

Milí studenti,

zatím nemám žádné nové zprávy ohledně zkoušení, o formě zkoušení se rozhodne, až bude vyhlášený konec nouzového stavu. Klidně se napište na vypsání termínů, podle instrukcí MU se pak přizpůsobíme. Nechávám zatím počet 8 studentů (2 od 8 hod. , další 2 od 10hod., atd., takže bychom byli schopni dodržet i stanovené odstupy).

Přemýšlela jsem, jak Vám udělit zápočet z anatomie:

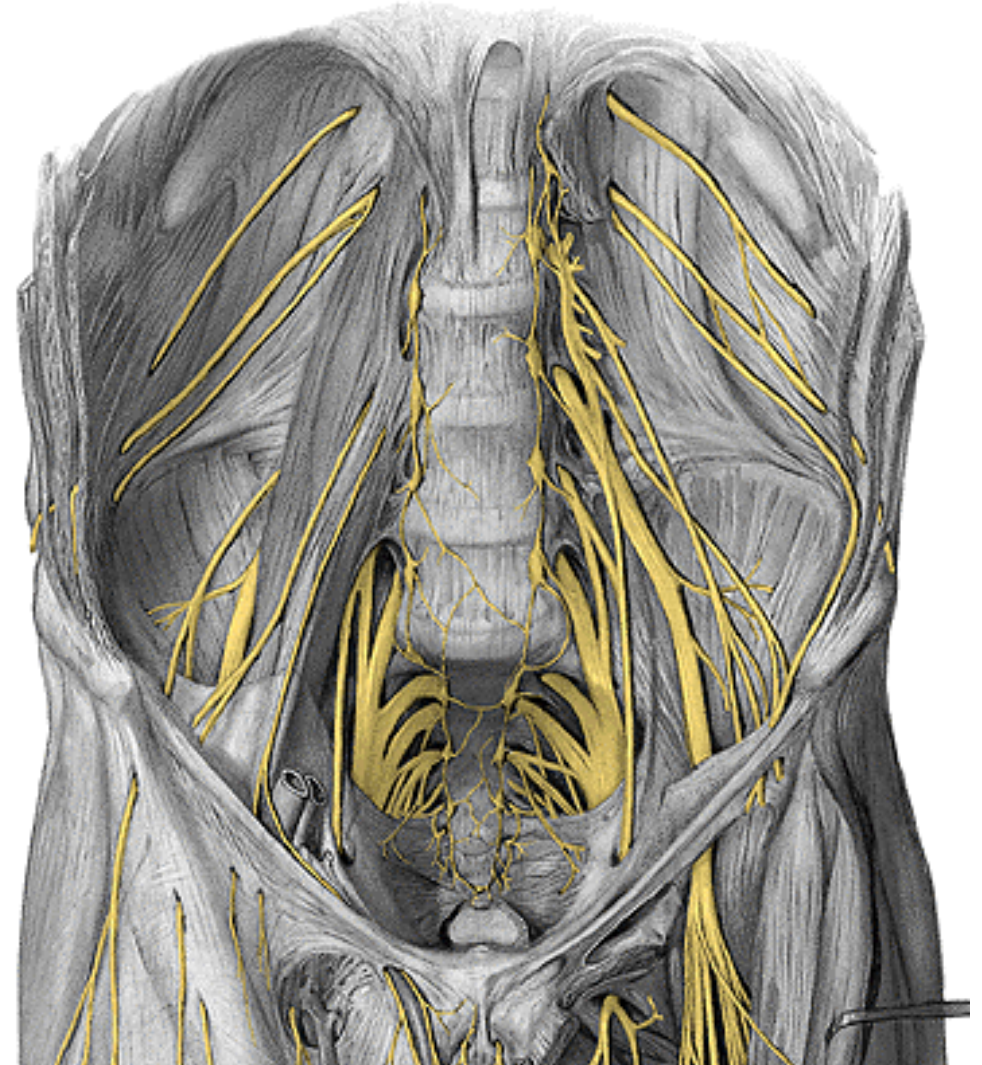
Hned jakmile budu mít spravený skener (doufám do týdne), pak bych vám dala na IS pár schémat/obrázků s čísly a vy k nim dopíšete názvy útvarů. Svoji práci mi pak pošlete na mail (ladislava.horackova@seznam.cz). Věřím Vám (a taky byste byli sami proti sobě, pokud byste opisovali od kolegů!). I touto formou lze totiž leccos dostat do paměti. Nevadí, pokud něco nebudete vědět (poradím). Bude to jakási kontrola, že se učíte.

Opravdu se snažte učit a opakovat, buďte zdraví a plní optimismu! Určitě to zvládneme!
V úterý ve 13. hodin zase na slyšenou.

Zdraví Vás L. Horáčková

PLEXUS LUMBALIS (pleteň bederní) – Th₁₂ - L₄

1. **nervus iliohypogastricus** Th₁₂-L₁
2. **nervus ilioinguinalis** L₁
3. **nervus cutaneus femoris lateralis** L₂-L₃
4. **nervus genitofemoralis** L₁-L₂
5. **nervus femoralis** L₂-L₄
6. **nervus obturatorius** L₂-L₄
7. **rr. musculares** (pro m. psoas major a m. quadratus lumborum)



1. Nervus iliohypogastricus

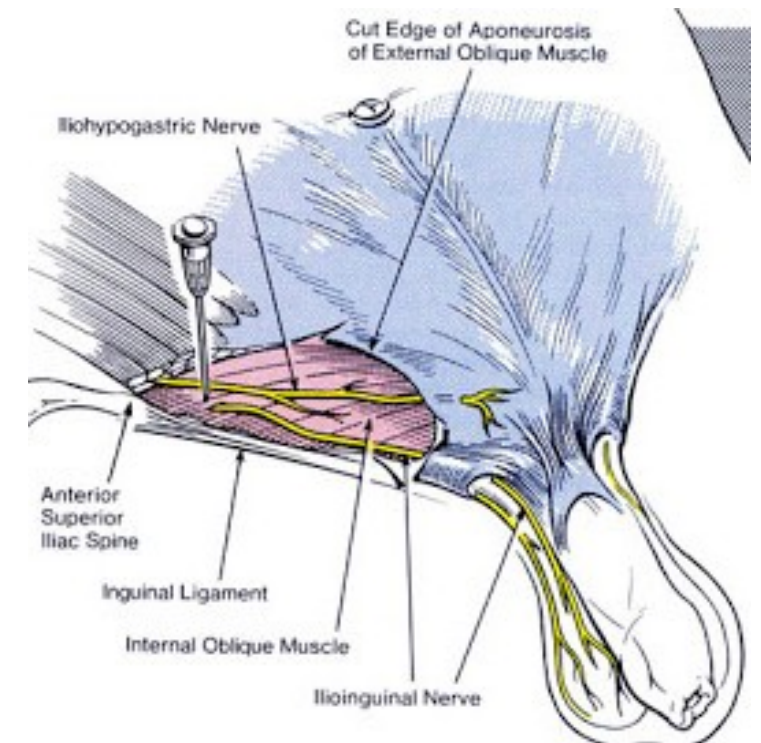
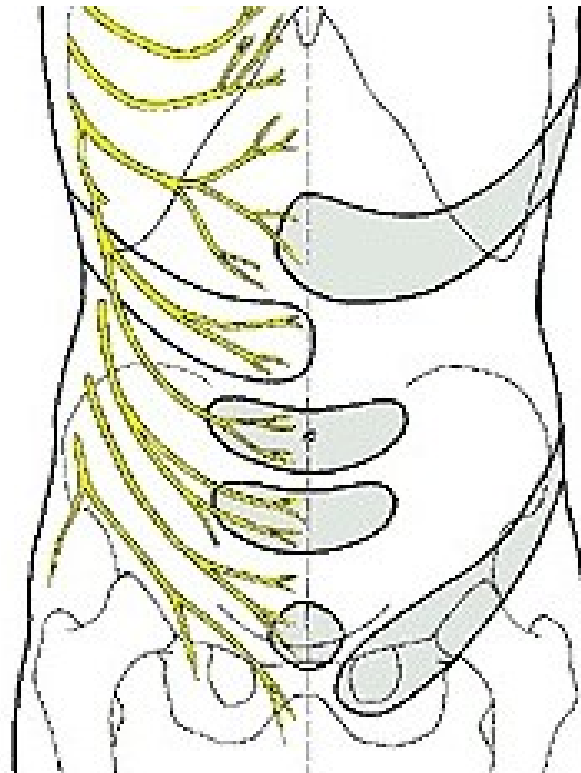
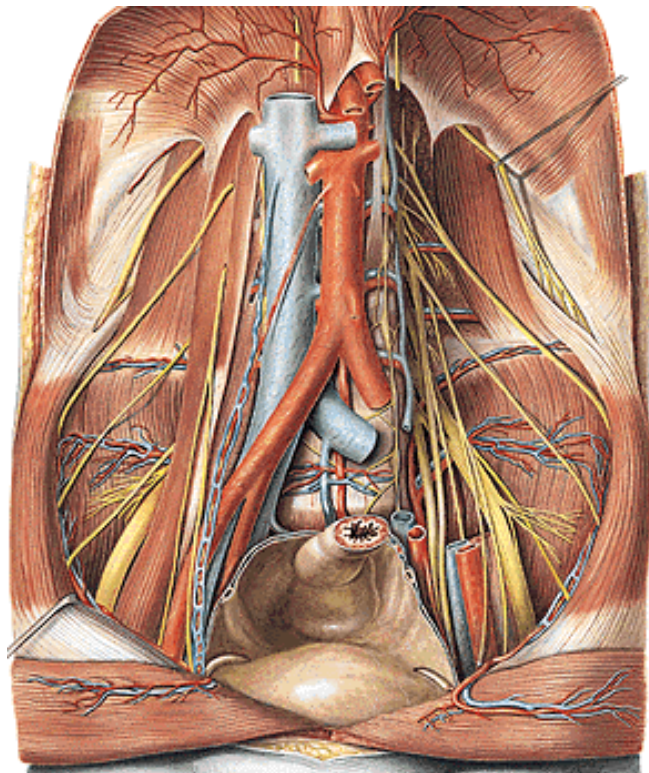
Průběh: mezi m. obliquus int. abdominis a m. transversus abdominis

Inervace – motorické větve: m. obliquus int. abdominis a m. transversus abdominis

Inervace – senzorké větve **n. iliohypogastricus** – r. cutaneus lat. et med. pro kůži podbřišku

n. ilioinguinalis (probíhá asi 2 cm pod n. iliohypogastricus, vystupuje v anulus inguinalis superficialis vydává – nn. scrotales/labiales ant.

2. Nervus ilioinguinalis

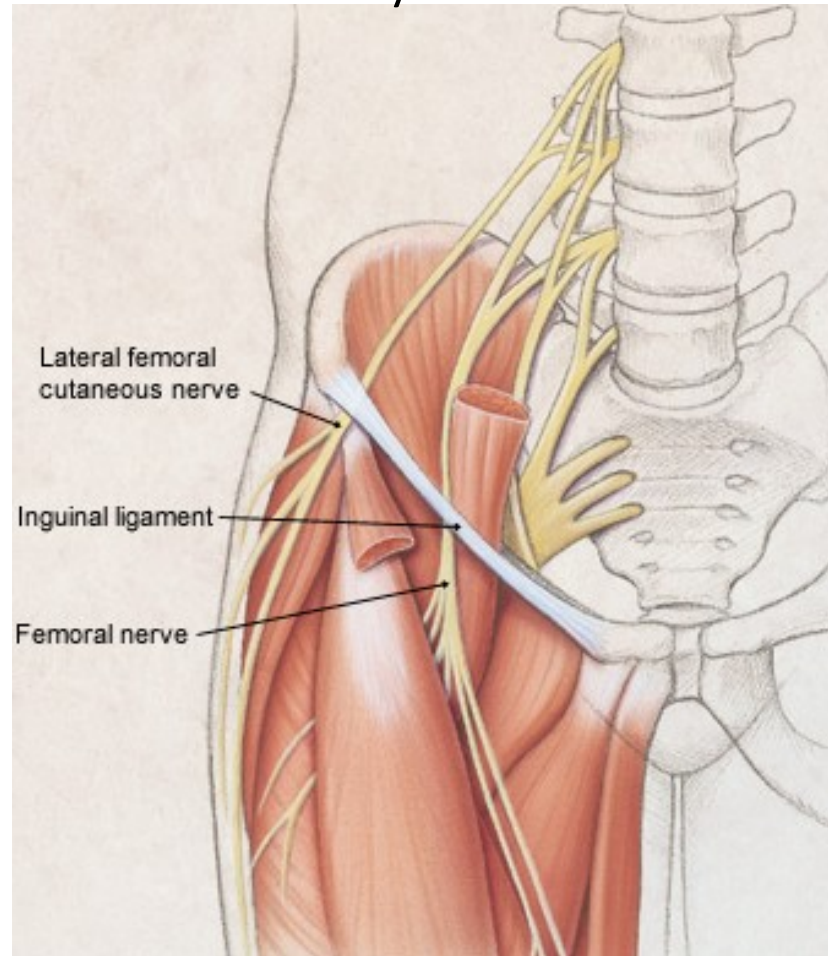


3. Nervus cutaneus femoris lateralis

čistě senzorický nerv

Průběh: směřuje ke spina iliaca anterior superior, prochází skrze lacuna musculorum

Inervace: kůže laterální strany stehna

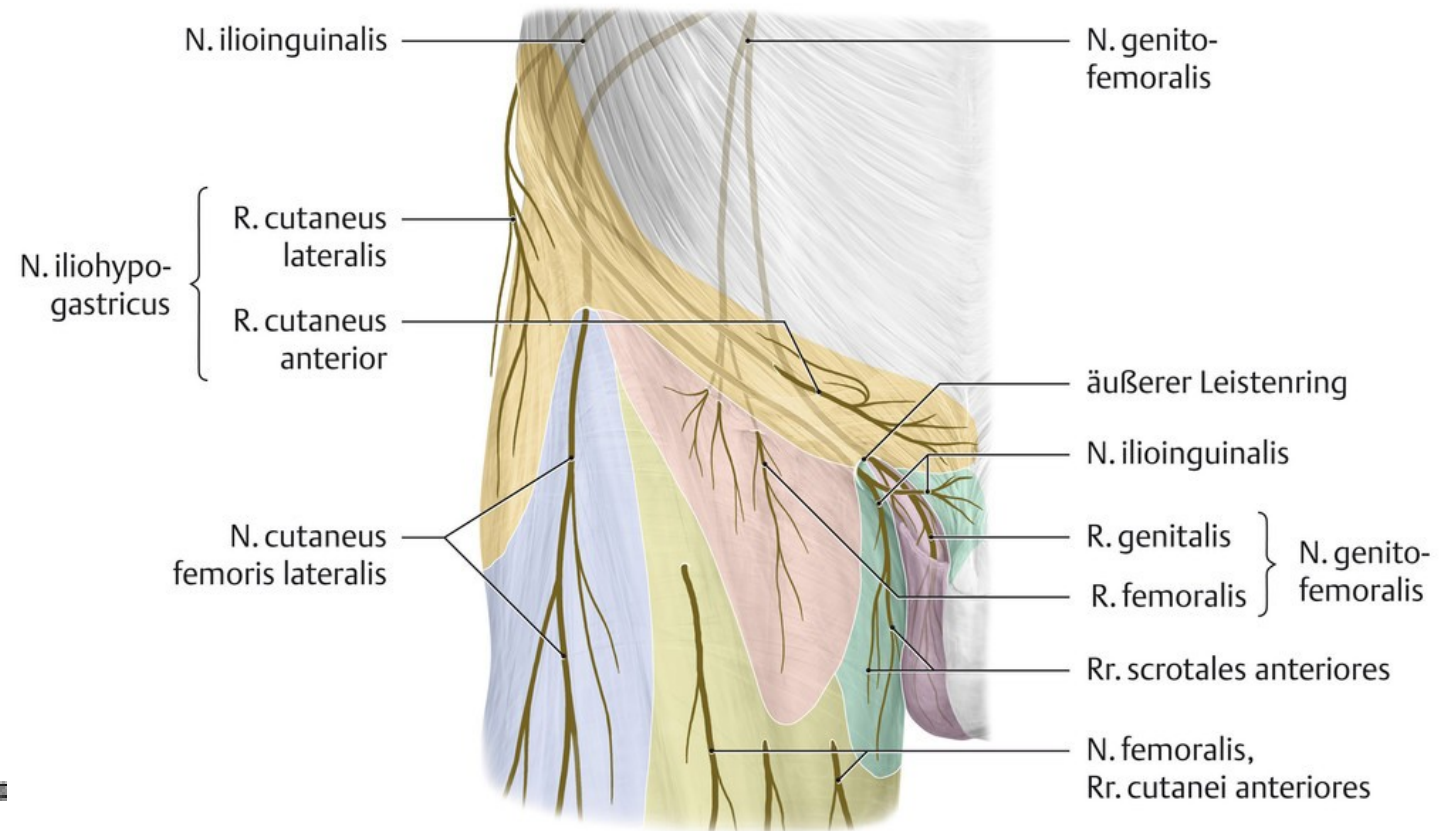
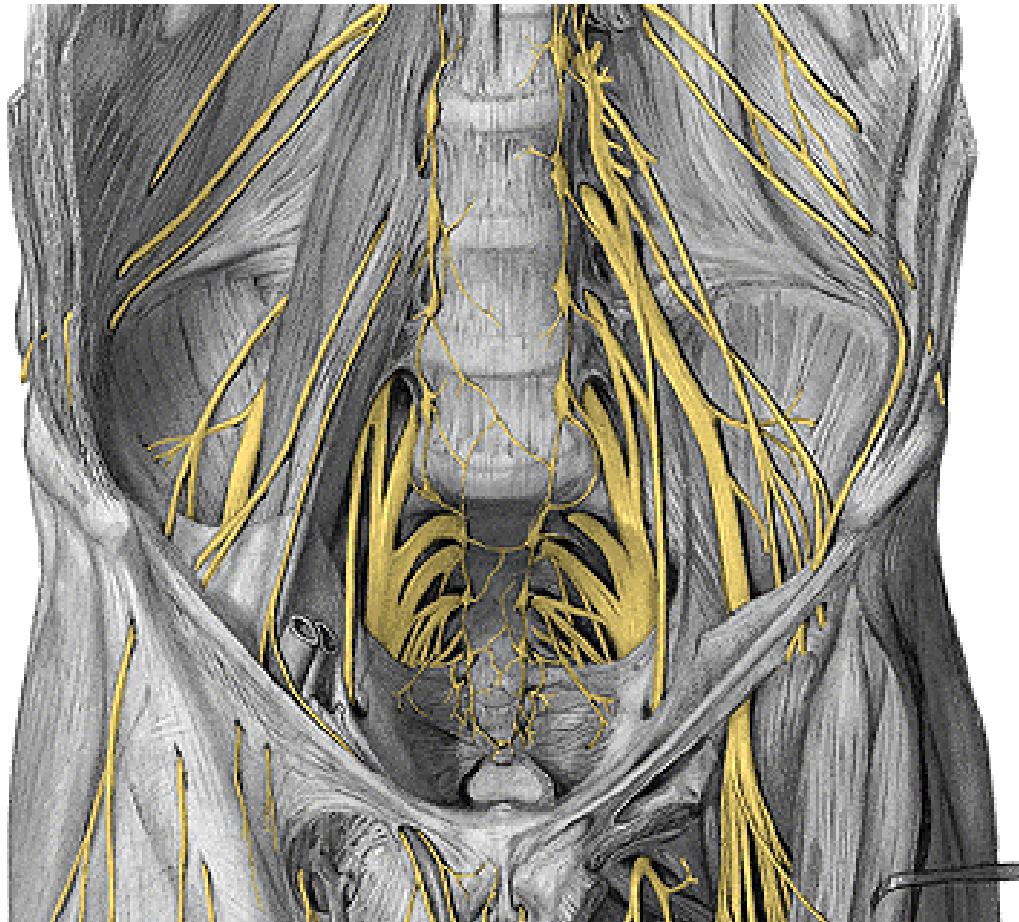


4. Nervus genitofemoralis

proráží ventrální stranu m. psoas major

R. femoralis – prochází skrze **lacuna musculorum**, inervuje kůži v oblasti **hiatus saphenus**

R. genitalis – prochází skrze **canalis inguinalis**, inervuje m. cremaster, kůži skrota (u ženy jde podél lig. teres uteri do labia majora pudendi) a mediální stranu stehna



5. Nervus femoralis

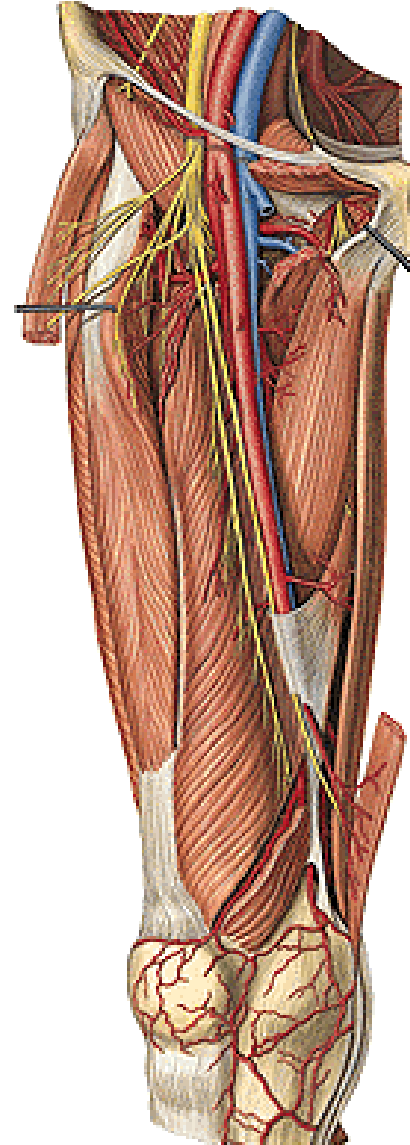
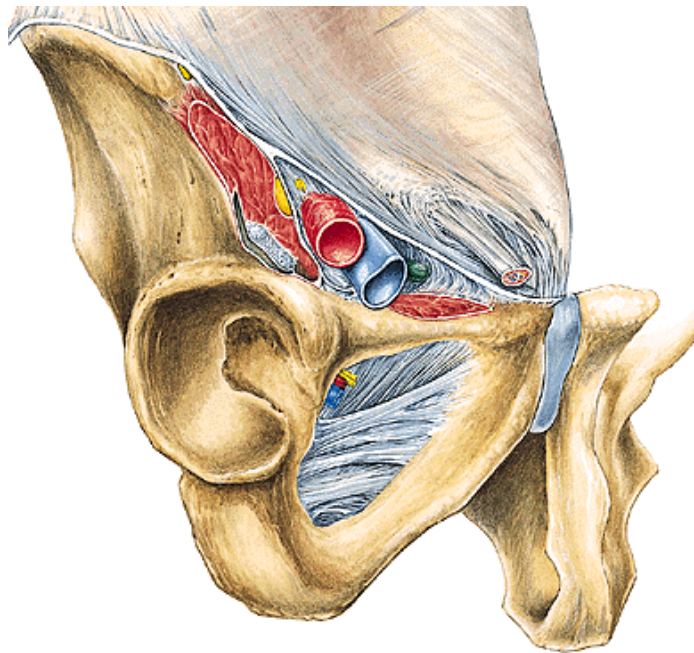
Průběh: skrze lacuna musculorum do trigonum femorale a fossa iliopectinea

rr. musculares (pro přední skupinu svalů stehna, + část m. pectineus)

rr. cutanei anteriores (pro kůži na ventrální straně stehna)

n. saphenus

(pro kůži na mediální straně bérce až ke kotníku – podél v. saphena magna)

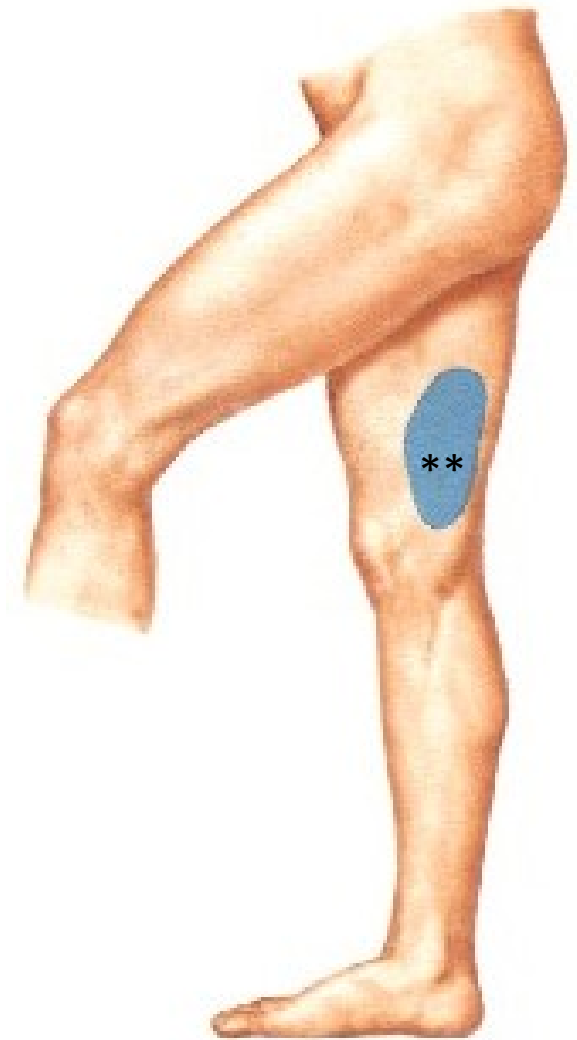
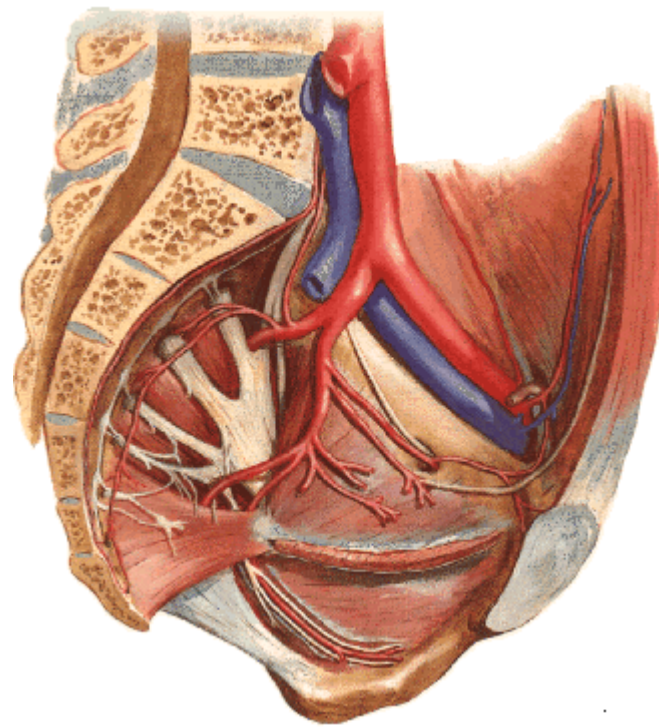
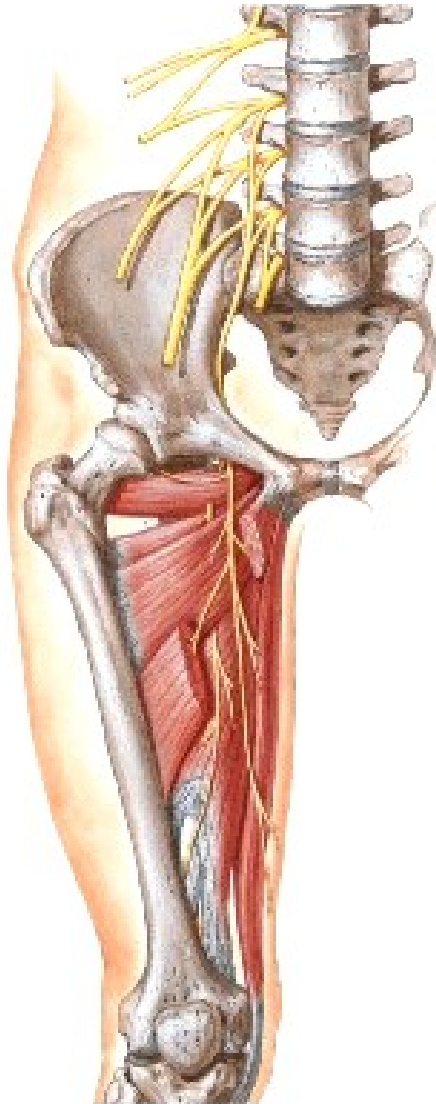


Při poškození - závažné změny hybnosti a senzitivity DK (omezení flexe v kyčli a extenze v koleni).

6. Nervus obturatorius (prochází skrze canalis obturatorius na stehno)

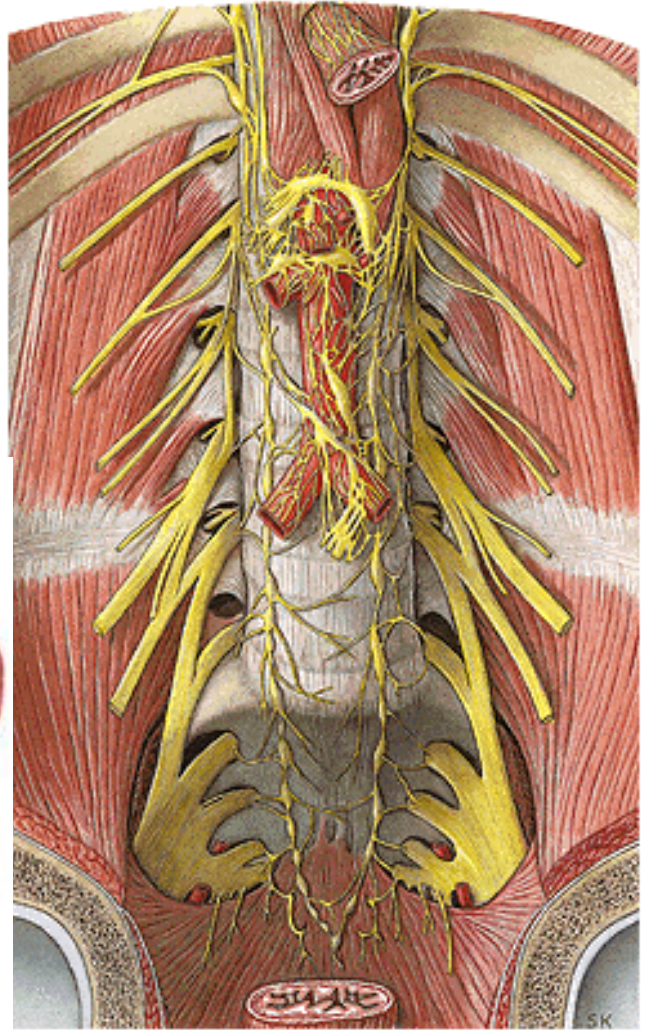
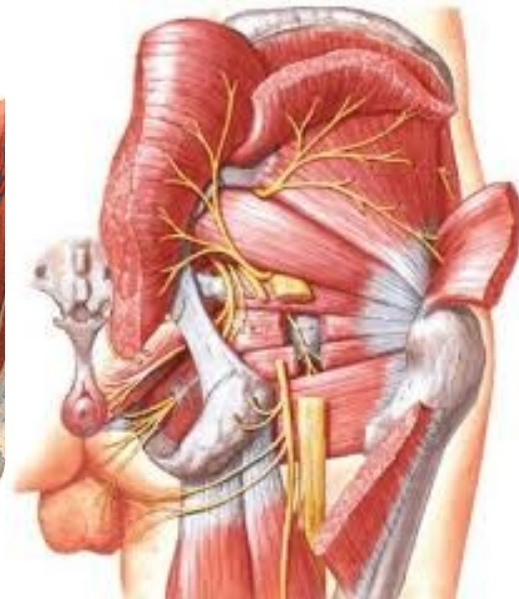
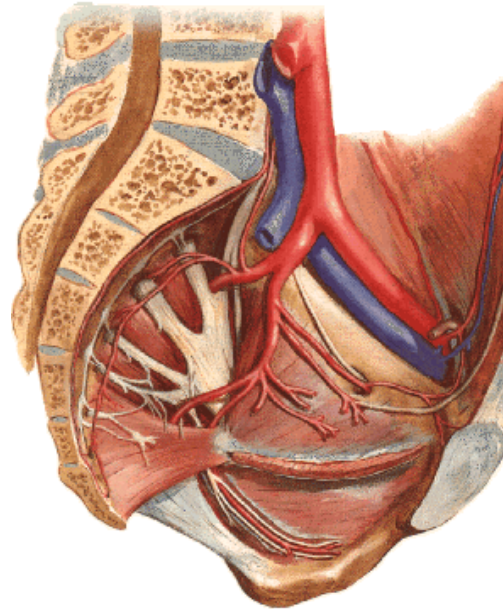
r. anterior a posterior – inervace mediální skupiny stehenních svalů

r. cutaneus – kůže na mediální straně stehna**



PLEXUS SACRALIS (pleteň křížová) – L₄ až S₅, Co

1. rr. musculares
2. nervus gluteus superior L₄-S₁
3. nervus gluteus inferior L₅-S₂
4. nervus cutaneus femoris posterior S₁-S₃
5. nervus ischiadicus L₄-S₃
6. nervus pudendus S₂-S₄
7. nervus coccygeus (S₅-Co)



1. rr. musculares (pro pelvitrochanterické svaly)

2. nervus gluteus superior

prochází skrze foramen suprapiriforme

Inervace:

m. gluteus medius et minimus

m. tensor fasciae latae

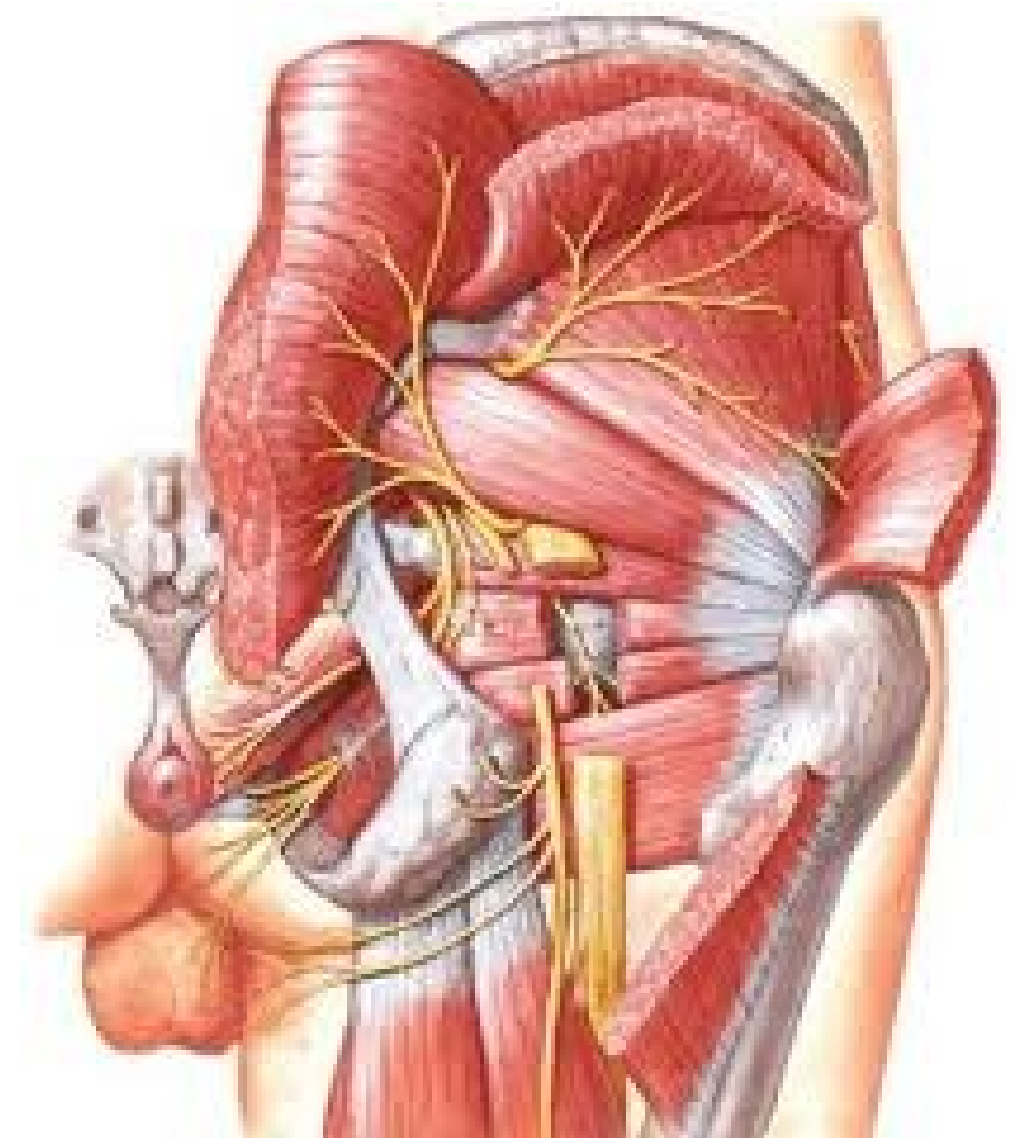
3. nervus gluteus inferior

prochází skrze foramen infrapiriforme

Inervace:

m. gluteus maximus

větve pro kyčelní kloub



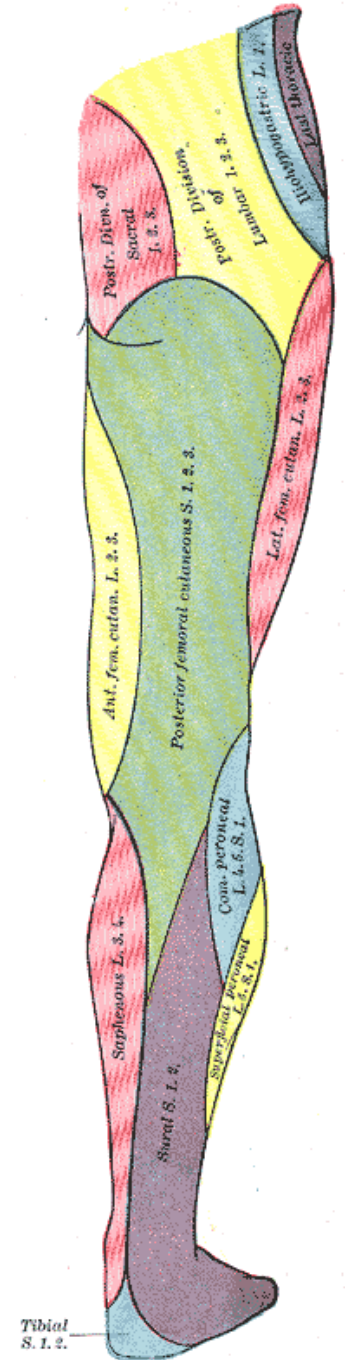
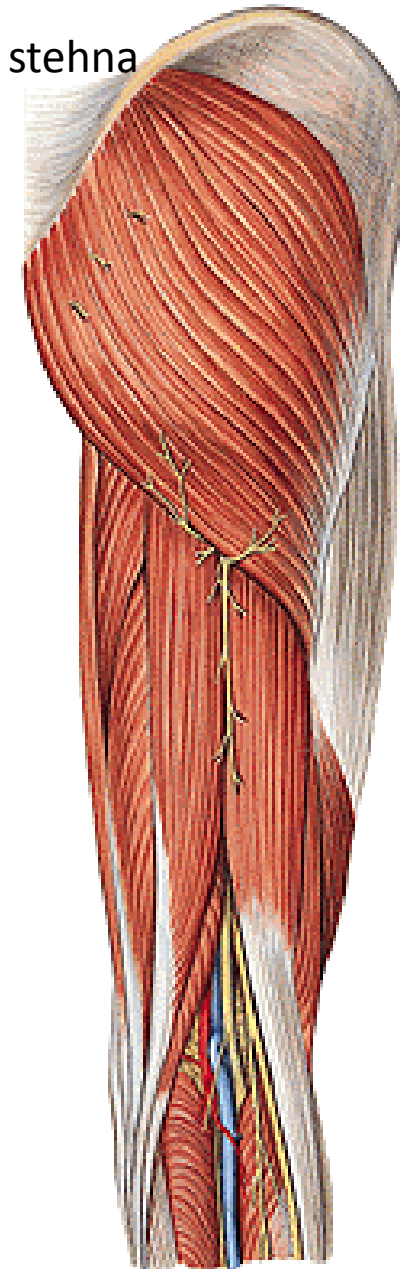
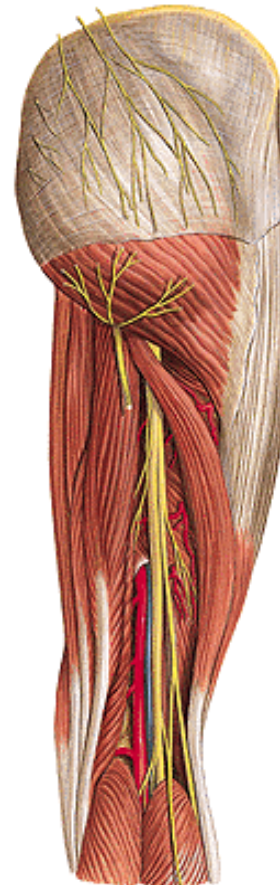
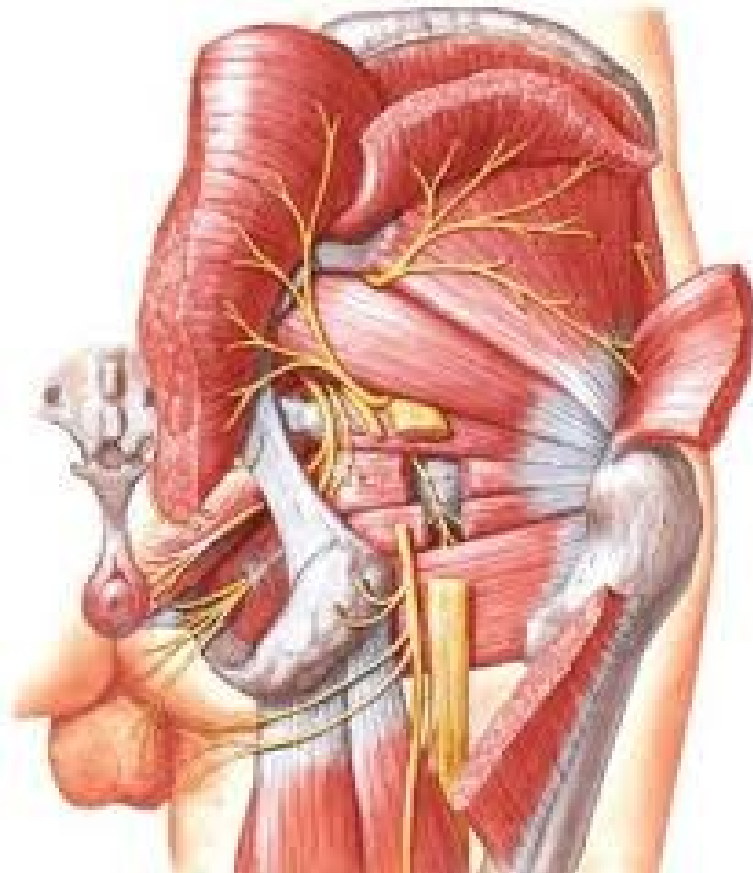
4. Nervus cutaneus femoris posterior

kožní (senzorický) nerv, prochází skrze foramen infrapiriforme do kůže zadní strany stehna

rr. perineales – pro kůži hráze a scrota (u žen do labia majora pudendi)

nn. clunium inferiores – pro kůži hýžděové krajiny

rr. cutanei – pro kůži zadní strany stehna



5. Nervus ischiadicus

nejsilnější periferní nerv v těle, prochází skrze foramen infrapiriforme, jde v ose stehna a nad fossa poplitea se dělí na n. tibialis a n. fibularis/peroneus communis

Větve:

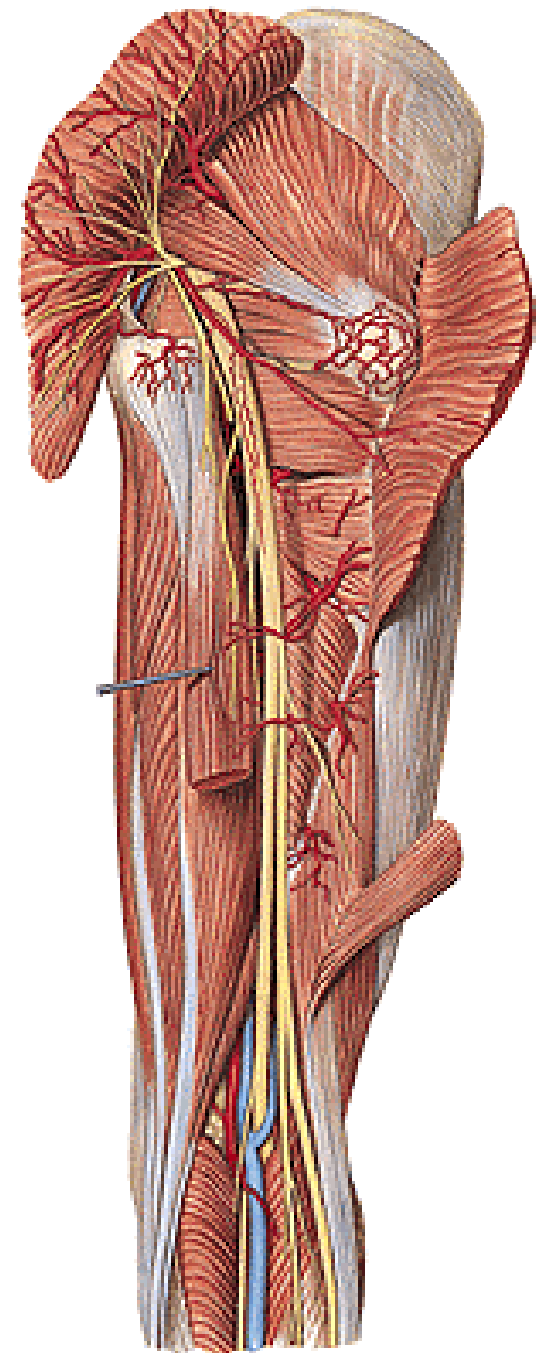
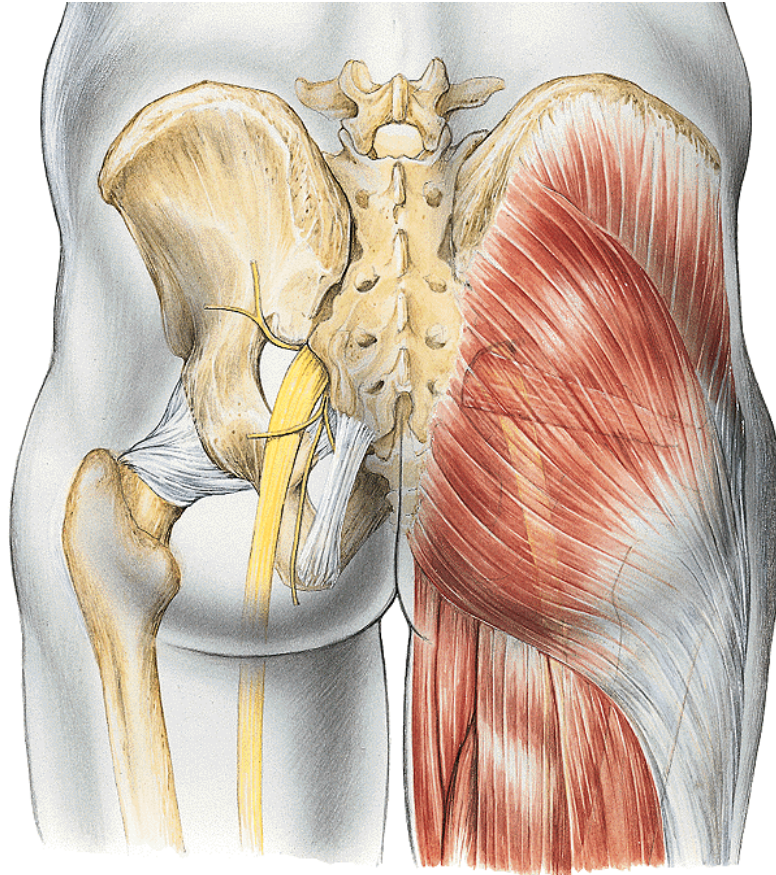
rr. musculares (pro zadní skupina svalů stehna + část m. adductor magnus)

rr. articulares (pro art. coxae a art. genus)

Konečné větve:

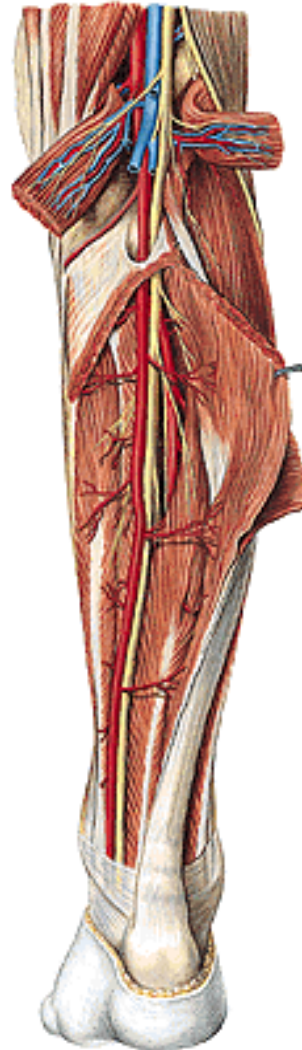
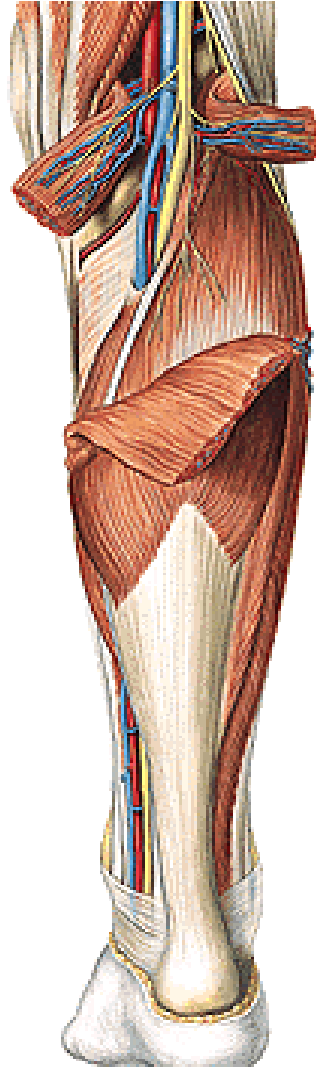
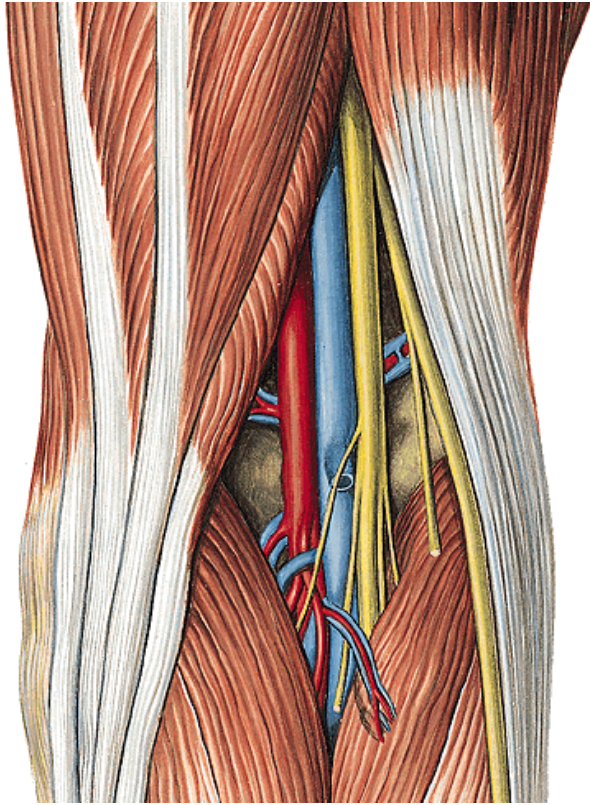
a) **n. tibialis**

b) **n. fibularis communis**



a) Nervus tibialis

Je přímým pokračováním n. ischiadicus, prochází ve fossa poplitea, pod arcus tendineus m. solei, za mediálním kotníkem (canalis malleolaris) se dostávají jeho konečné větve do planty

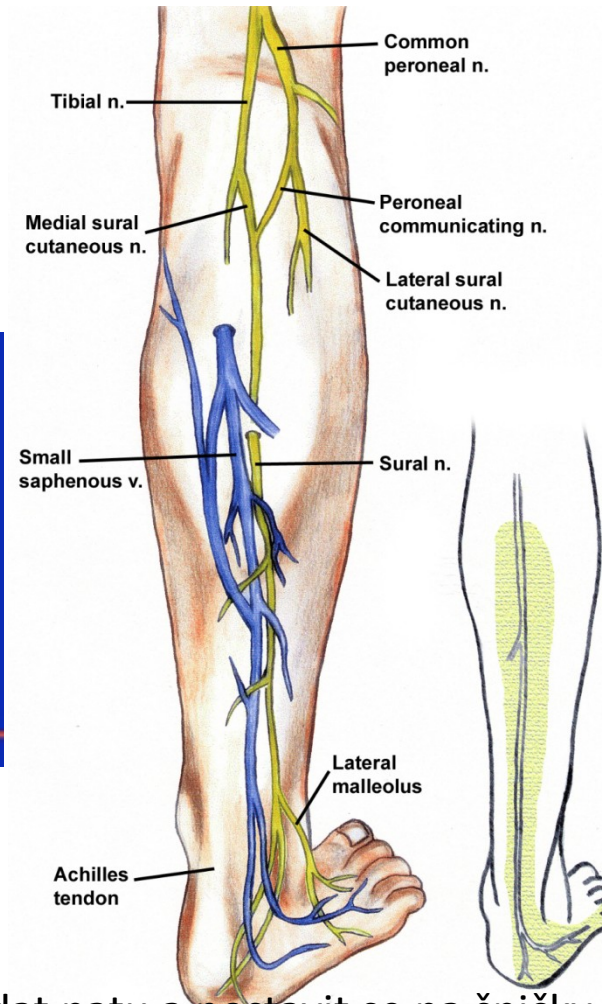
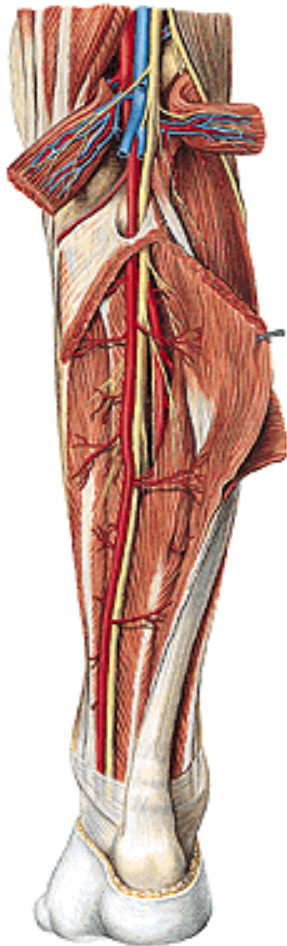


Větve n. tibialis

rr. musculares – pro zadní skupinu svalů bérce

n. cutaneus surae medialis – spolu s r. communicans fibularis vytvoří **nervus suralis** (pro inervaci kůže na zadní a laterální straně bérce, za zevním kotníkem se dostává na hřbet nohy k malíku – n. cutaneus dorsalis pedis lateralis)

rr. calcanei mediales



Při poškození – nelze zvedat patu a postavit se na špičky

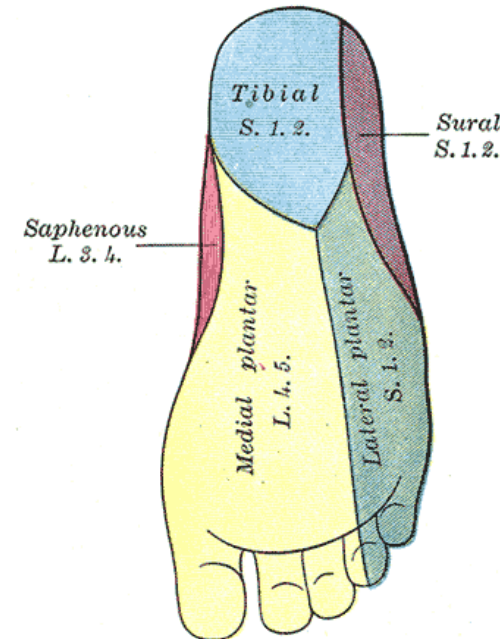
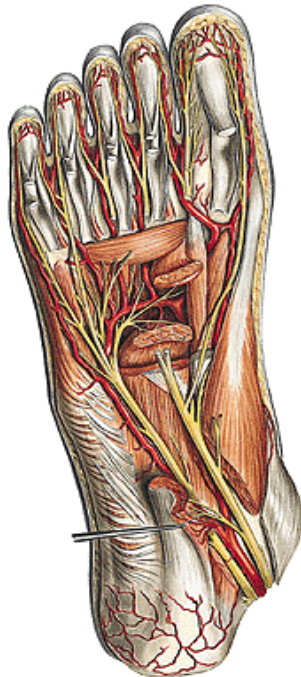
Konečné větve nervus tibialis

n. plantaris medialis (pro svaly palce s výjimkou m. adductor hallucis, pro m. flexor digitorum brevis, 1. a 2. m. lumbricalis, senzoričné větve - tři nn. **digitales plantares communes** a ty se dělí na nn. **digitales plantares proprii** pro sousední strany 1.-4. prstu)

n. plantaris lateralis

a) **ramus superficialis** (vydává nn. **digitales plantares communes** a ty se dělí na nn. **digitales plantares proprii** pro sousední strany 4. a 5. prstu)

b) **ramus profundus** (pro m. quadratus plantae, svaly malíku, mm. interossei, 3., 4. m. lumbricalis a m. adductor hallucis)



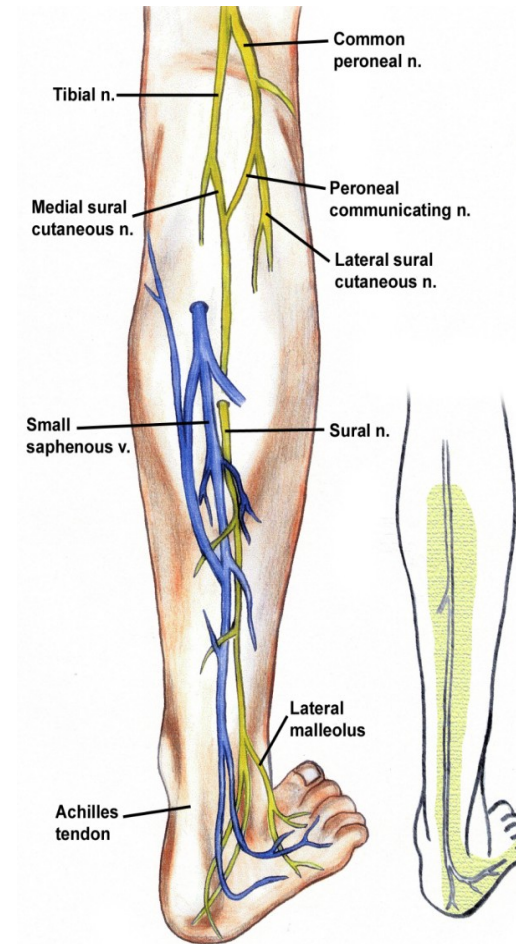
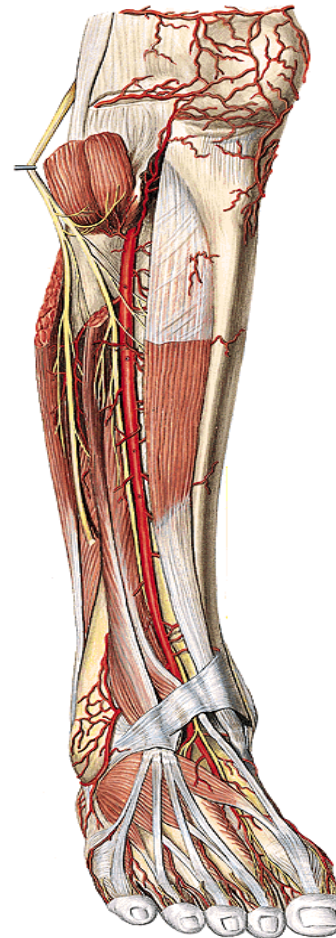
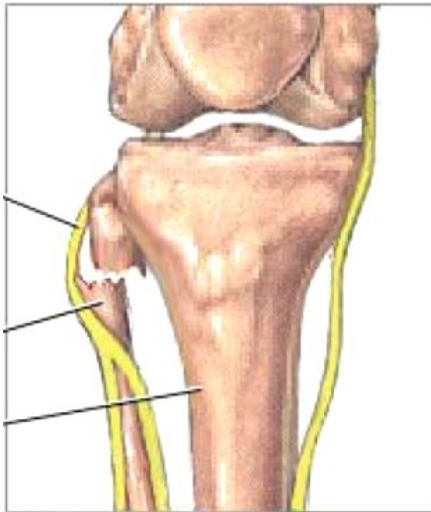
b) Nervus fibularis communis

n. cutaneus surae lat. (senzorický) – pro kůži na laterální straně lýtko vydává **r. communicans fibularis** pro spojení s podobnou větví z n. tibialis a dohromady vytvoří **n. suralis**

Konečné větve:

Nervus fibularis superficialis

Nervus fibularis profundus

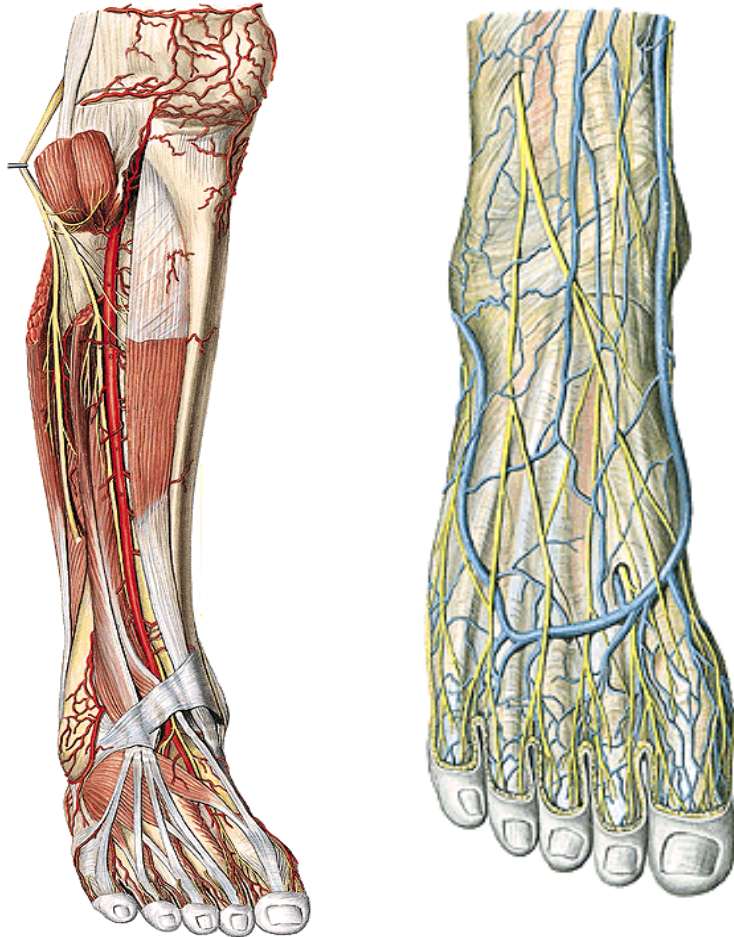


Poranění n. fibularis communis (fraktura bércových kostí, i těsný obvaz.... (zakopávání o špičky) kohoutí chůze

Nervus fibularis superficialis

prochází mezi svaly laterální skupiny bérce

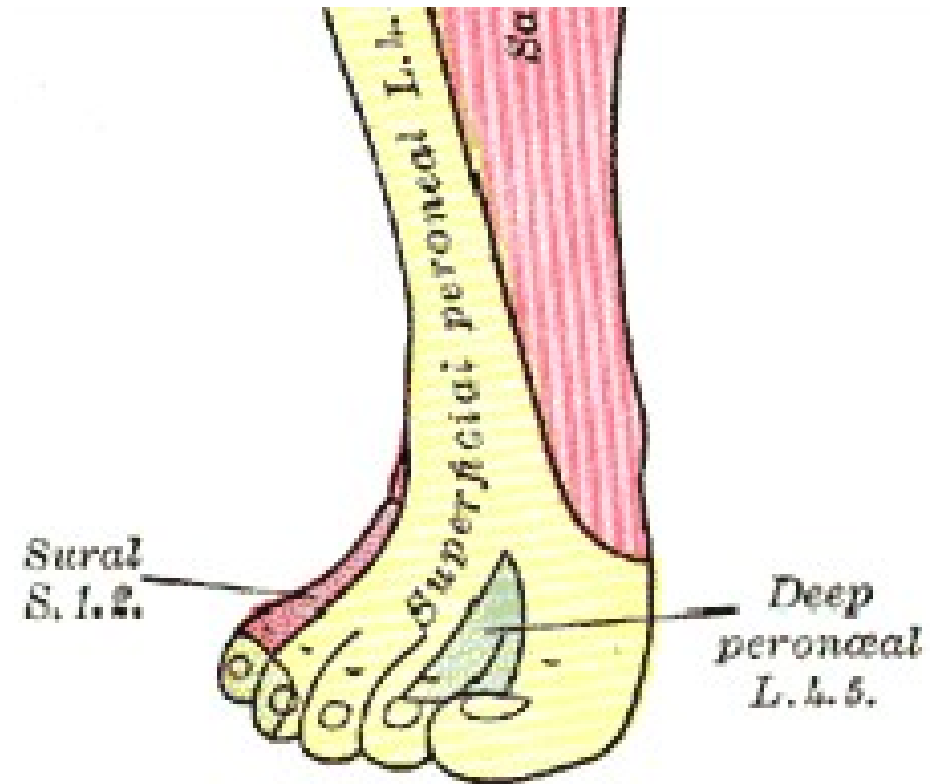
rr. musculares – pro laterální skupinu svalů bérce
n. cutaneus dorsalis medialis a intermedius
pro kůži na hřbetu nohy a prstů s výjimkou prostoru
mezi 1.-2.prstem



Nervus fibularis profundus

prochází mezi svaly přední skupiny bérce

rr. musculares – pro přední skupinu bérce a dorsum
pedis
n. digitalis dorsalis pro kůži mezi 1. a 2. prstem



7. Nervus pudendus

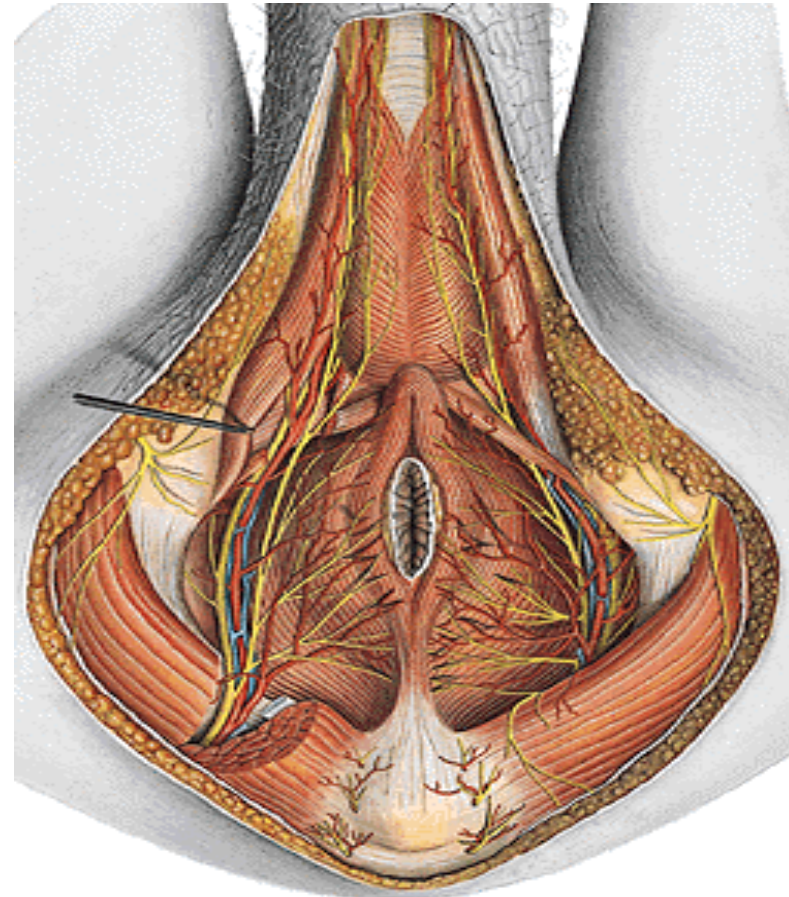
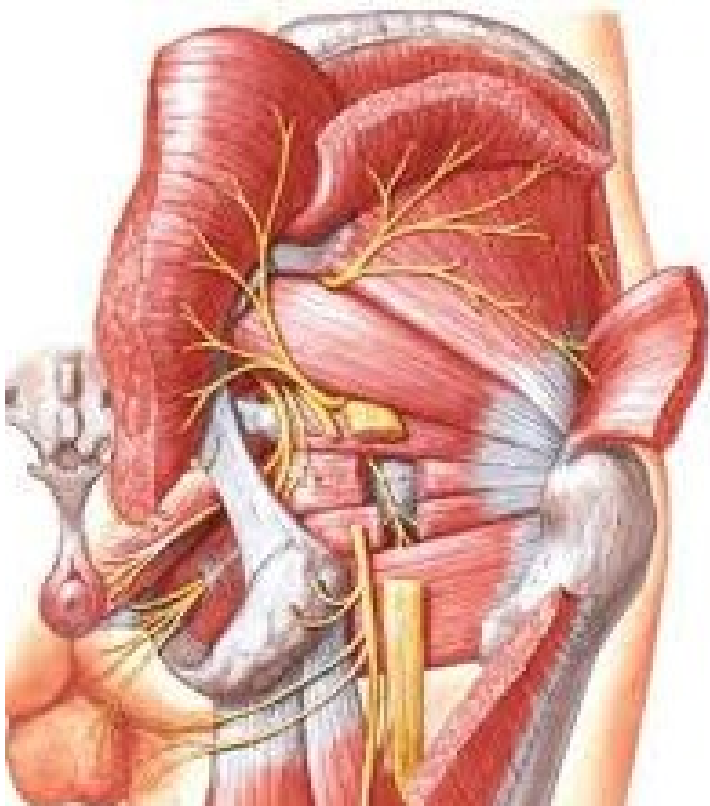
Prochází skrze foramen infrapiriforme , pak skrze foramen ischiadicum minus do fossa ischiorectalis, pokračuje v canalis pudendalis k symfýze

nn. rectales inferiores (pro m. sphincter ani ext., kůži anus)

nn. perineales (pro svaly pohlavních orgánů a diaphragma urogenitale, pro kůži hráze a šourku/velkých stydkých pysků)

rr. musculares – pro svaly diaphragma pelvis

n. dorsalis penis/clitoridis - pro kůži penisu/klitorisu)



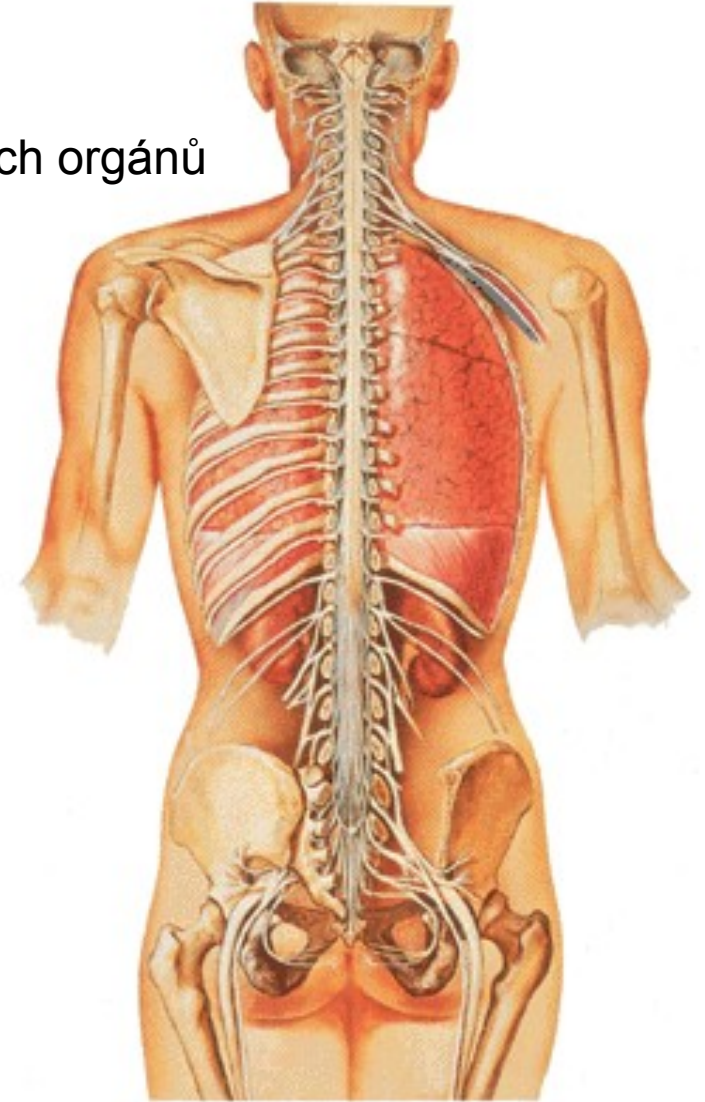
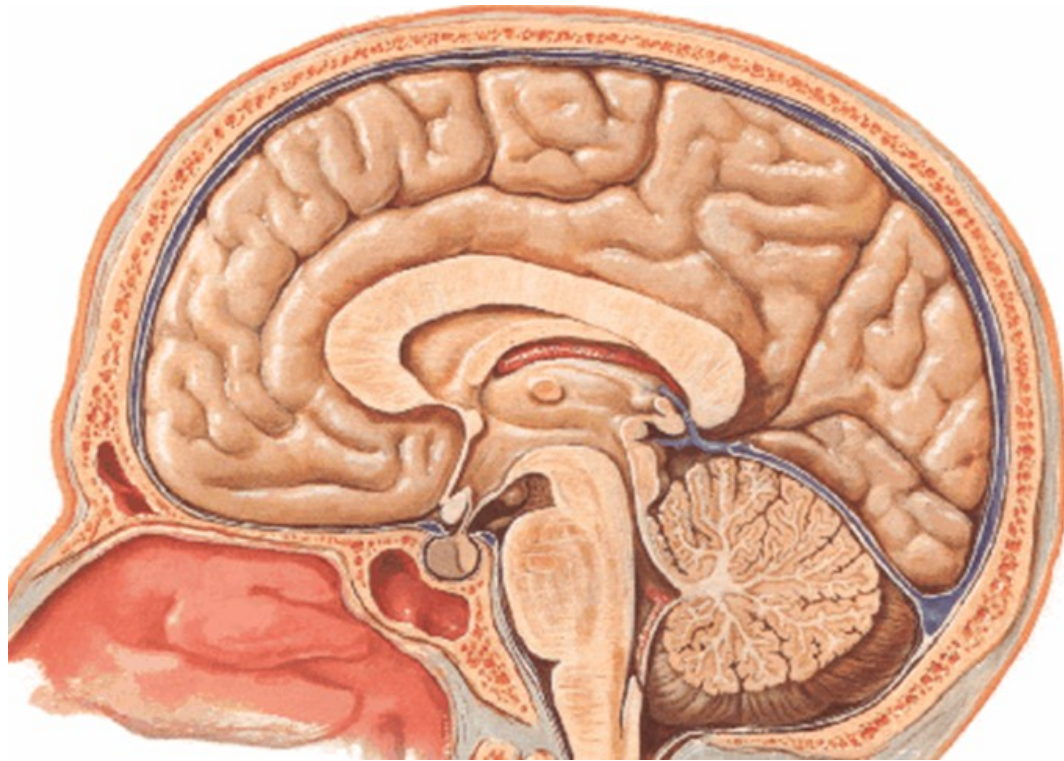
Možnosti komprese periferních nervů

- 1) **N. suprascapularis** (nošením těžkých břemen na rameni)
- 2) **N. radialis** (spánek na tvrdé podložce)
- 3) **N. ulnaris** („brňavka“)
- 4) **N. medianus** (mezi hlavami m. pronator teres, v canalis carpi)
- 5) **N. ilioinguinalis** (dráždění jizvami po břišních operacích)
- 6) **N. femoralis** (po operaci femorální kýly)
- 7) **N. obturatorius** (v canalis obturatorius - kýlou)
- 8) **N. cutaneus femoris lateralis** (pod lig. inguinale)
- 9) **N. fibularis/peroneus communis** (pod caput fibulae)
- 10) **N. tibialis** (pod retinaculum flexorum)

Centrální nervový systém (CNS)

NS - zprostředkování vztahů **mezi zevním prostředím a organismem**
mezi částmi organismu

zajišťuje **odpověď organismu** na podněty z vnějšího prostředí i z vlastních orgánů



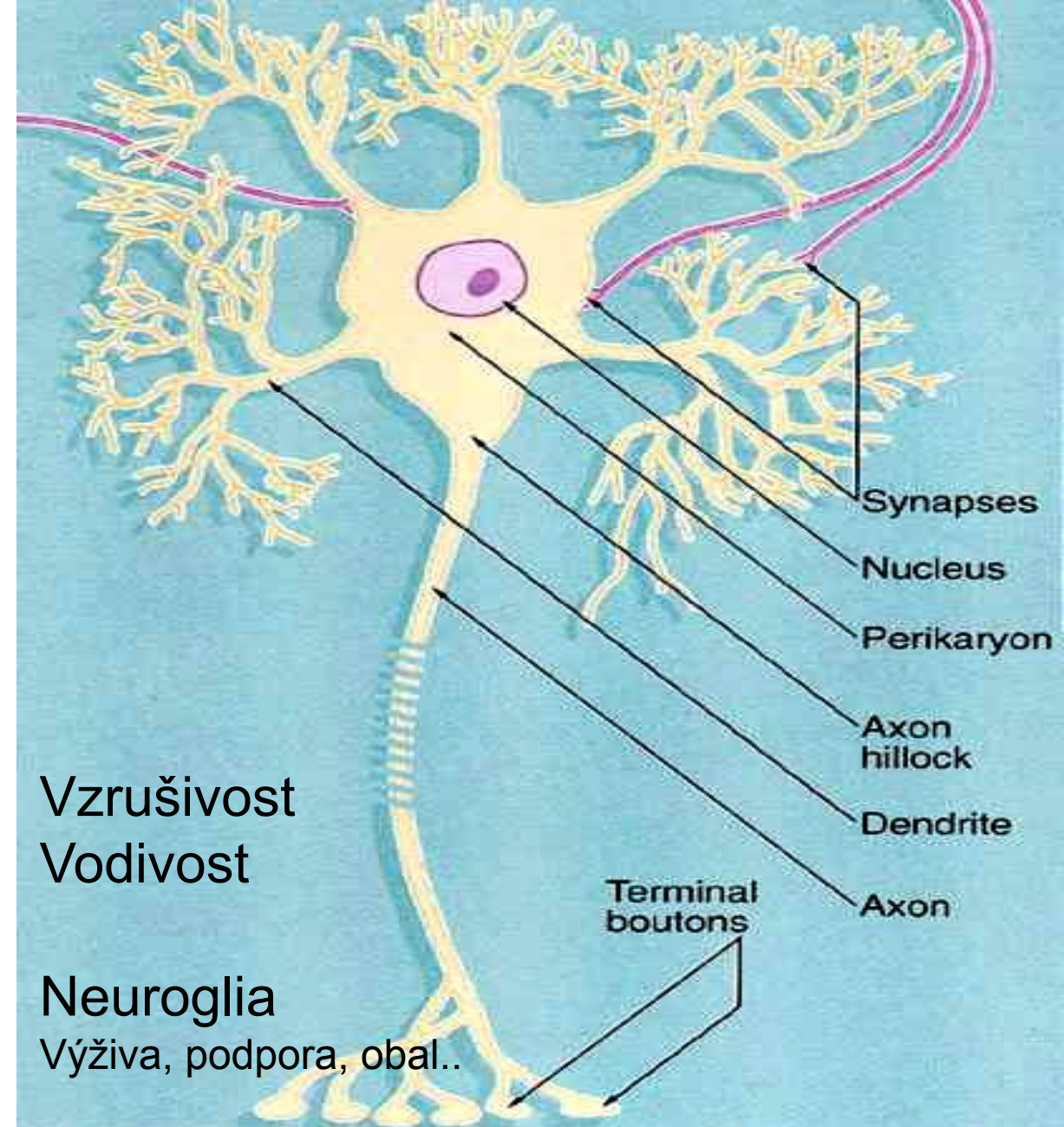
Nucleus = jádro = nakupení těl nervových buněk **v** CNS
Ganglion = nervová uzlina = nakupení těl nervových buněk **mimo** CNS

tractus – nervová dráha - od jednoho jádra k jinému
(např. tractus corticospinalis)

fasciculus – svazek axonů různých nervových drah

Synapse – mezi neurony; nervově- svalová ploténka

CN = cranial nerve = hlavový nerv



Funkce NS (reflex)

Receptor („přijímač“)
nervová zakončení =(receptory),
smysly



Analyzátor
CNS (mozek, mícha)
Centrum reflexu



Efektor (výkonný orgán)
příčně pruhovaná svalovina
hladká svalovina
myokard
žlázy

Senzitivní dráhy (aferentní, dostředivé neurony)

Motorické dráhy (eferentní, odstředivé neurony)

jejich axony tvoří „nervy“

Periferní nervový systém (smíšený)

Hlavové nervy (12 párů)


Míšní nervy (31 párů)

Autonomní nervový systém=parasympathicus a sympathicus

FUNKČNÍ TYPY AXONŮ V NS


Aferentní

Somatosenzitivní/somatosenzorické  kožní čítí, propiocepce, bolest

Viscerosenzitivní/viscerosenzorické  mechanocepce, bolest

senzorické  aferentace chuti, sluchu, vestibulárních informací

somatomotorické  příčně pruhovaná svalovina

branchiomotorické  příčně pruhovaná svalovina
(ke svalům branchiálního původu)

Visceromotorické  hladká svalovina

=
sympatické  myokard

parasympatické  žlázy

Eferentní

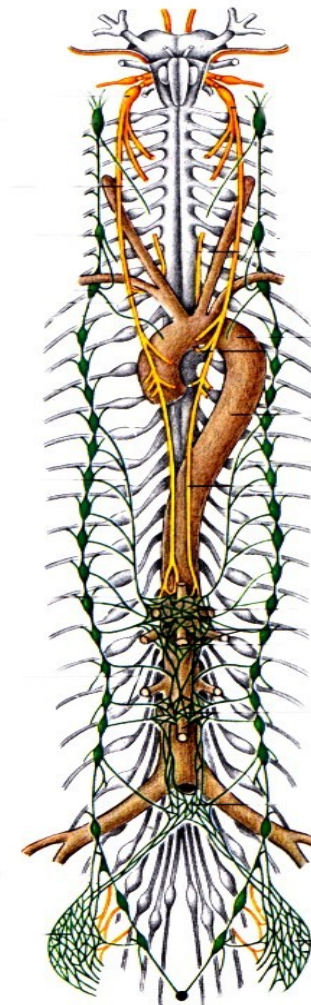
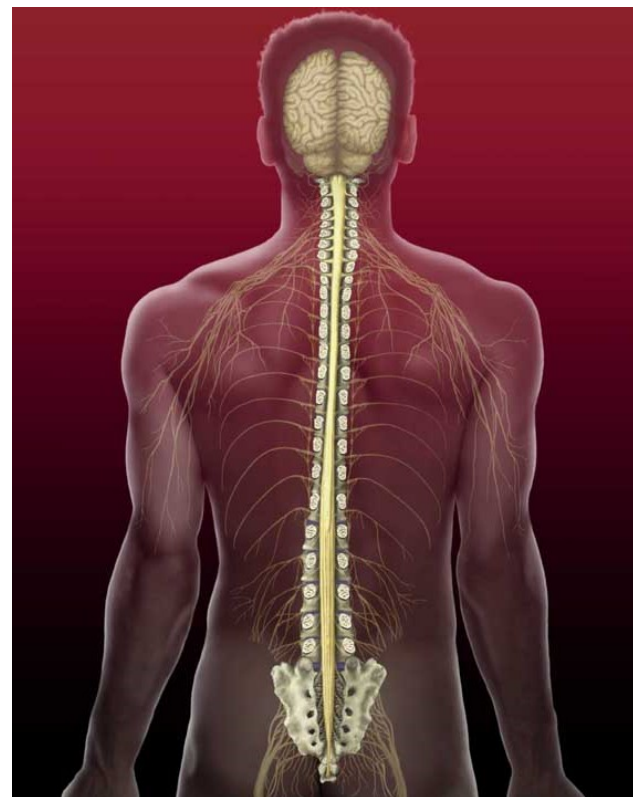
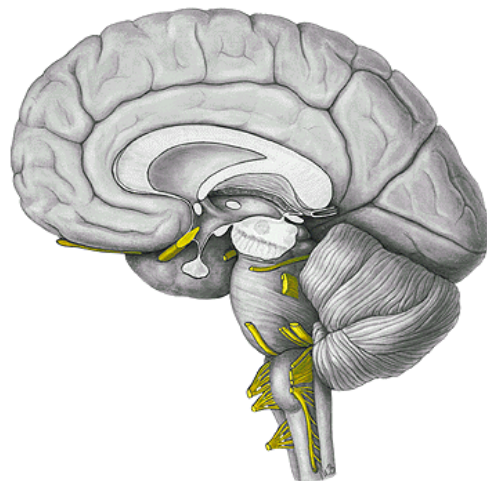
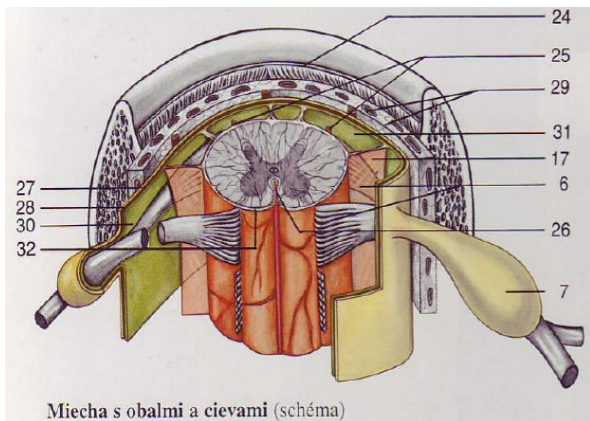
ROZDĚLENÍ NERVOVÉHO SYSTÉMU

1. Centrální (CNS) – medulla spinalis (hřbetní mícha), mozkový kmen, koncový mozek

Substantia grisea – těla nervových buněk a neuropil, tvoří **cortex-kůru**, **nuclei-jádra**

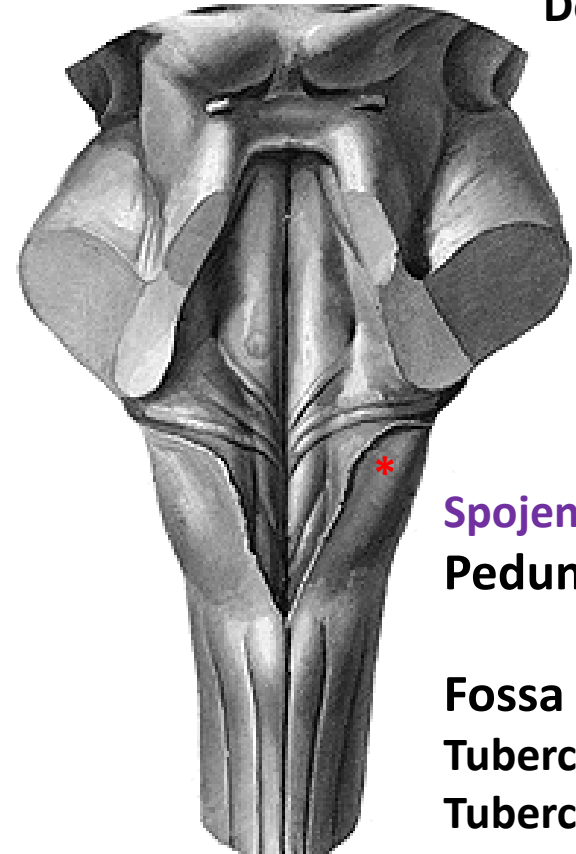
Substantia alba – myelinizovaná **nervová vlákna**

2. Periferní NS – míšní, hlavové a autonomní nervy = (senzitivní + motorické = smíšené) svazky nervových vláken



Medulla oblongata (prodloužená mícha) (zdroj ncl. CN XII., XI., X., IX., retikulární formace (sít'ovitě uspořádaná šedá hmota – propojuje jednotlivé struktury CNS, dostává informace ze všech drah), **vzestupné a sestupné nervové dráhy, centra důležitých reflexů: dýchací, polykací, zvracívý**)

Dorsální pohled



Spojení s mozečkem (cerebellum) skrze:
Pedunculi cerebellares inferiores*

Fossa rhomboidea
Tuberculum ncl. gracilis
Tuberculum ncl. cuneati

Ventrální pohled



Decussatio pyramidum*
Foramen caecum
Pyramis medullae oblongatae
Oliva

(CN = cranial nerve = hlavový nerv)



Medulla oblongata (prodloužená mícha - ventrální pohled)

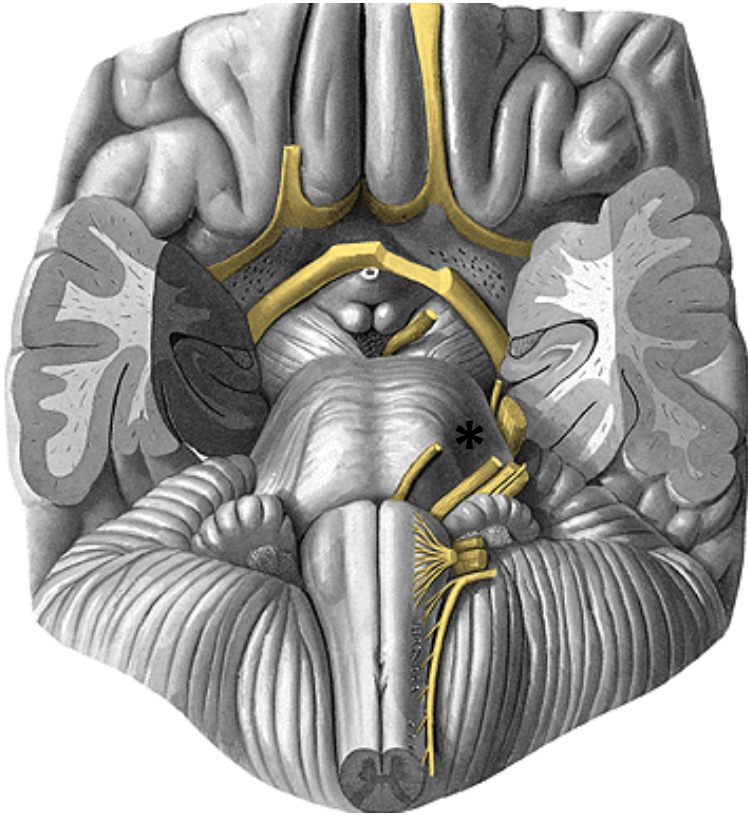
Sulcus lateralis anterior – výstup **n. hypoglossus (CN XII.)**

Sulcus lateralis posterior – výstup nervů postranního smíšeného systému
n. glossopharyngeus (CN IX.)
n. vagus (CN X.)
n. accessorius (CN XI.)

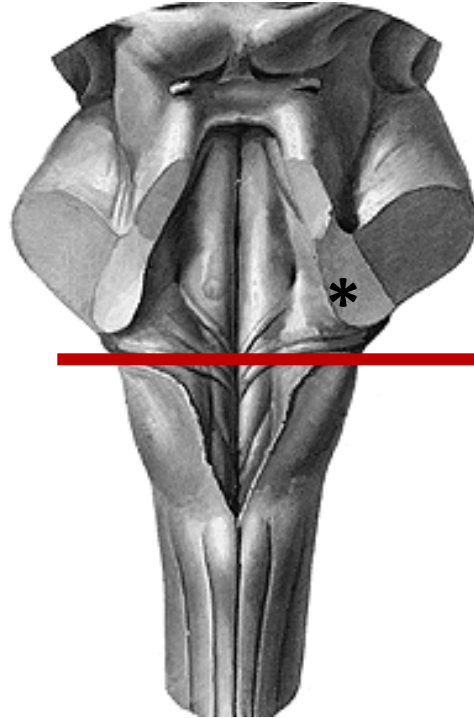
(CN = cranial nerve = hlavový nerv)

Pons Varoli (Varolův most) – zdroj CN VI., VII., VIII., ncll. pontis, vzestupné a sestupné nervové dráhy do vyšších center, dráhy do mozečku

Ventrální pohled



Dorsální pohled



Rostrální část spodiny čtvrté homory mozkové (fossa rhomboidea)

Spojení s mozečkem (cerebellum):
skrze pedunculi cerebelares medii*

Na dně IV. komory mozkové
jádra XII. – V. hlavového nervu

Sulcus bulbopontinus (výstup n. abducens CN VI.; n. facialis CN VII.; n. vestibulocochlearis CN VIII.)

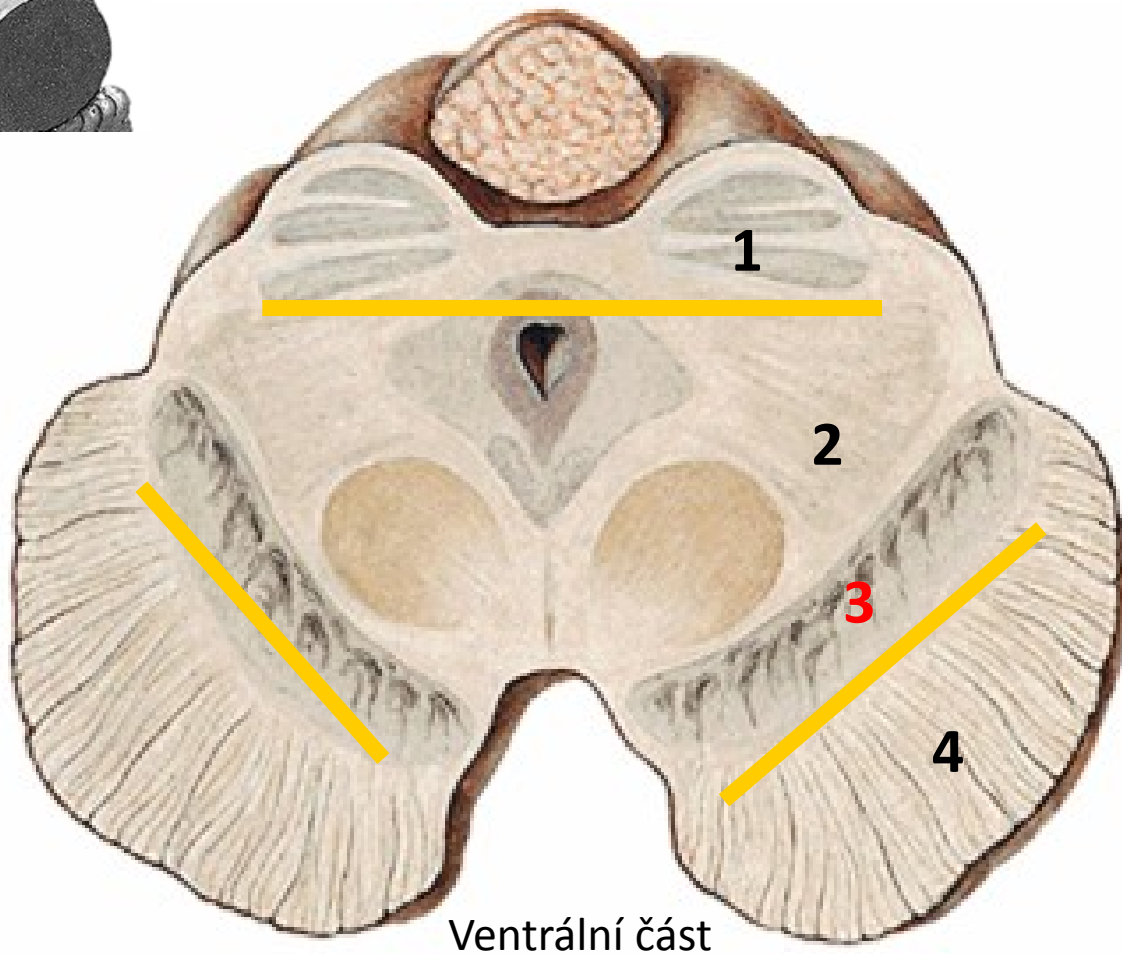
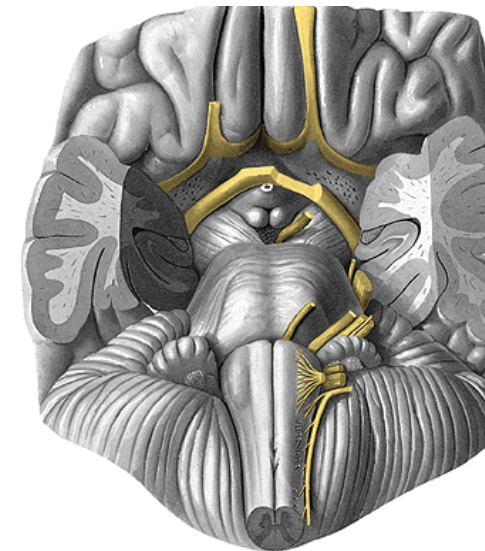
Angulus pontocerebellaris = úhel mostomozečkový (výstup n. trigeminus CN V.)

Sulcus basilaris (a. basilaris)

Foramen caecum



Mesencephalon (střední mozek) zdroj CN III. - n. oculomotorius a CN IV. - n. trochlearis, ncll. pro opticko- a acusticko-motorické reflexy (otáčení hlavy na světelný či zvukový podnět), vzestupné a sestupné nervové dráhy

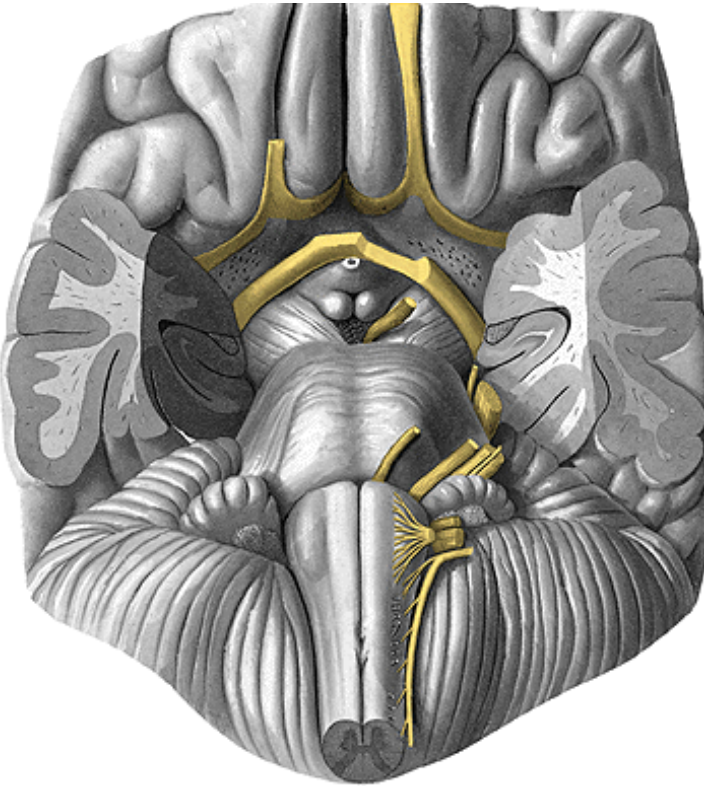


Struktura středního mozku:

- 1) **Tectum** (vznik z alární ploténky)
- 2) **Tegmentum** (vznik z basální ploténky)
- 3) **Substantia nigra** (tvorba dopaminu)
- 4) **Crura cerebri** (pro sestupné= motorické dráhy k motorickým jádrům v kmeni mozgovém a mozečku)

Tegmentum + crura cerebri =
pedunculus cerebri

Mesencephalon (střední mozek)

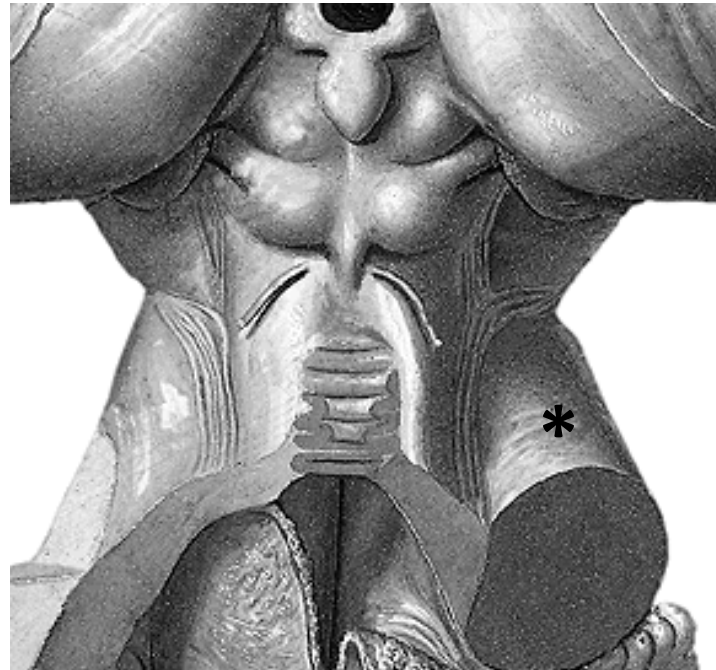


Ventrální pohled

Pedunculi cerebri

Fossa interpeduncularis (výstup N. oculomotorius = CN III.)

Substantia perforata posterior



Dorsální pohled

Colliculi superiores

Brachium colliculi superioris

Colliculi inferiores

Brachium colliculi inferioris

Velum medullare superius

Frenulum veli medullaris superioris

(výstup **N. trochlearis - CN IV.**)

Spojení s mozečkem (cerebellum):

pedunculi cerebellares superiores*



Výstup hlavových nervů z ventrální strany mozkového kmene

Hlavové nervy (kraniální - CN)

I. – n. opticus

II. – n. opticus

III. – n. oculomotorius

V. – n. trigeminus

VI. – n. abducens

VII. – n. facialis

VIII. – n. vestibulocochlearis

IX. – n. glossopharyngeus

X. – n. vagus

XI. – n. accessorius

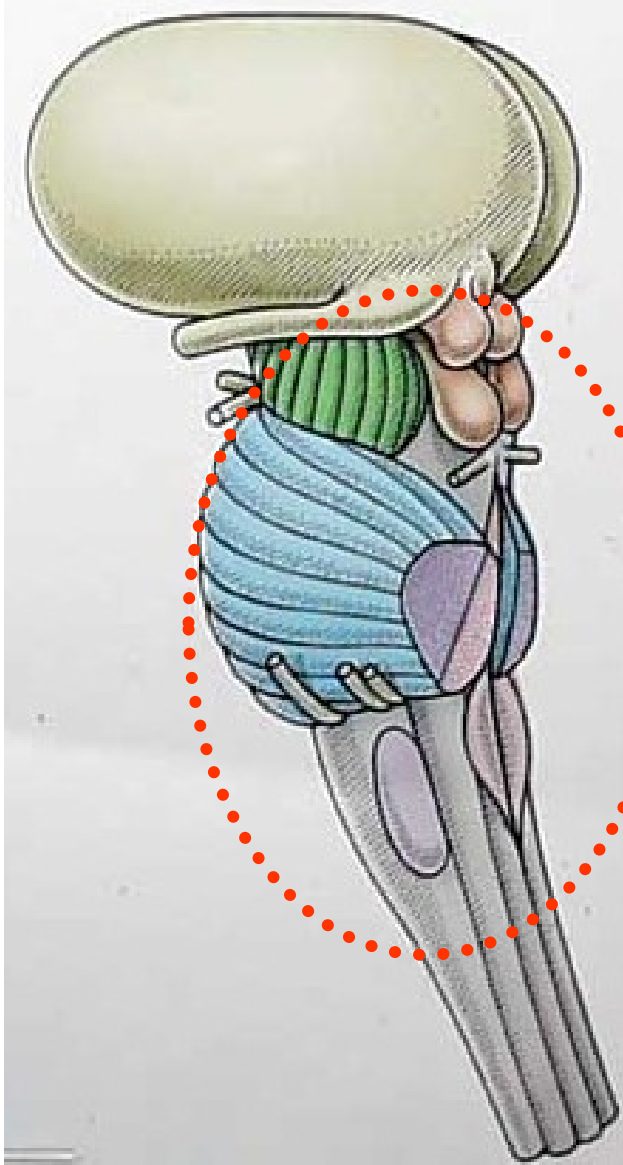
XII. – n. hypoglossus

Výstup hlavových nervů z dorsální strany mozkového kmene

(pouze n. trochlearis (CN IV. *))



Mozkový kmen



Mesencephalon

Pons Varoli

Medulla oblongata

- **nuclei III. – XII. hlavového nervu**
- **spojení s mozečkem** (cerebellum)
- **bohatá retikulární formace** (životně důležitá centra)
- **vzestupné a sestupné nervové dráhy**

Perikaryon=tělo buňky

Dendrity=krátké výběžky nervové buňky

Neurit = axon (myelinizované vlákno, nemyelinizovaná vlákna, Ranvierovy zářezy)

Pseudounipolární nervová buňka (s centrálním a periferním raménkem – sensorická/senzitivní) – obvykle mimo CNS

Nucleus = jádro = nakupení těl nervových buněk **v CNS**

Ganglion = nervová uzlina = nakupení těl nervových buněk **mimo CNS**

Nervová zakončení – sbírají informace z prostředí - exteroceptory, z vnitřních orgánů - interoceptory, z pohybového aparátu - proprioceptory

tractus – nervová dráha - od jednoho jádra k jinému (např. tractus corticospinalis)

fasciculus – svazek axonů různých nervových drah

Synapse (zápoj) – mezi neurony; nervově- svalová ploténka (synaptický uzlík, mediátor, štěrbina...)

Aferentní dráhy (centripetální, dostředivé, senzitivní/senzorické) z nižšího k vyššímu útvaru CNS – např. tractus spinothalamicus

Eferentní dráhy (centrifugální, odstředivé, motorické) z vyššího k nižšímu útvaru CNS – např. tractus corticospinalis

Použité obrázky:

Čihák, R. (2016): Anatomie 3. Grada.

Gilroy, A. M. et al. (2009): Atlas of Anatomy. Thieme New York, Stuttgart.

Moore, K. L. (1992): Clinical oriented anatomy. Third edition. Williams&Wilkins, A Waverly Company.

Putz, R. (2008): Atlas of Human Anatomy Sobotta. Elsevier Books.

Rohen, J.W., Yokochi, Ch. (1988): Anatómia človeka. Schattauer Stuttgart- New York.