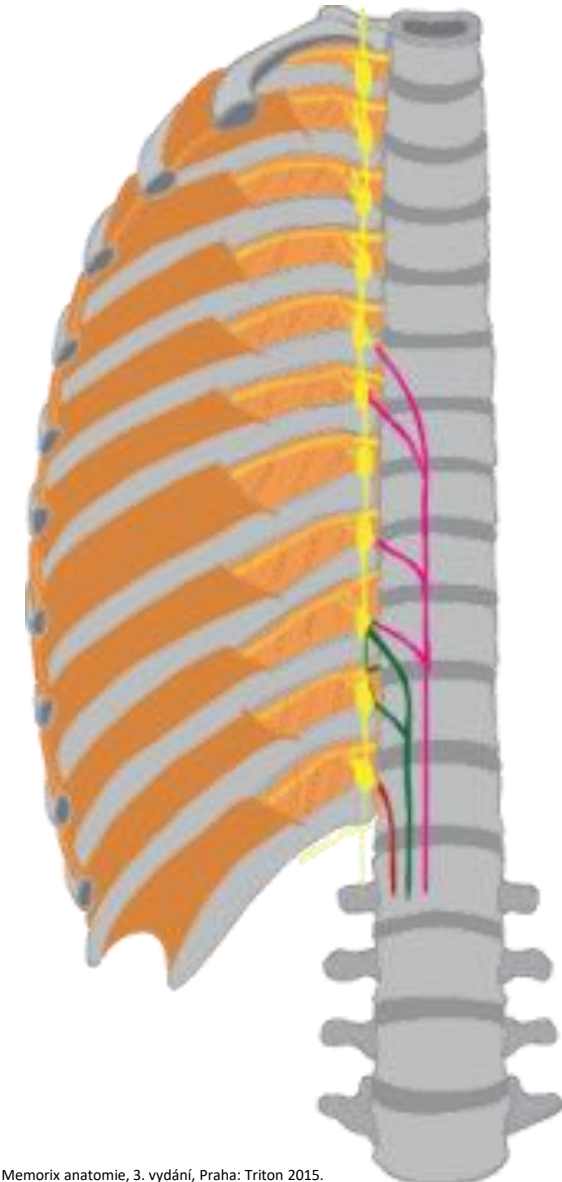


Multipolární

Uložení neuronů

Substantia grisea – šedá hmota

- 1. Kůra – mozku a mozečku**
- 2. Jádra – v CNS**
- 3. Ganglia – v PNS**



Typy informací

POHYB

POCIT

TĚLO

Somato-
motorika

Somato-
senzitivita

Typy informací

POHYB

POCIT

TĚLO

Somato-
motorika

Somato-
senzitivita

ORGÁNY

Viscero-
motorika

Viscero-
senzitivita

Typy informací

POHYB

POCIT

TĚLO

Somato-
motorika

Somato-
senzitivita

ORGÁNY

Viscero-
motorika

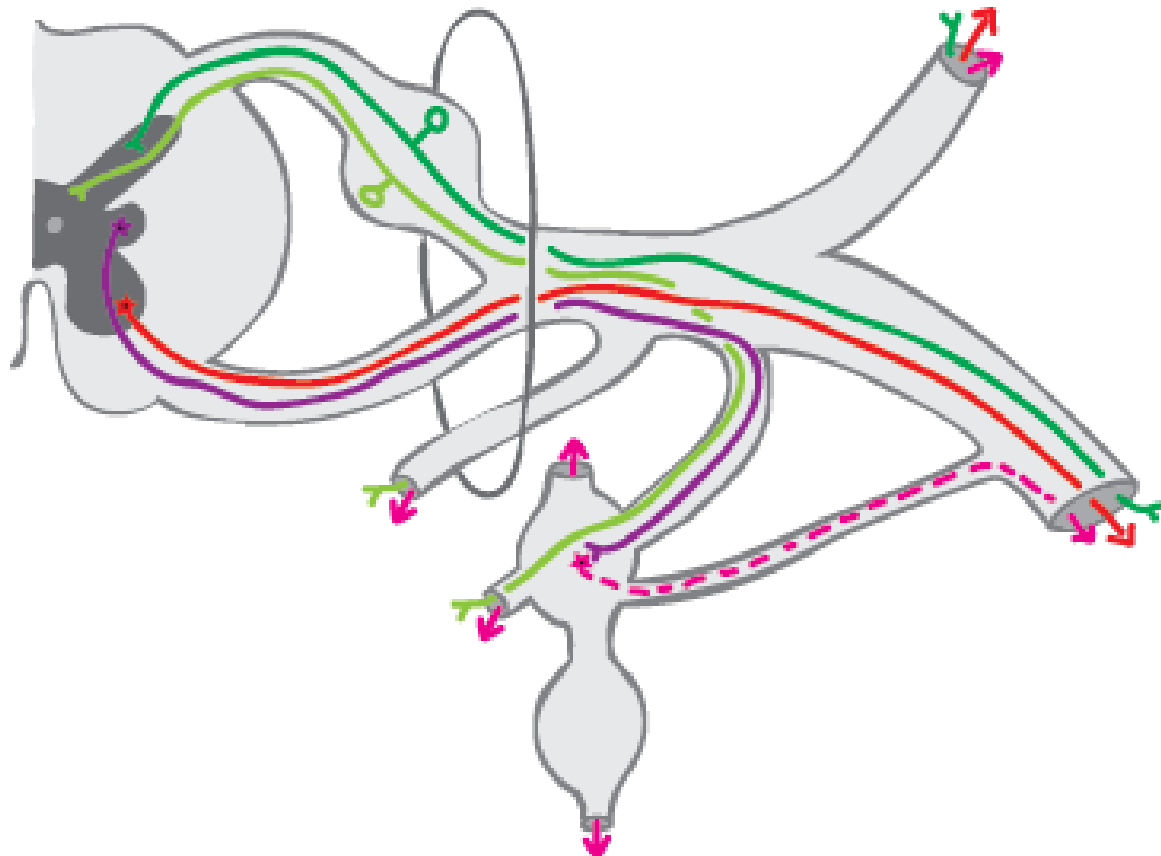
Viscero-
senzitivita

SMYSLY

Senzorika

Typy vláken

1. Somatomotorická vlákna
2. Visceromotorická vlákna
 - Sympatická
 - Parasympatická
3. Somatosenzitivní
4. Viscerosenzitivní
5. Senzorická
(speciální senzitivita)



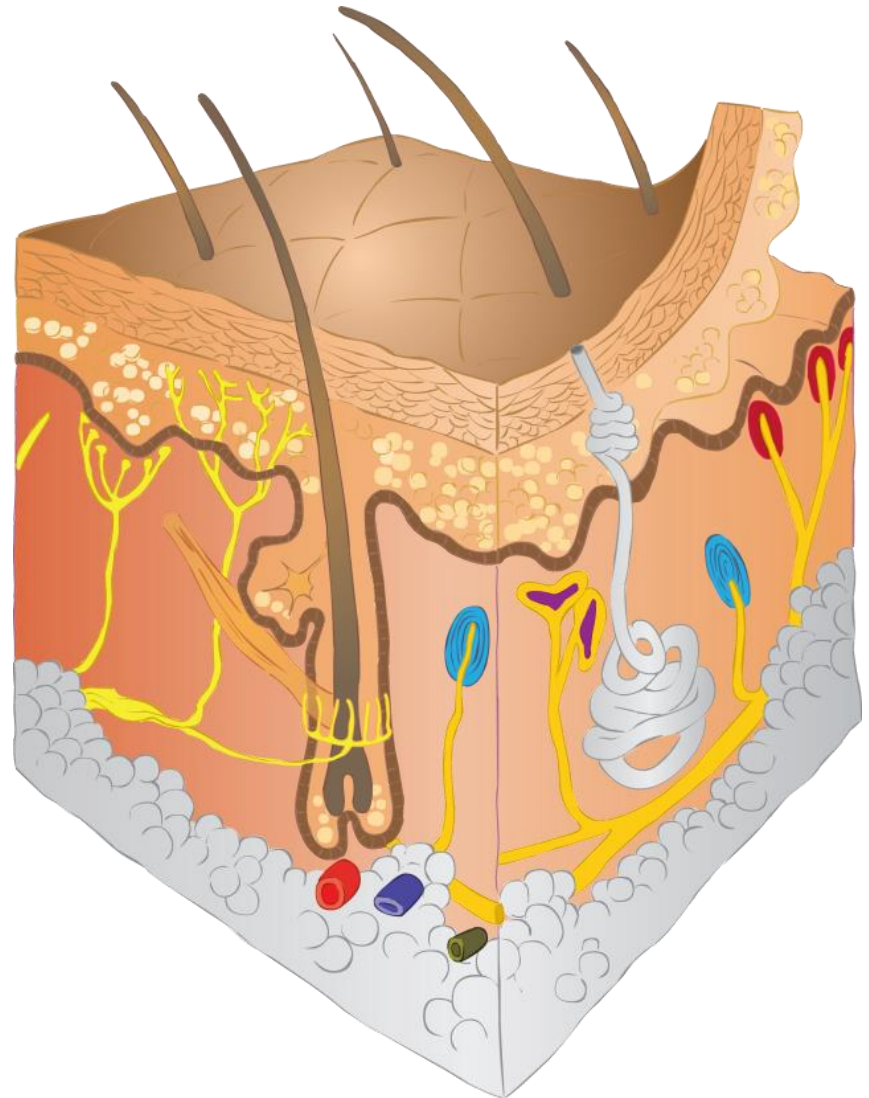
Receptory

Rozdělení podle působícího podnětu:

- 1 Exteroreceptory
- 2 Interoreceptory
 - 2.1 Proprioceptory
 - 2.2 Visceroreceptory

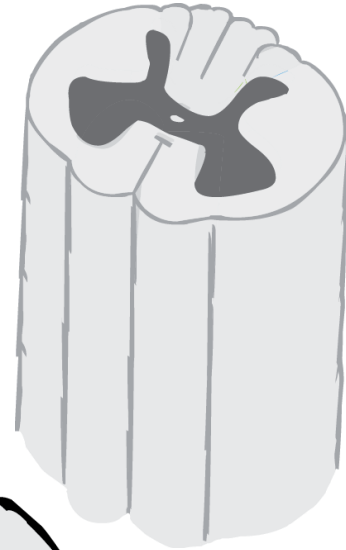
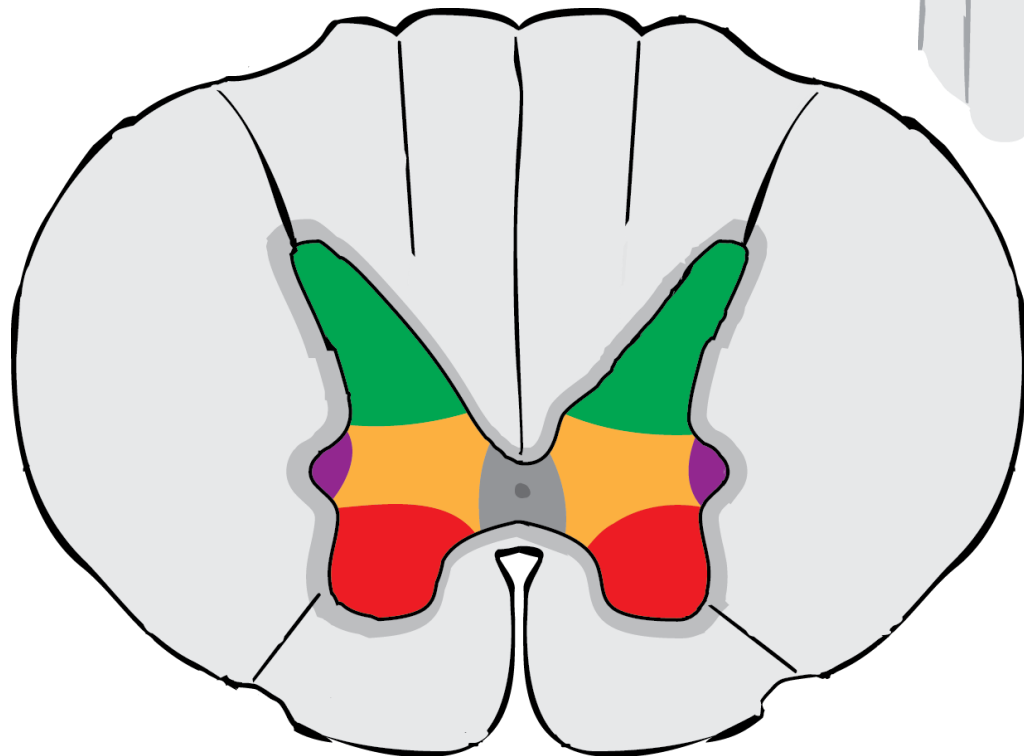
Rozdělení podle fyzikálního charakteru:

- 1 Mechanoreceptory
 - 1.1 Algoreceptory
- 2 Chemoreceptory
- 3 Termoreceptory
- 4 Fotoreceptory

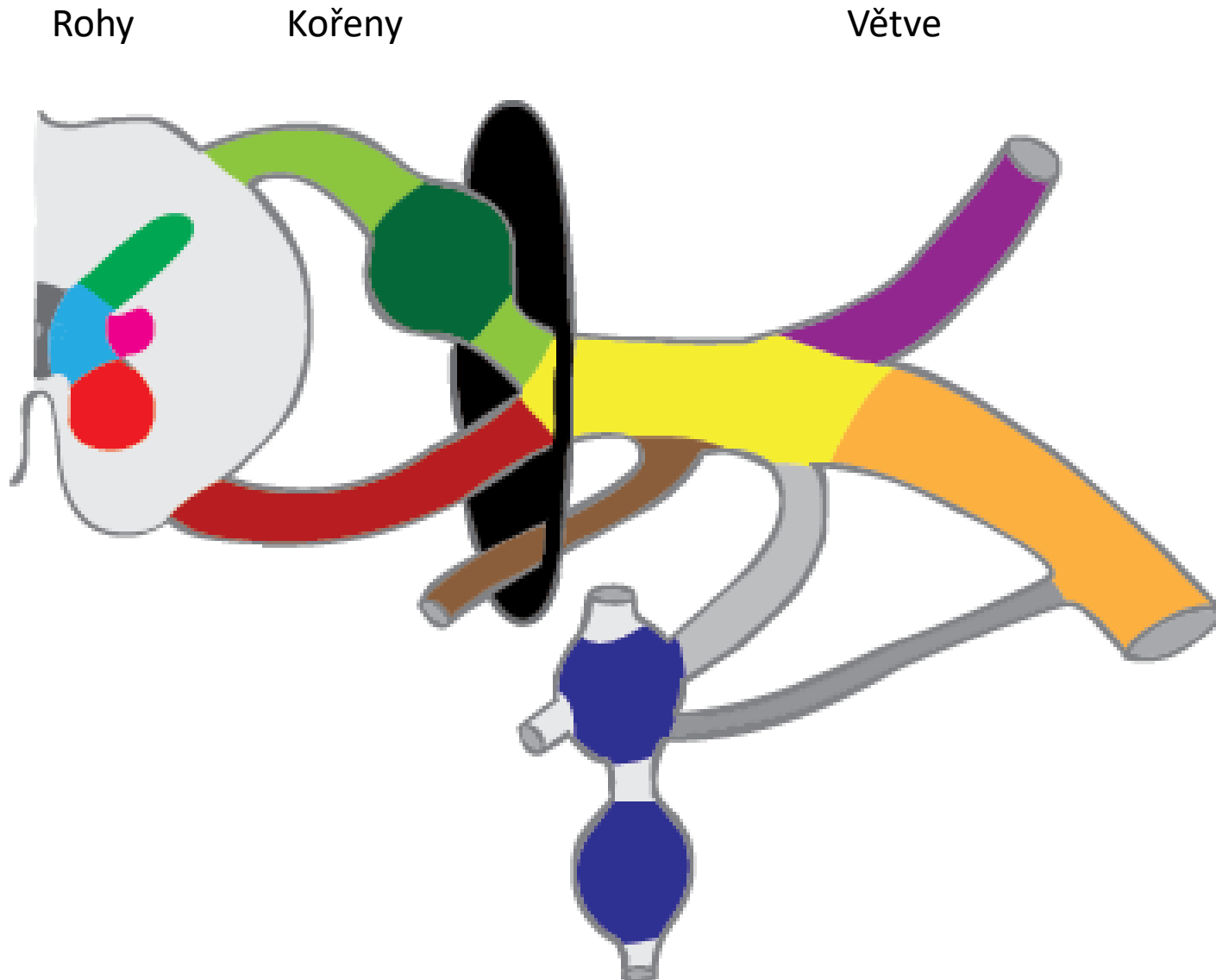


Míšní rohy

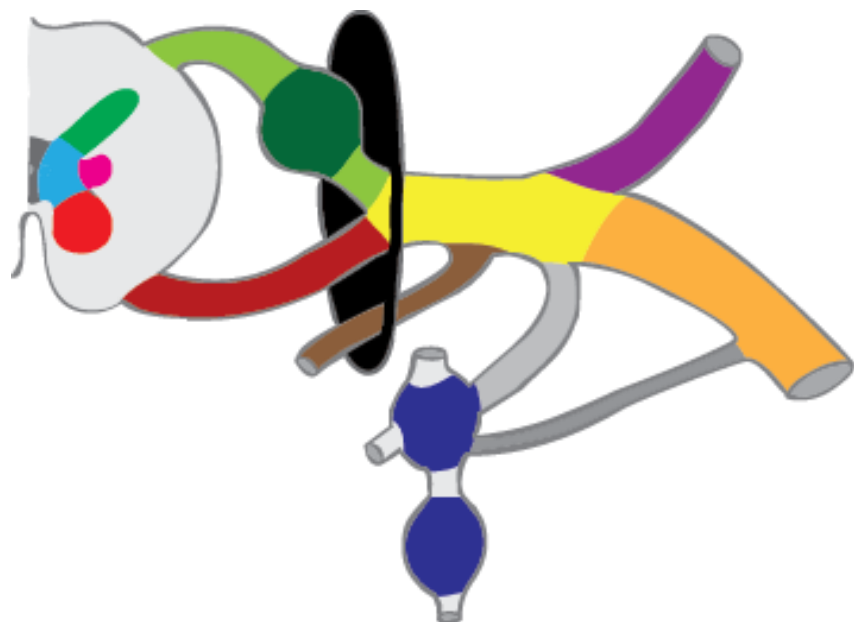
- 1 **Cornu anterius** – přední roh
 - místo uložení somatických motoneuronů
- 2 **Cornu laterale** – boční roh
 - místo uložení visceromotorických neuronů
- 3 **Cornu posterius** – zadní roh
 - místo uložení senzitivních neuronů a interneuronů
- 4 **Zona intermedia** – oblast mezi předními a zadními míšními rohy
 - místo uložení viscerosenzitivních neuronů



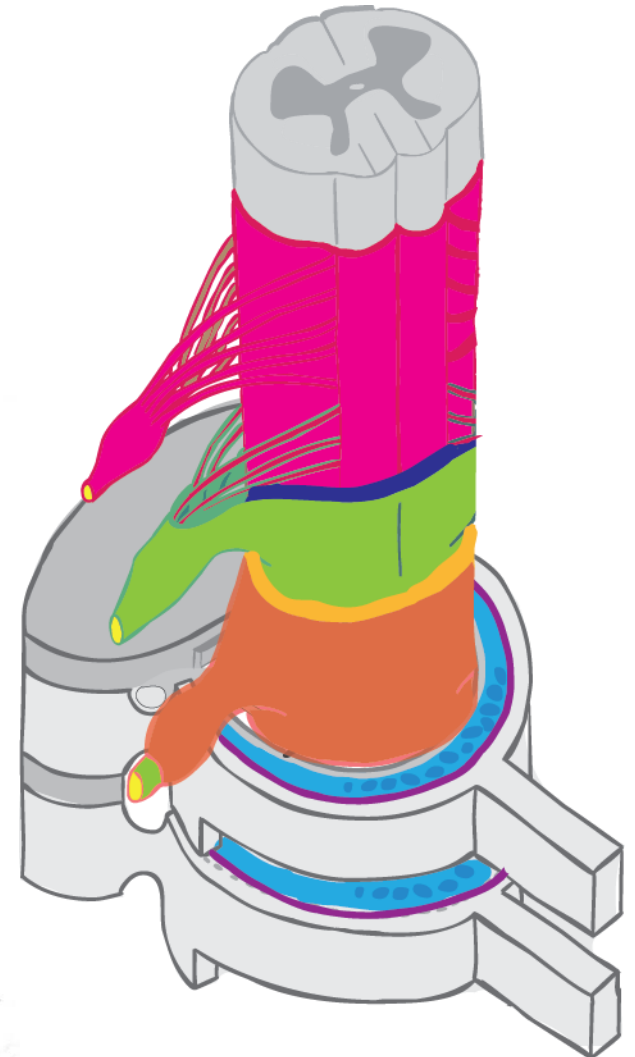
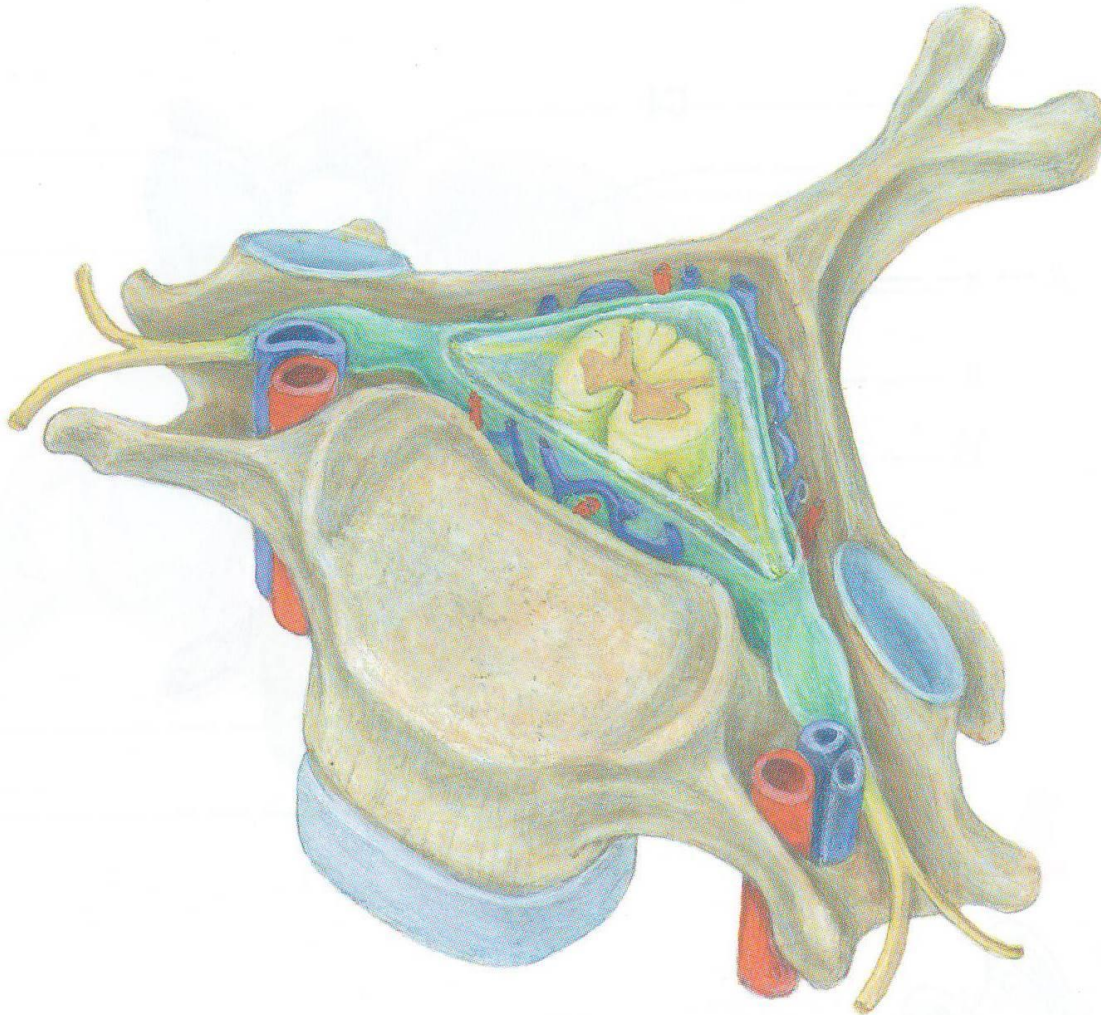
Míšní nerv – obecná stavba



Míšní nerv – obecná stavba

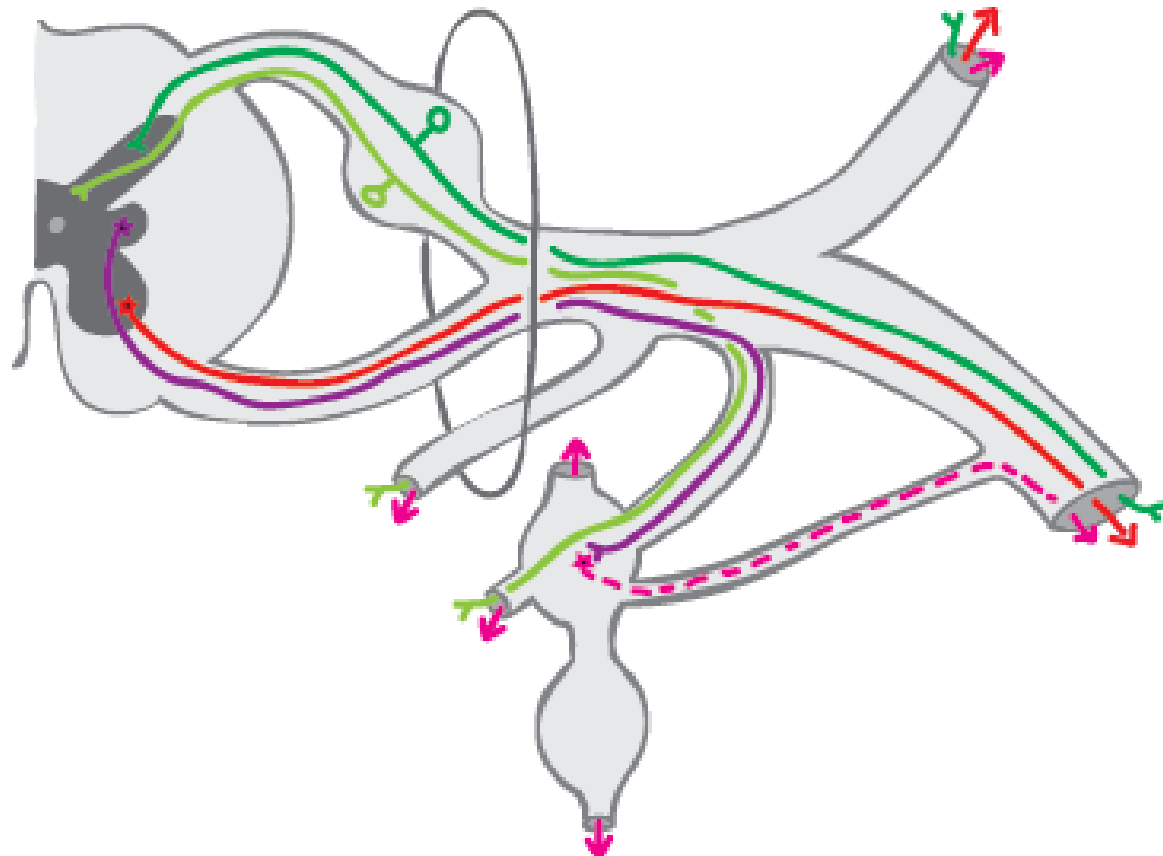


Mícha v páteřní kanálu



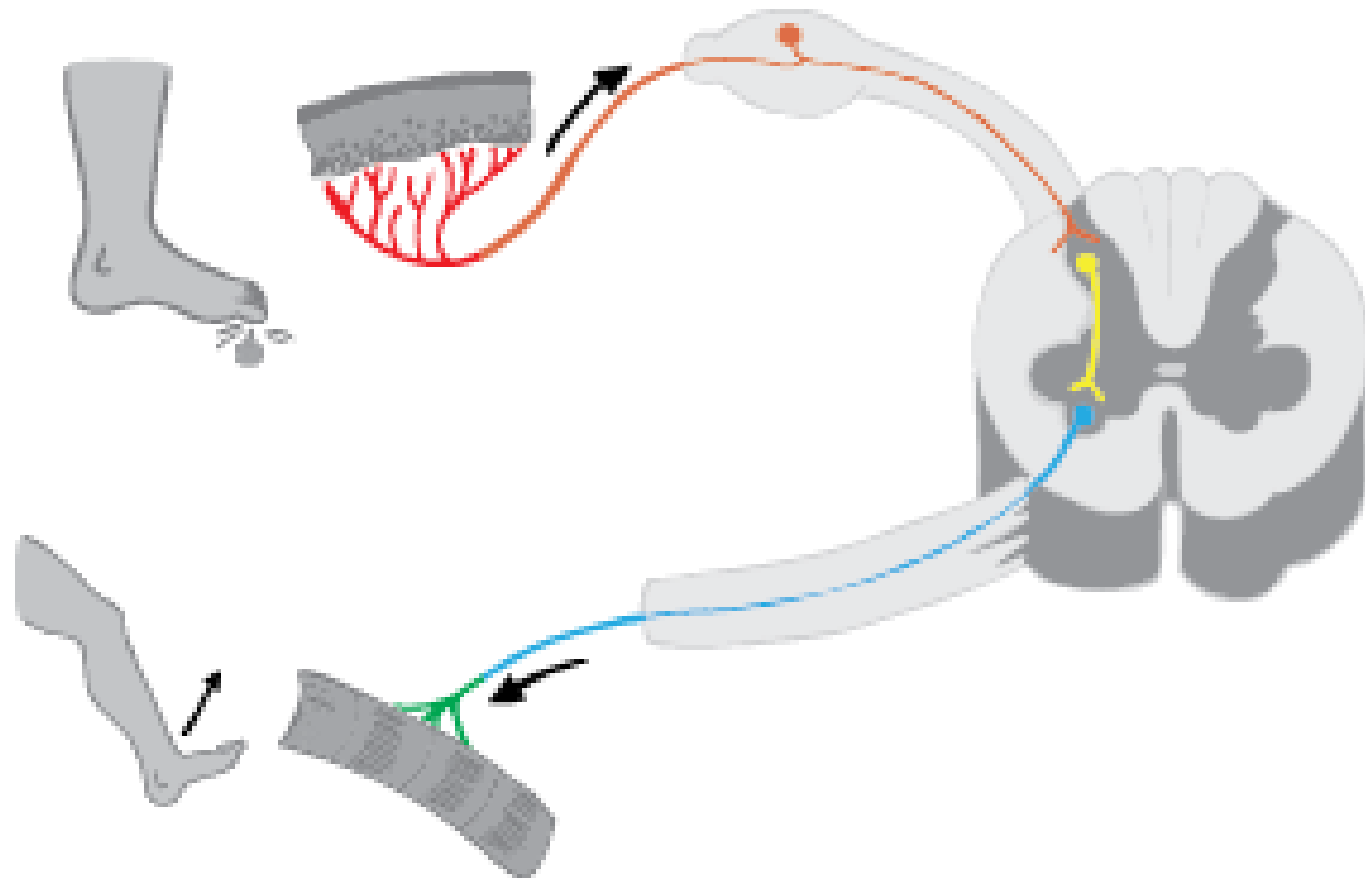
Typy vláken

1. Somatomotorická vlákna
2. Visceromotorická vlákna
 - Sympatická
 - Parasympatická
3. Somatosenzitivní
4. Viscerosenzitivní



Míšní reflex

- 1 Receptor
- 2 Aferentní (dostředivé) raménko
- 3 Neurony v CNS
- 4 Eferentní (odstředivé) raménko
- 5 Efektor



Monosynaptický míšní reflex

Proprioceptivní monosynaptický reflexní oblouk

– jedná se o napívací (vřeténkový) reflex

1 **Receptor** – svalové vřeténko (intrafuzální vlákna)

2 **Dostředivé raménko** – dendrit pseudounipolárního neuronu

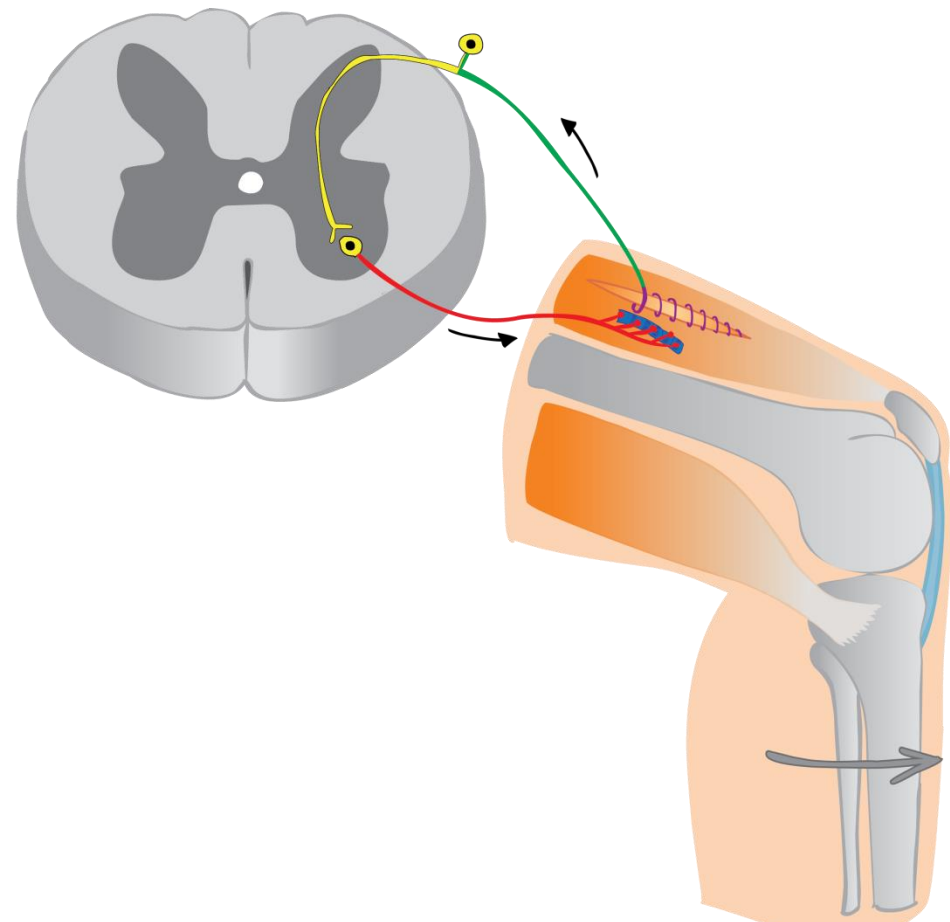
3 **Neuron v CNS** – zapojení dvou neuronů

3.1 **Senzitivní** – pseudounipolární neuron

3.2 **Motorický** – alfa-motoneuron

4 **Odstředivé raménko** – axon alfa-motoneuronu

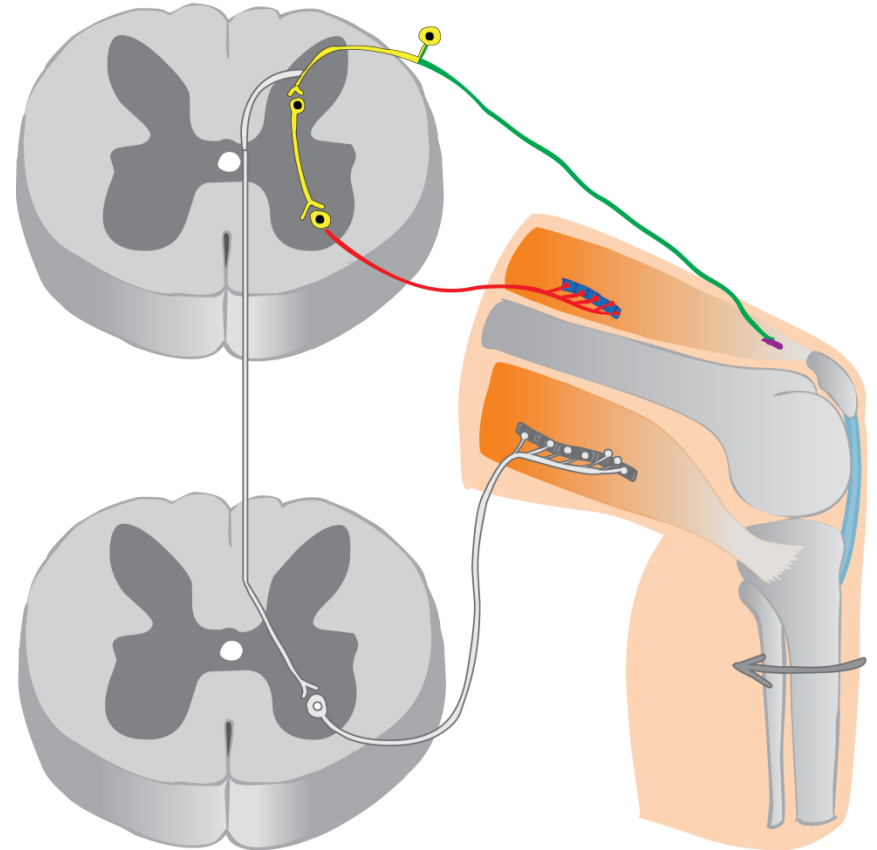
5 **Efektor** – kontrakce stejného kosterního svalu



Polysynaptický míšňí reflex

Proprioceptivní polysynaptický reflexní oblouk

- 1 **Receptor** – Golgiho šlachové vřeténko kosterního svalu
- 2 **Dostředivé raménko** – dendrit pseudounipolárního neuronu
- 3 **Neuron v CNS** – zapojení tři a víc neuronů
 - 3.1 **Senzitivní** – pseudounipolární neuron
 - 3.2 **Interneuron**
 - 3.3 **Motorický** – alfa-motoneuron
- 4 **Odstředivé raménko** – axon alfa-motoneuronu
- 5 **Efektor** – relaxace stejného svalu, převaha opačného kosterního svalu



Periferní nerv

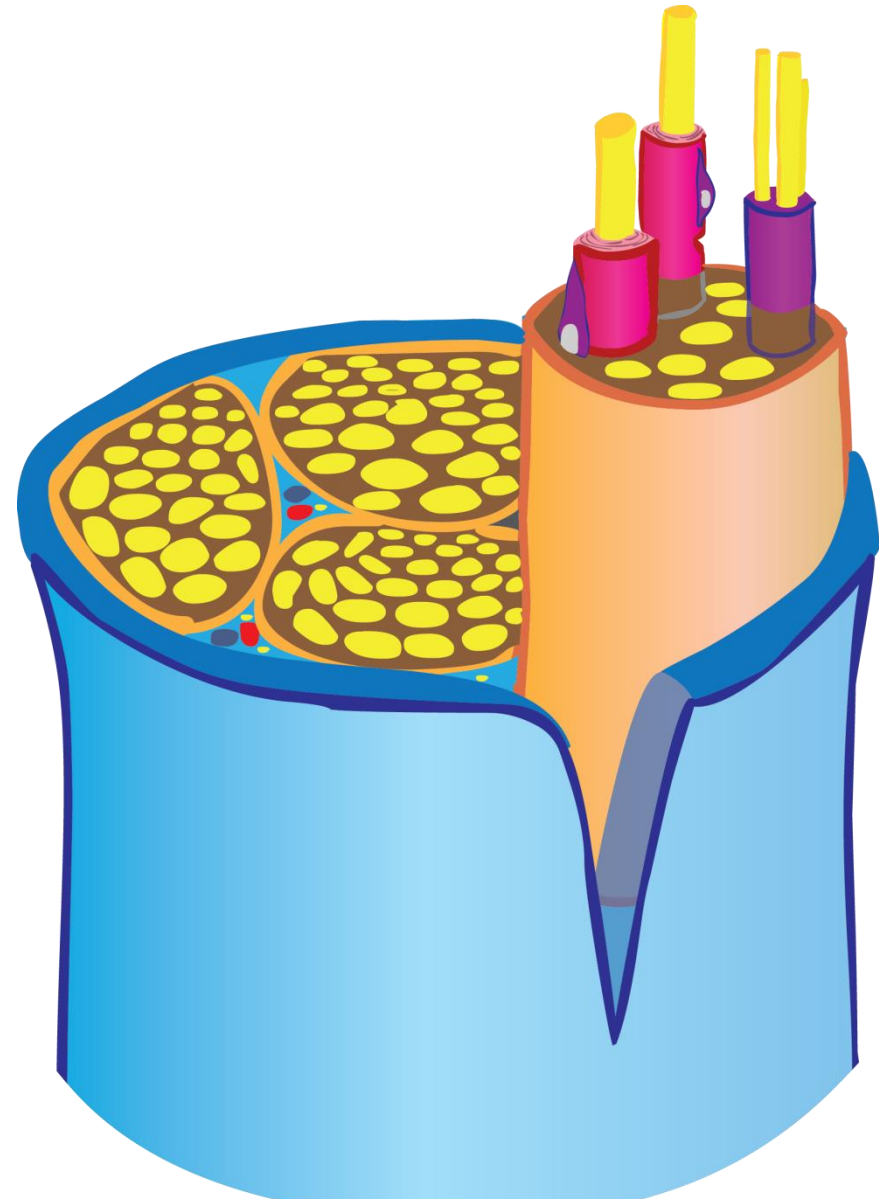
Stavba

- 1 Nervus – nerv
 - 1.1 Epineurium
- 2 Fasciculus
 - 2.1 Perineurium
- 3 Nervové vlákno (neurofibra)
 - 3.1 Endoneurium
 - 3.2 Schwannova buňka
 - 3.2.1 Myelinová pochva
 - 3.2.2 Schwannova pochva

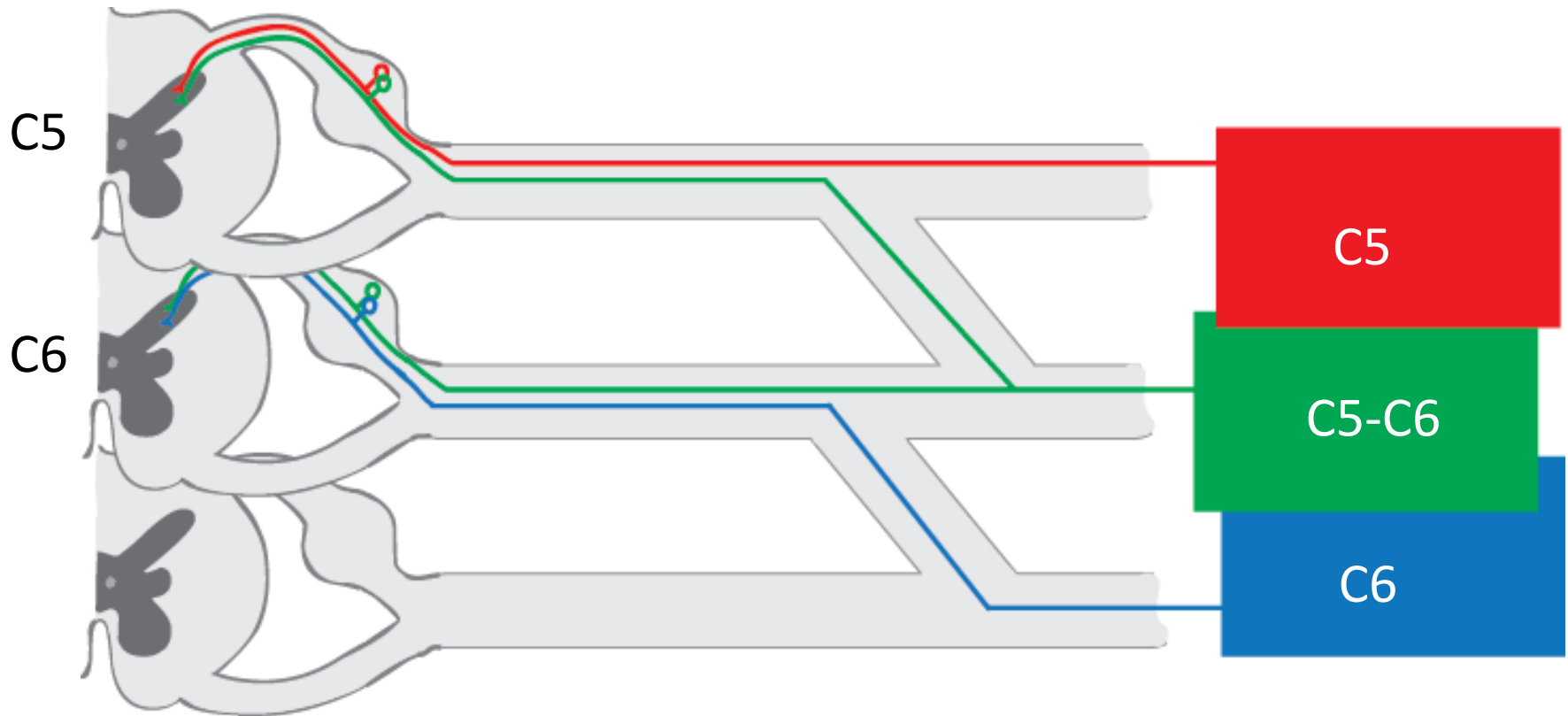
Obsah

- 4 Axony alfa a gamma-motoneuronů
- 5 Periferní raménka pseudounipolárních buněk
- 6 Axony autonomních neuronů

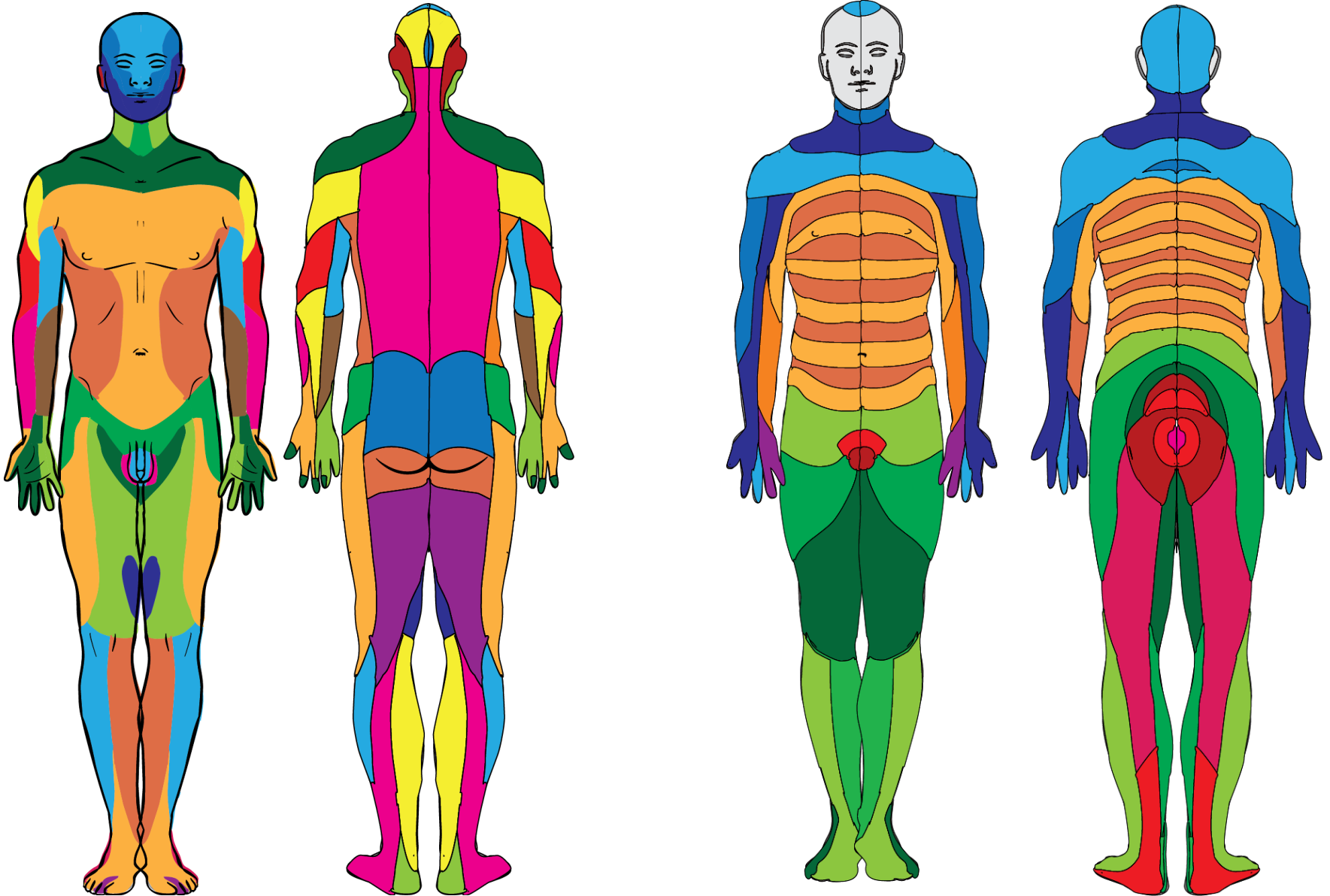
- 7 Vasa nervorum
- 8 Nervi nervorum



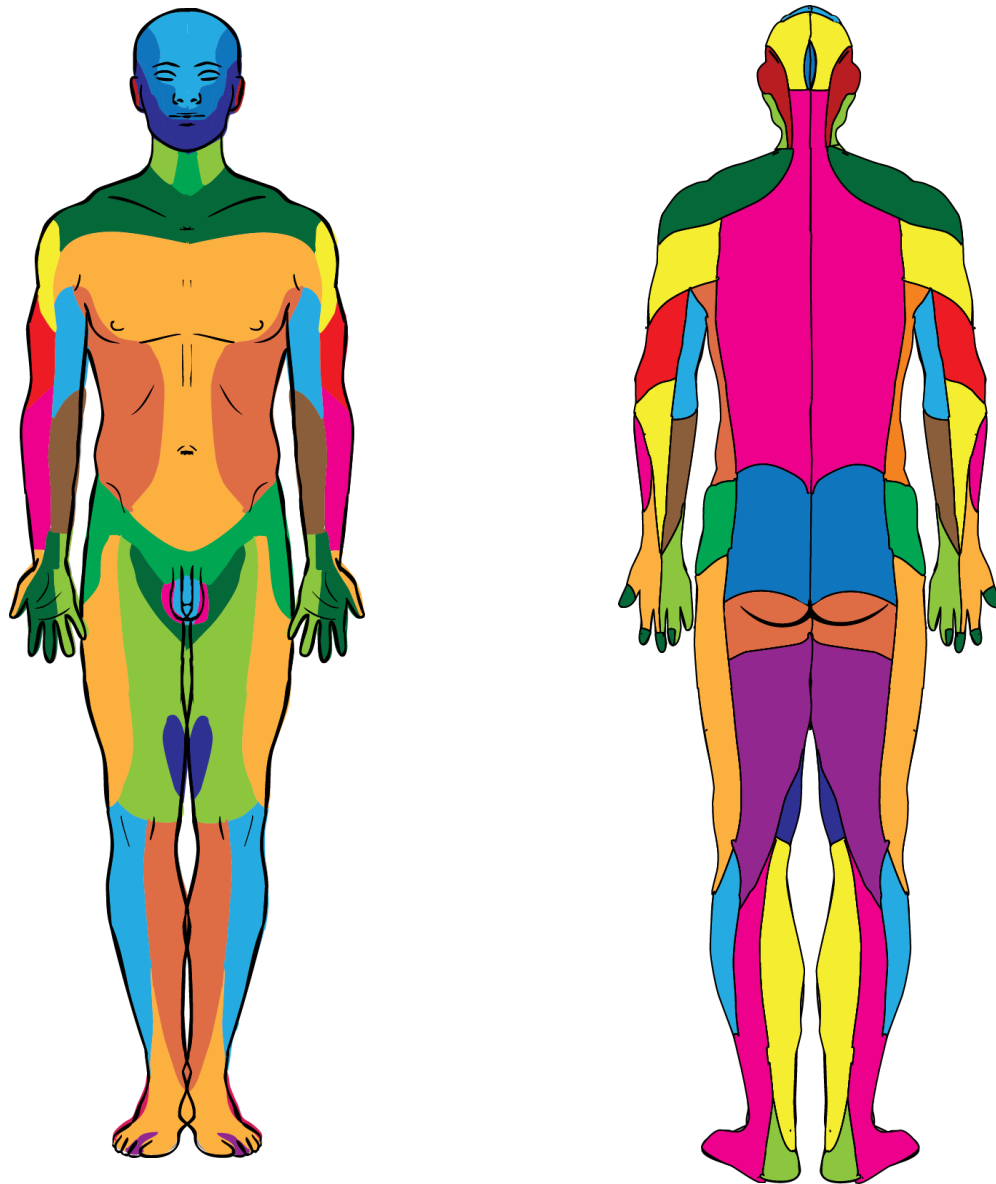
Nervy vs. Nervové kořeny



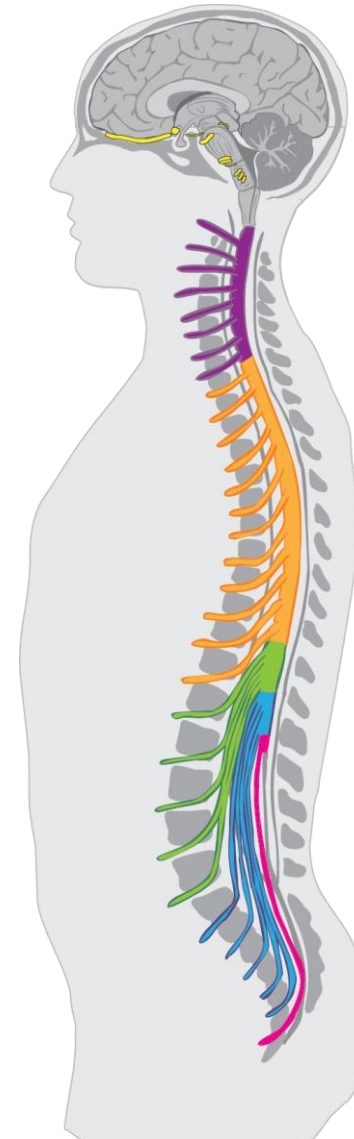
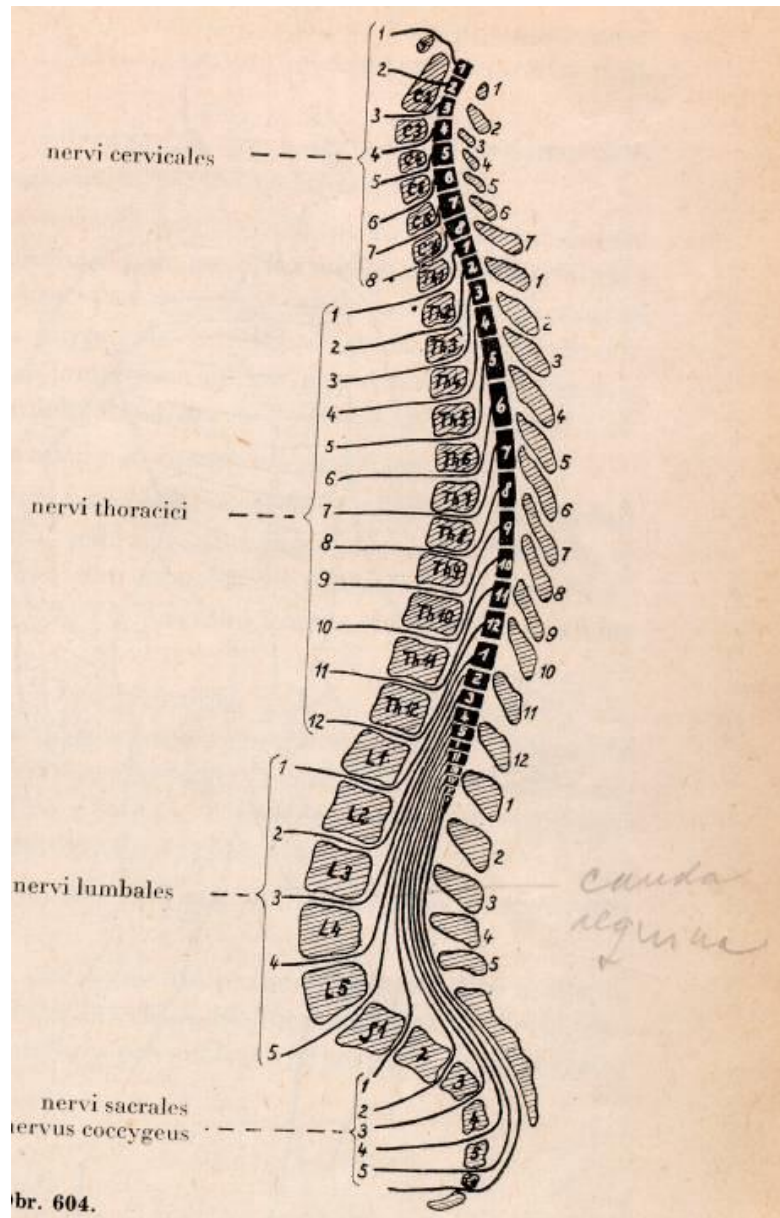
Nervy vs. Nervové kořeny



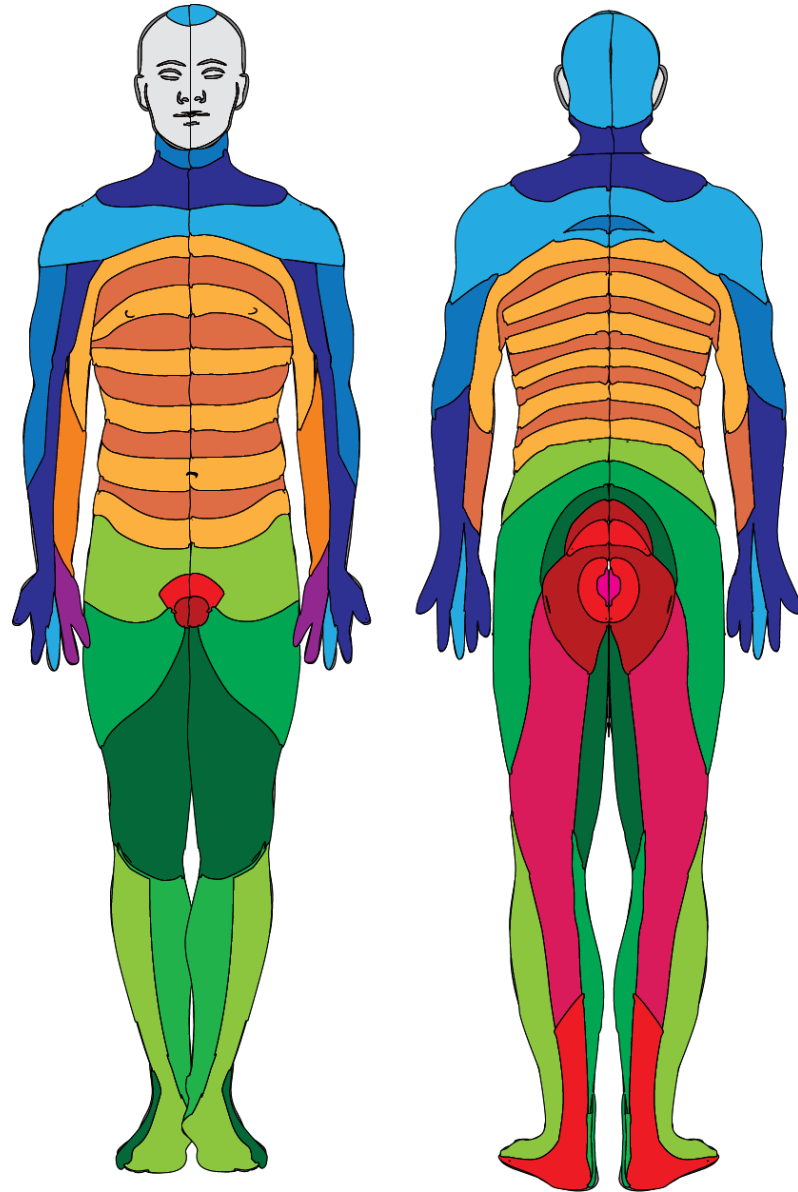
Areae nervinae



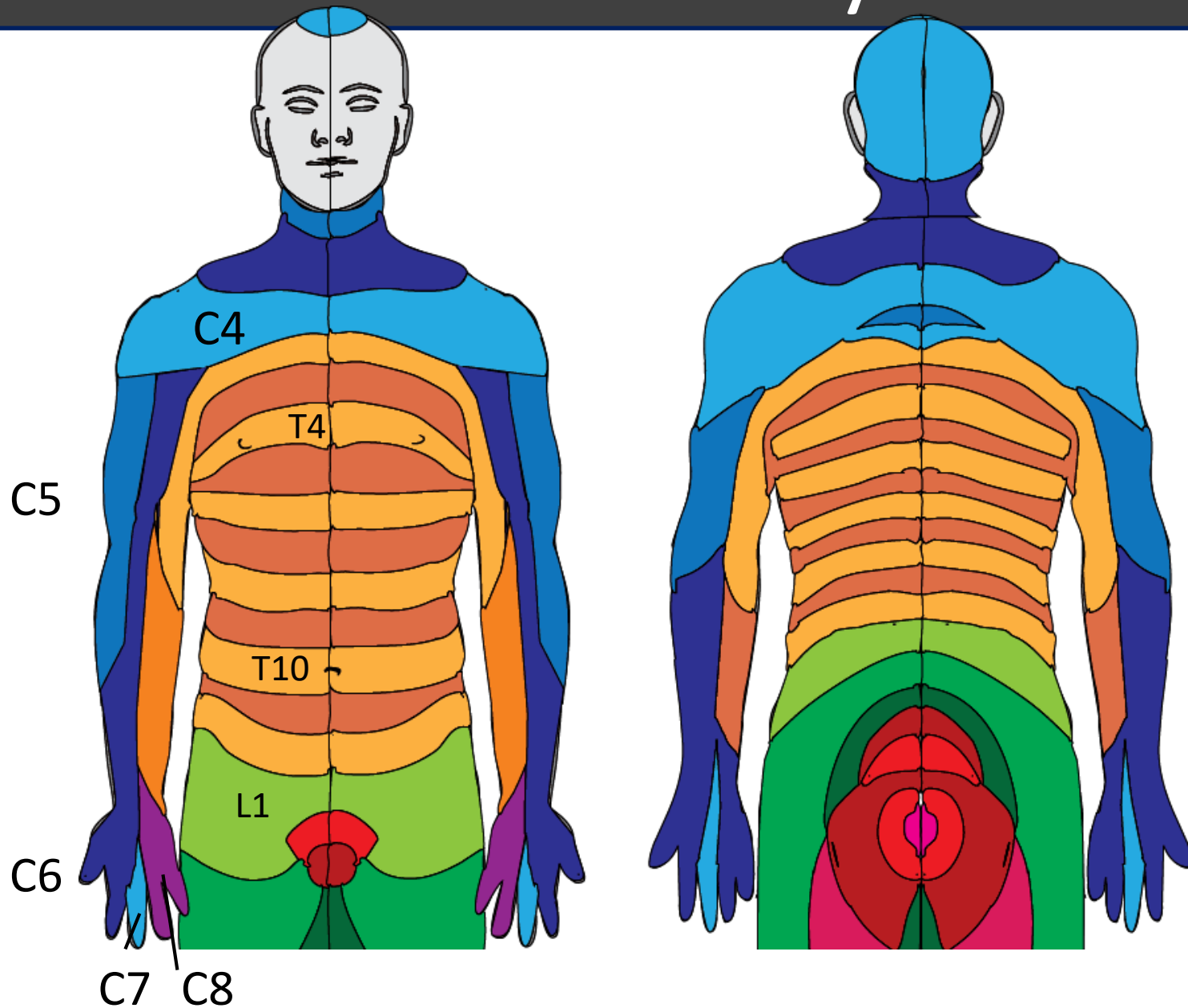
Areae radicales (dermatomy a myotomy)



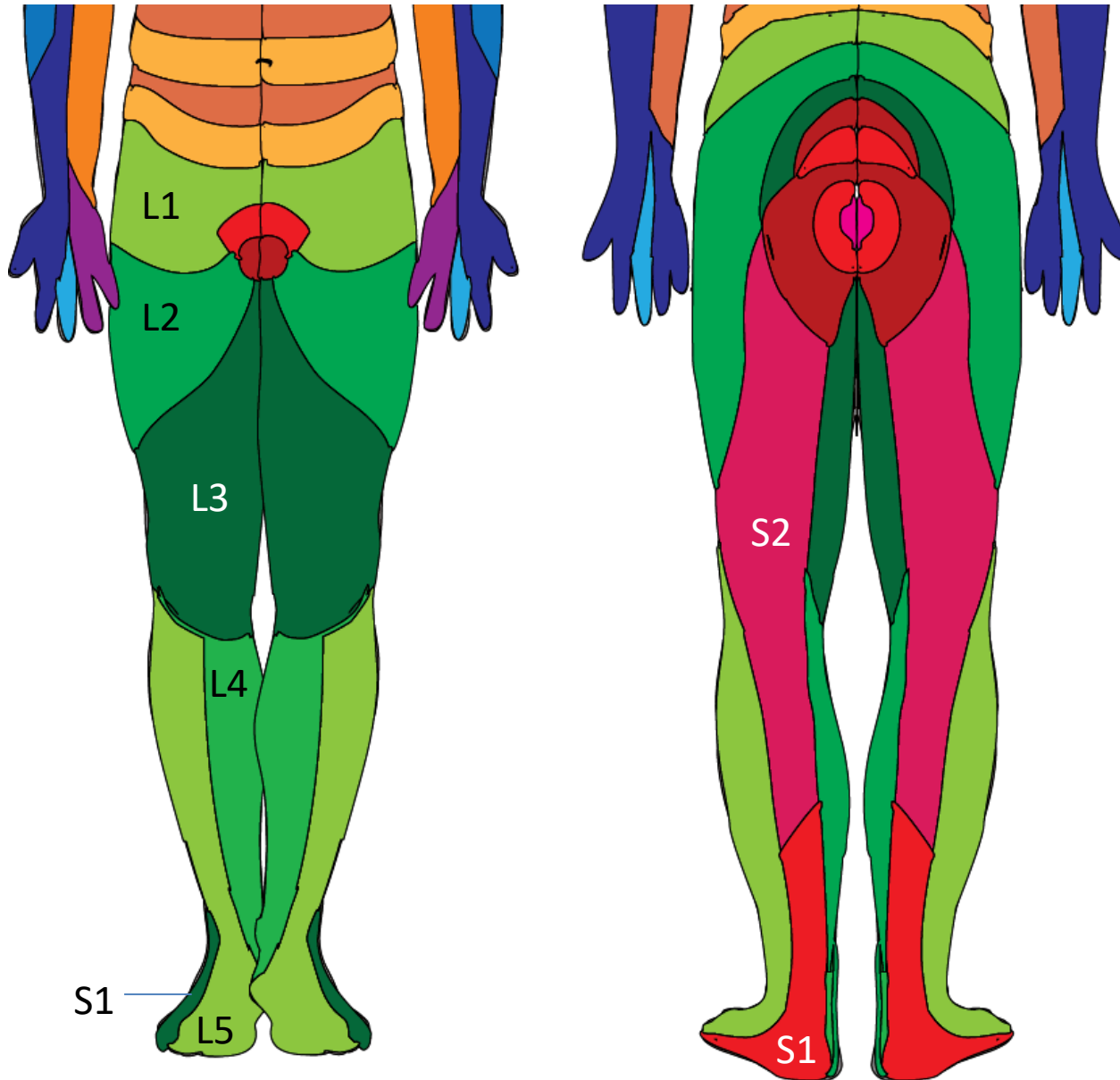
Dermatomy



Dermatomy



Dermatomy



Reflexy na horní končetině

Bicipitový	C5
Styloradiální	C6
Tricipitový	C7
Reflex flexorů prstů	C8

Reflexy na břicho

Epigastrický	T7-8
Mezogastrický	T9-10
Hypogastrický	T11-12

Reflexy na dolní končetině

Kremasterový	L1-2
Patelární	L4 (L2-L4)
Reflex Achillovy šlachy	S1 (L5-S2)
Adduktorový	L2-4
Anální (slizniční)	S3-5

Výhřez meziobratlové ploténky

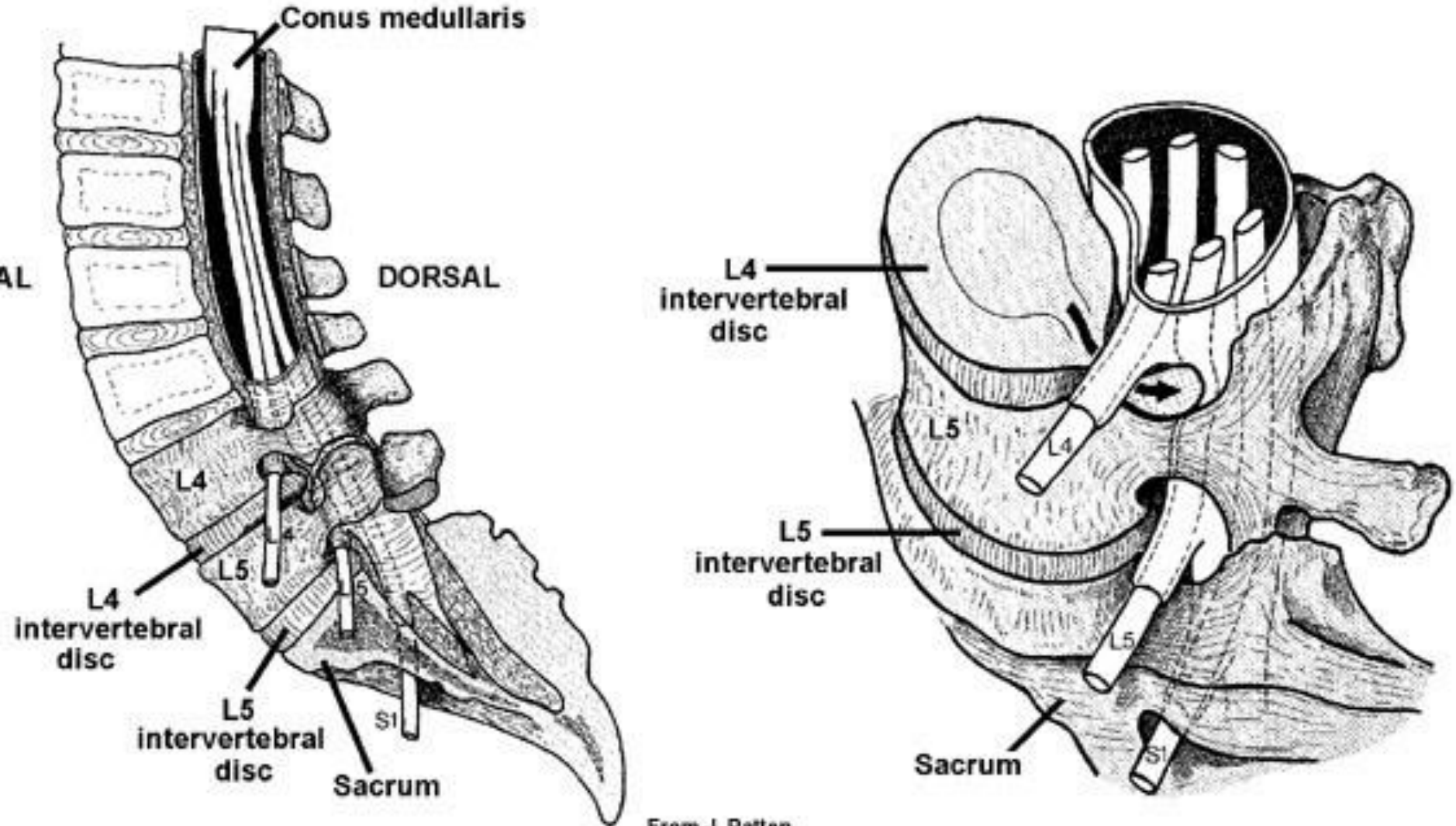


LATERÁLNÍ VÝHŘEZ



DORZÁLNÍ VÝHŘEZ

Výhřez meziobratlové ploténky



From J. Patten

Headovy zóny

Bránice (C3–C5)

Plíce (T2–T5)

Srdce (C8–T4)

Jícen (T4–T8)

Žaludek (T6–T9)

Játra, žlučník (T7–T9)

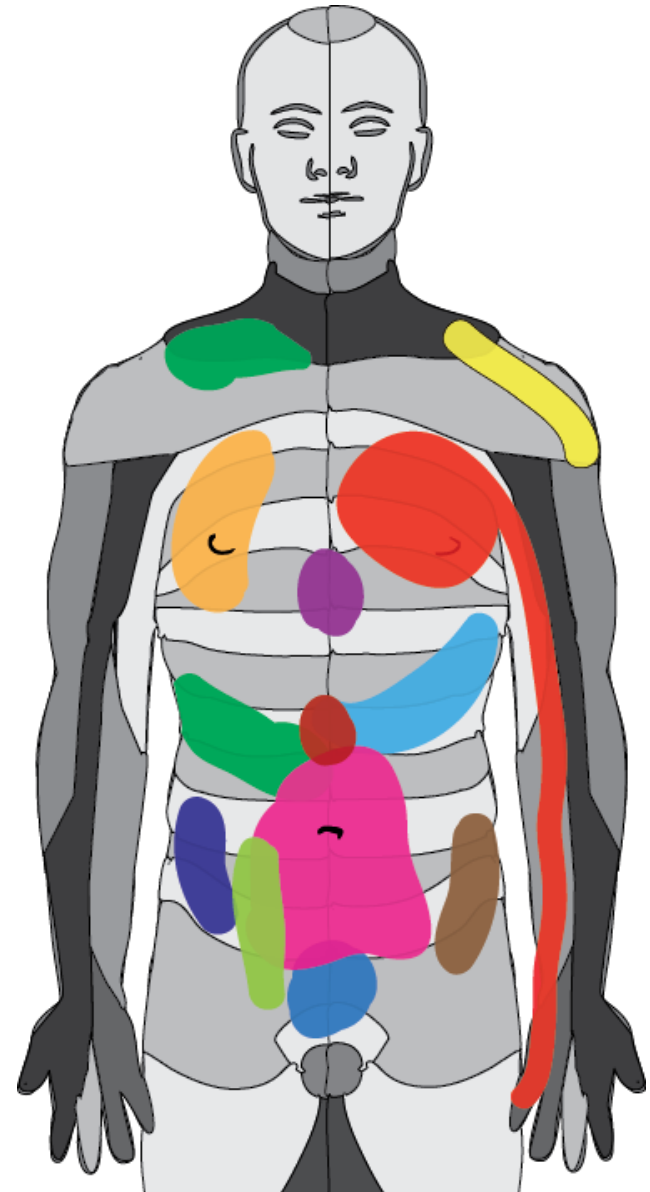
Střeva (T8–L2)

Appendix (T11–T12)

Slinivka (T7–T9)

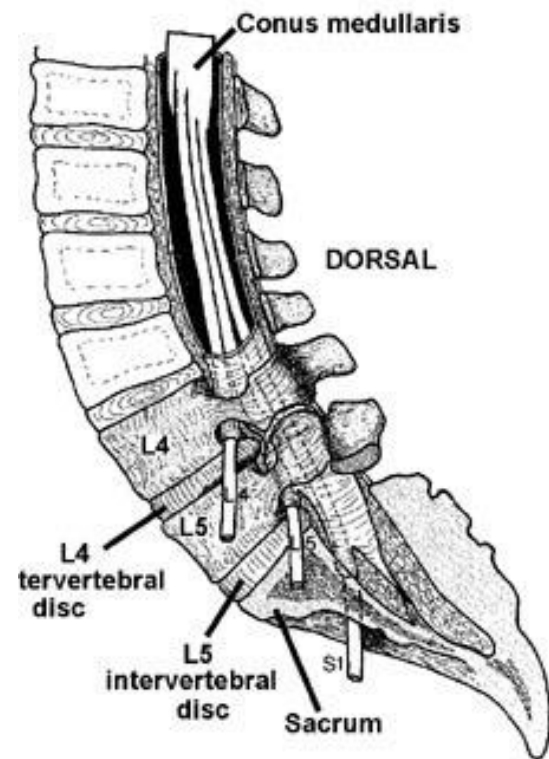
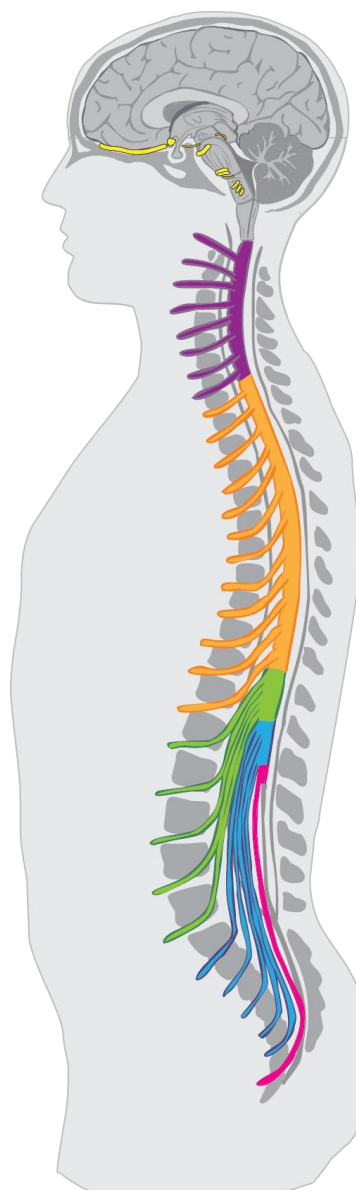
Ledviny (T10–L1)

Varlata a vaječníky (T10–T11)

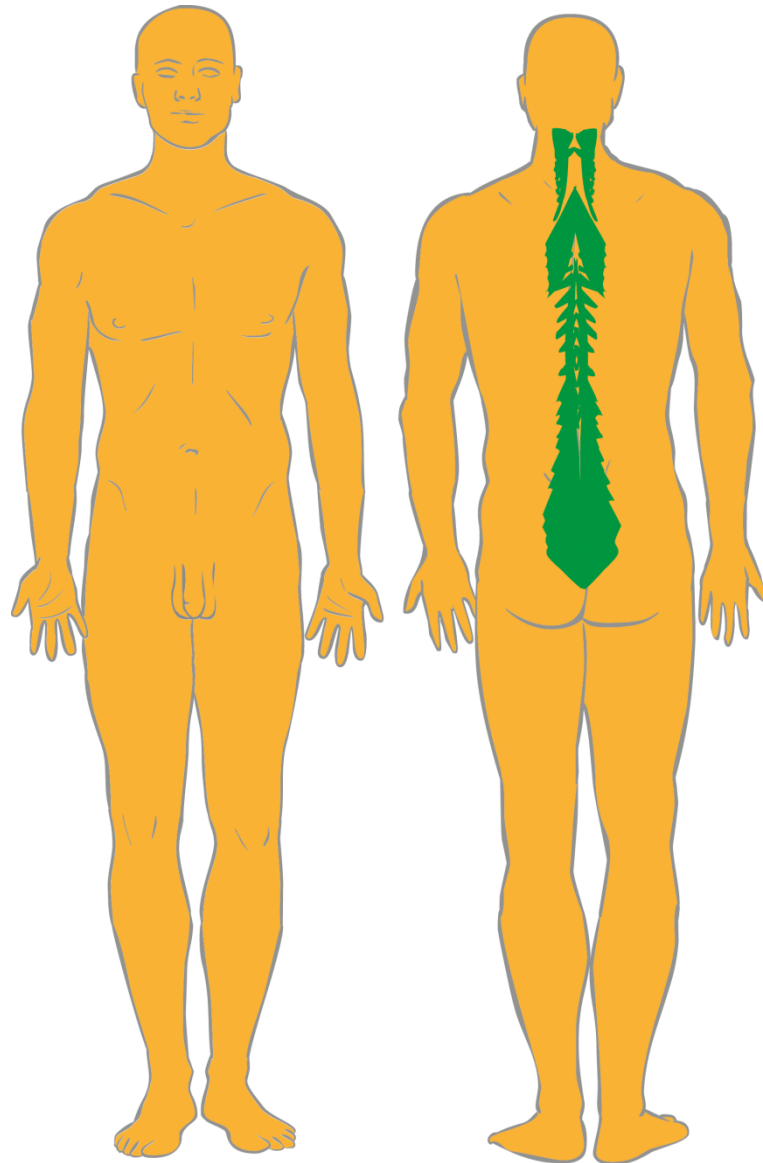


Míšní nervy – dělení a výstupy

- 1 **Nervi cervicales** – krční nervy (8 párů)
- 2 **Nervi thoracici** – hrudní nervy (12 párů)
- 3 **Nervi lumbales** – bederní nervy (5 párů)
- 4 **Nervi sacrales** – křížové nervy (5 párů)
- 5 **Nervus coccygeus** – kostrční nerv (1 pár)

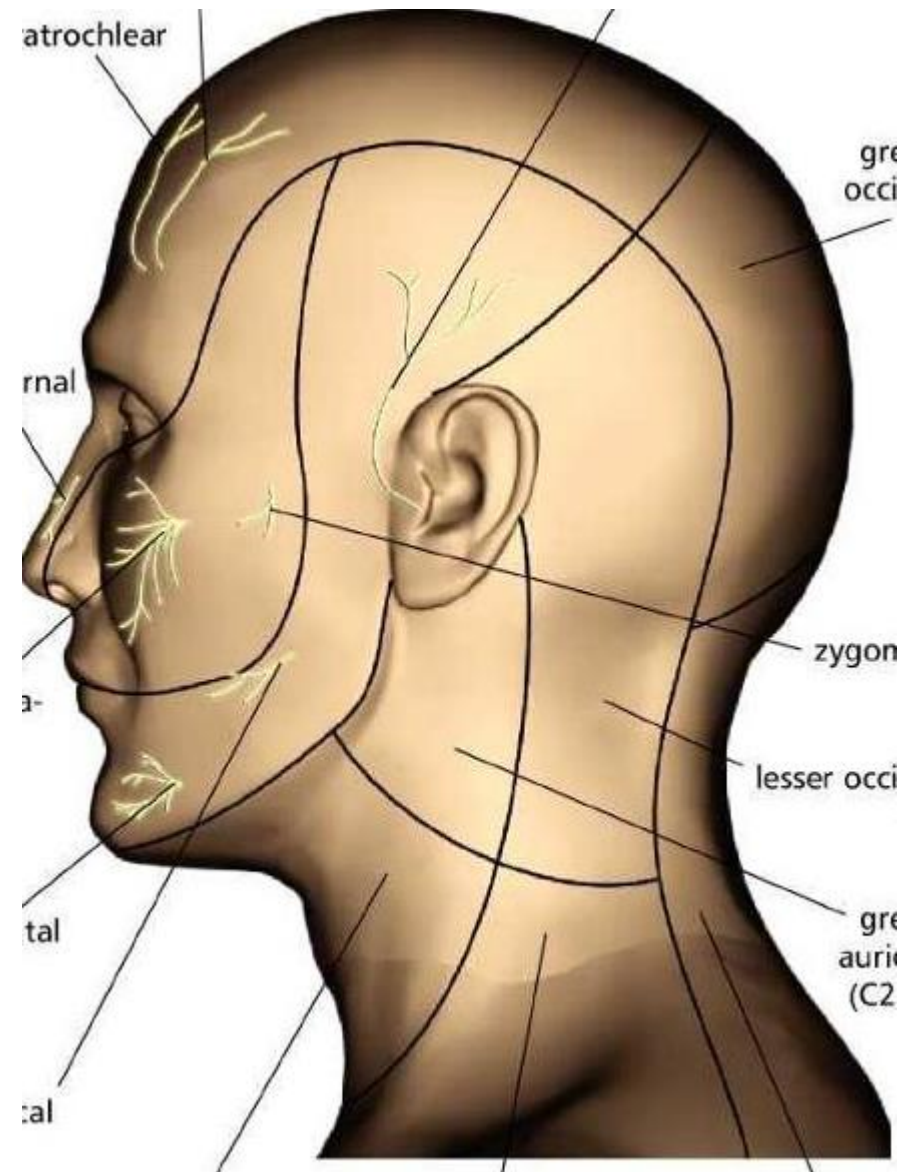
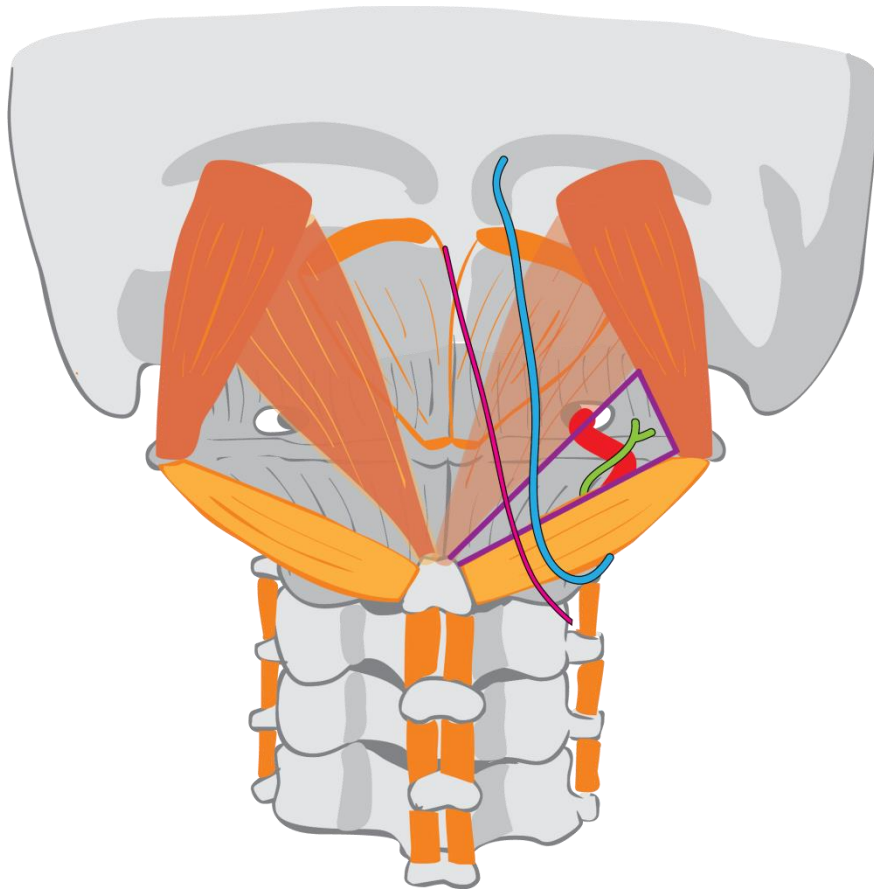


Zadní větve míšních nervů



Zadní větve míšních nervů

- 1 **Nervus suboccipitalis** (ramus posterior C1)
- 2 **Nervus occipitalis major** (ramus posterior C2)
- 3 **Nervus occipitalis tertius** (ramus posterior C3)



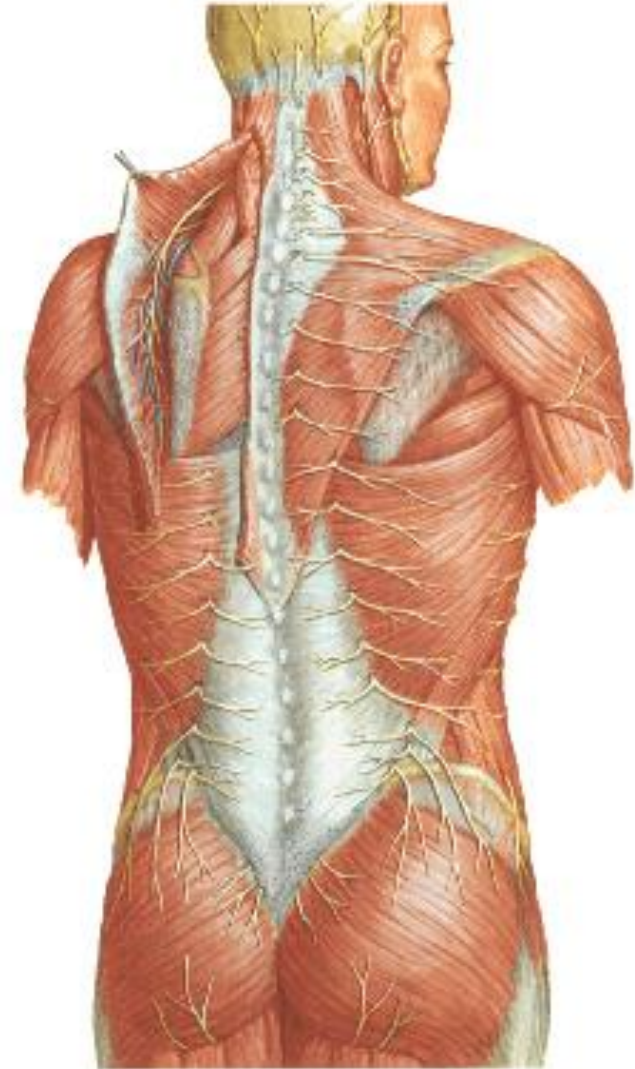
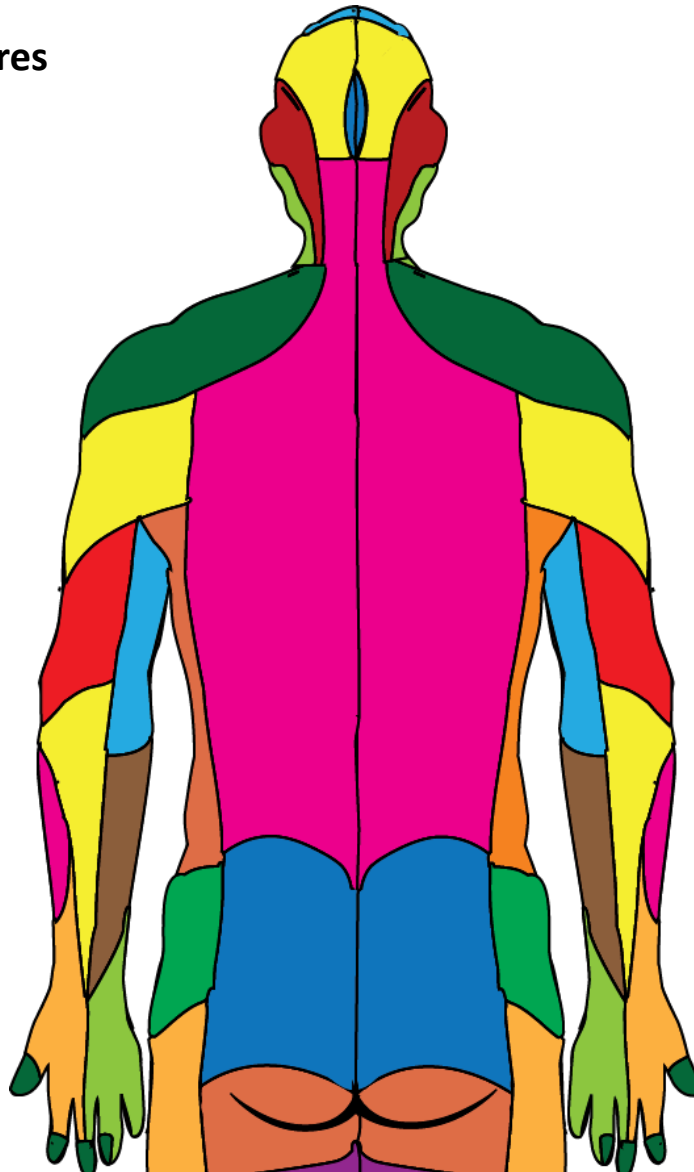
Zadní větve míšních nervů

1 *Nervi clunium superiores*

(rami dorsales L1–L3)

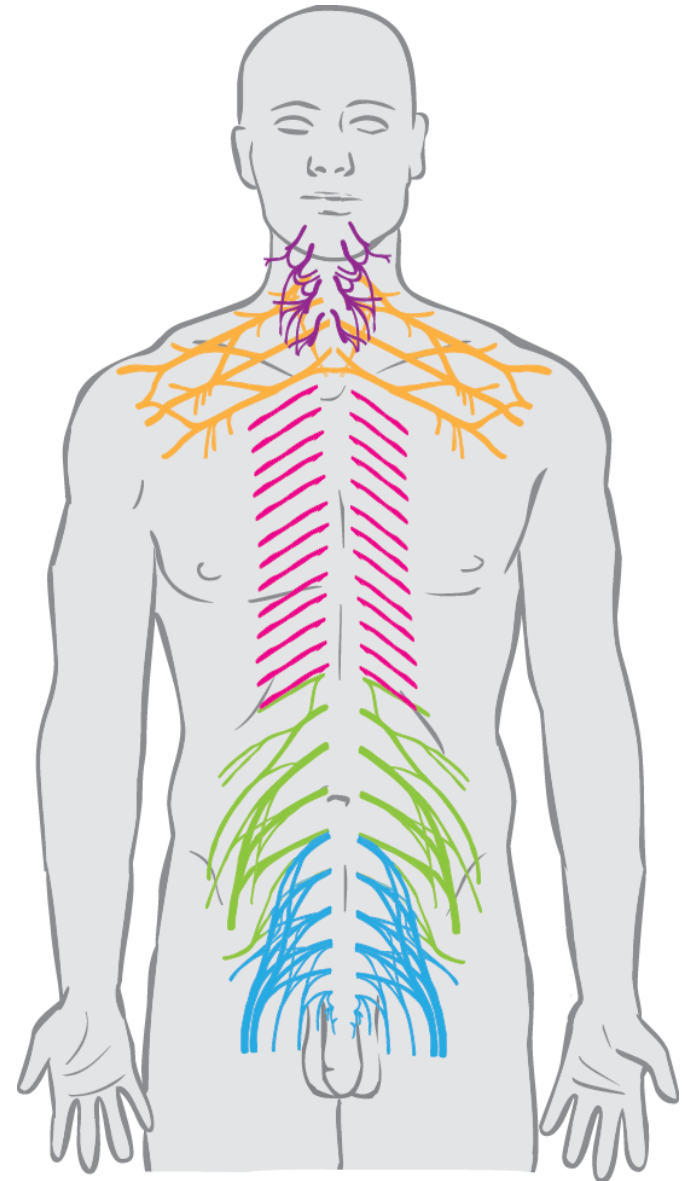
2 *Nervi clunium medii*

(rami dorsales S1–S3)



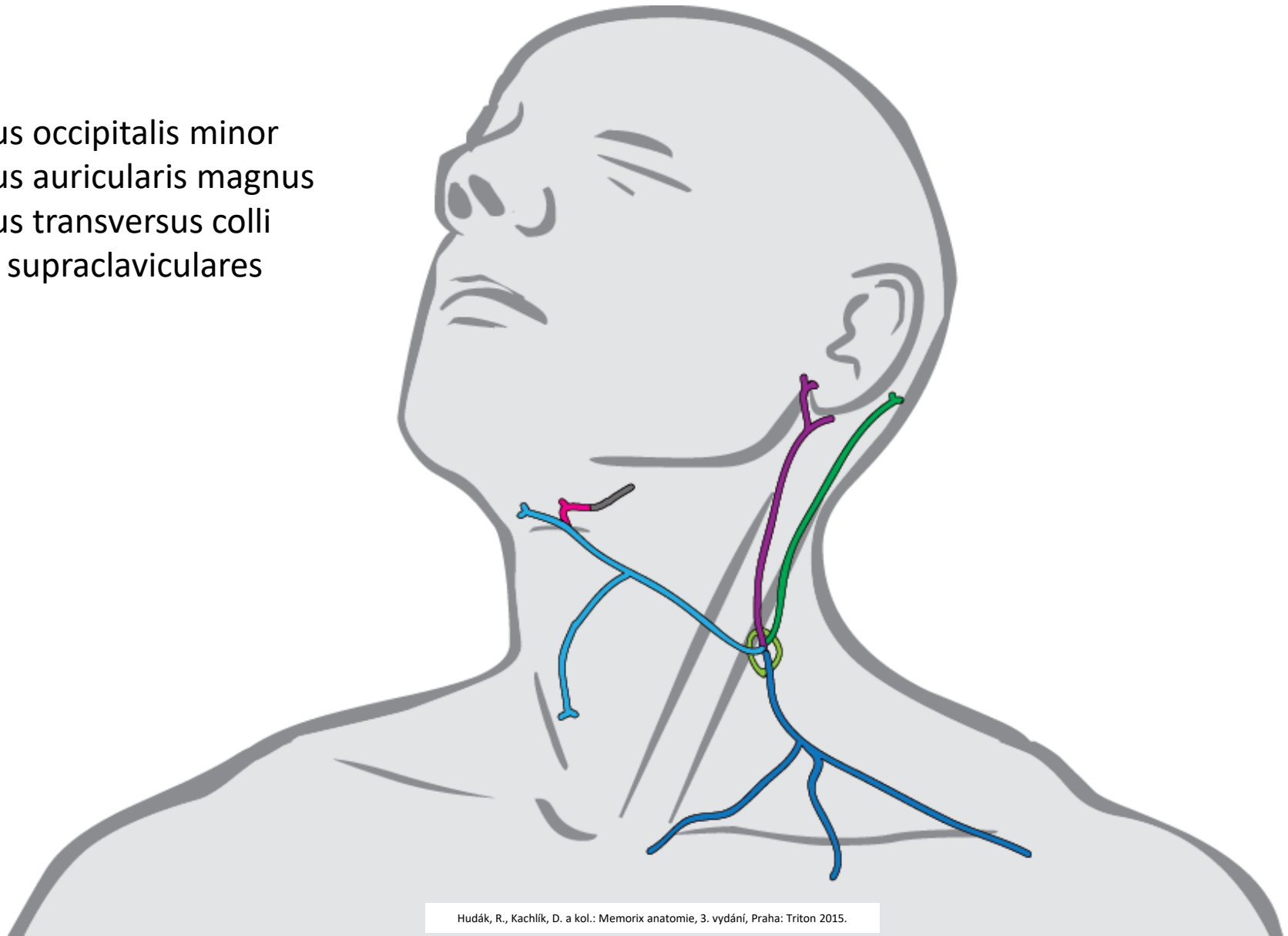
Přední větve míšních nervů

- 1 **Plexus cervicalis** (C1–C4) – krční pleteň
- 2 **Plexus brachialis** (C4–T1) – pažní pleteň
- 3 **Nervi thoracici** (T1–T12) – hrudní nervy
- 4 **Plexus lumbalis** (T12–L4) – bederní pleteň
- 5 **Plexus sacralis** (L4–L5, S1–S5) – křížová pleteň



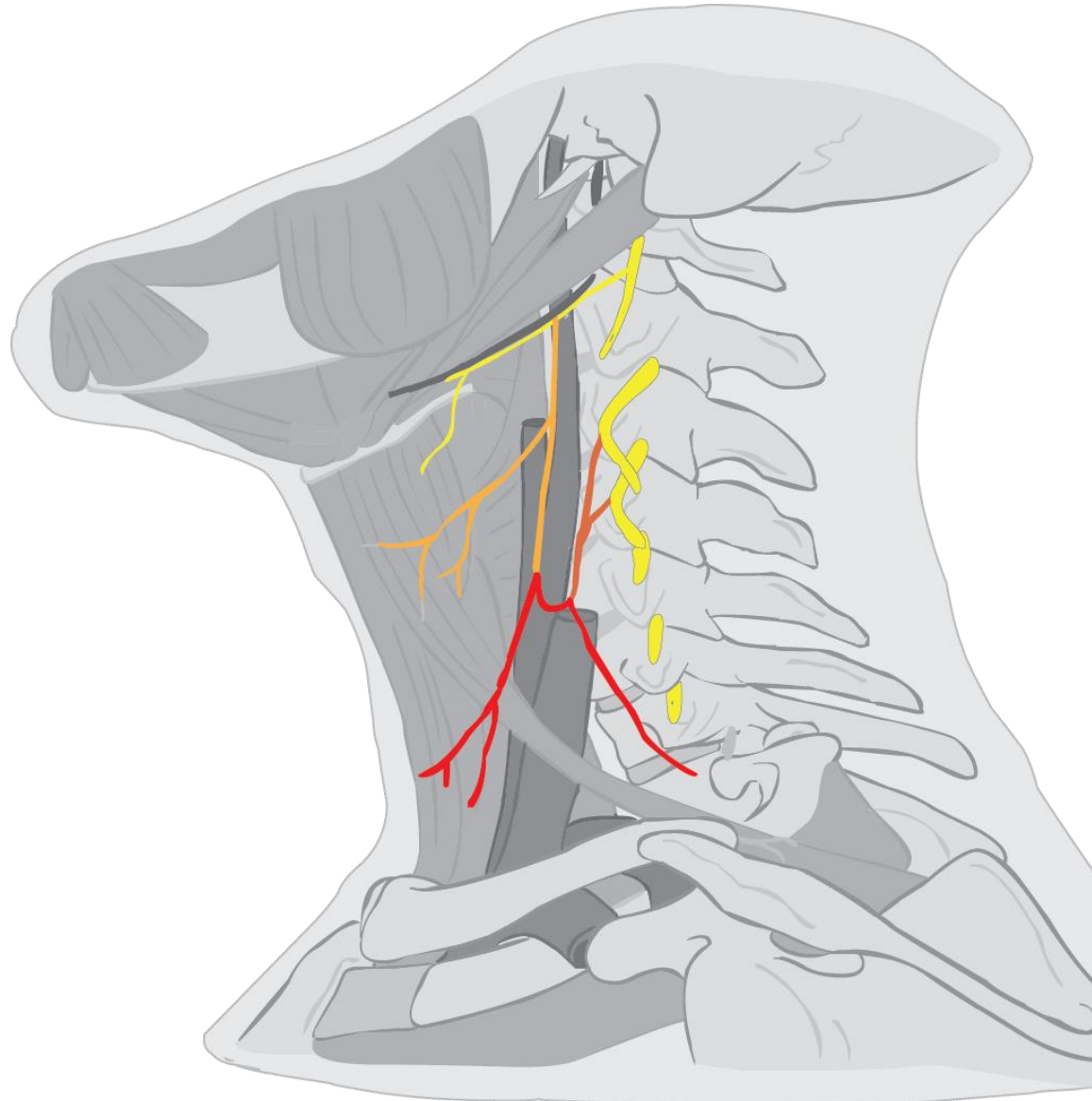
Plexus cervicalis – senzitivní nervy

- 1 Nervus occipitalis minor
- 2 Nervus auricularis magnus
- 3 Nervus transversus colli
- 4 Nervi supraclaviculares

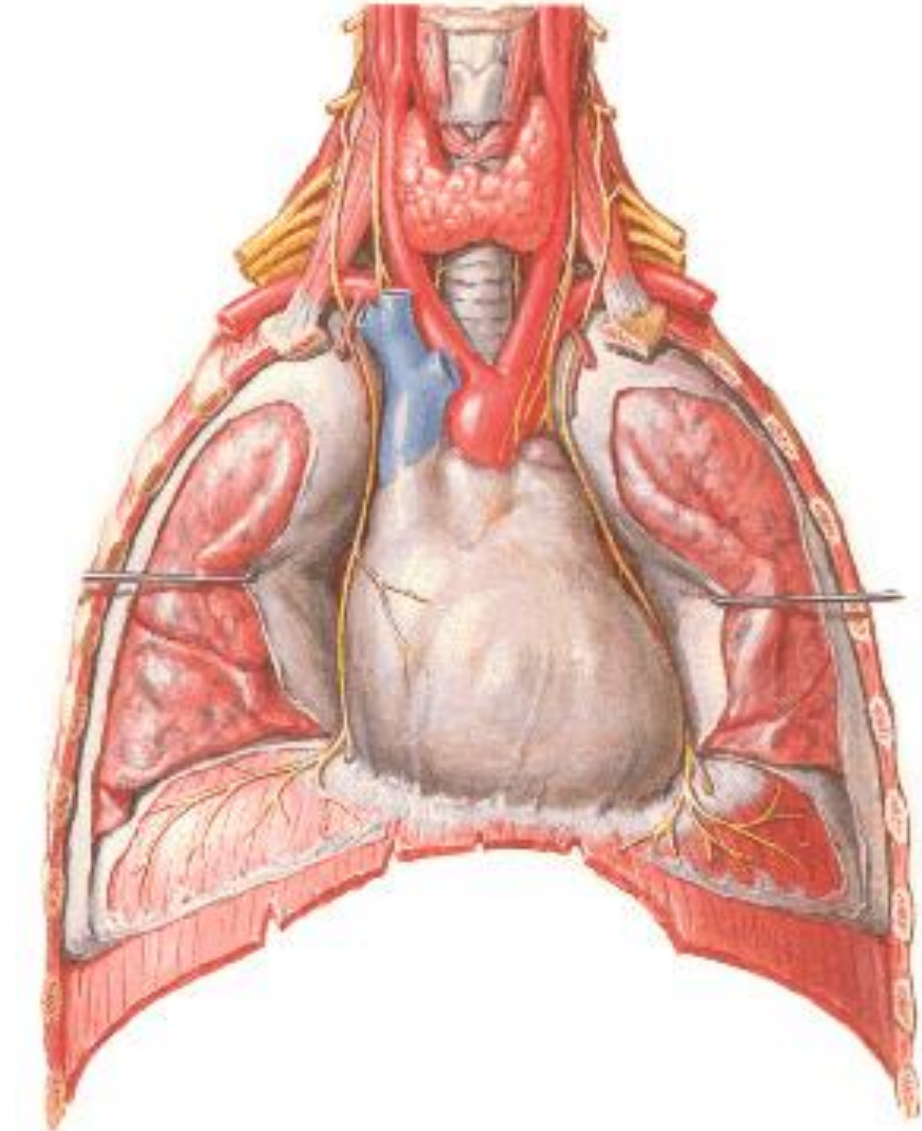
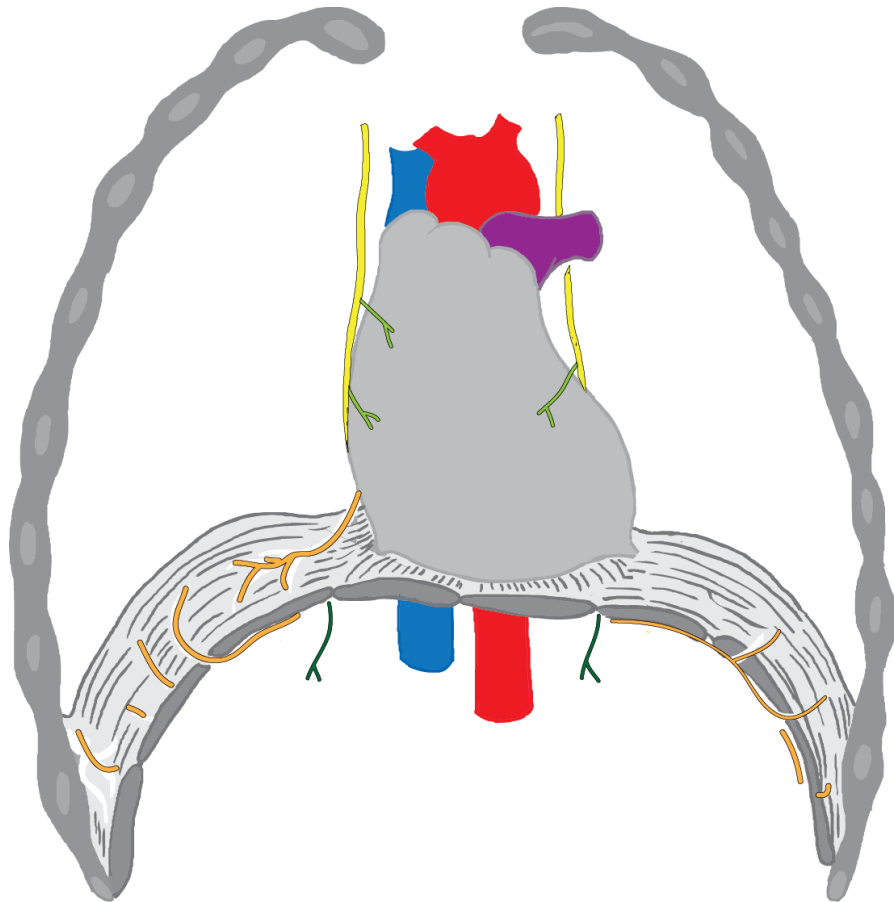


Plexus cervicalis – motorické nervy

- 1 Rami musculares
- 2 Ansa cervicalis profunda
 - 2.1 Radix superior
 - 2.2 Radix inferior



Plexus cervicalis – Nervus phrenicus



Plexus brachialis

1 Rami anteriores nervorum spinalium

2 Trunci – kmeny

2.1 Truncus superior (C4–C6)

2.2 Truncus medius (C7)

2.3 Truncus inferior (C8–T1)

3 Fasciculi – svazky

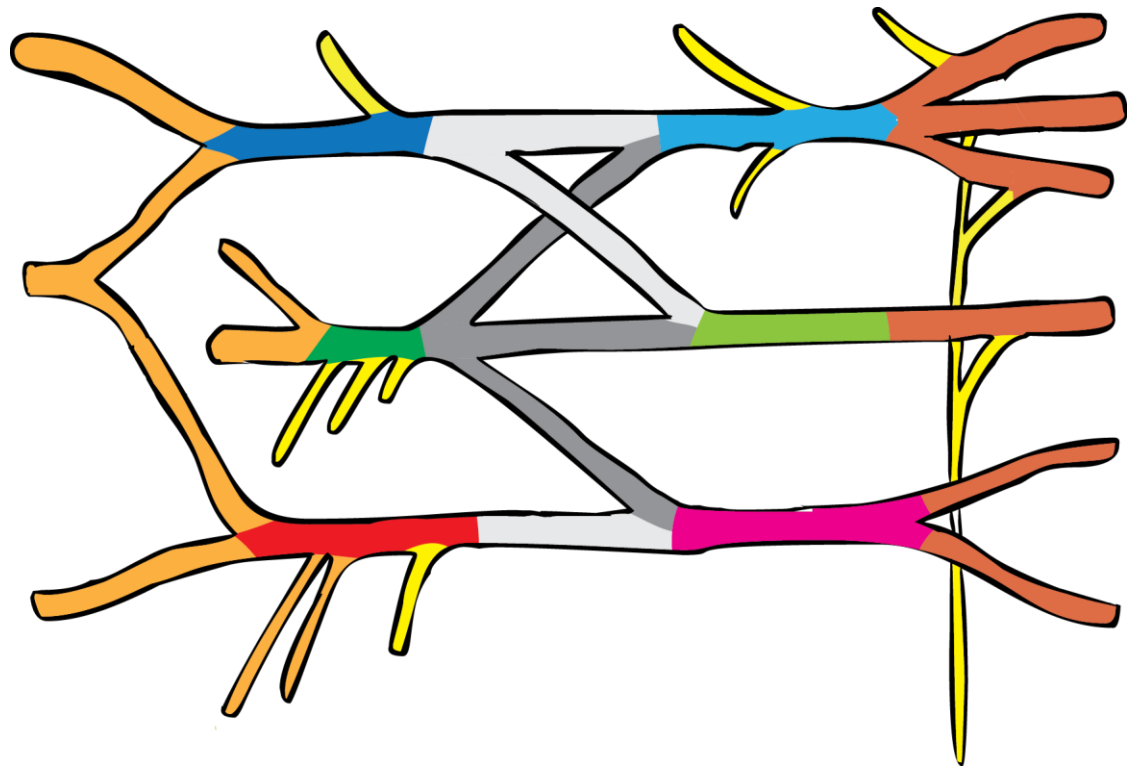
3.1 Fasciculus lateralis

3.2 Fasciculus posterior

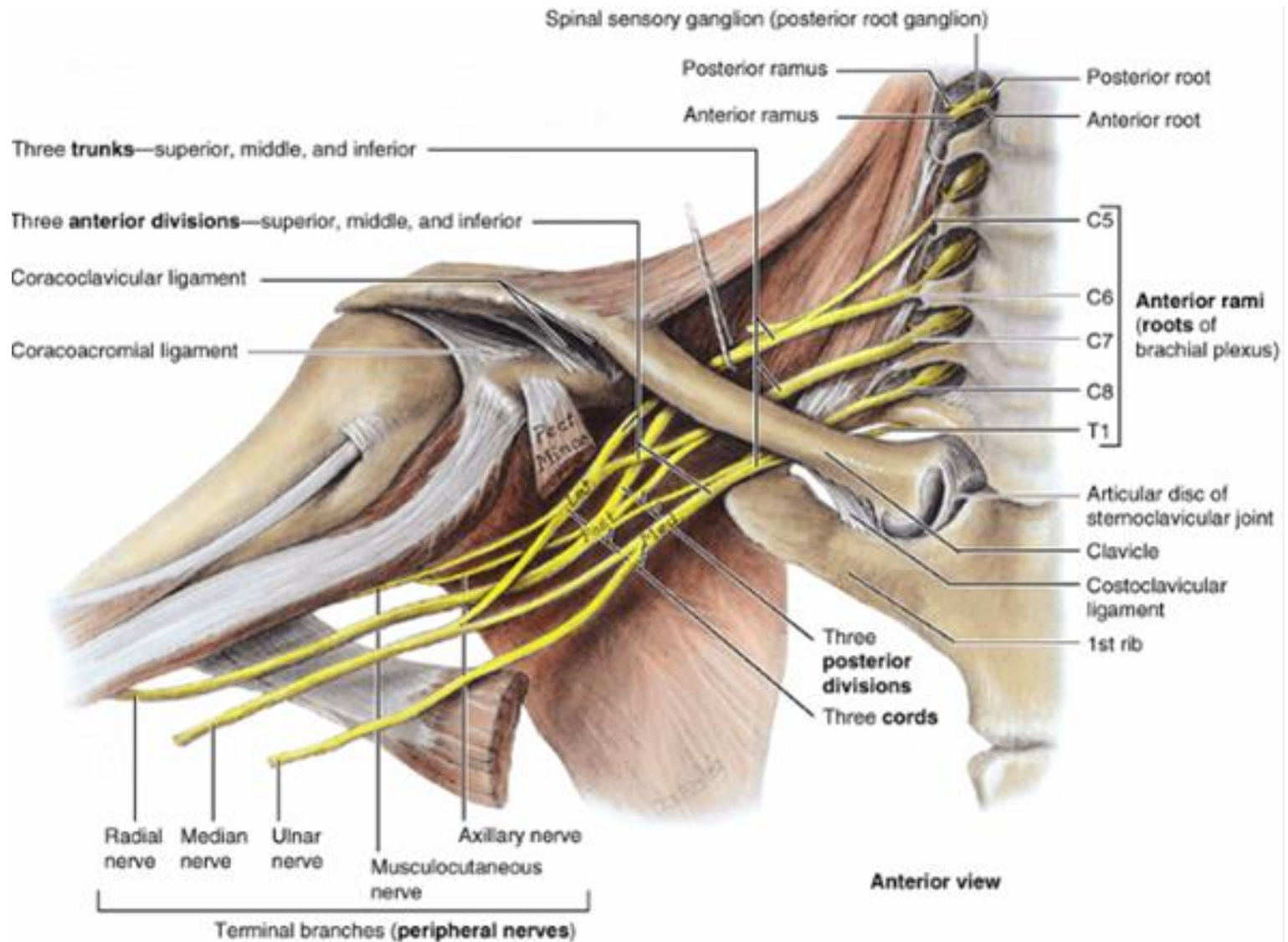
3.3 Fasciculus medialis

4 Pars supraclavicularis

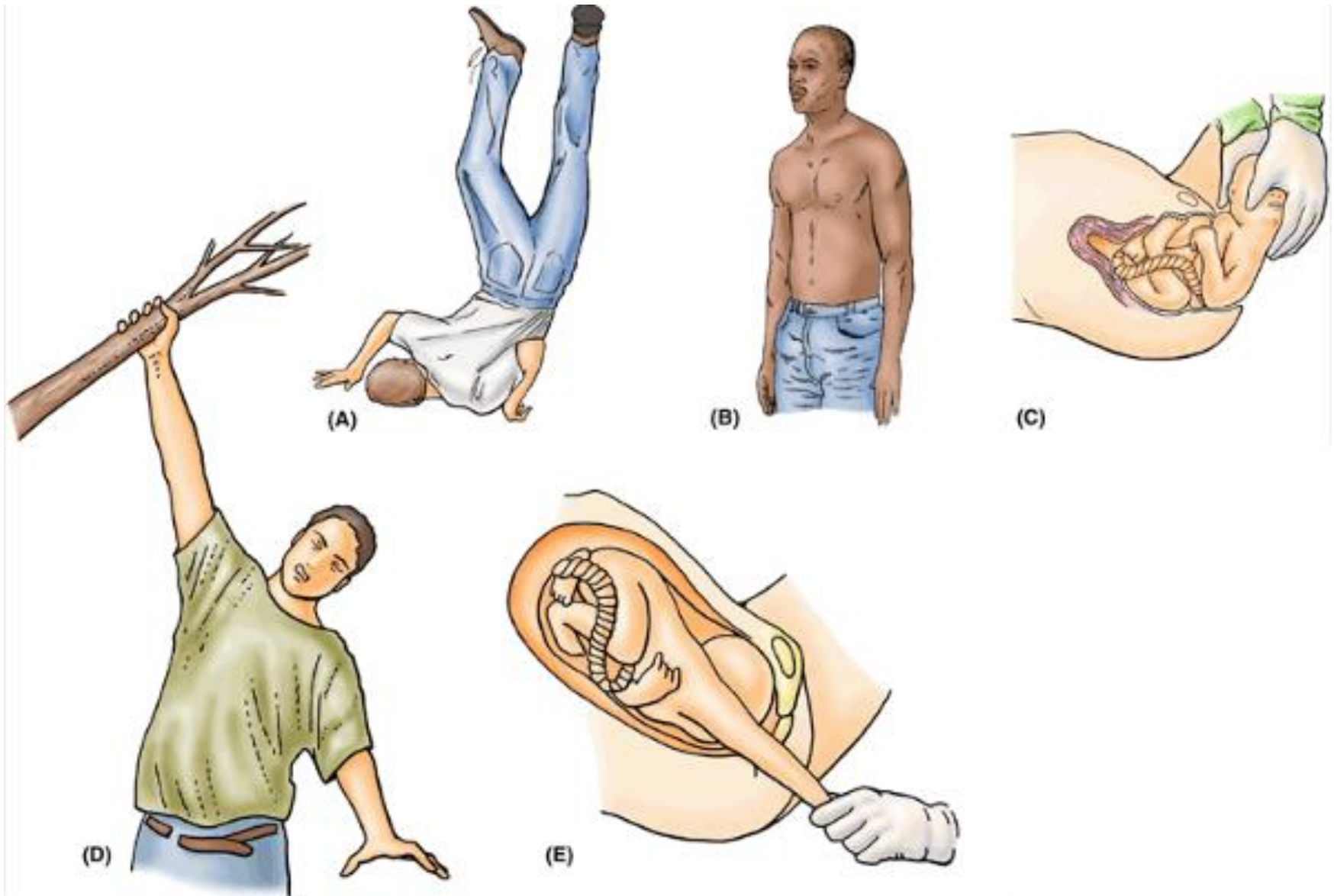
5 Pars infraclavicularis



Plexus brachialis

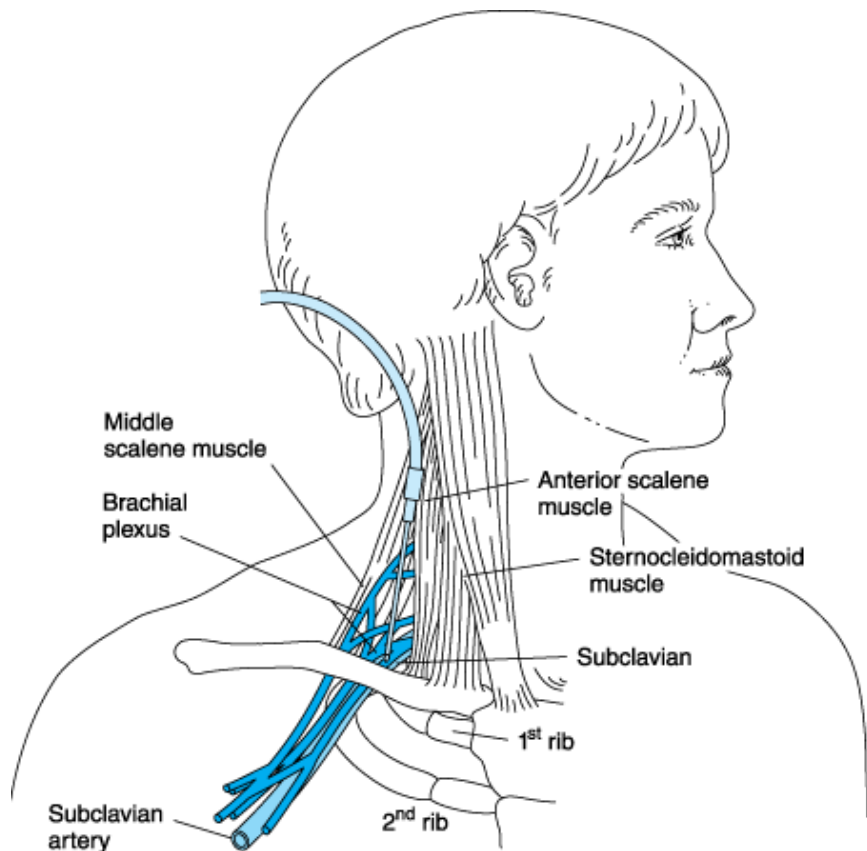


Plexus brachialis

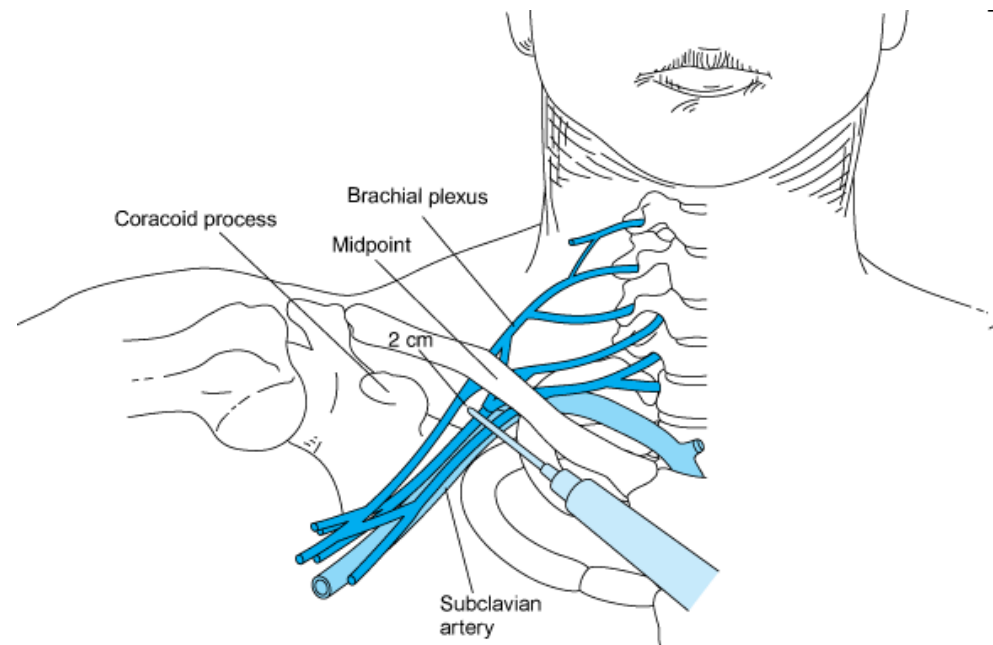


Plexus brachialis

Regionální anestézie
supraklavikulární blok
infraklavikulární blok



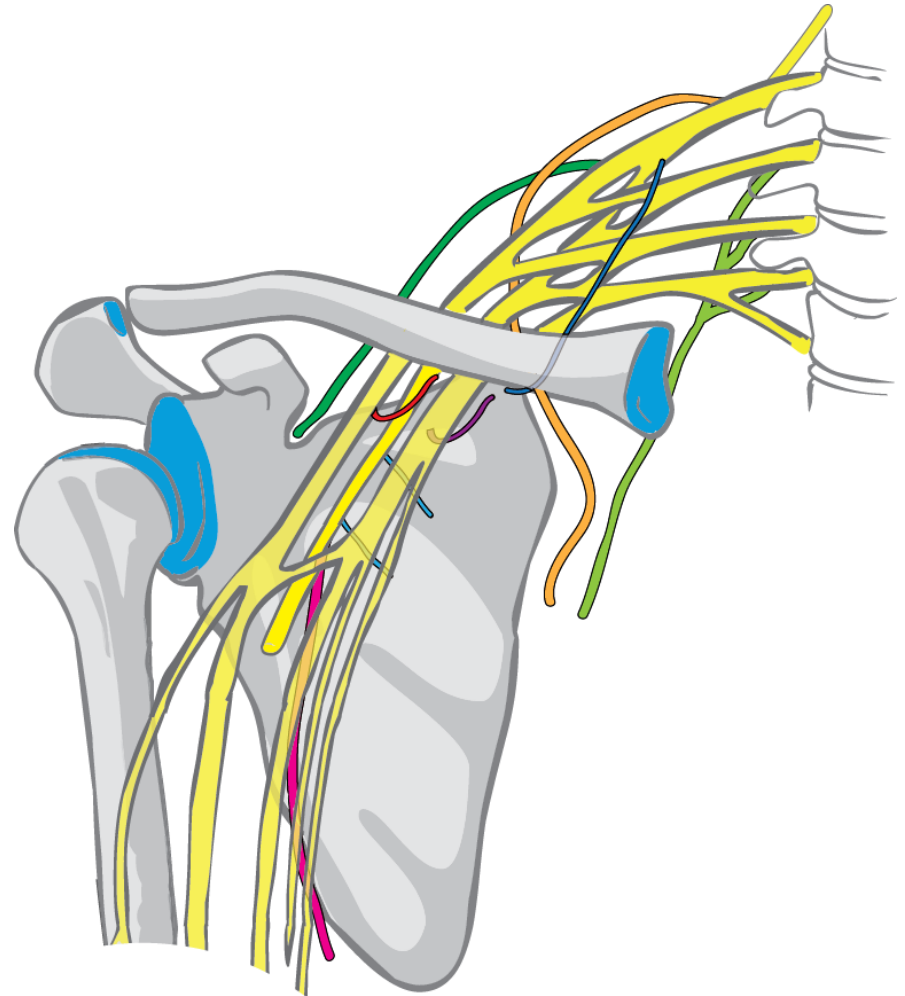
Copyright ©2006 by The McGraw-Hill Companies, Inc.
All rights reserved.



Copyright ©2006 by The McGraw-Hill Companies, Inc.
All rights reserved.

Plexus brachialis – pars supraclavicularis

- 1 **Nervus dorsalis scapulae** (C5)
- 2 **Nervus suprascapularis** (C4–C6)
- 3 **Nervi subscapulares** (C5–C7)
- 4 **Nervus thoracicus longus** (C6–C8)
- 5 **Nervus thoracodorsalis** (C6–C8)
- 6 **Nervus subclavius** (C5–C6)
- 7 **Nervi pectorales** (C5–T1)



Plexus brachialis – pars infraclavicularis

1 Fasciculus medialis

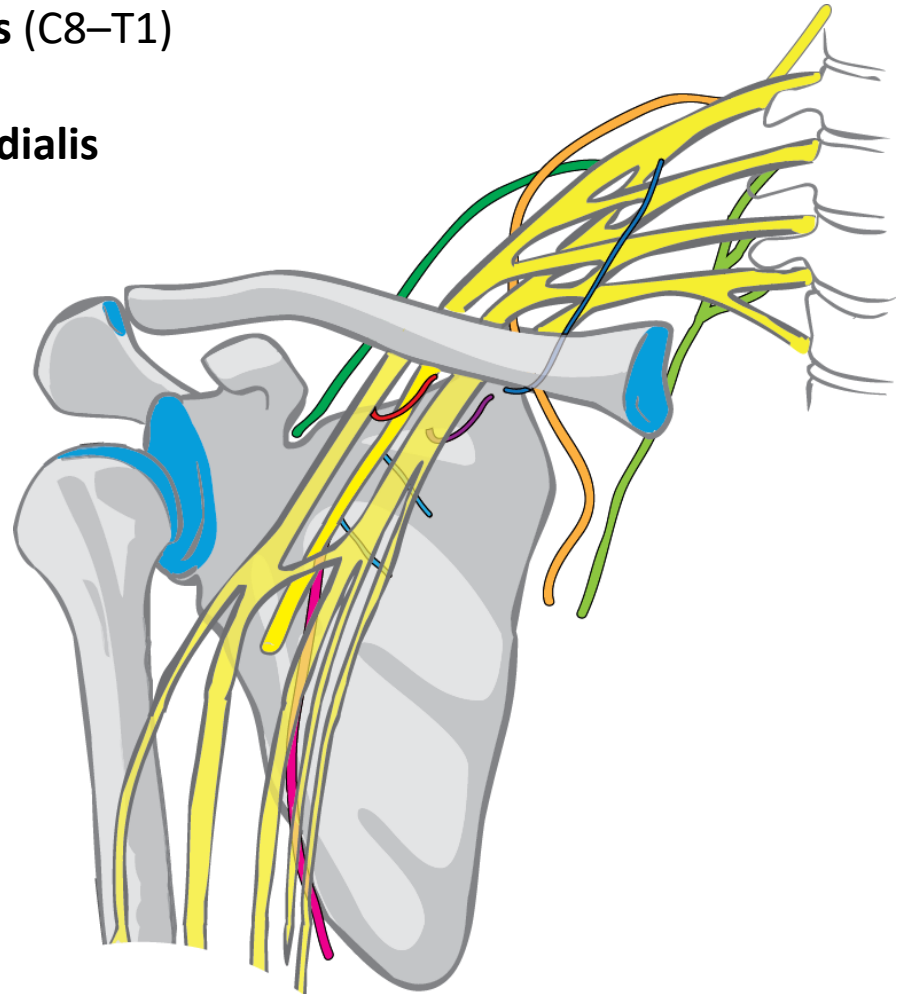
- 1.1 Nervus cutaneus brachii medialis (C8–T1)
- 1.2 Nervus cutaneus antebrachii medialis (C8–T1)
- 1.3 Nervus ulnaris (C7–T1)
- 1.4 Nervus medianus (C5–T1) – radix medialis

2 Fasciculus lateralis

- 2.1 Nervus musculocutaneus (C5–C7)
- 2.2 Nervus medianus (C6–T1)
– radix lateralis

3 Fasciculus posterior

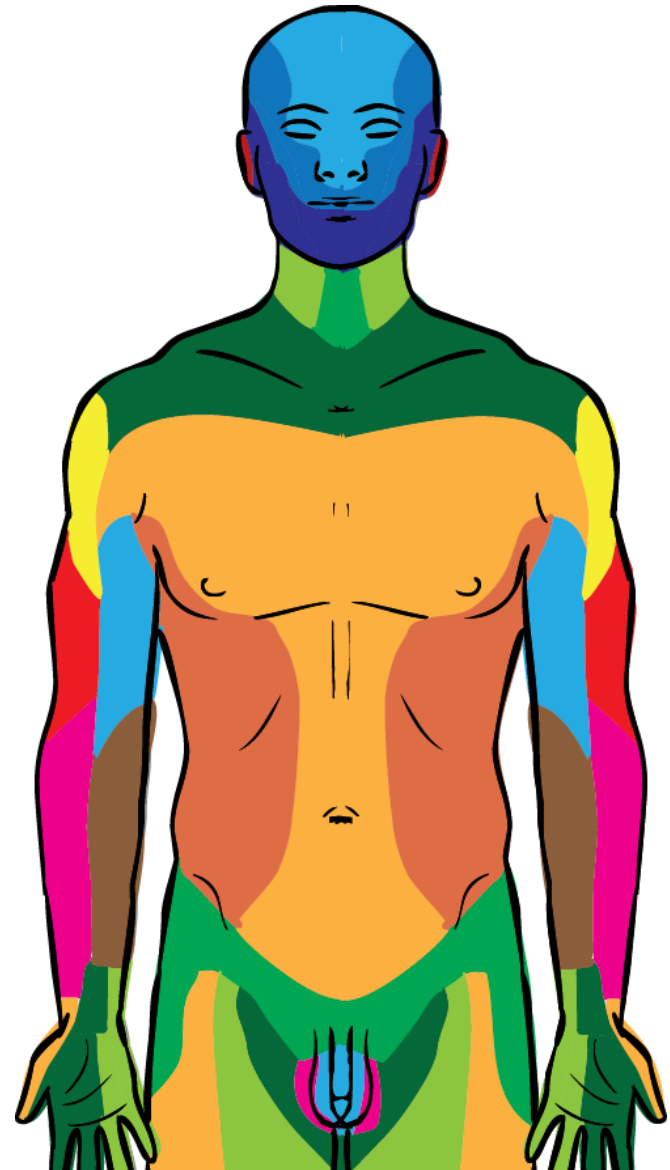
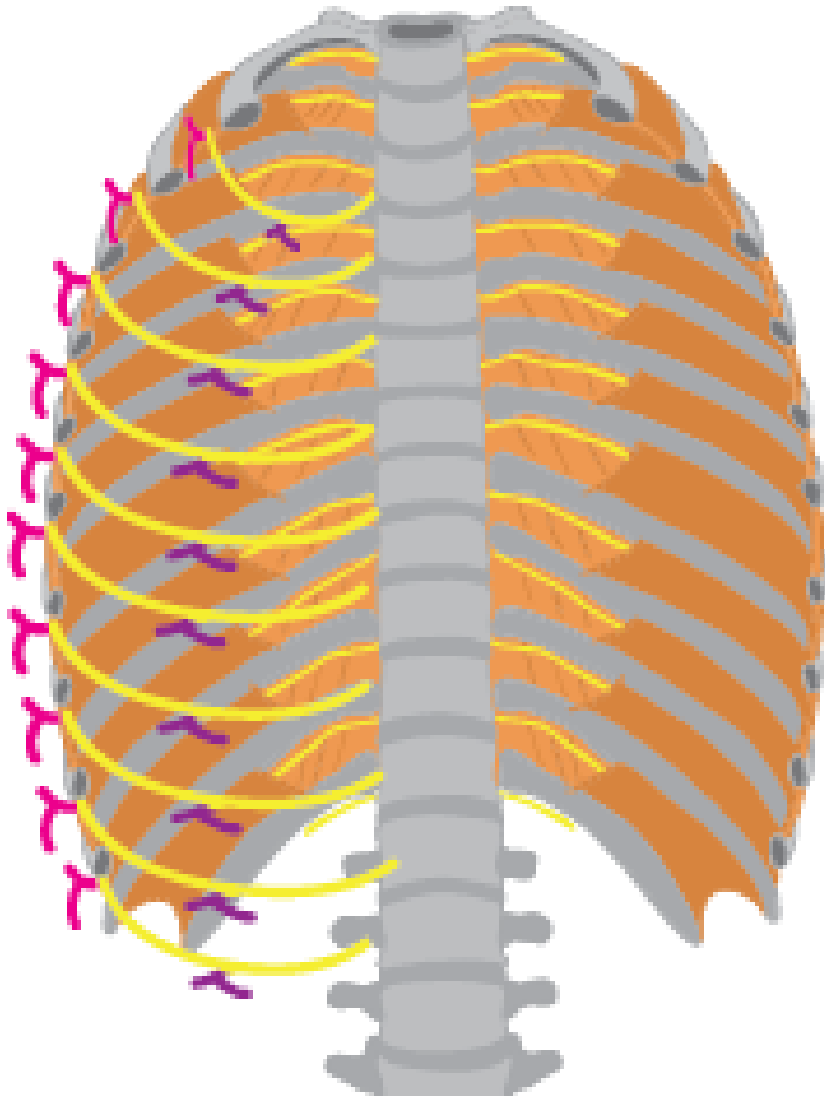
- 3.1 Nervus axillaris (C5–C6)
- 3.2 Nervus radialis (C5–C8,
přídavné vlákno z T1)



Úžinové syndromy a parézy HK

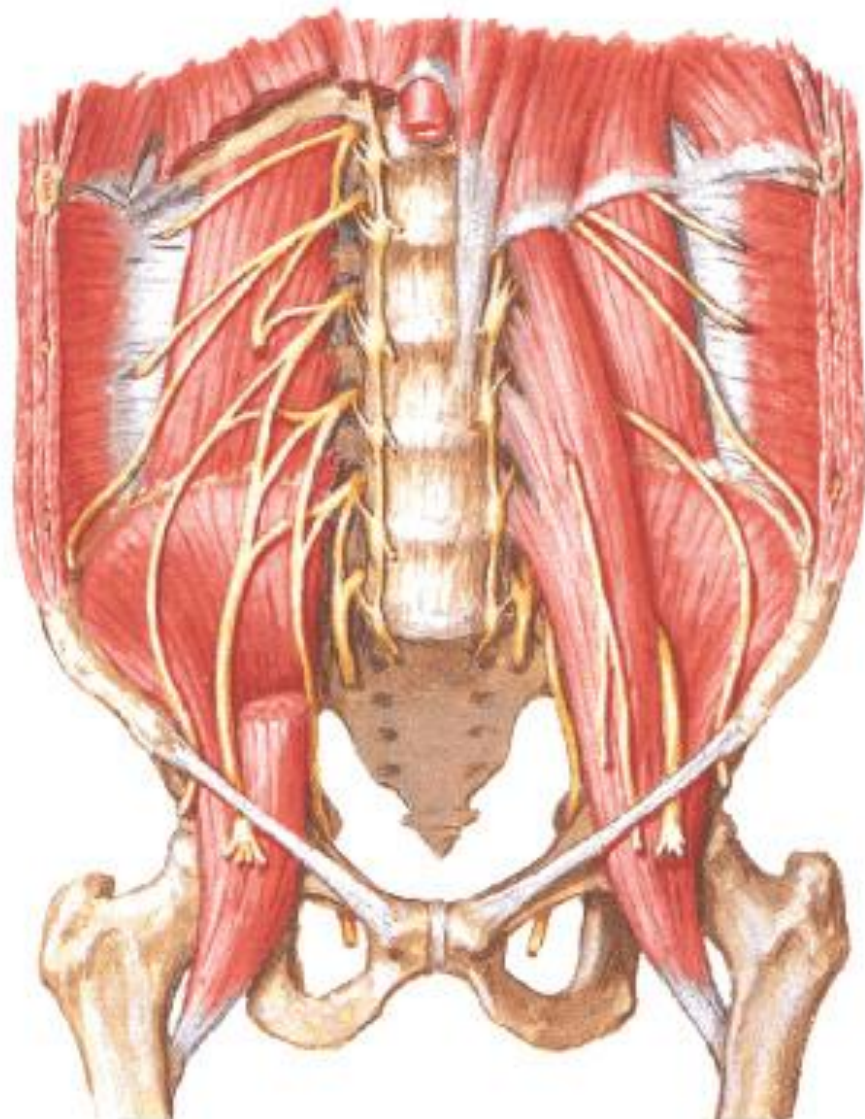


Nervi thoracici



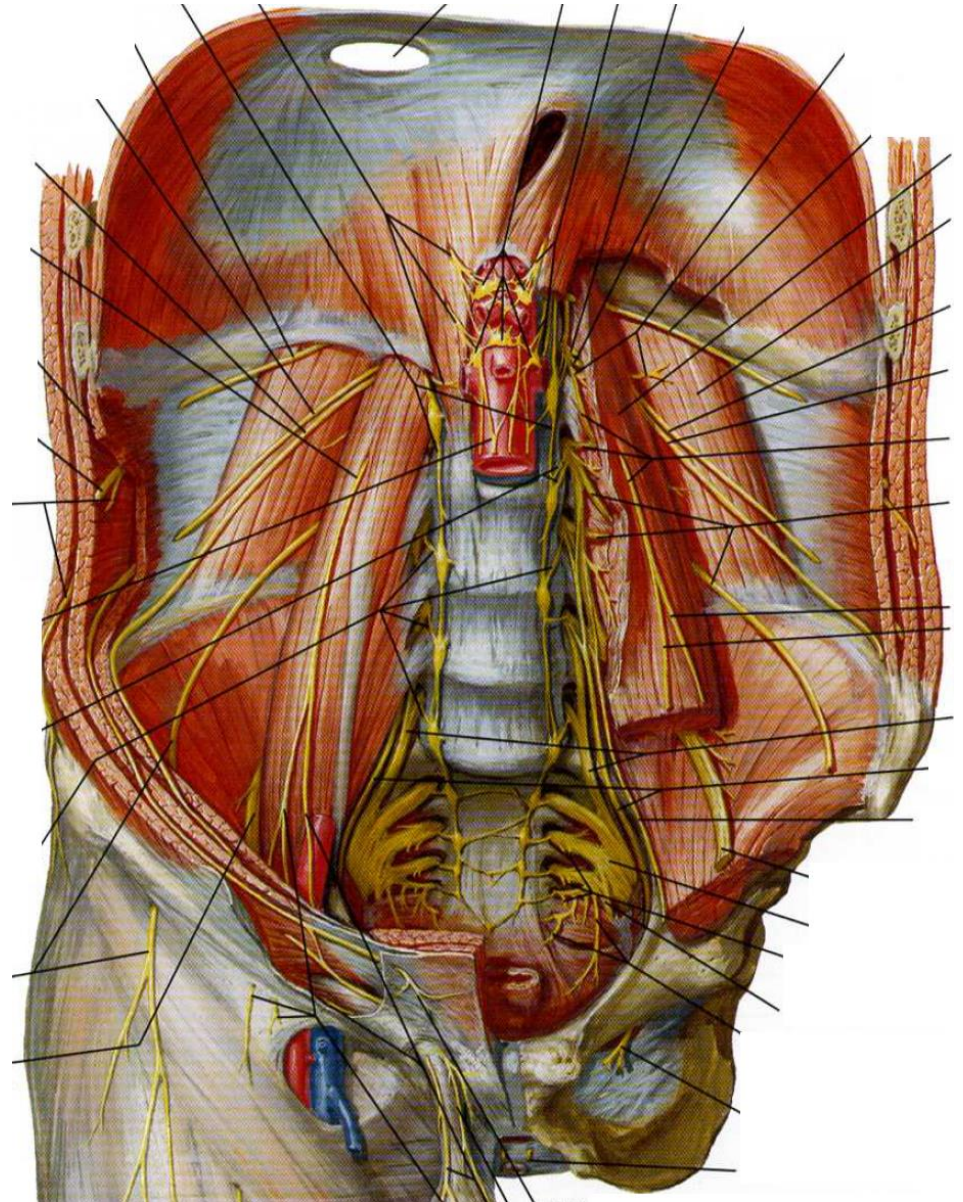
Plexus lumbalis

- 1 **Nervus iliohypogastricus** (T12–L1)
- 2 **Nervus ilioinguinalis** (L1)
- 3 **Nervus genitofemoralis** (L1–L2)
- 4 **Nervus cutaneus femoris lateralis** (L2–L3)
- 5 **Nervus femoralis** (L2–L4)
- 6 **Nervus obturatorius** (L2–L4)

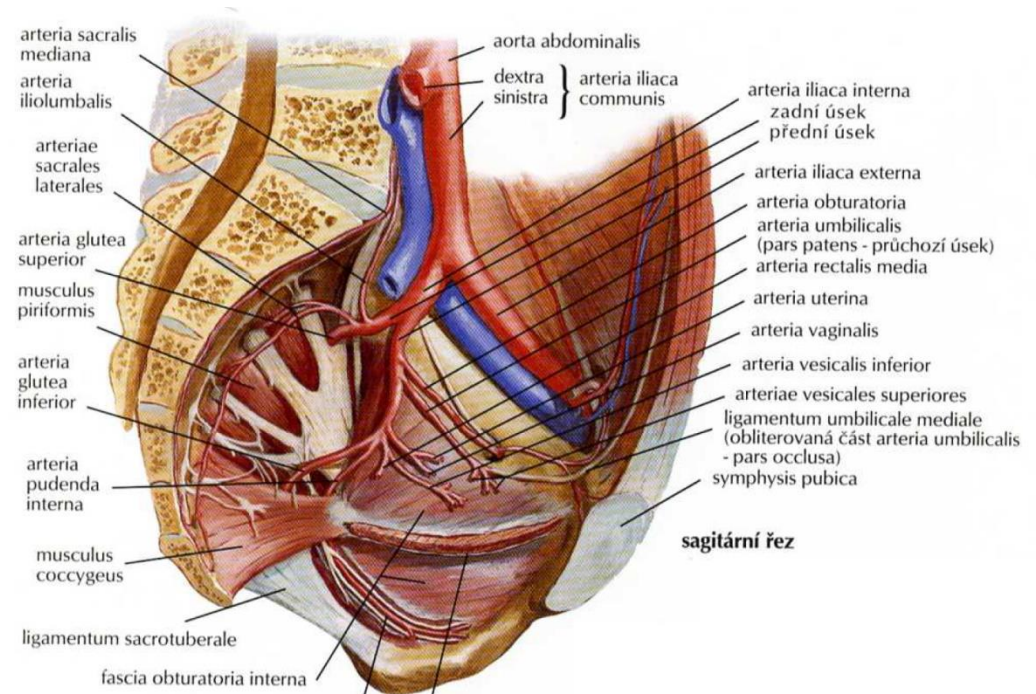
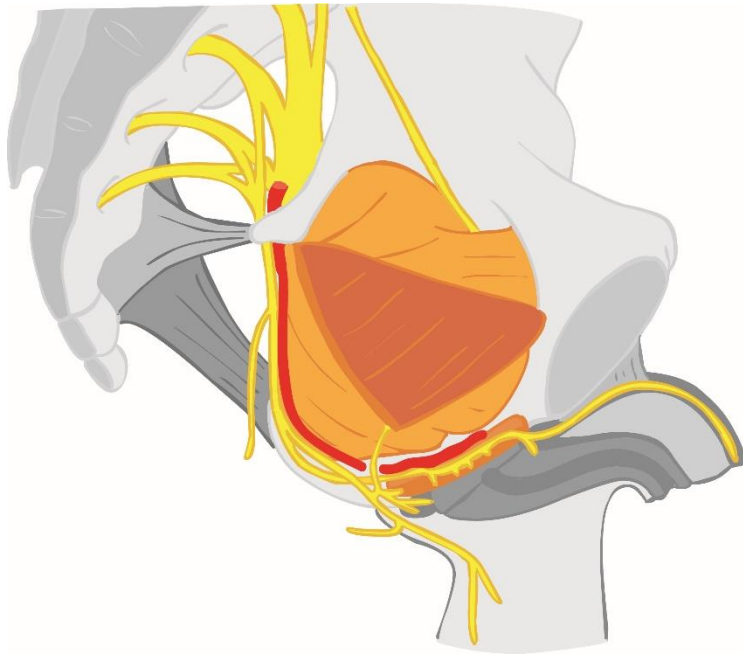


Plexus sacralis

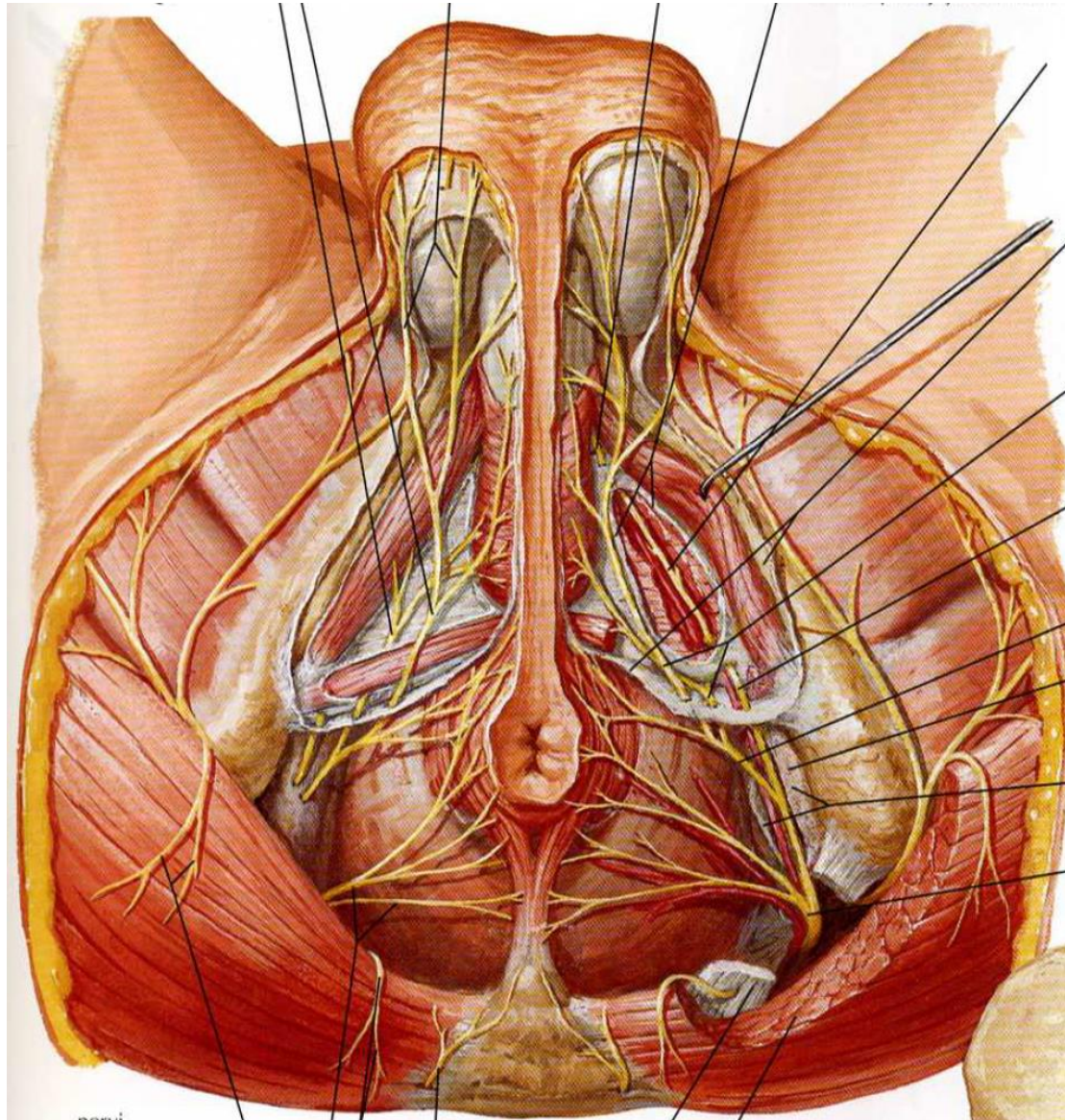
- 1 **Nervus gluteus superior** (L4–S1)
- 2 **Nervus gluteus inferior** (L5–S2)
- 3 **Nervus cutaneus femoris posterior** (S1–S3)
- 4 **Nervus pudendus** (S2–S4)
- 5 **Nervus ischiadicus** (L5–S2 a spojky z L4, S3)



Nervus pudendus



Nervus pudendus



Úžinové syndromy a parézy DK

