

**funiculus** = provazec

x

**lemniscus**

x

**fasciculus** = svazek axonů -HETEROGENNÍ strukt.

x

**tractus** = dráha- svazek axonů -HOMOGENNÍ strukt.

**ipsilaterální** x **kontralaterální**

**rostrální** = ozn. směru v NS odpovídající jejímu funkčnímu uspořádání (resp. fylogenetickému vývoji) od spodního konce míchy k přednímu okraji mozku – dosl. K NOSU

**substantia alba** x **substantia grisea**

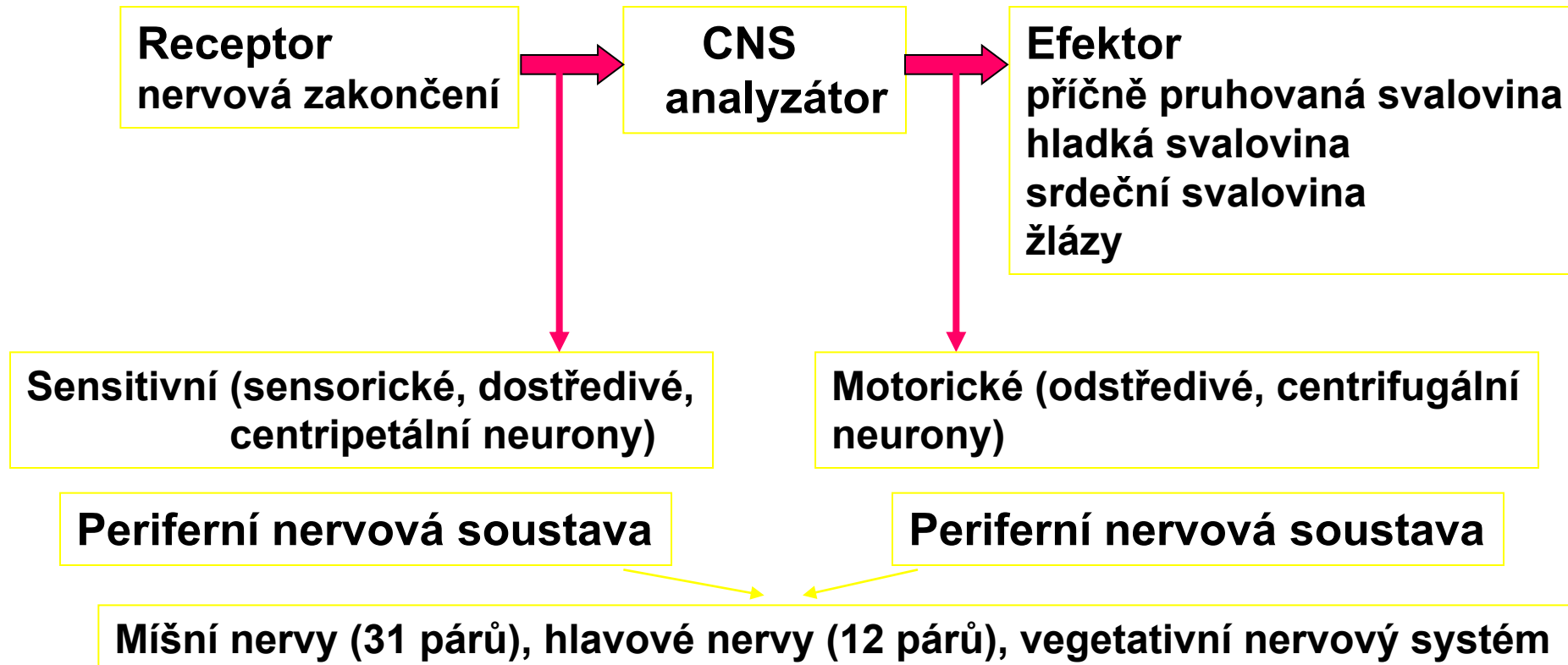
**nucleus motorius (originis)** x **terminationis (sensorius)**

**3 druhy somatosenzoriky:**

1. čítí protopatické
2. čítí epikritické
3. propiocepce

# NERVOVÝ SYSTÉM

- 1) zprostředkovává vztahy mezi vnějším prostředím a organismem
- 2) zajišťuje odpověď organismu na podněty zvnějšku
- 3) zprostředkovává vztahy mezi všemi částmi organismu
- 4) zajišťuje celistvost (integraci) všech dějů v organismu

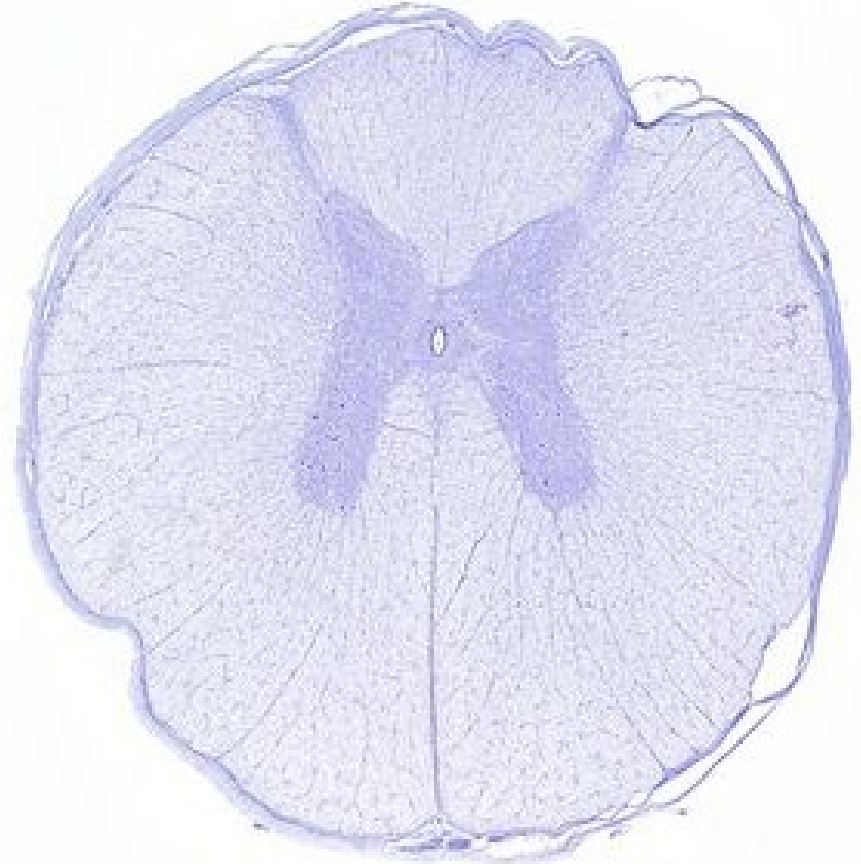


## 1. Centrální (CNS) – mícha, mozek

**Substantia grisea** - perikaryony a neuropil (nuclei – originis, terminationis)

**Substantia alba** – myelinizovaná nervová vlákna (tractus, fasciculus, funiculus, lemniscus)

2. Periferní – míšní, hlavové a autonomní nervy  
(senzorické, motorické, smíšené)  
svazky nervových vláken



# ROZDĚLENÍ NERVOVÉ SOUSTAVY

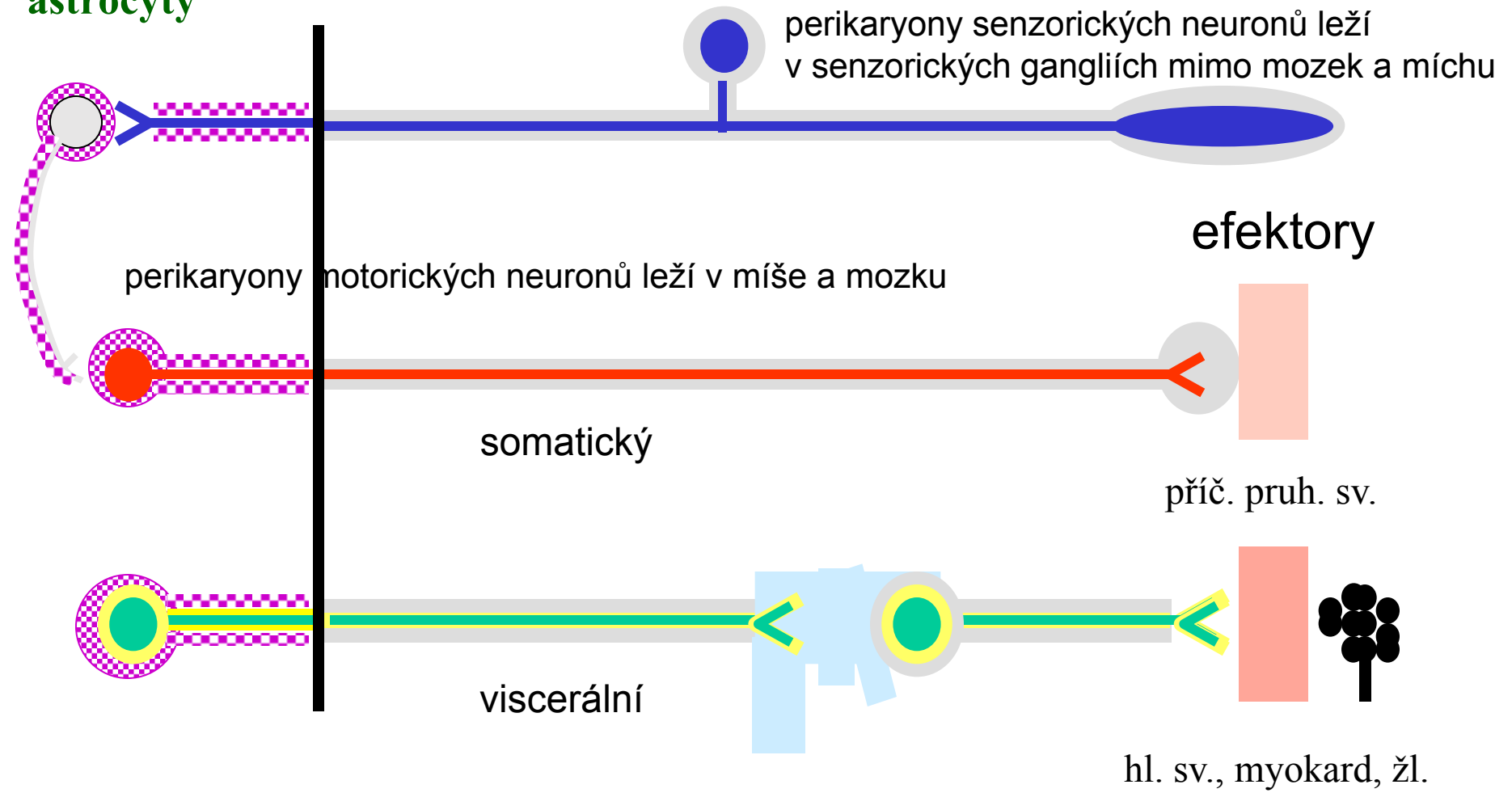
**CNS**

**PNS** = soubor všech neuronů přenášejících info mezi CNS a rozhraním org. v obou směrech

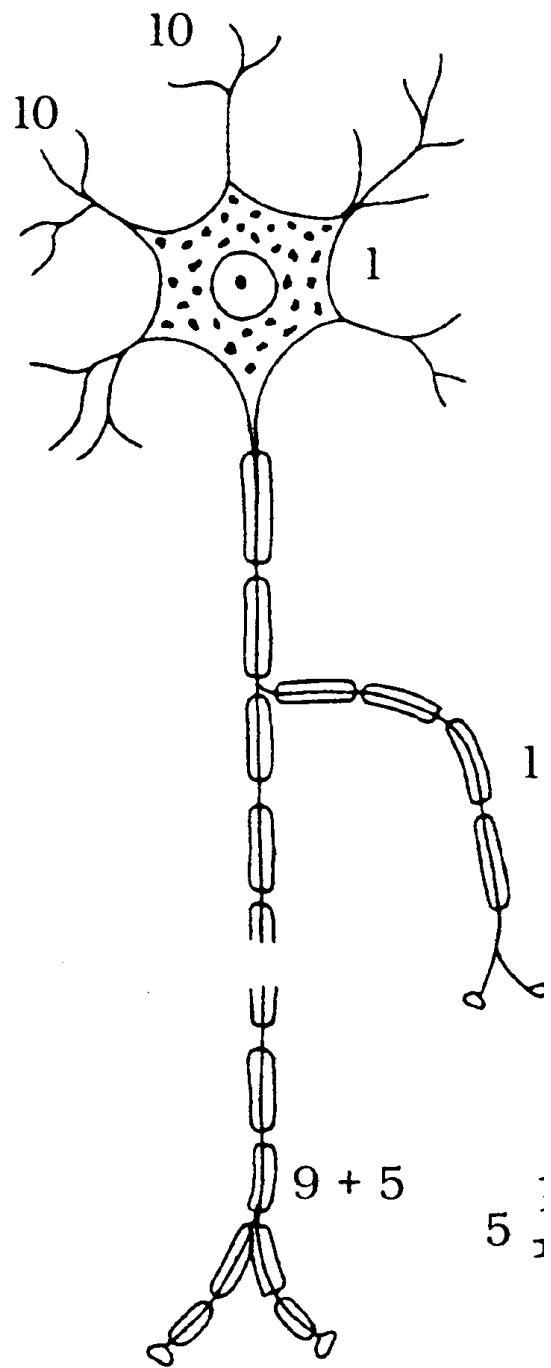
**oligodendrocyty**  
**astrocyty**

**Schwannovy bb. a její deriváty**

**senzory**



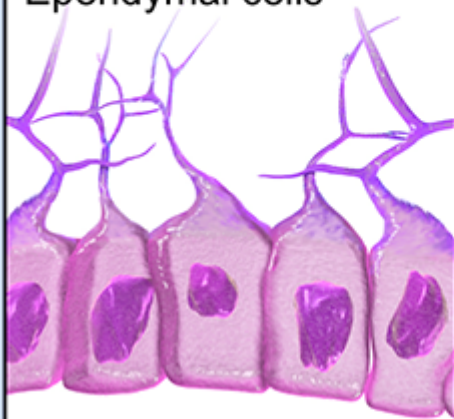
# NEURON



# GLIOVÉ BUŇKY

## *Central Nervous System*

Ependymal cells



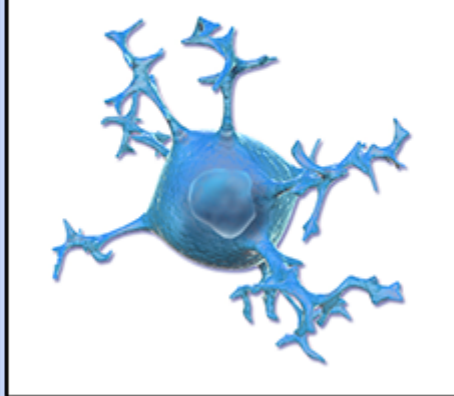
Oligodendrocytes



Astrocytes

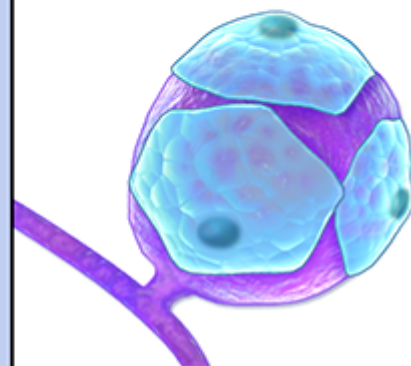


Microglia



## *Peripheral Nervous System*

Satellite cells

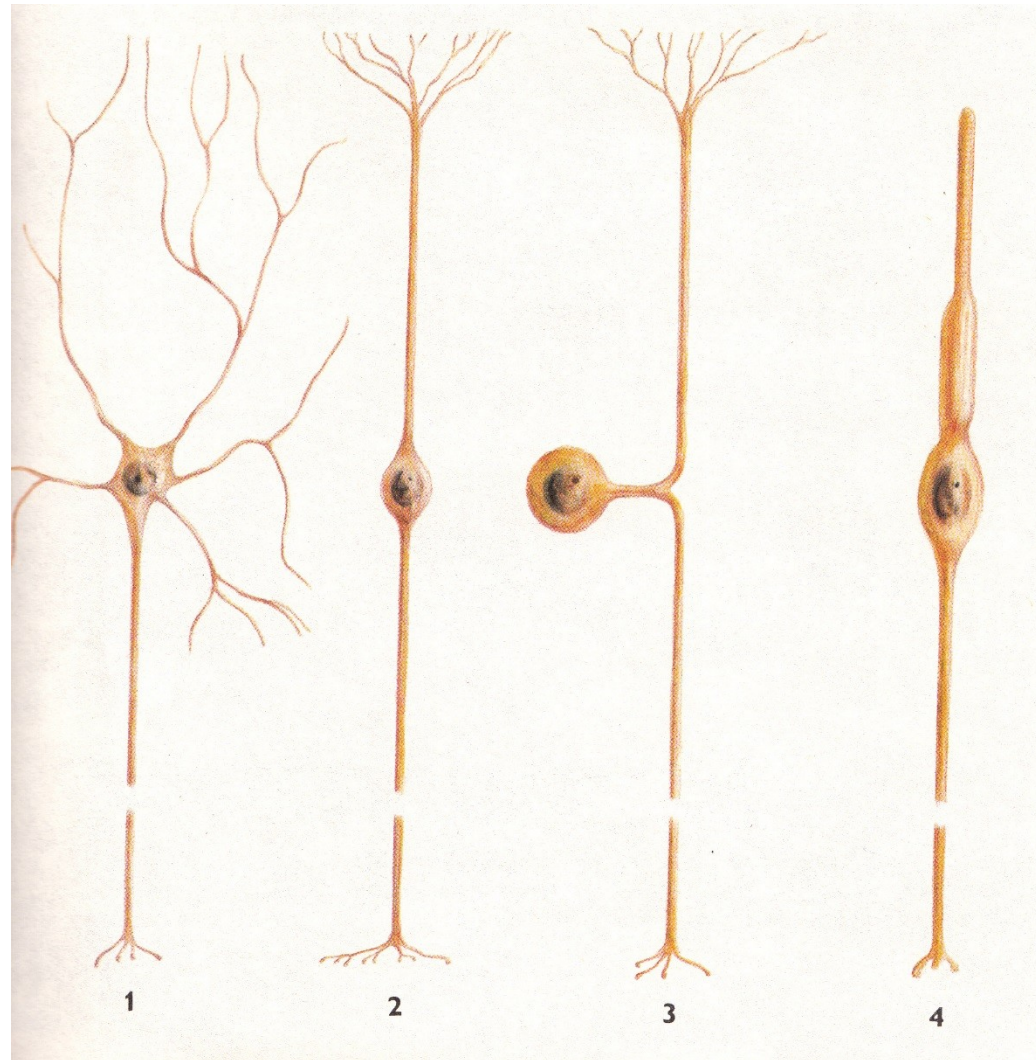


Schwann cells



## TYPY NEURONŮ (morfologické dělení)

Unipolární, bipolární, pseudounipolární, multipolární

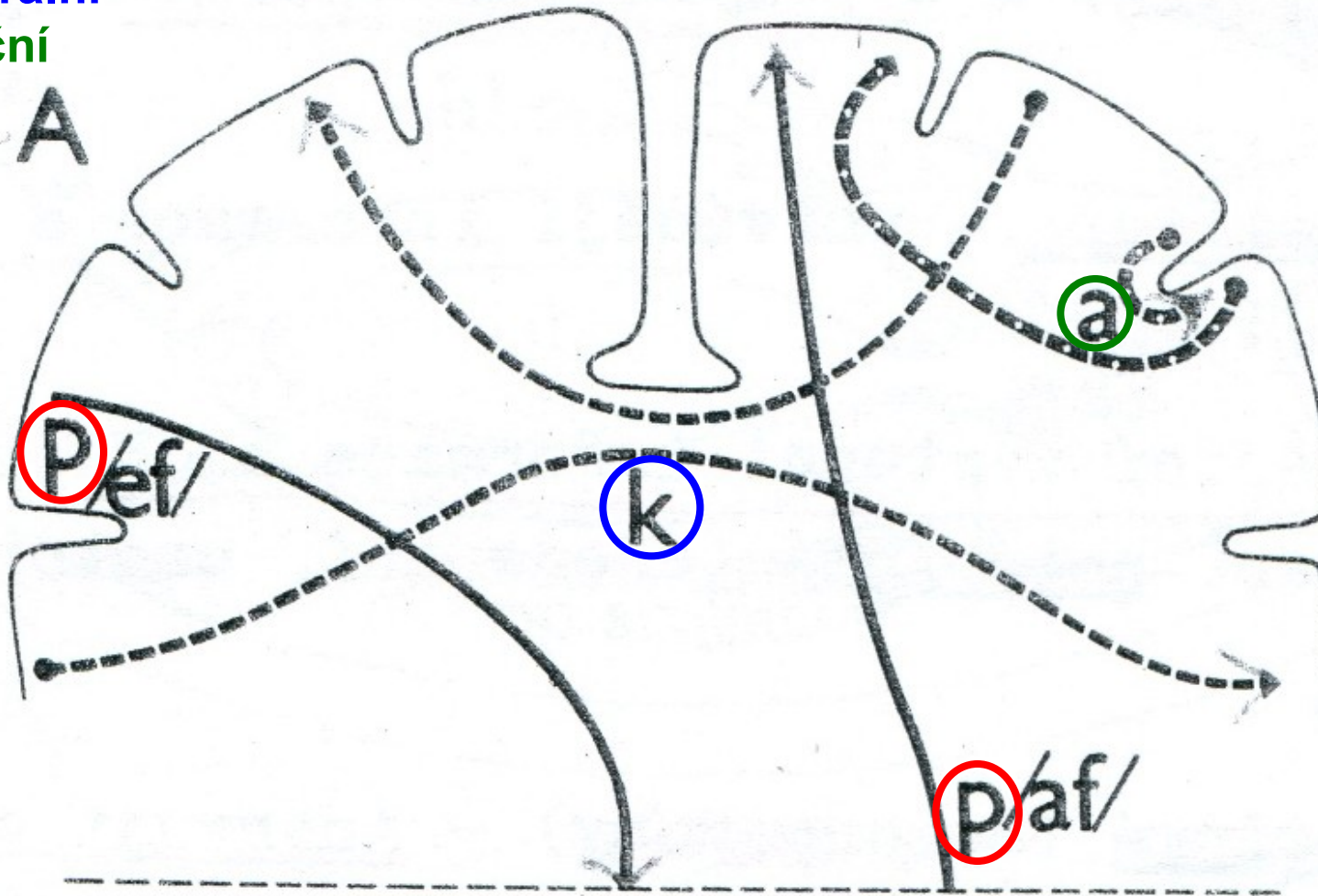


# TYPY NEURONŮ (podle průběhu axonu)

neurony **projekční**- ascendentní – aferentní  
- descendentní – eferentní

neurony **komisurální**

neurony **asociační**





# TYPY NEURONŮ (funkční dělení)

## 1. SENZORICKÉ

**Somatosenzorické**

(propriocepce, exterocepce)

**Viscerosenzorické**

(interocepce)

## 2. MOTORICKÉ

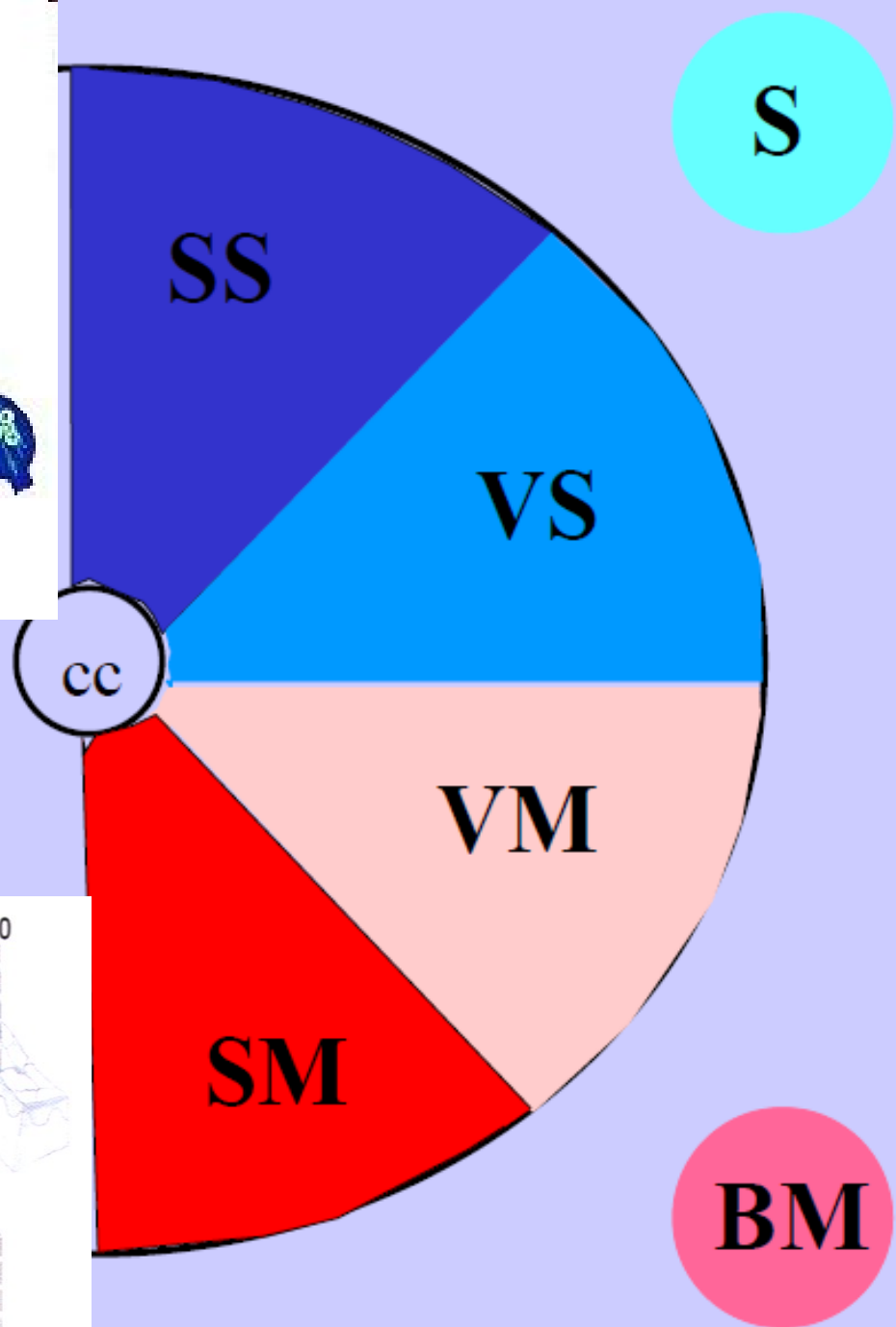
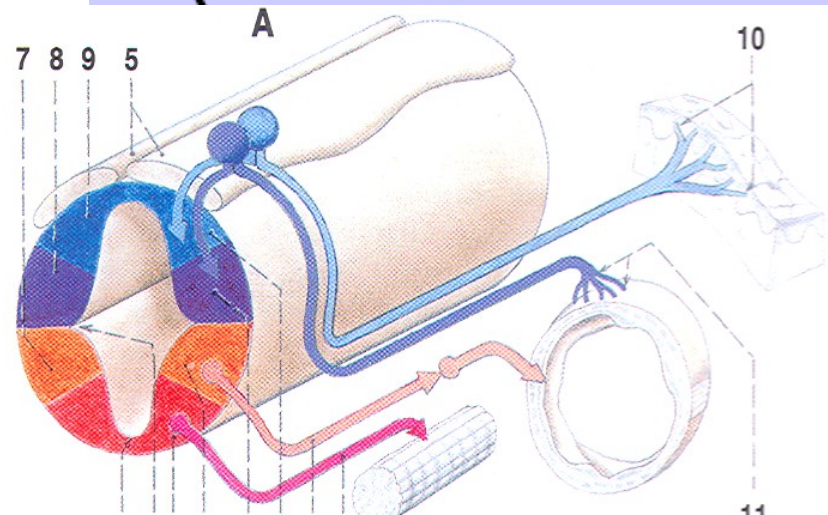
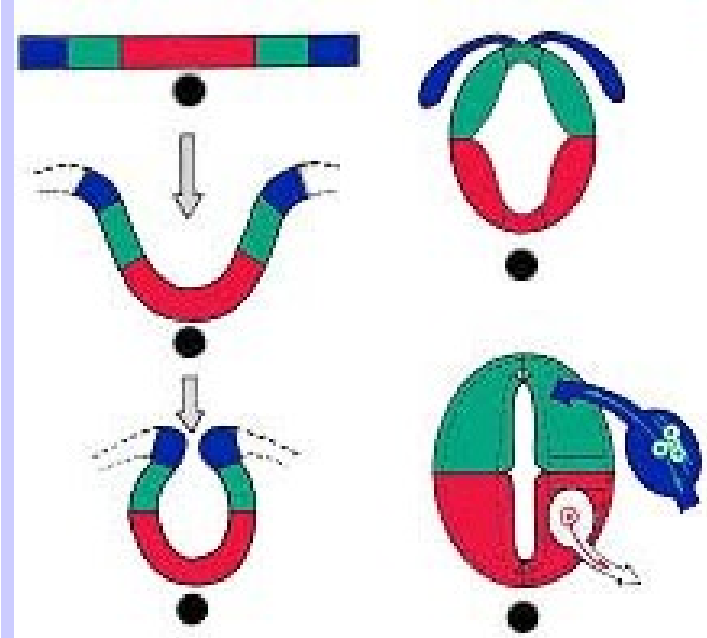
**Somatomotorické:**

(k příčně pruhované svalovině)

**Visceromotorické:**

sympaticus, parasympaticus (k hladké a srdeční svalovině, ke žlázám)

## 3. INTERNEURONY



# FUNKČNÍ TYPY AXONŮ V PNS

Aferentní

**somatosenzorické** ←  kožní čítí, propiocepce, bolest

**viscerosenzorické** ←  mechanocepce, bolest

**senzorické** ← ● aferentace chuti, sluchu, vestib. informací

**somatomotorické** →  **příčně pr. svalovina**

**branchiomotorické** →  **příčně pr. svalovina**

**visceromotorické** →  **hladká svalovina**

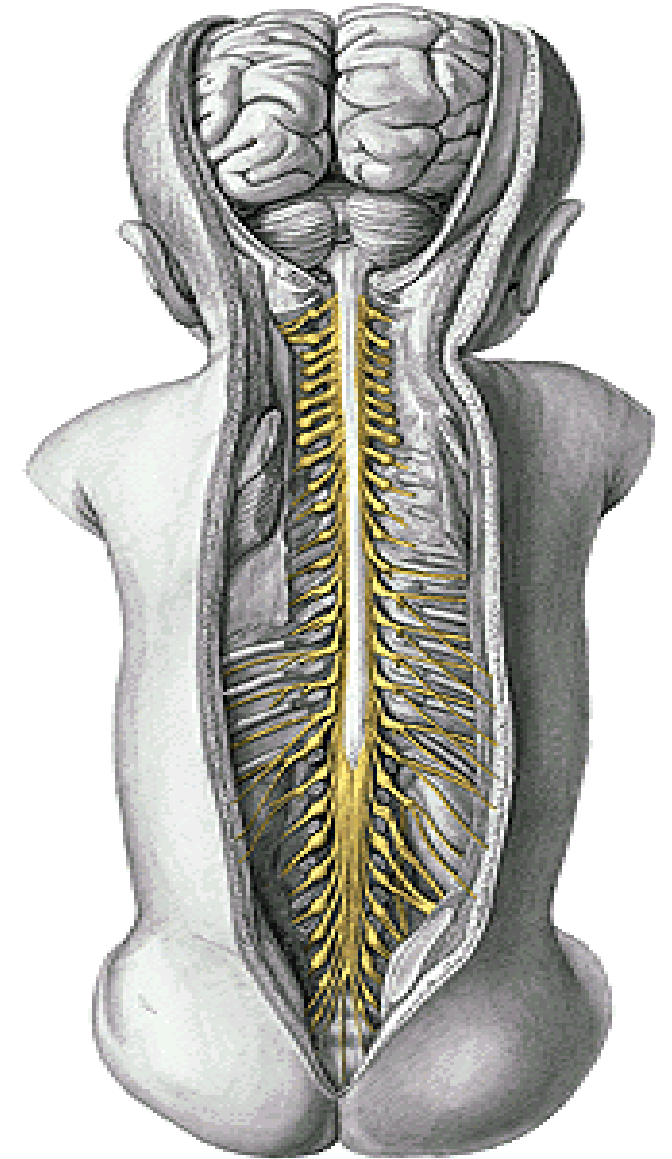
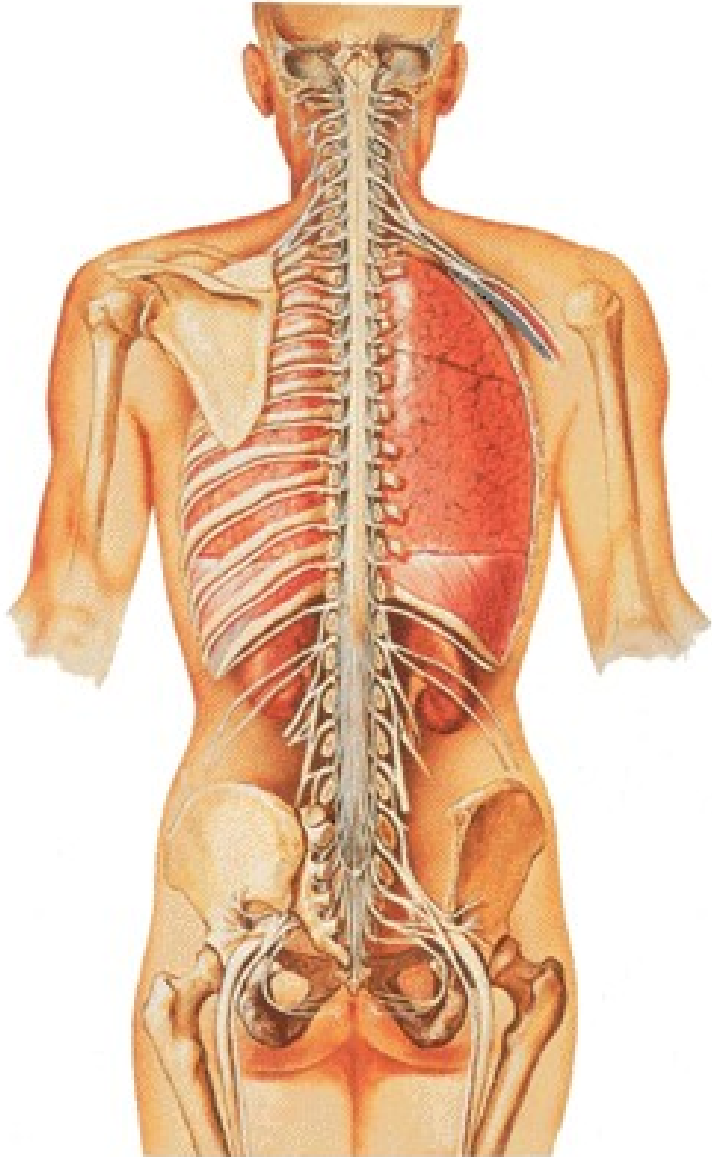
**sympatické** →  **myokard**

**parasympatické** →  **žlázy**

Eferentní

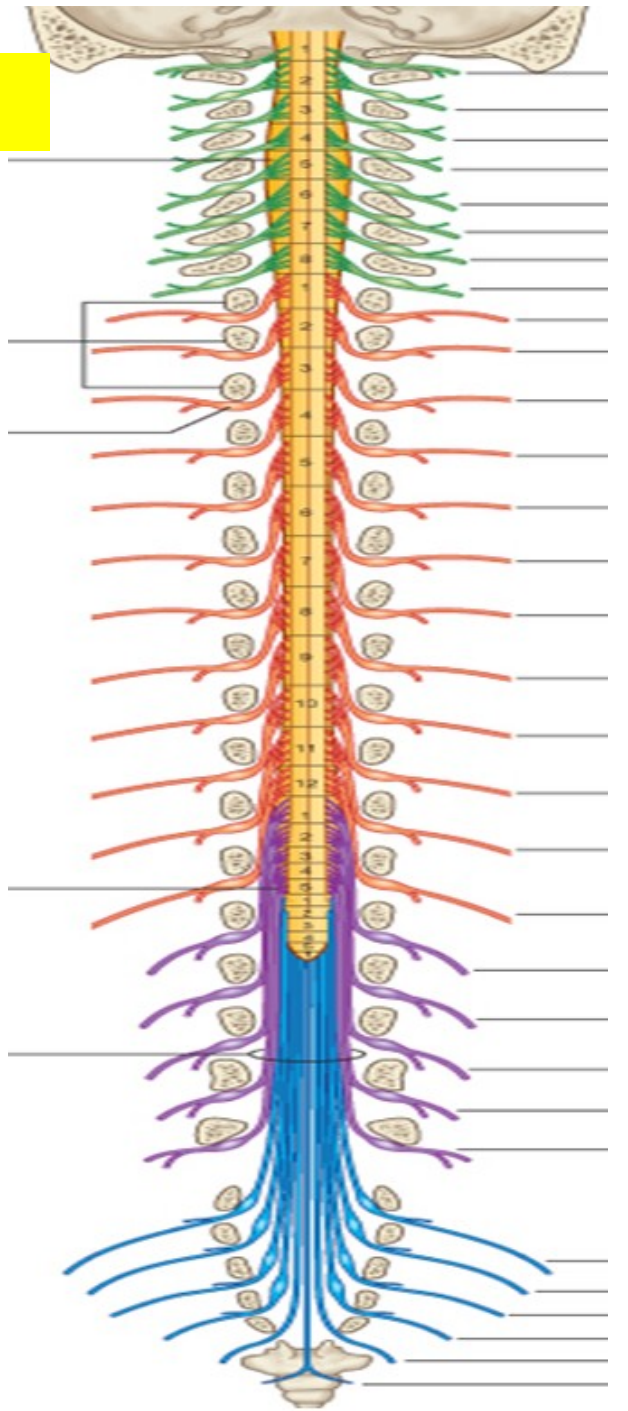
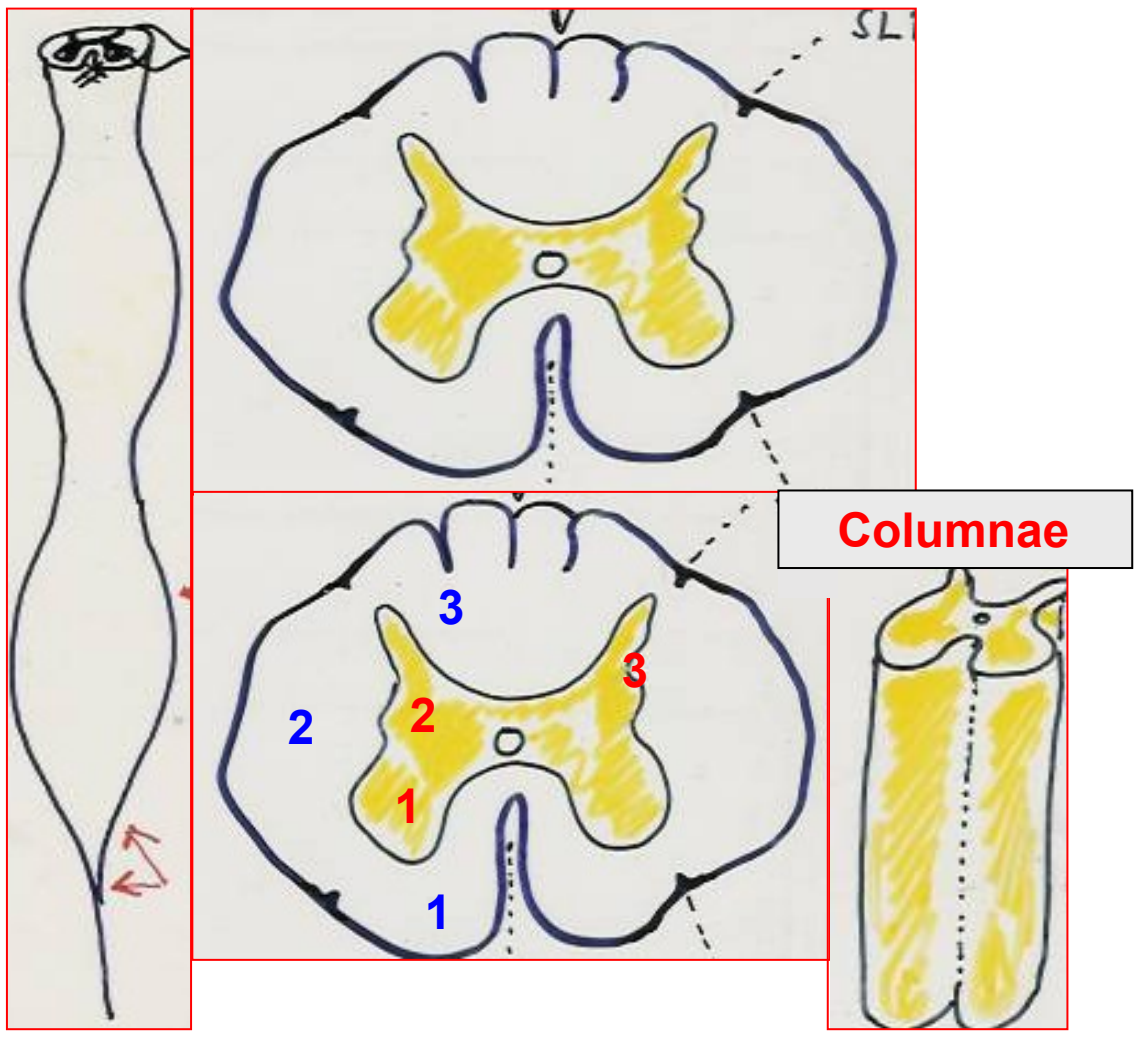
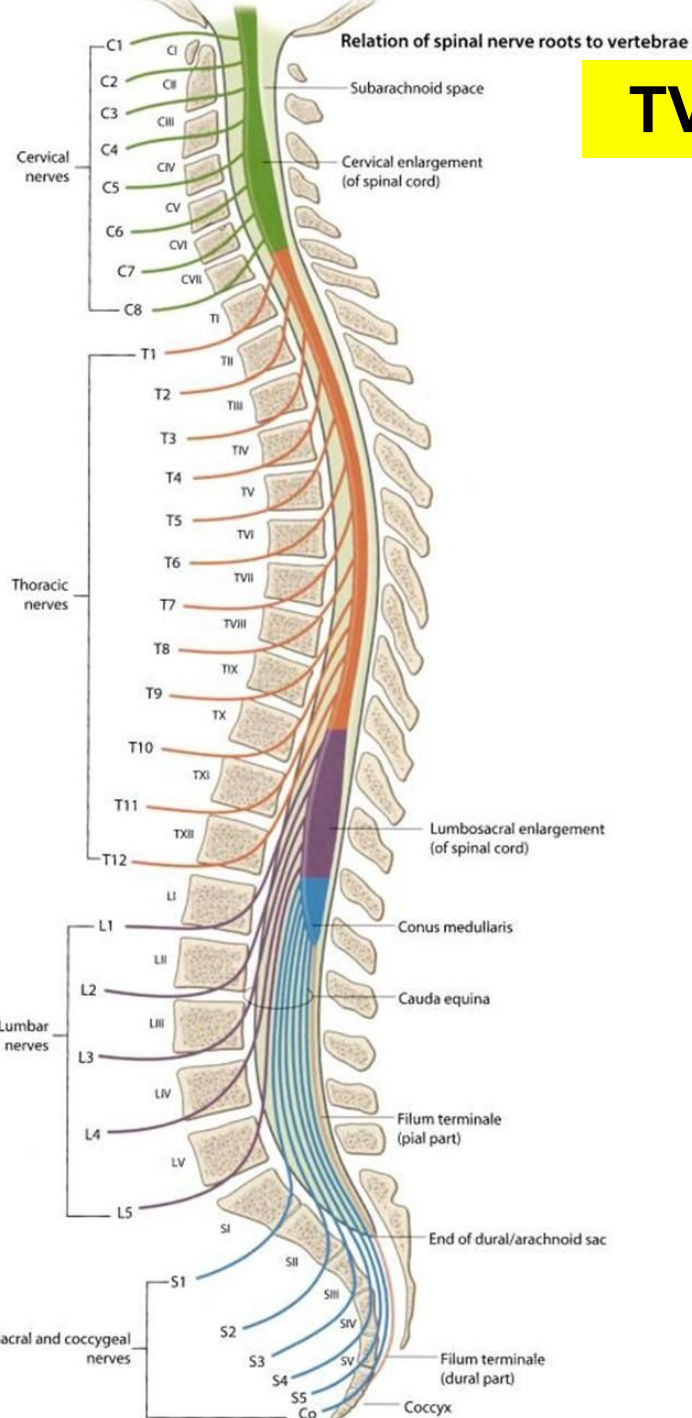
1. Hřbetní mícha, hranice, zevní popis a obecné uspořádání šedé a bílé hmoty
2. Hřbetní mícha, šedá hmota – základní jádra
3. Hřbetní mícha, bílá hmota – základní ascendentní a descendentní spojení

## MÍCHA (MEDULLA SPINALIS)

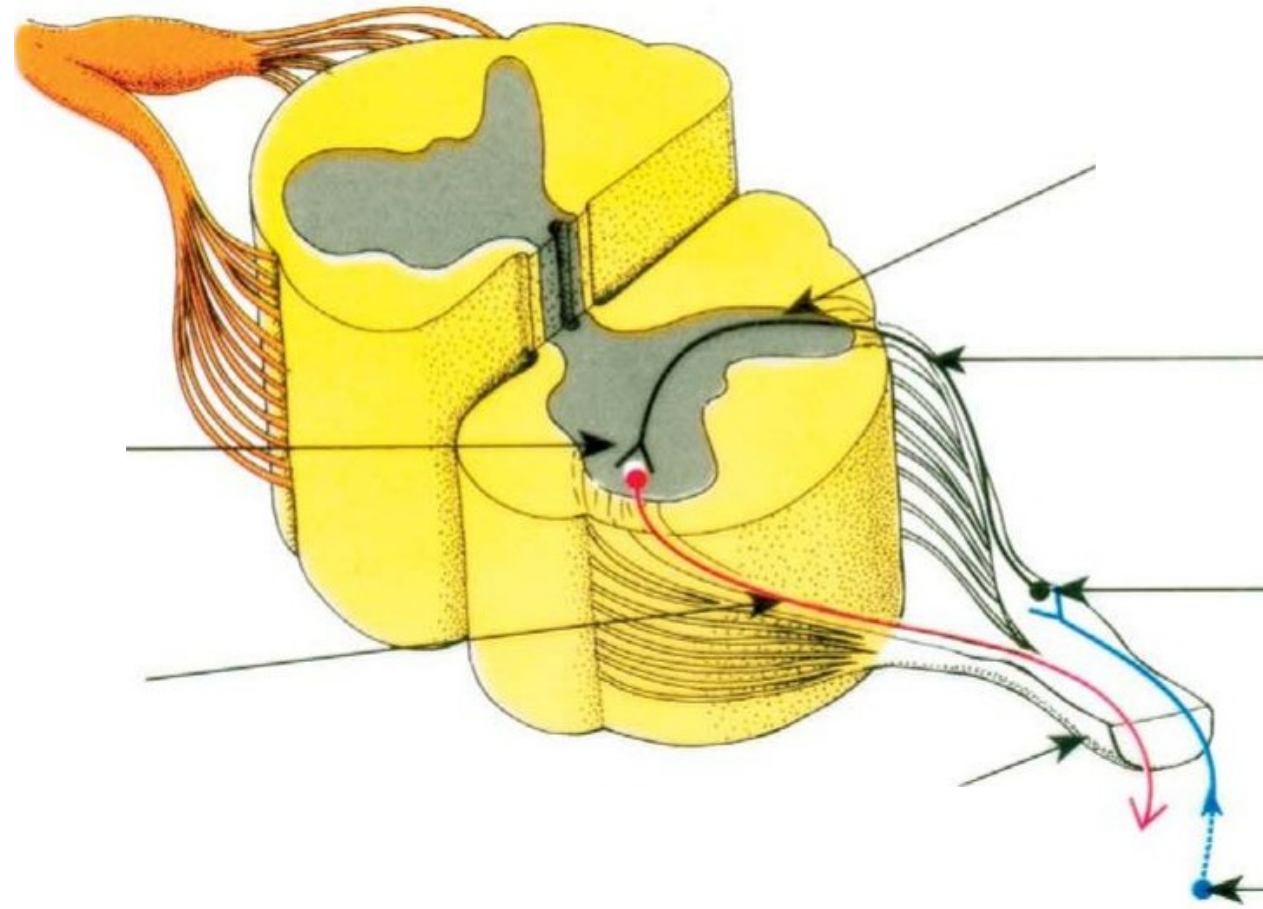




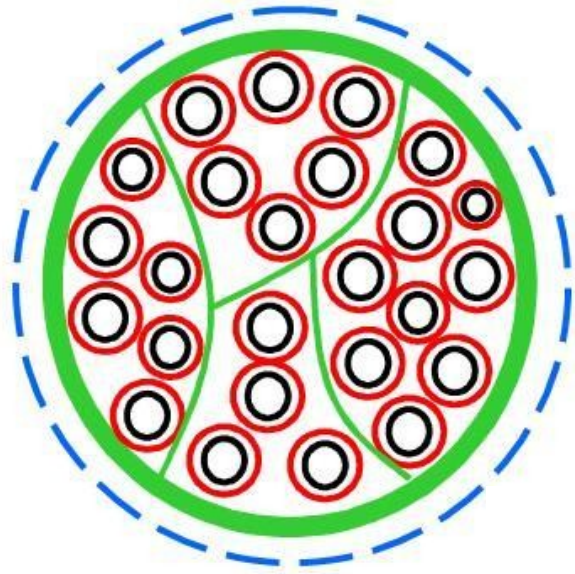
# TVAR MÍCHY, MÍCHA NA PŘÍČNÉM ŘEZU



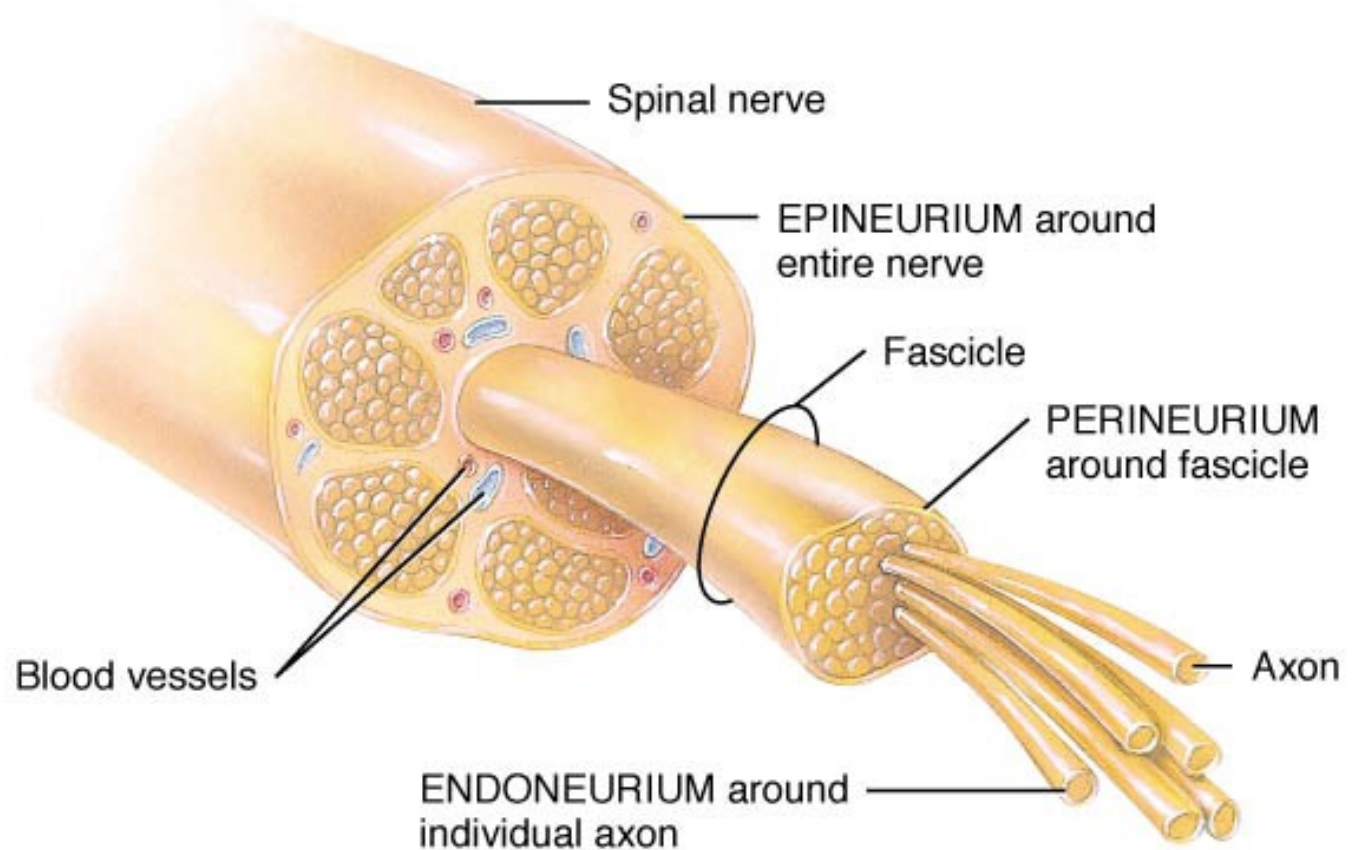
# Fila radicularia



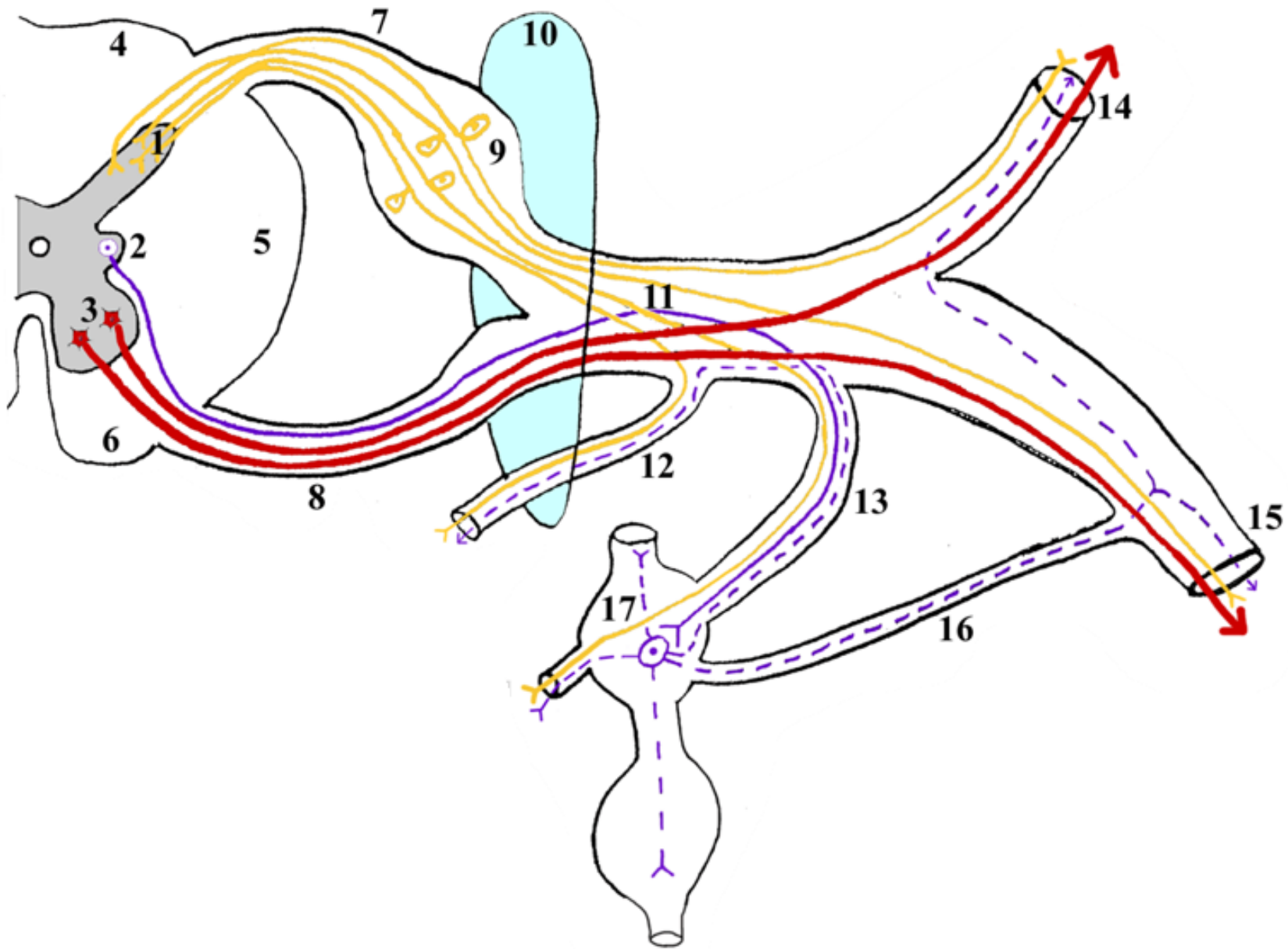
# Stavba nervus spinalis



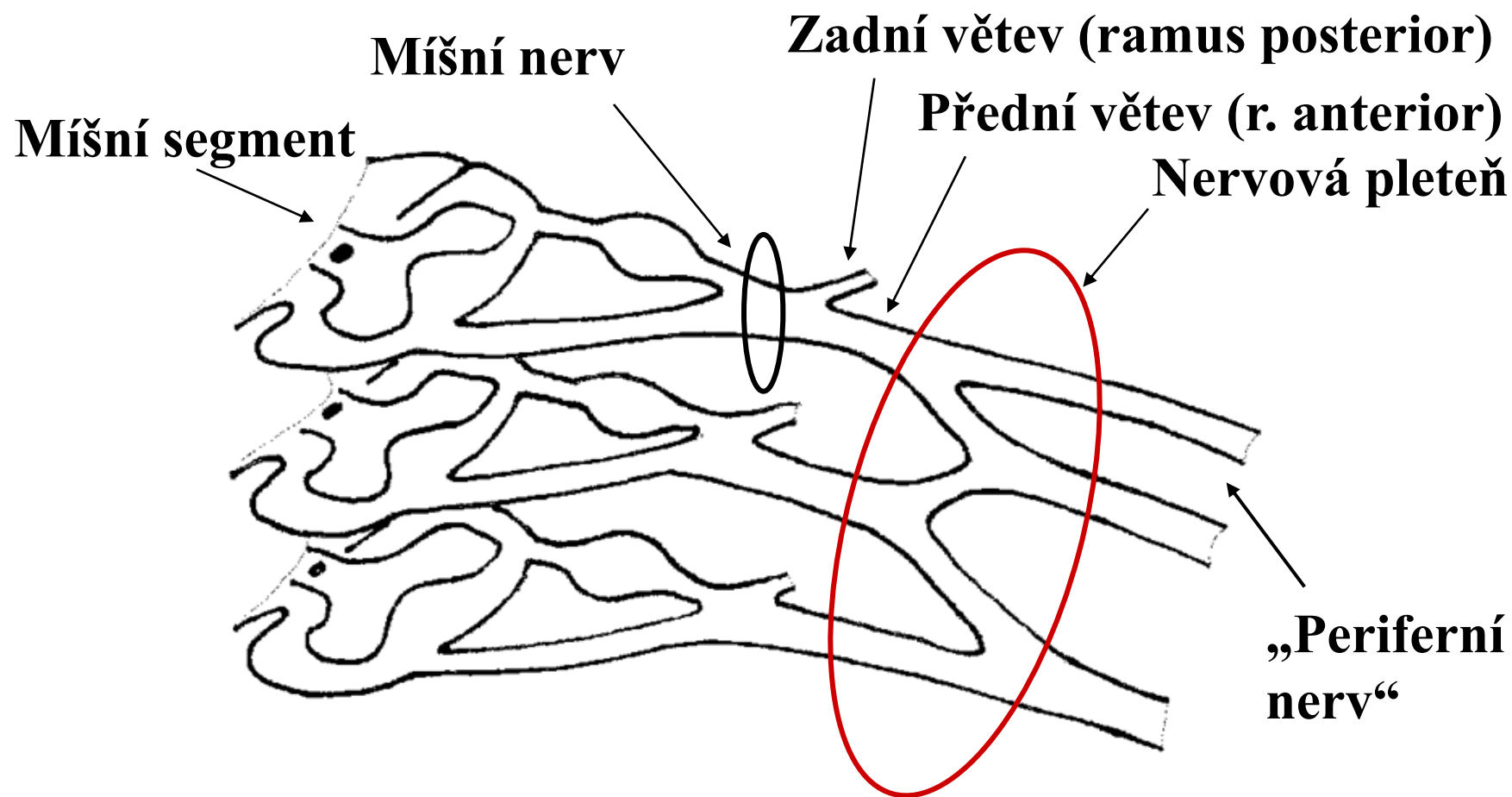
- nerve fiber
- endoneurium
- perineurium
- perineurial partition / septum
- epineurium



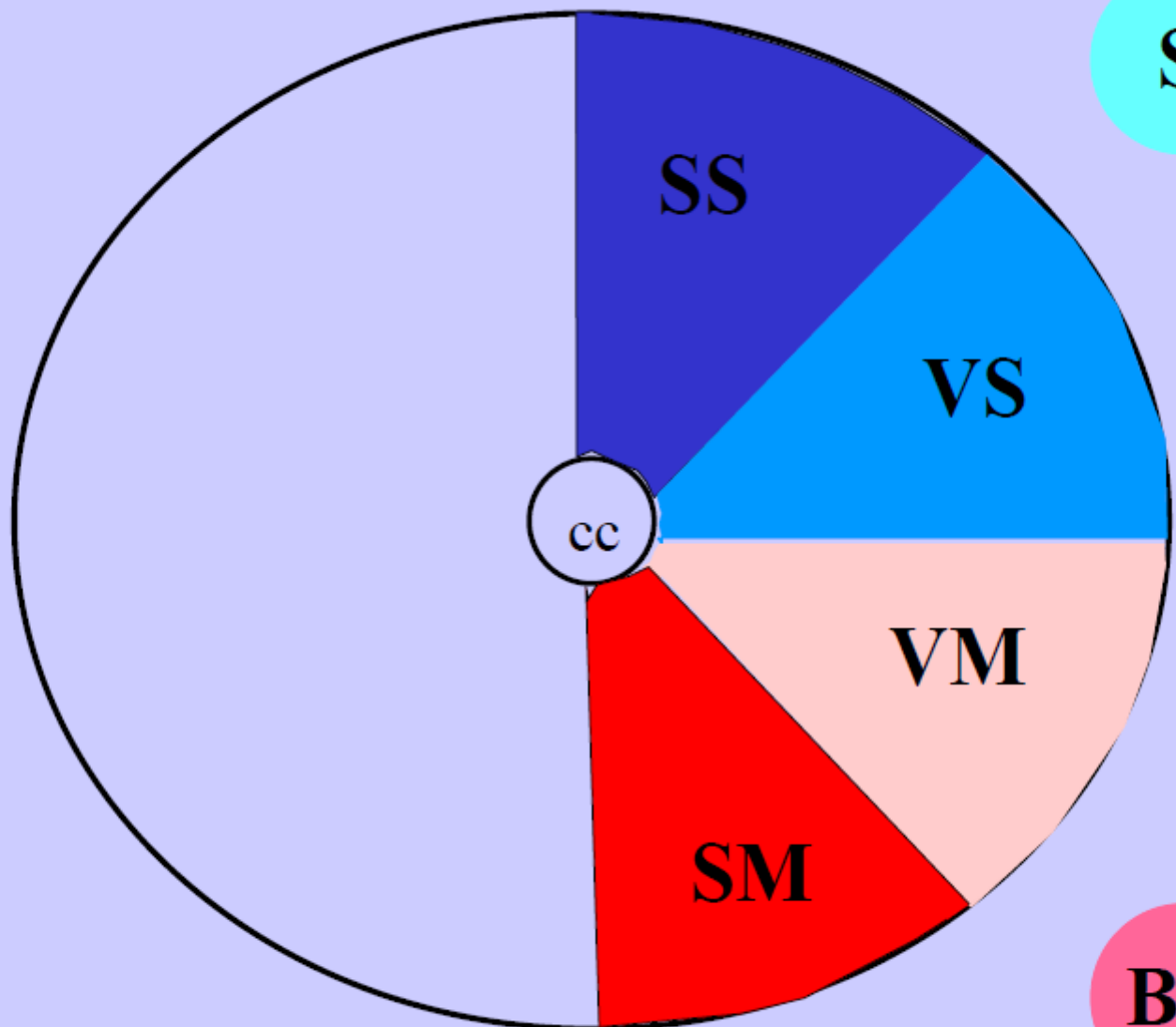
# Schéma nervus spinalis







Nervové pleteně jsou vždy tvořené jenom z předních větví příslušných míšních nervů!

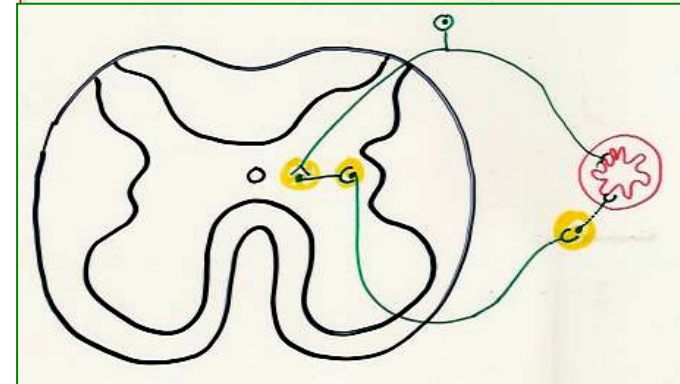
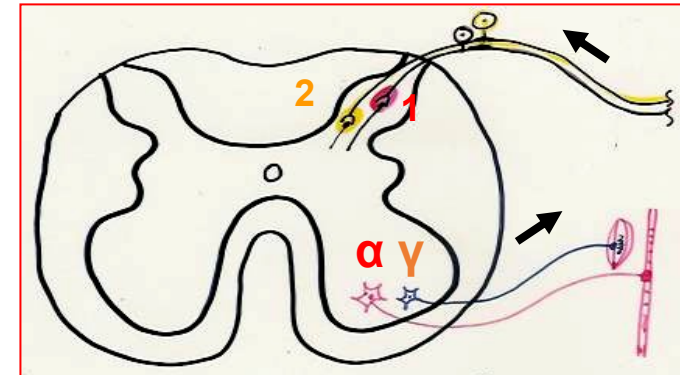
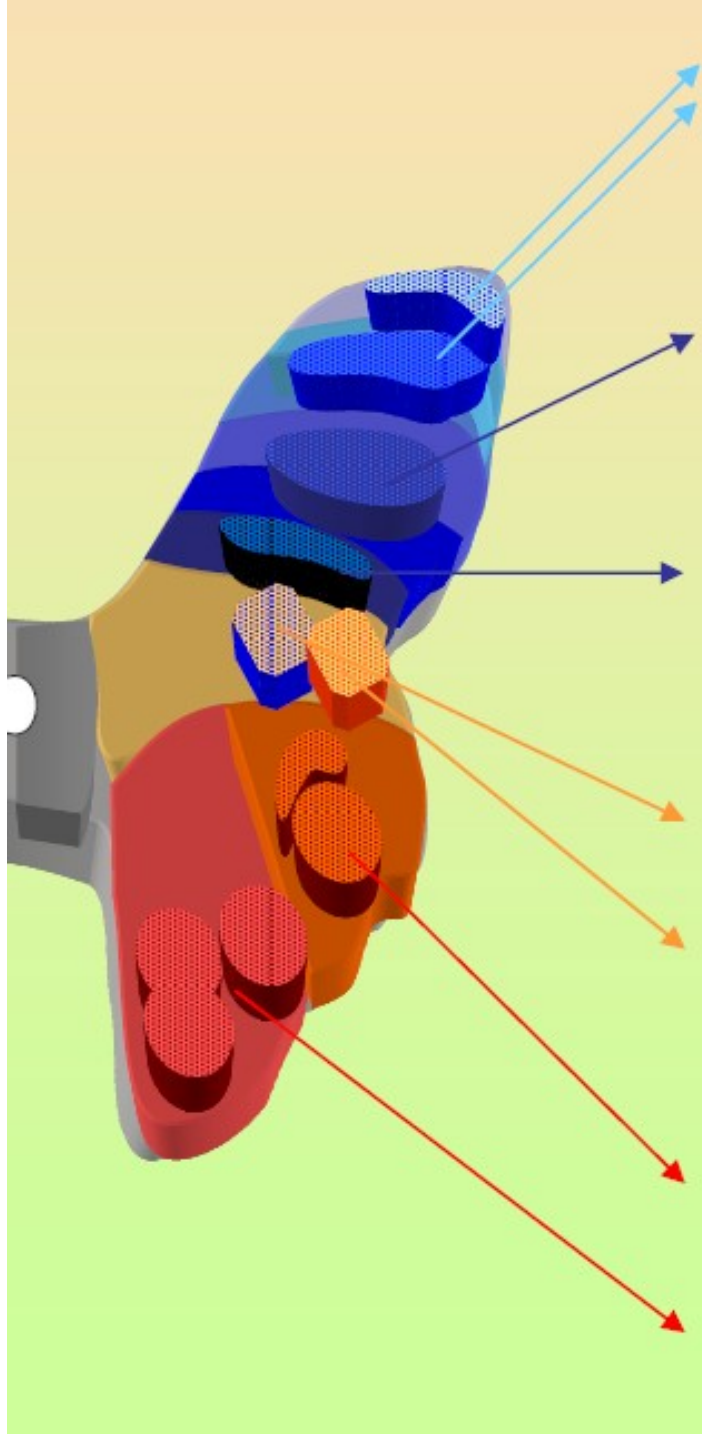


S

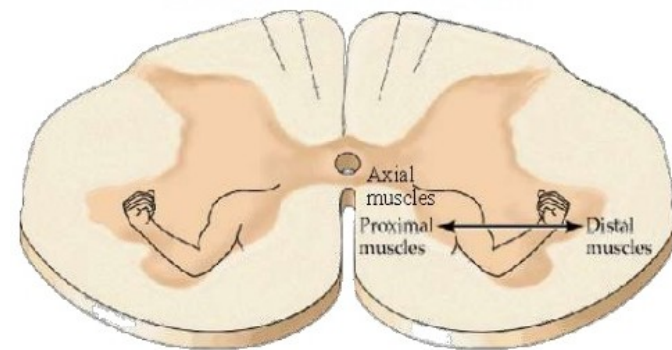
BM

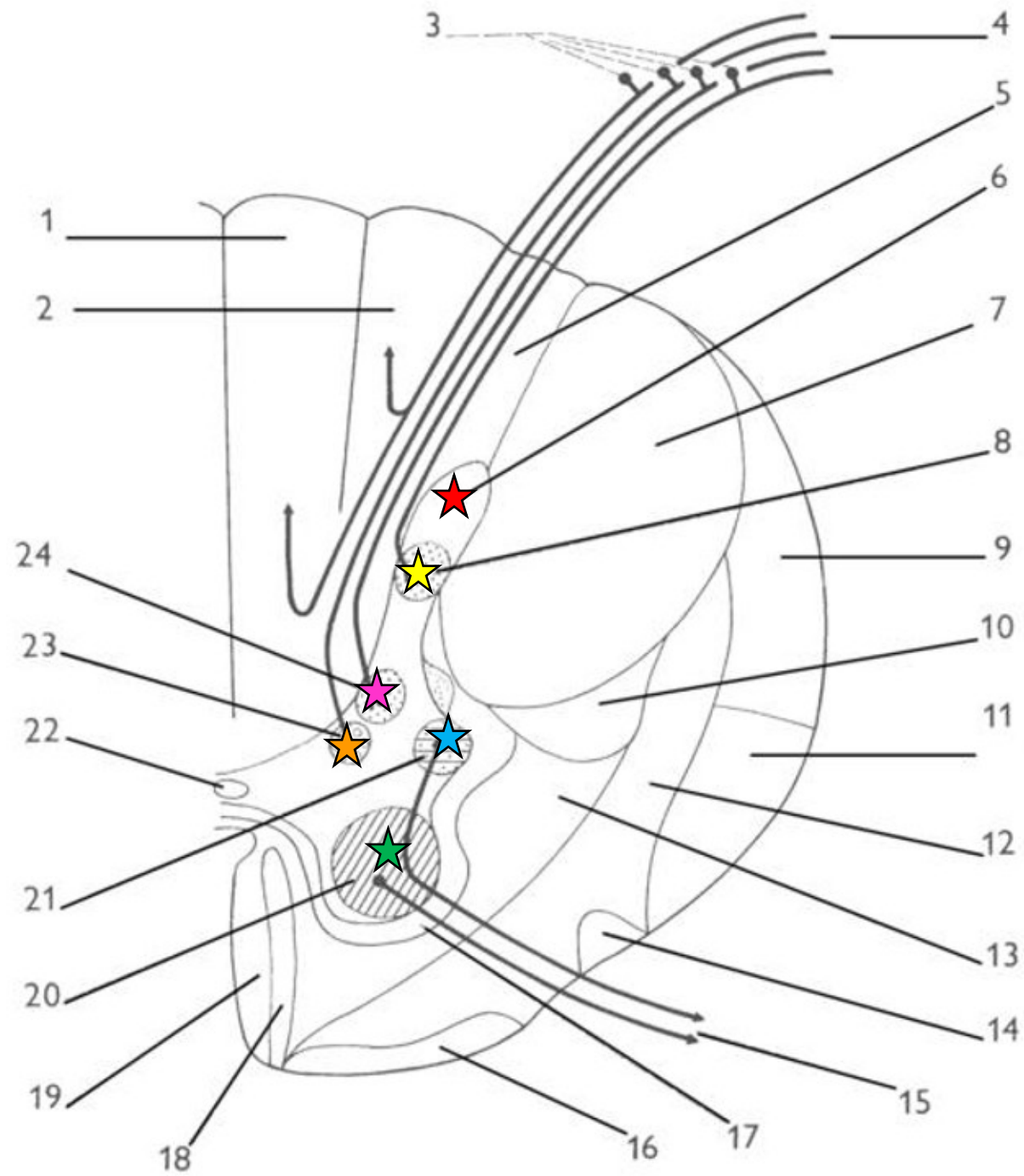


# ŠEDÁ HMOTA MÍŠNÍ - SUBSTANTIA GRISEA



**Somatotopic Organization  
Ventral Horn Motor Neurons**





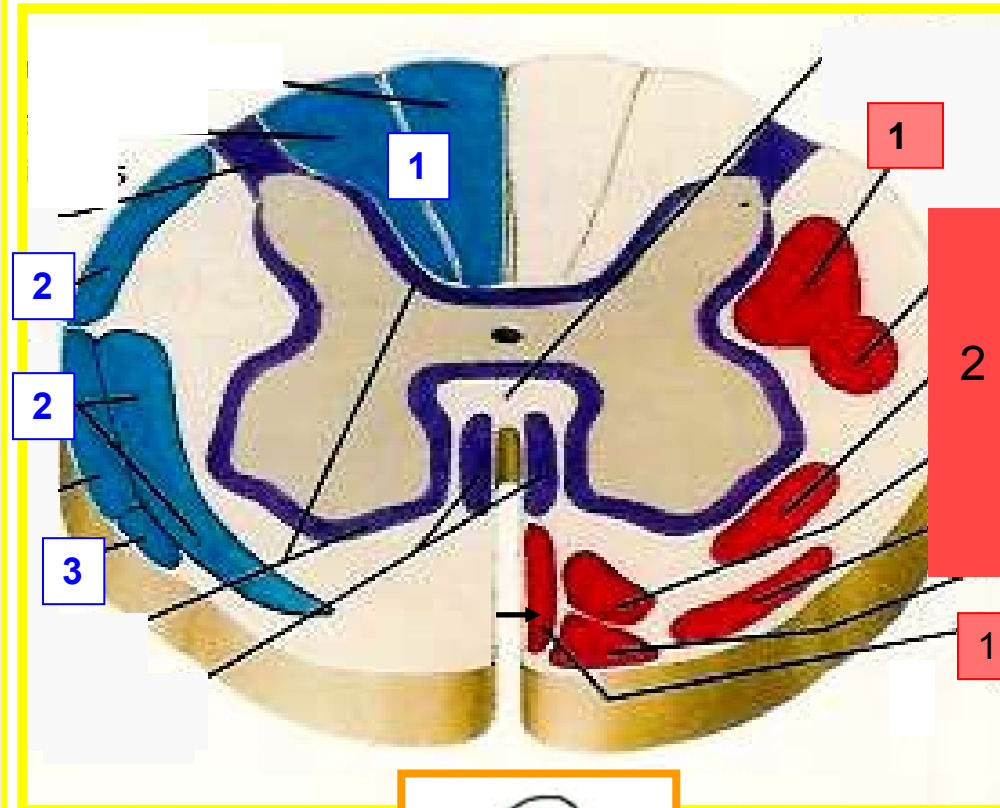
# BÍLÁ HMOTA MÍŠNÍ - SUBSTANTIA ALBA - TRACTUS NERVOSI

## DOSTŘEDIVÉ - VZESTUPNÉ SENZORICKÉ DRÁHY

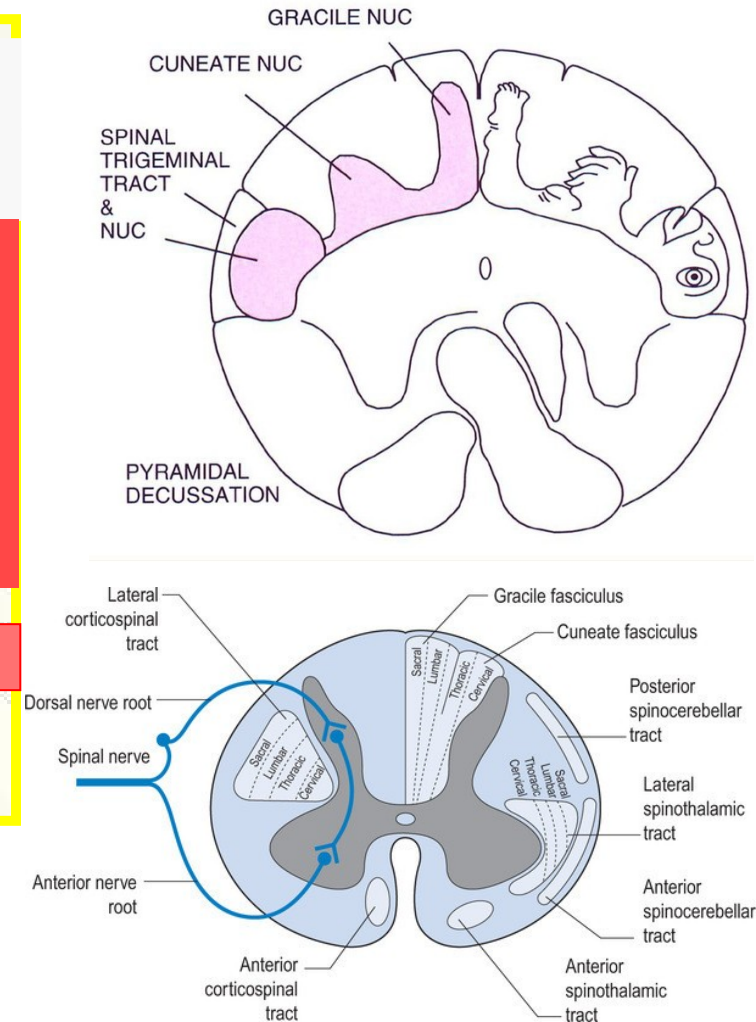
1. **Dráha zadních provazců:** vede epikritické čítí a uvědomělou propriocepci
2. **Tractus spinocerebellaris anterior et posterior:** vede neuvědomělou propriocepci do mozečku
3. **Tractus spinothalamicus anterior et lateralis:** vede protopatické čítí = čítí tepla a bolesti

## ODSTŘEDIVÉ - SESTUPNÉ MOTORICKÉ DRÁHY

1. **Dráha pyramidová = tractus corticospinalis anterior et lateralis:** dráha uvědomělé hybnosti
2. **Dráhy extrapyramidové**  
tr. rubrospinalis, tr. reticulospinalis, tr. tectospinalis, tr. vestibulospinalis  
dráhy neuvědomělé hybnosti



## SOMATOTOPY IN THE SPINAL CORD



# SENZORICKÉ DRÁHY

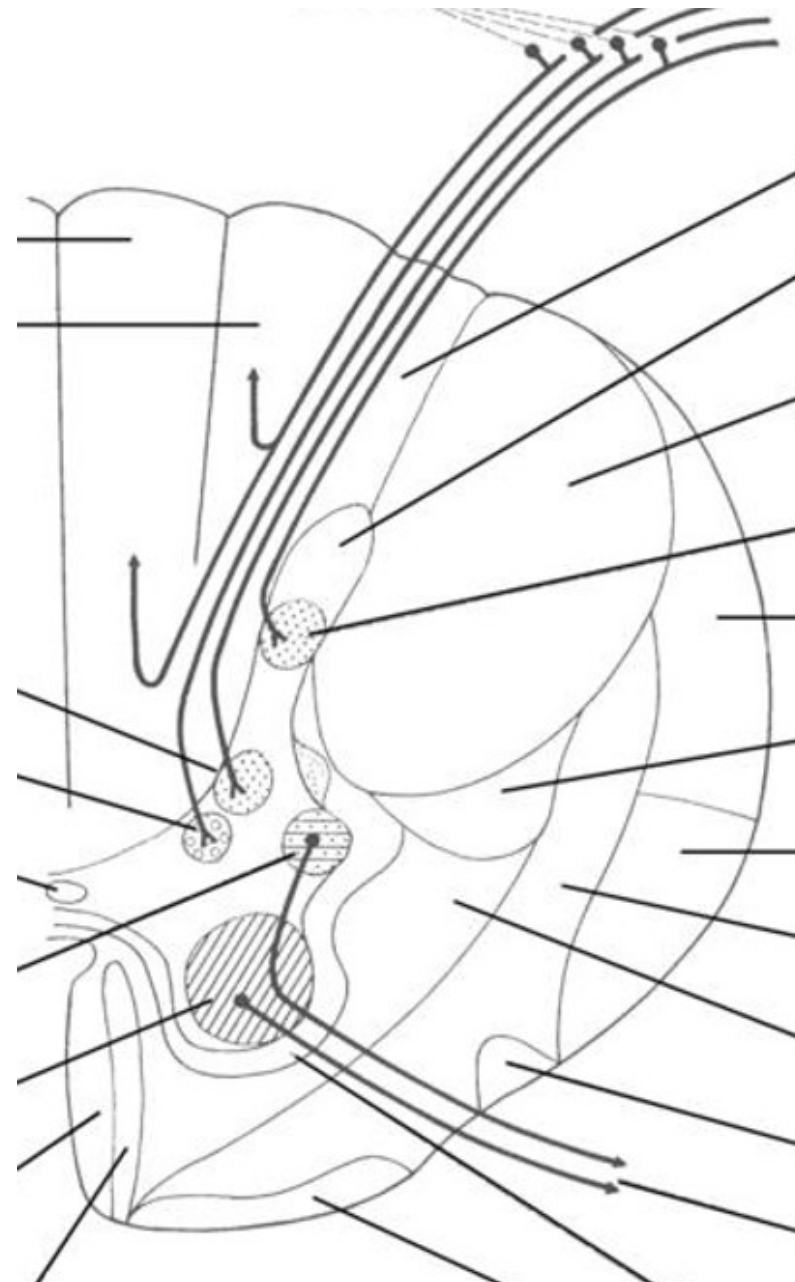
- **Tractus spino-bulbo-thalamo-corticalis** - převod především jemné dotekové citlivosti (diskriminační citlivost), vnímání vibrací a propiocepce ze svalů, šlach a kloubů

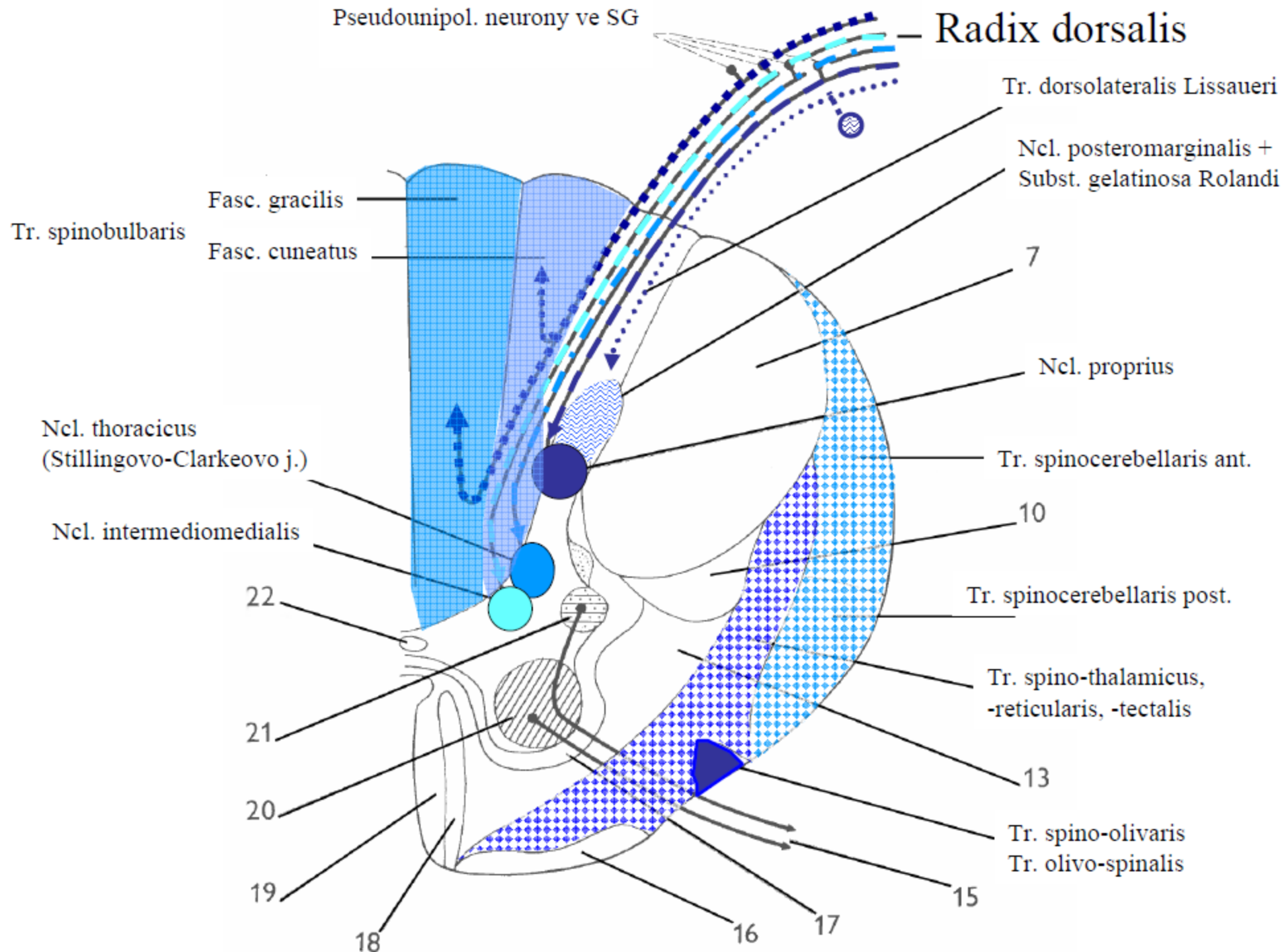
## epikritické čítí

- **Tractus spino-thalamicus (lat. a ant.), spino-reticularis a spino-tectalis** - Převod především vnímání teploty, bolesti a hrubé dotekové citlivosti

## protopatické čítí

- **Spino-cerebellární dráhy** - převod zejména propiocepce ale taky dotekové citlivosti do mozečku







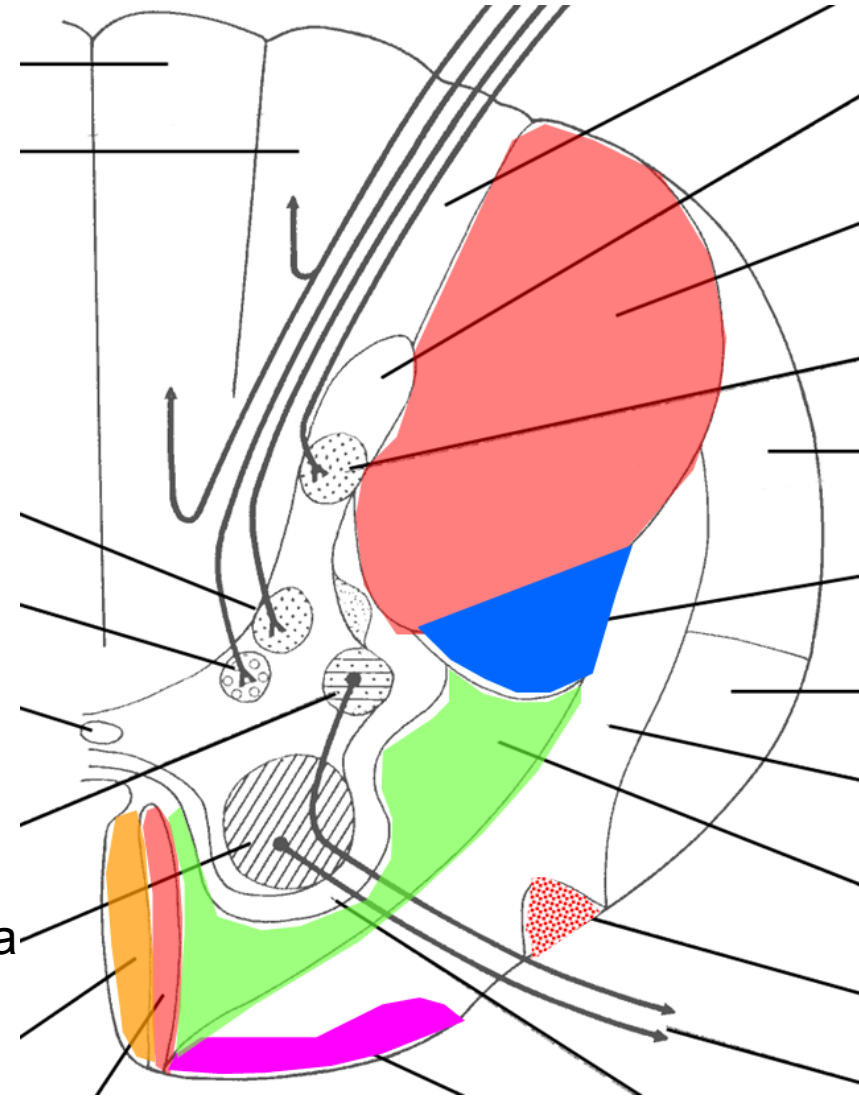
# MOTORICKÉ DRÁHY

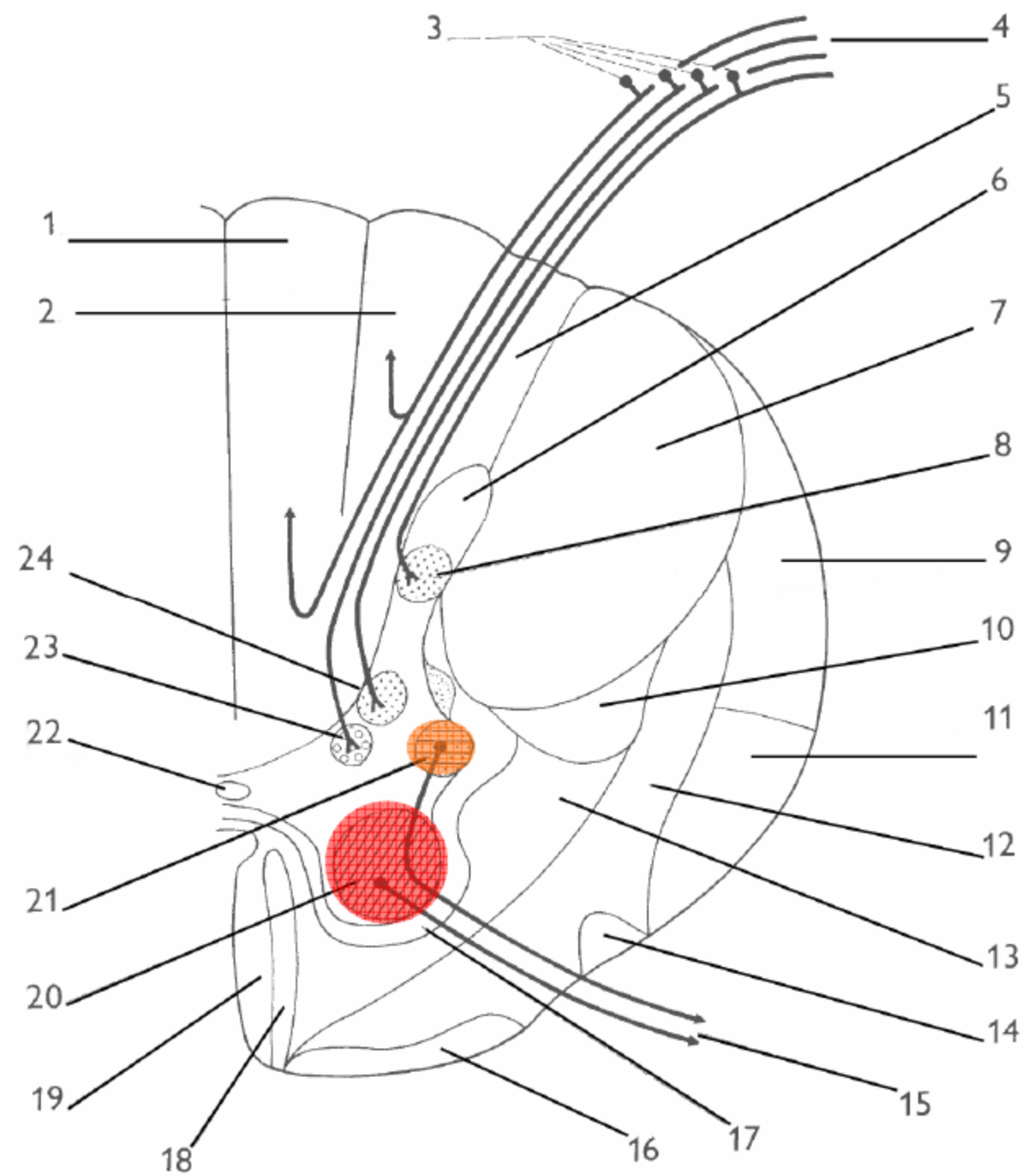
## **funiculus anterolateralis pyramidové**

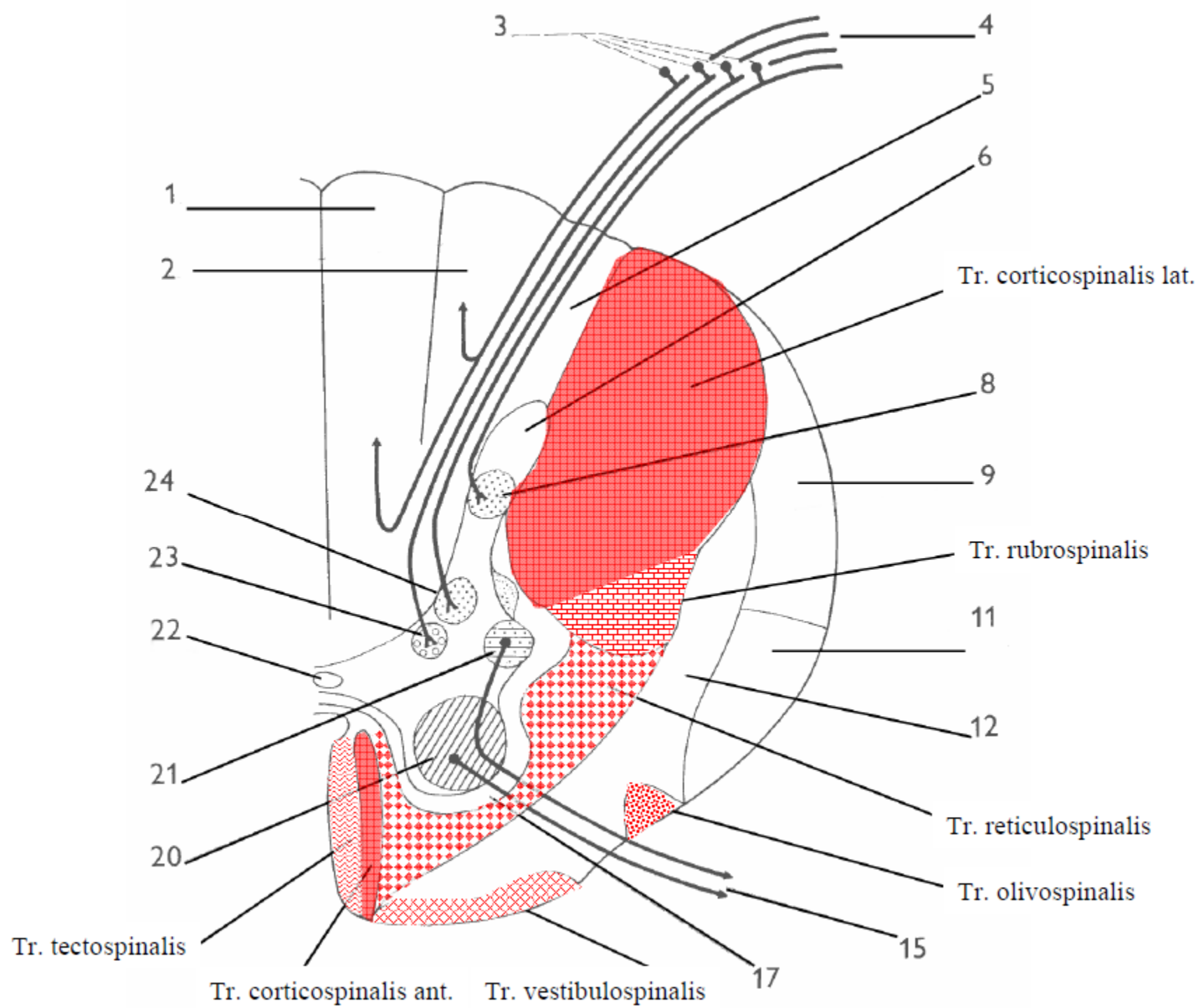
- hlavní- fylogeneticky mladé
- **Tr.corticospinalis- lateralis, anterior**- kříží se
- volní, vědomé pohyby příčně pruhovaných svalů

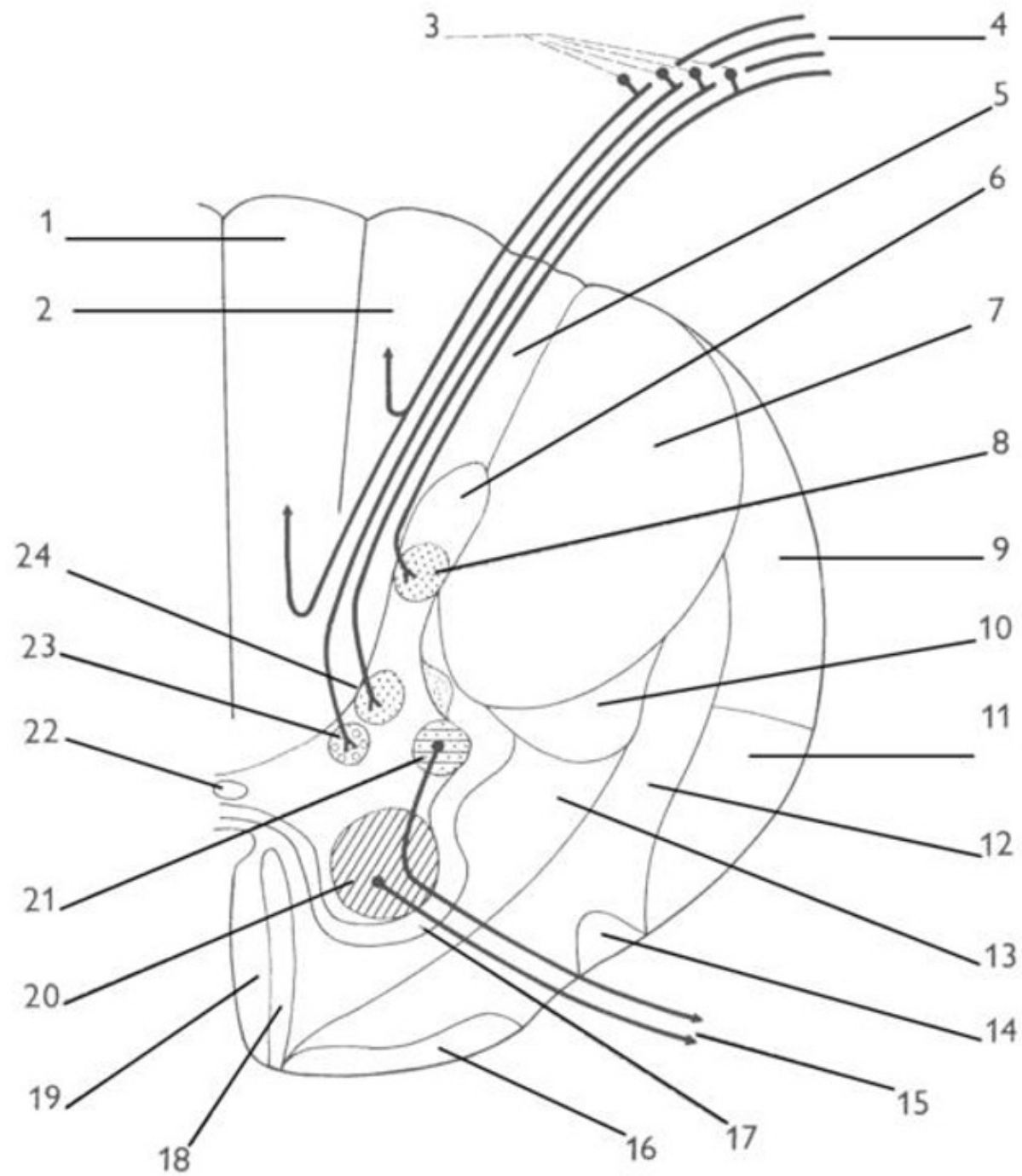
## **extrapyramidové**

- nepřímé- fylogeneticky staré
- začínají na jádrech RF, kmene, vestibul.jádrech
- **Tr. Rubrospinalis** (flexory)
- **Tr. tectospinalis** (zrak.stimuly)
- **Tr. Reticulospinalis** (antigravitační svaly)
- **Tr. Vestibulospinalis** (extensory)
- udržování sval. napětí, reflektorická rovnováha těla, ovládání automatických a poloautomatických pohybů- chůze, plavání, tanec









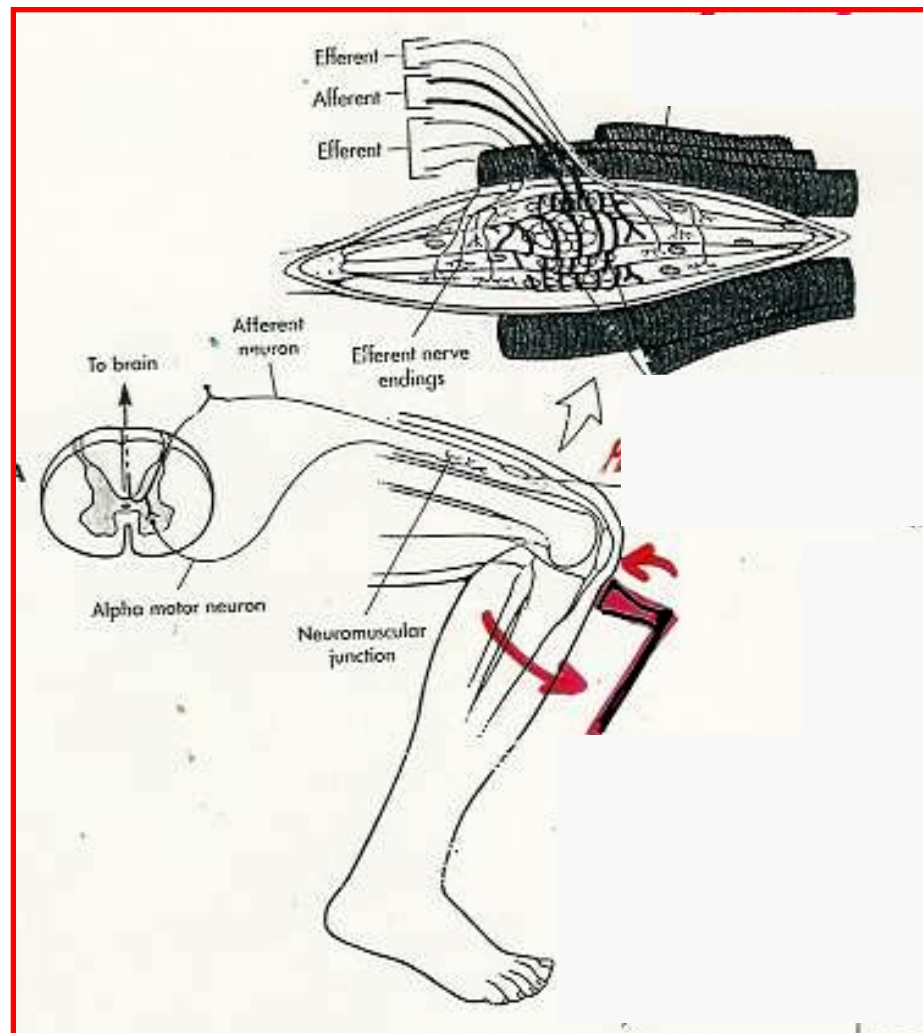
# FUNKCE MÍCHY

Mícha je nejnižší etáží CNS

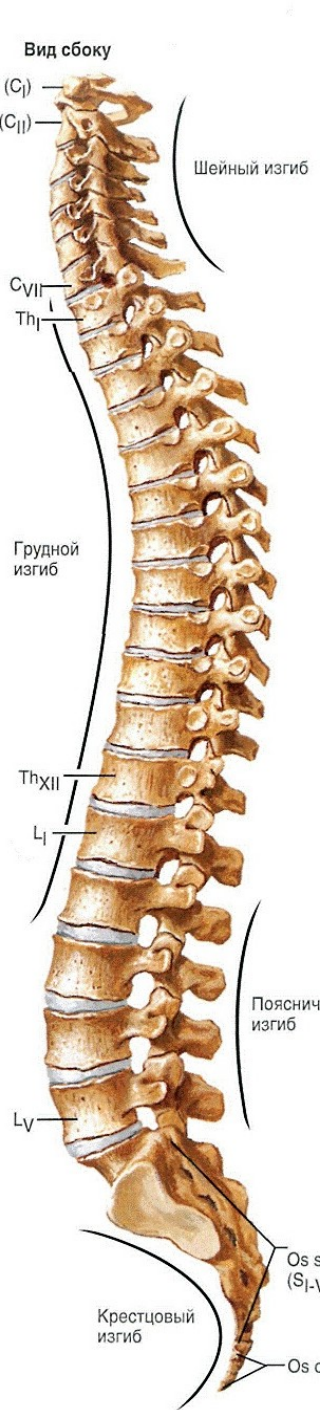
Tvoří spojovací článek mezi periferií těla a vyššími etážemi CNS: míchou procházejí ascendentní projekční dráhy míšní do vyšších etáží CNS a descendentní dráhy míšní z vyšších etáží CNS.

Má určitou autonomii: je centrem míšních reflexů somatických a vegetativních.

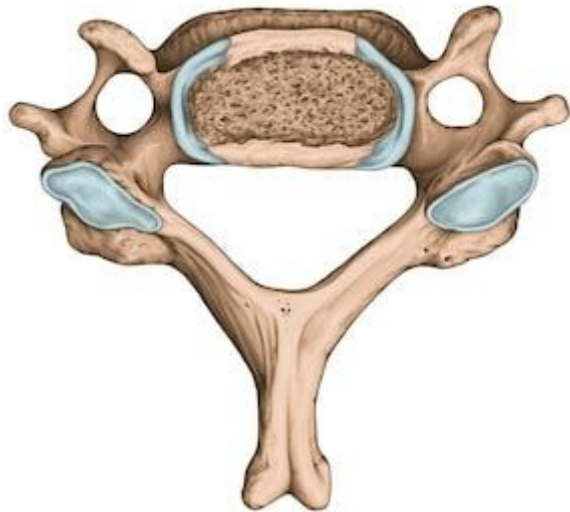
Šlachosvalové reflexy  
Reflex patelární (L2-4)



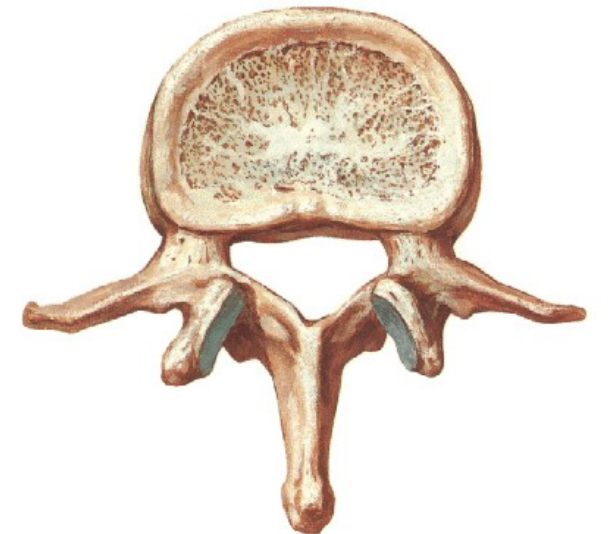
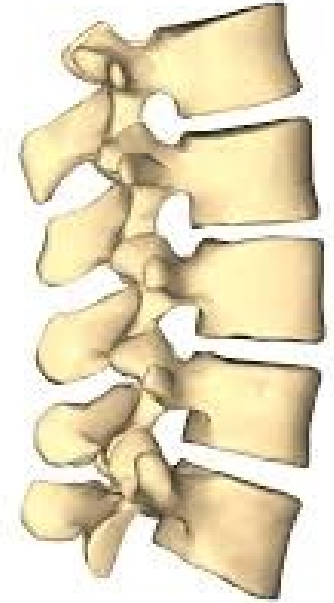




1. Vertebra – společné znaky obratlů
2. Atlas
3. Axis
4. Vertebrae cervicales



1. Vertebrae thoracicae
2. Vertebrae lumbales
3. Os sacrum et os coccygis



106. Artt. costovertebrales, pohyby hrudníku

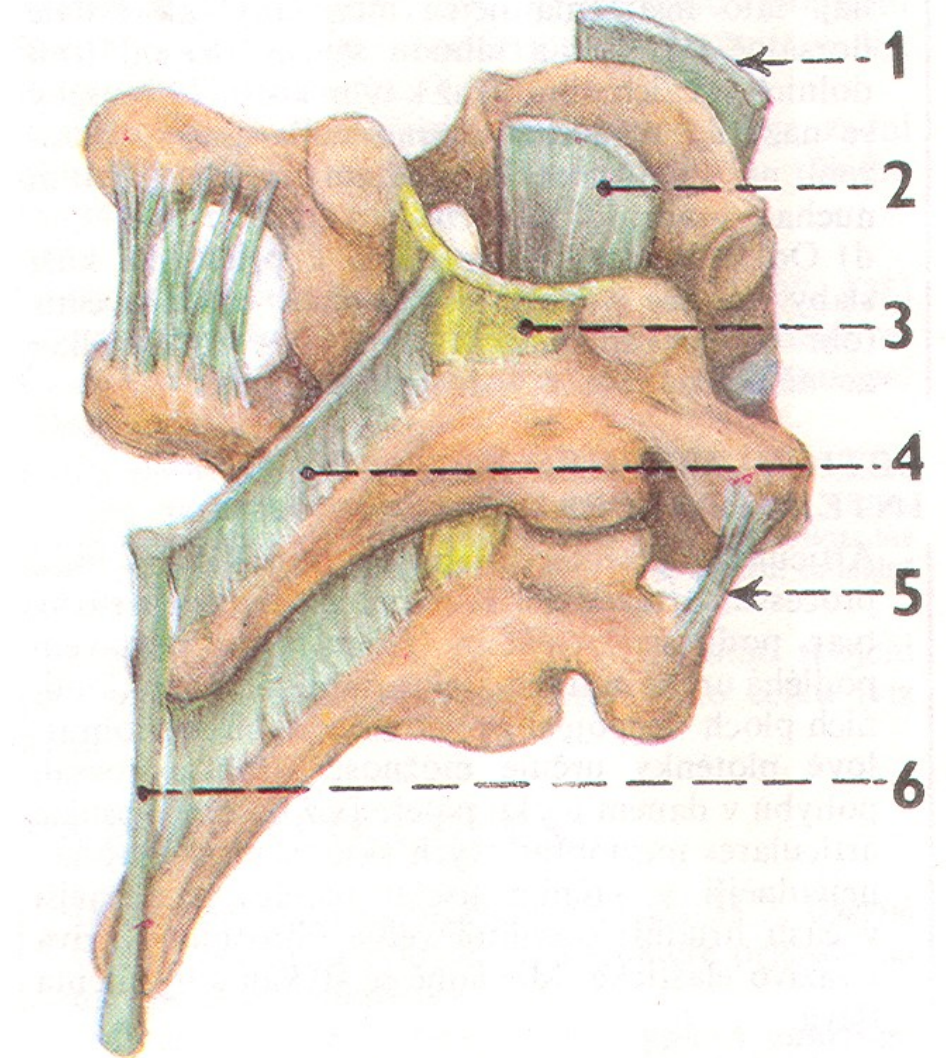
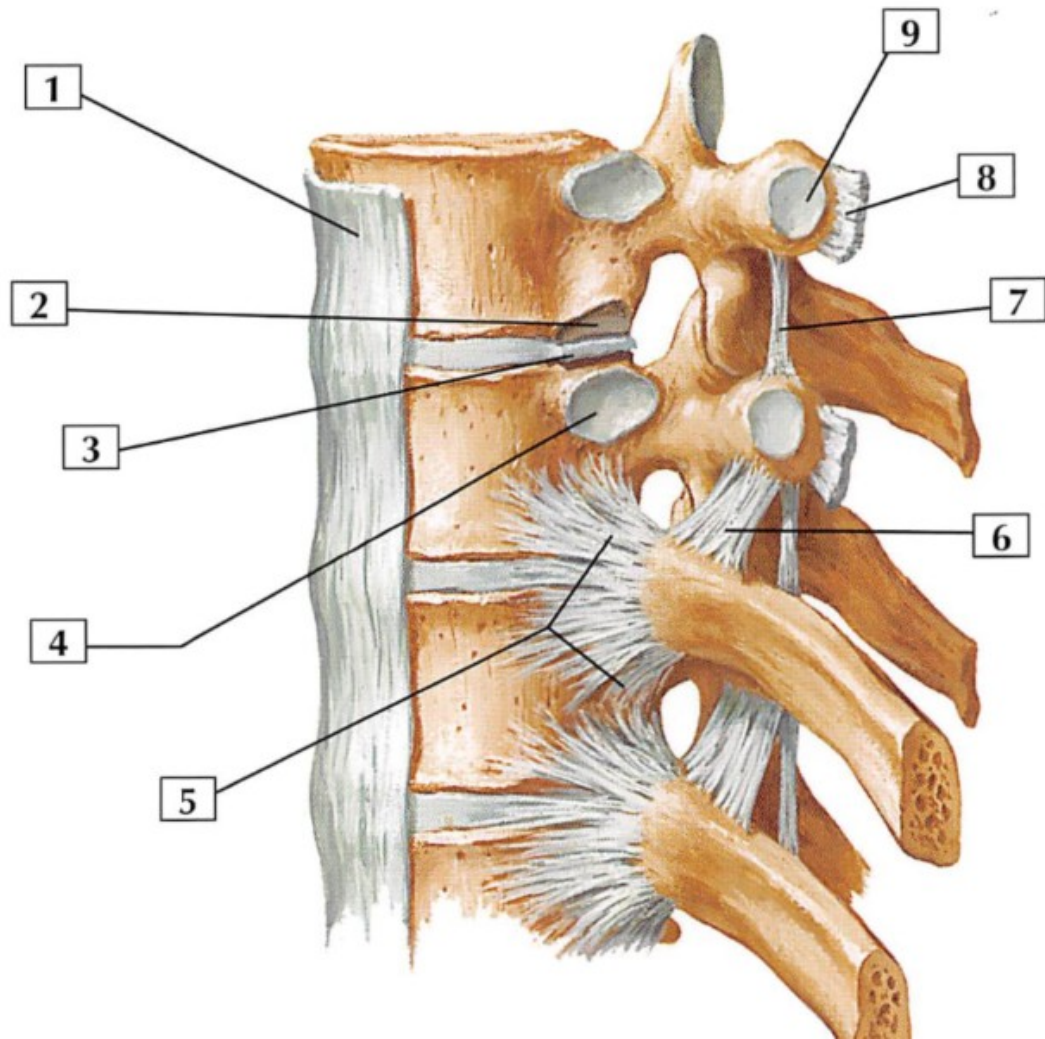
107. Artt. intervertebrales, pohyby páteře

109. Dlouhé a krátké vazy páteře

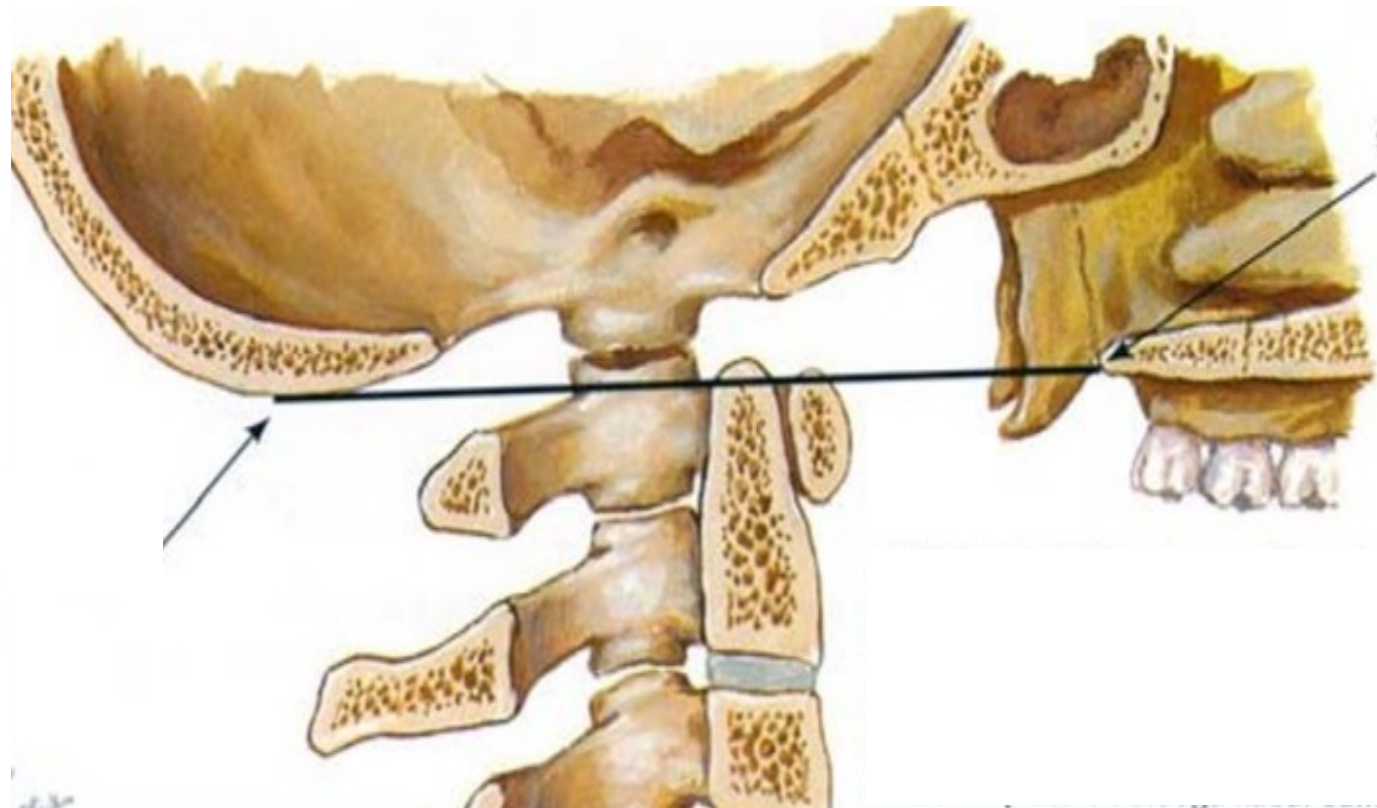
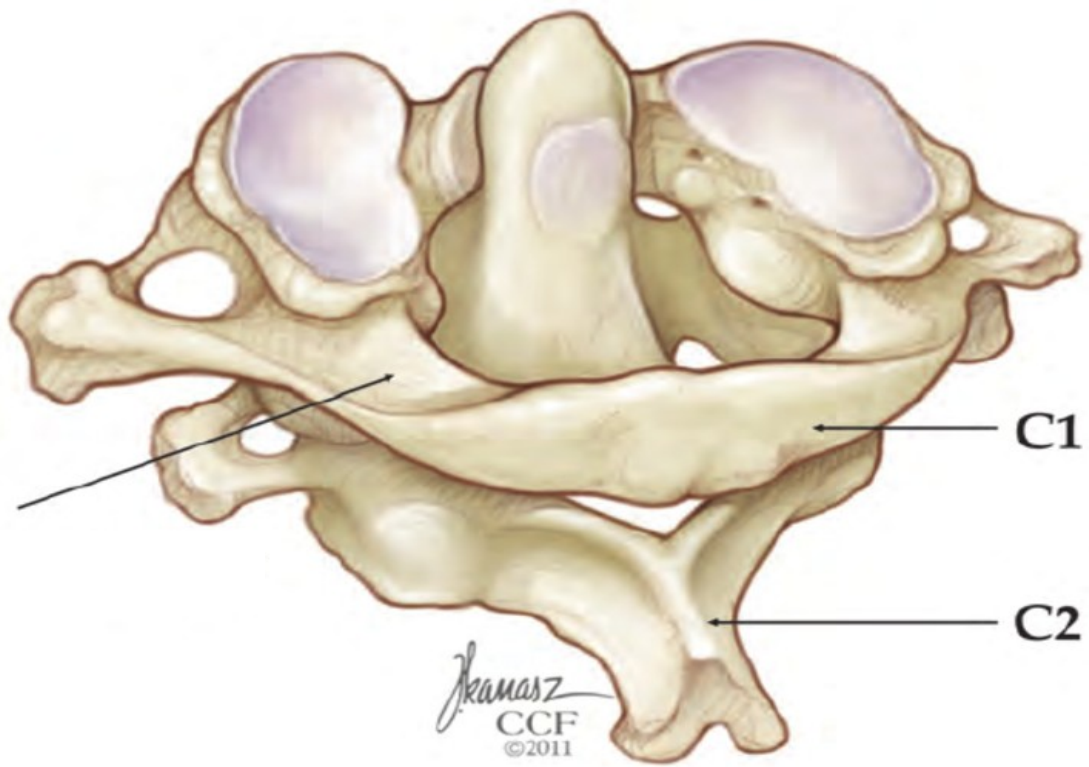
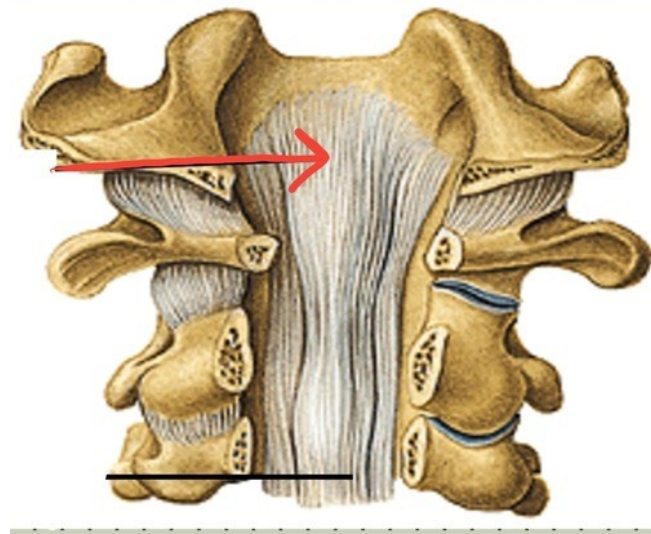
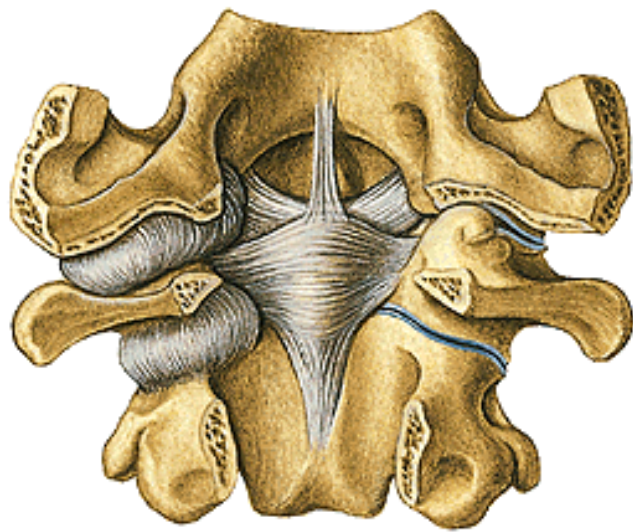
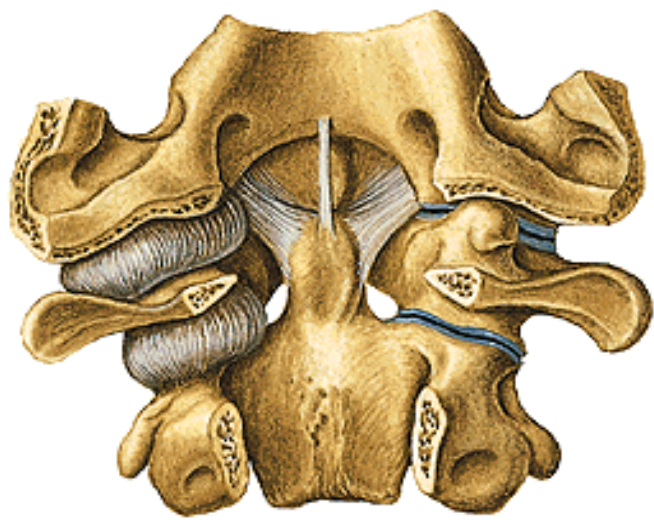
110. Art. atlantooccipitalis

111. Artt. atlantoaxialis mediana et laterales

112. Disci intervertebrales, tvar a pohyby páteře







- 59. Heterochtonní svaly hřbetní – m. trapezius, m. latissimus dorsi
- 60. Heterochtonní svaly hřbetní – m. levator scapulae, mm. rhomboidei
- 61. Heterochtonní svaly hřbetní – spinokostální
- 62. Autochtonní svaly hřbetní – systém spinotransverzální
- 63. Autochtonní svaly hřbetní – systém spinospinální a sakrospinální
- 64. Autochtonní svaly hřbetní – systém transverzospinální
- 65. Mm. nuchae profundi

