

Milí studenti,

nabízím krátkou audiopřednášku online s vysvětlením a zdůrazněním některých pojmů z oblasti žilního systému **v úterý 30.3. ve 13hod.**

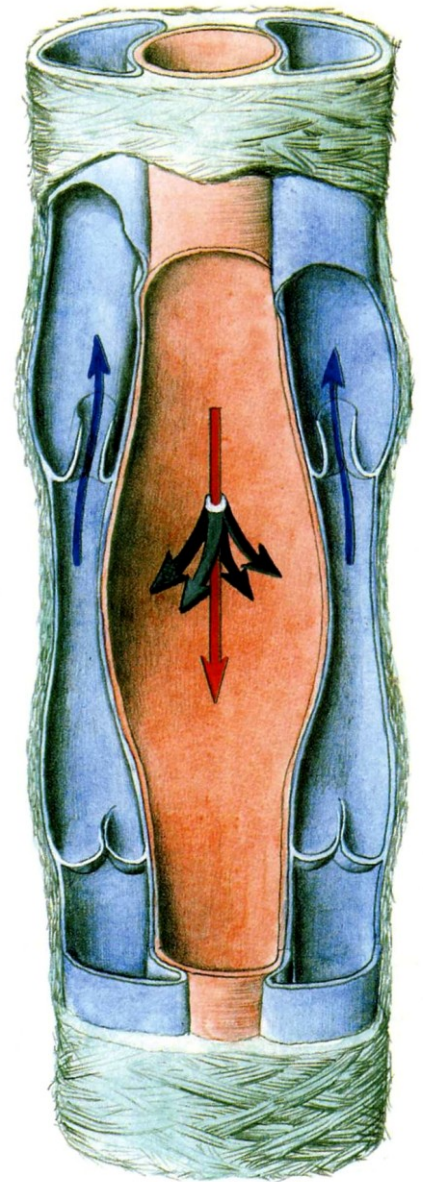
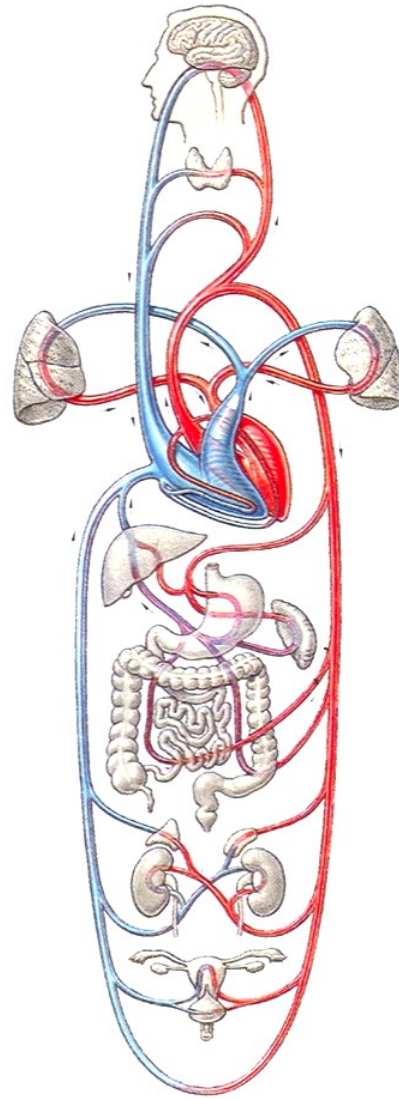
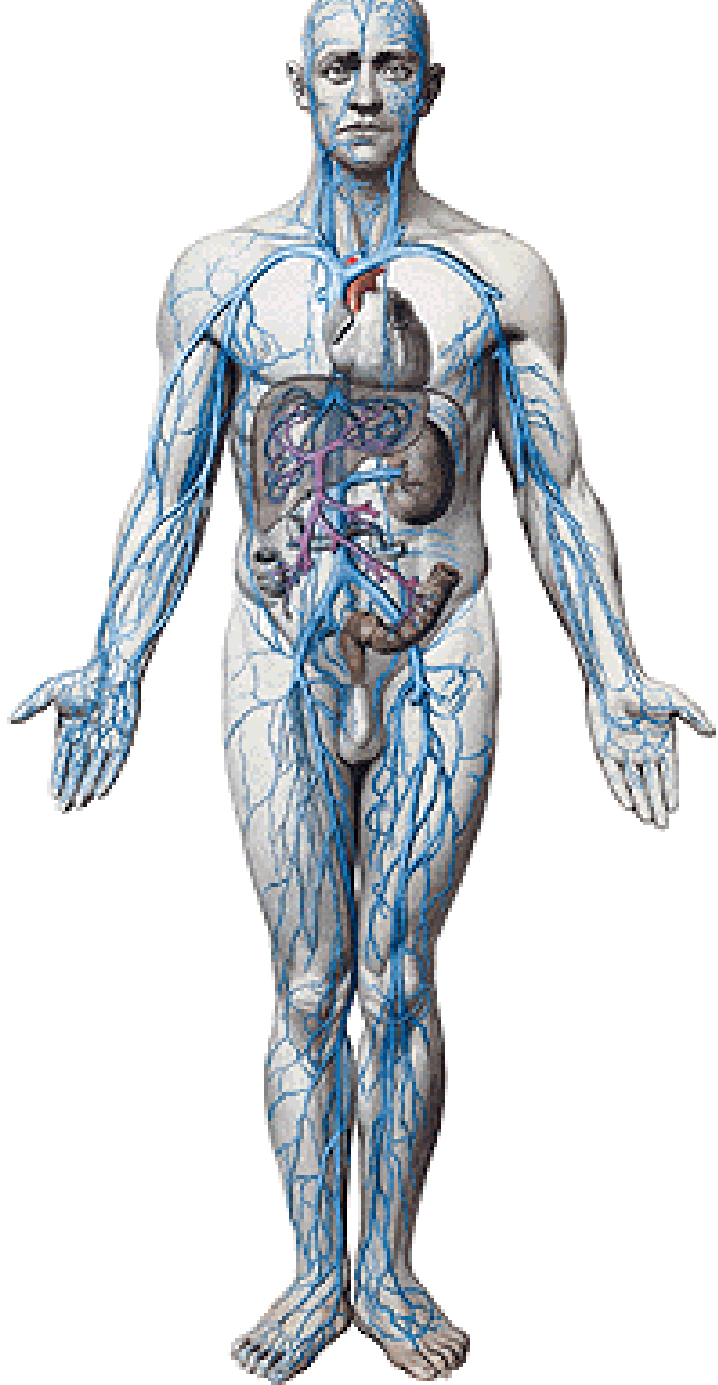
Chtěla bych si tak vyzkoušet naše spojení (i vy si je takto můžete ověřit), protože bych další týdny s vámi touto cestou ráda probírala celý nervový systém (pokud budete mít samozřejmě zájem a jestli se tato forma učení vůbec osvědčí).

Veškeré informace (jak se napojit atd.) vám dá kolega Daniel Borýsek (484361@muni.cz)

Doufám, že jste zdraví a pilně se učíte a opakujete si!

Zdraví vás zatím zdravá (?!) L. Horáčková

Žilní systém

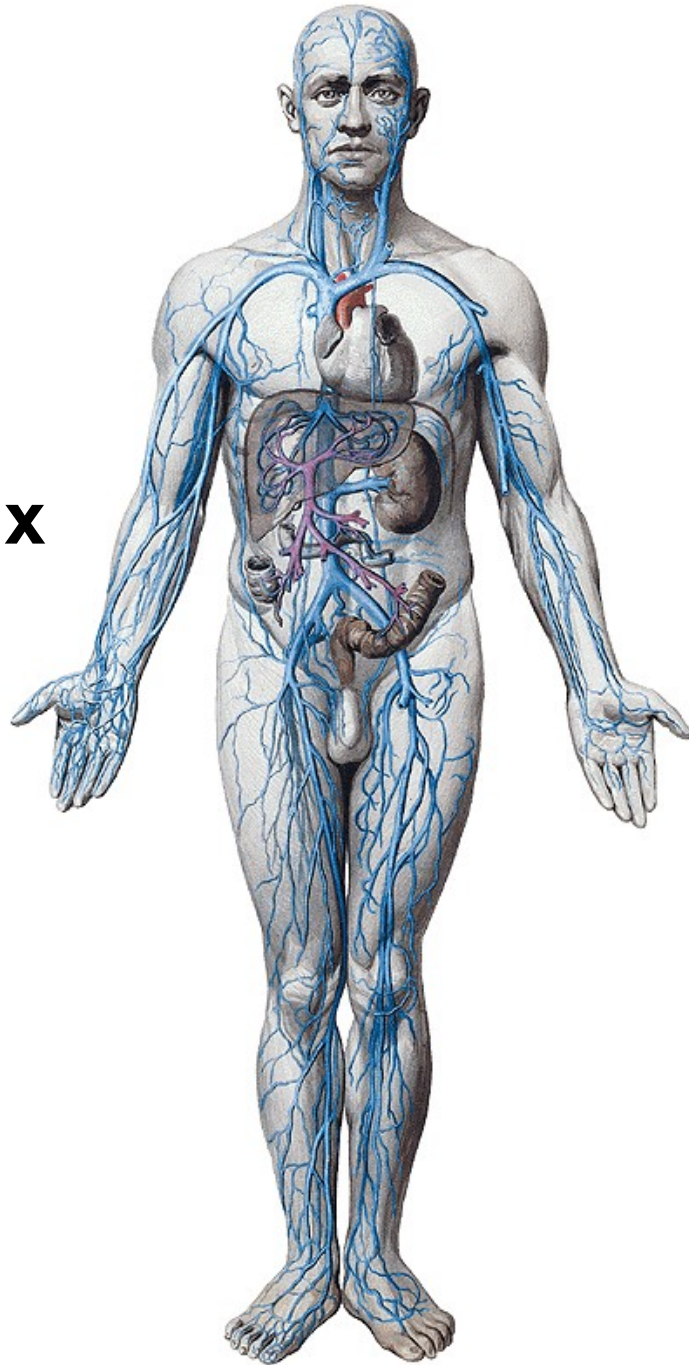


Vena cava superior
(horní dutá žíla)



Atrium dx

Vena cava inferior
(dolní dutá žíla)



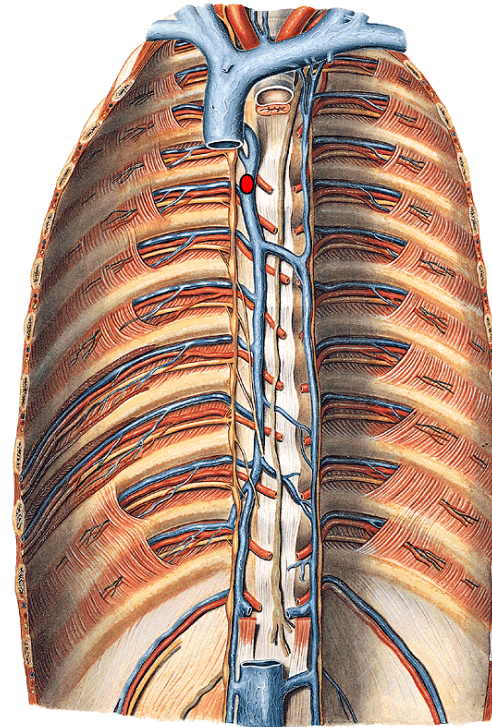
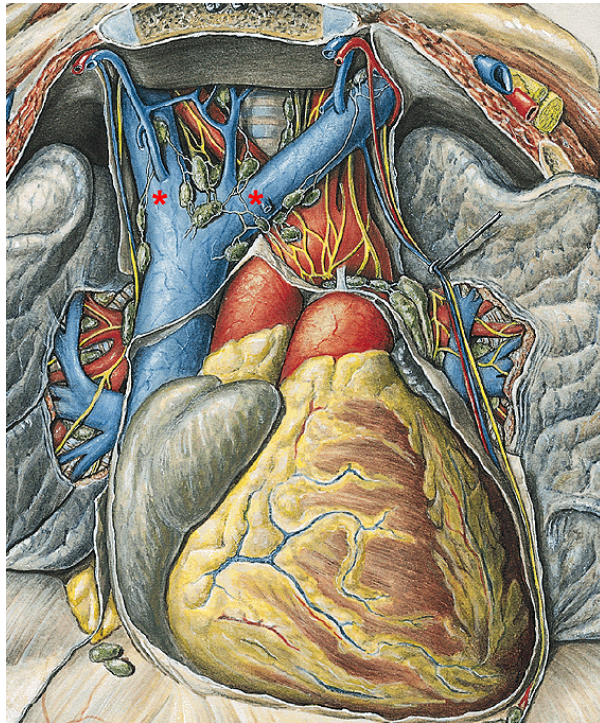
Vena cava superior (VCS)



(vznik z vv. brachiocephalicae* za prvním sternokostálním kloubem vpravo)

Hlavní přítok – v. azygos^o (u Th 3)

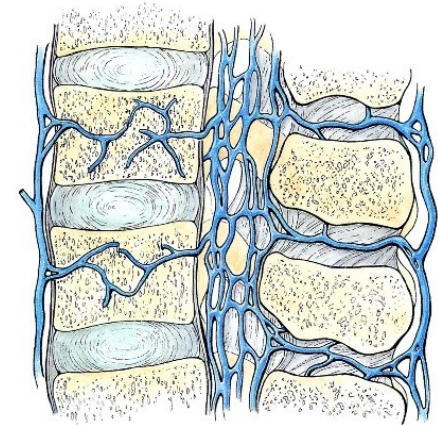
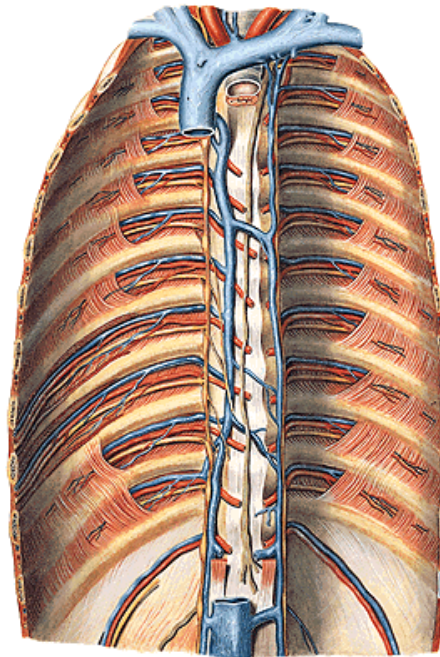
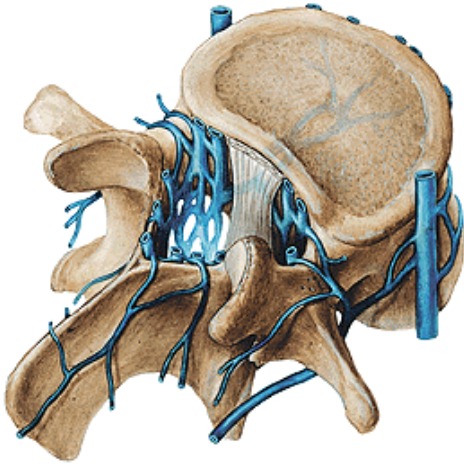
Přítoky z hlavy, krku, horních končetin a hrudníku



Vena azygos

(vznik z **vv. lumbales** ascendentes a lumbales, zleva přibírá v. azygos accessoria

odvádí krev ze zadní stěny břišní a hrudní + plexus venosus vertebrales)
vlévá se do **VCS**

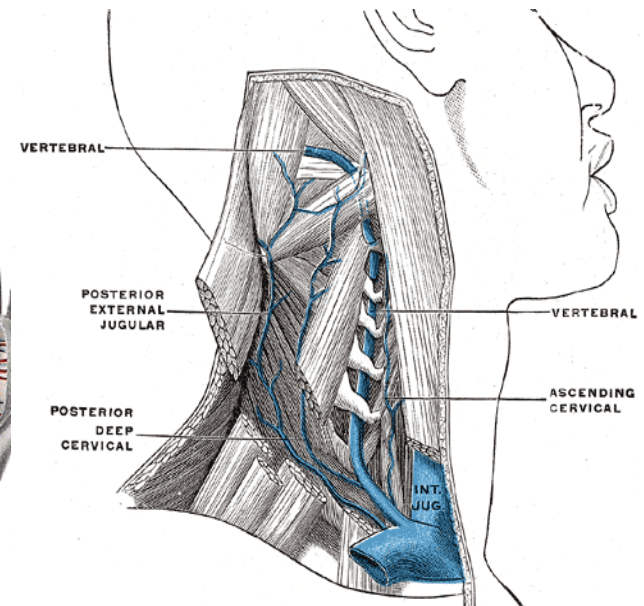
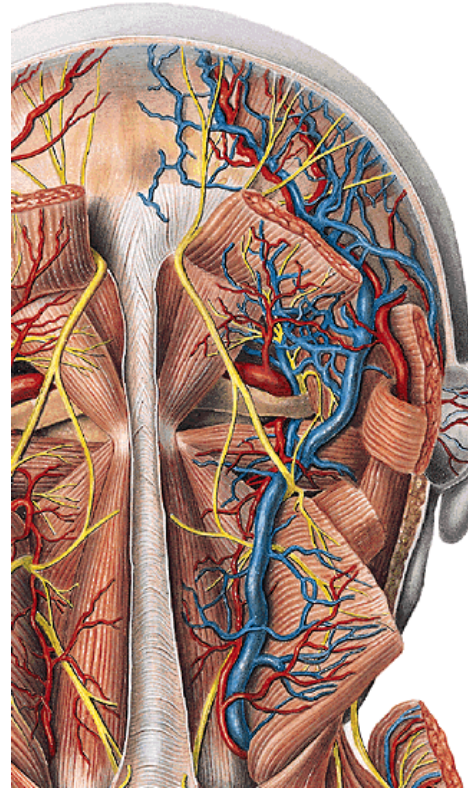
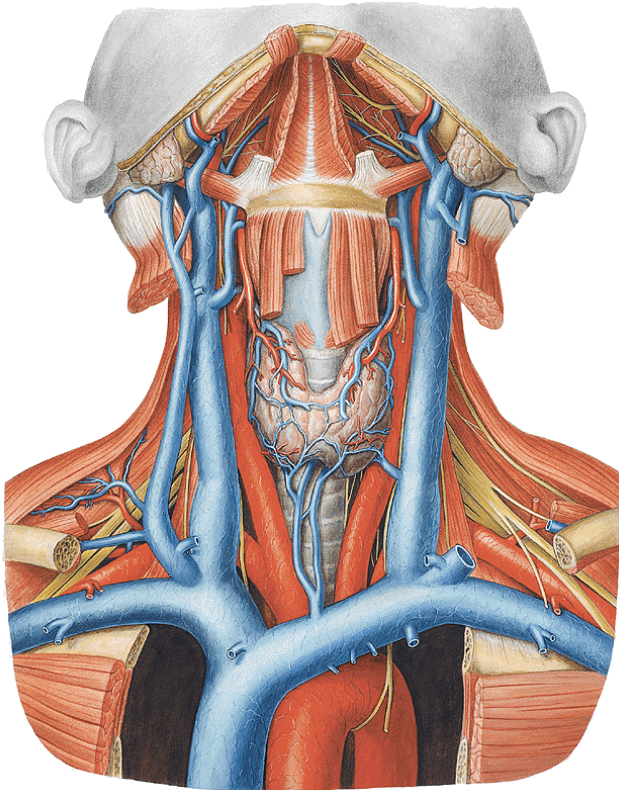


Vena brachiocephalica (VBC)

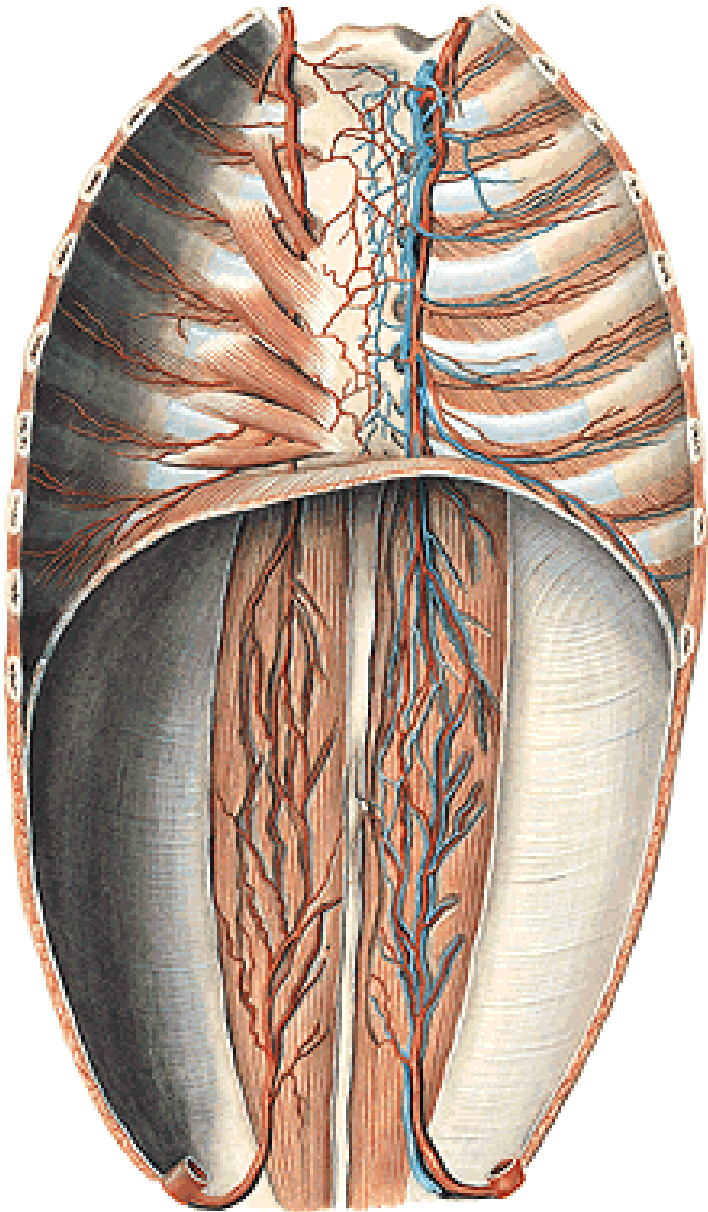


vznik soutokem v. jugularis interna a v. subclavia za art. sternoclavicularis
v tzv. žilním úhlu (angulus venosus)

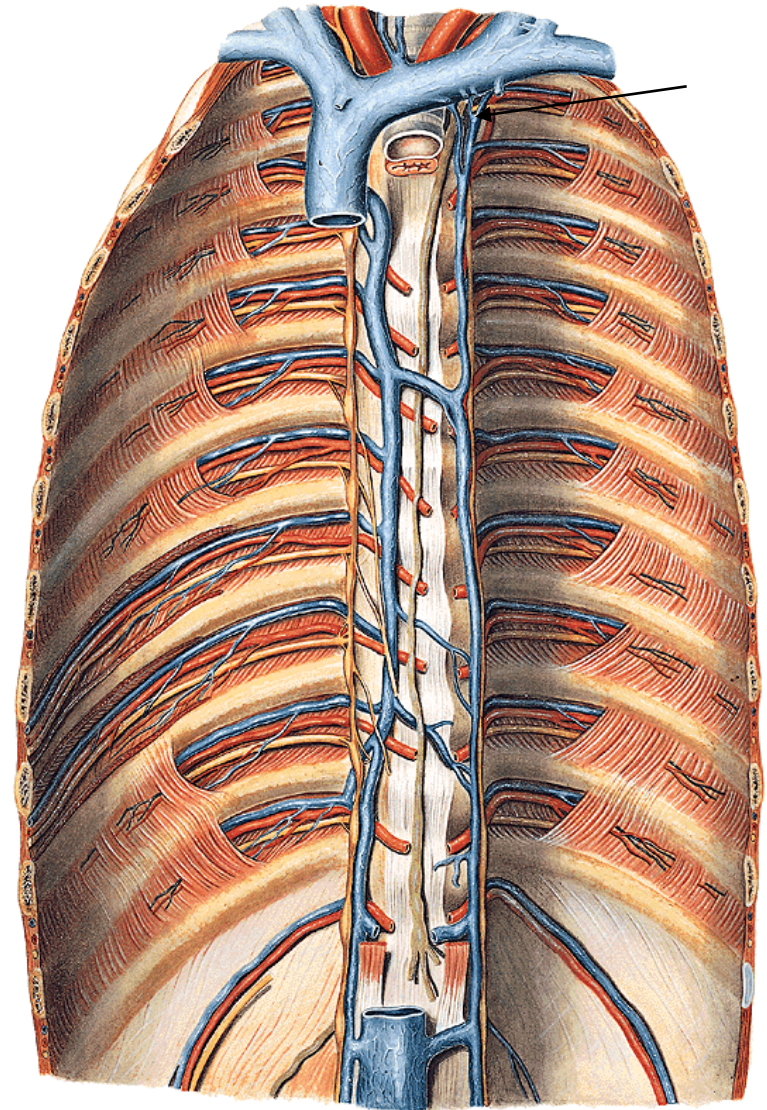
Přítoky: ze štítné žlázy, z přední strany hrudníku + mezižebří, v. vertebralis



Vena thoracica interna



Vena intercostalis suprema

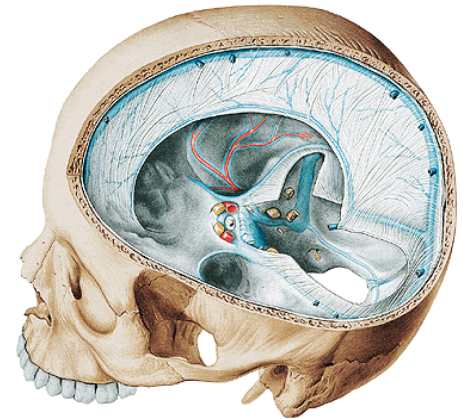
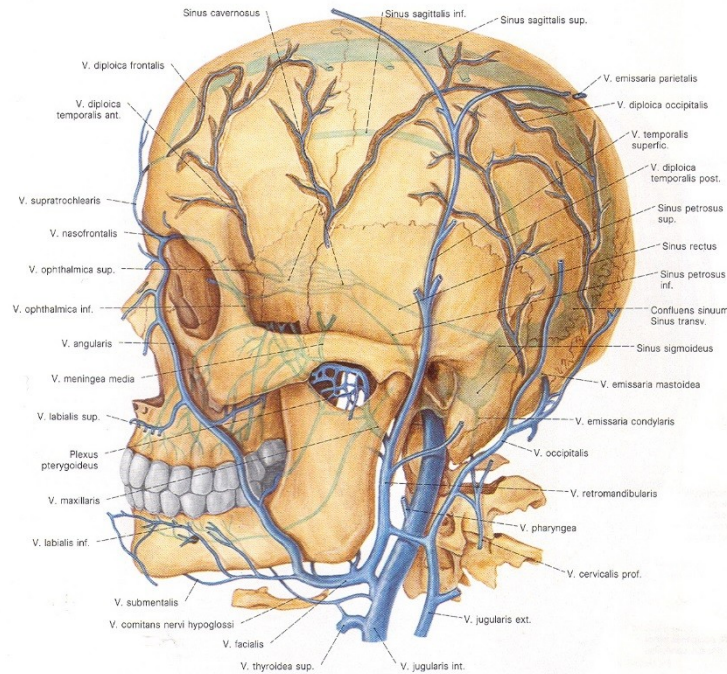
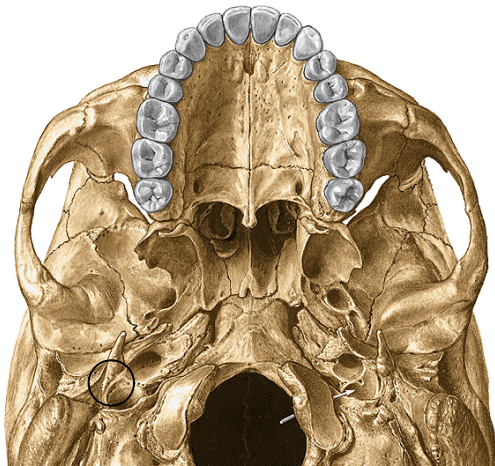


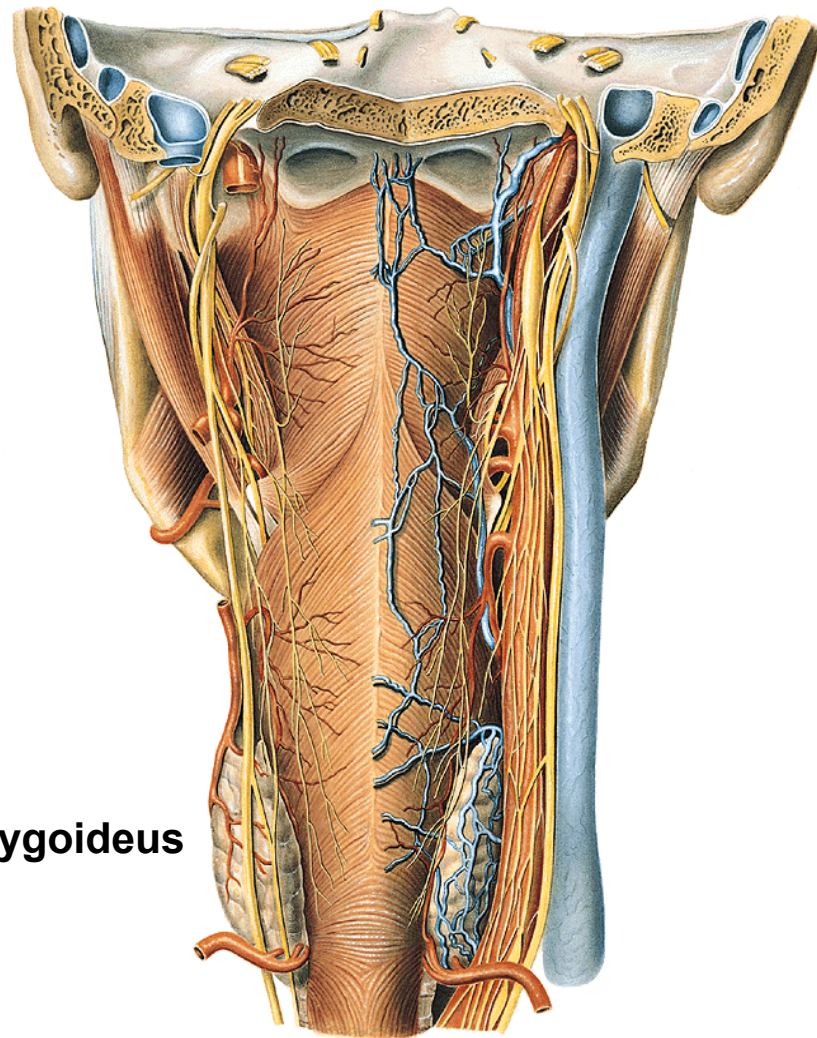
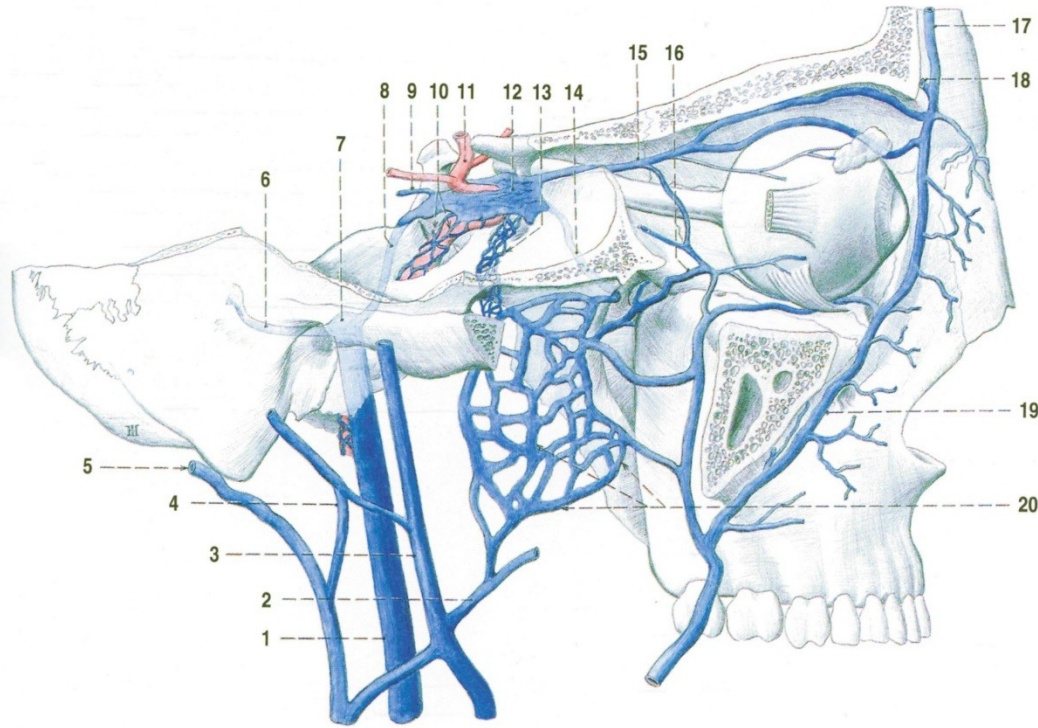
Vena jugularis interna (VJI)

(vnitřní hrdeční žíla)

pokračování sinus sigmoideus (intrakraniální přítoky ze sinus durae matris), **skrze foramen jugulare na krk**

Extrakraniální přítoky jsou stejné jako větve a. carotis externa, pouze z povodí jejich konečných větví vzniká v glandula parotis **vena retromandibularis** – ta se vlévá do VJI nebo VJEx





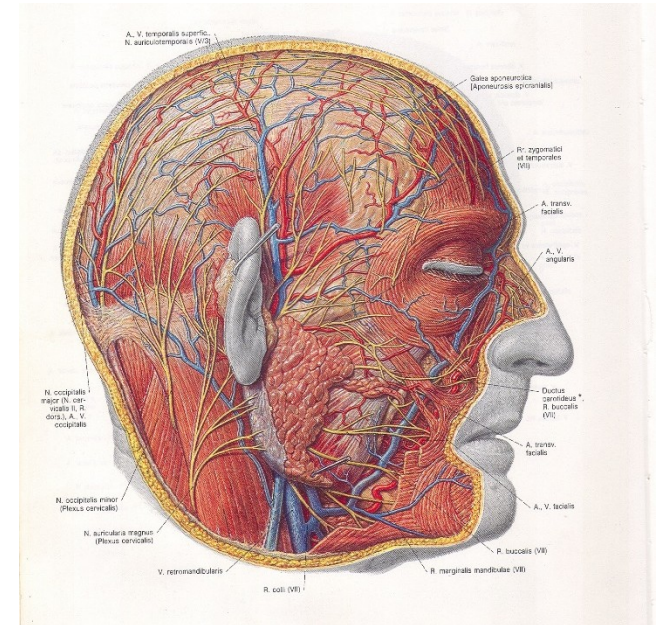
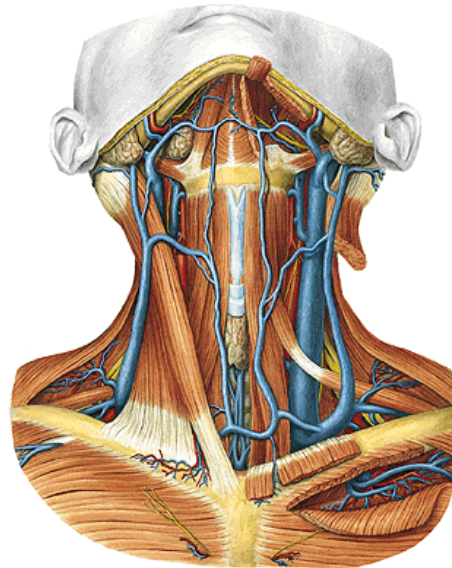
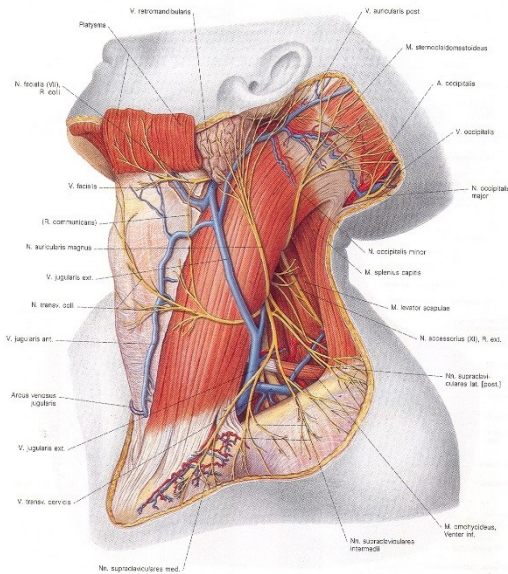
Z povodí a. maxillaris se krev sbírá do plexus pterygoideus poté do v. maxillaris – v. retromandibularis

Vena jugularis externa (VJEx)

(vnější hrdeční žíla, podkožní žíla, sbírá krev z týlní krajiny, vlévá se do ní VJA z přední krajiny krční)



do VJI nebo v. subclavia



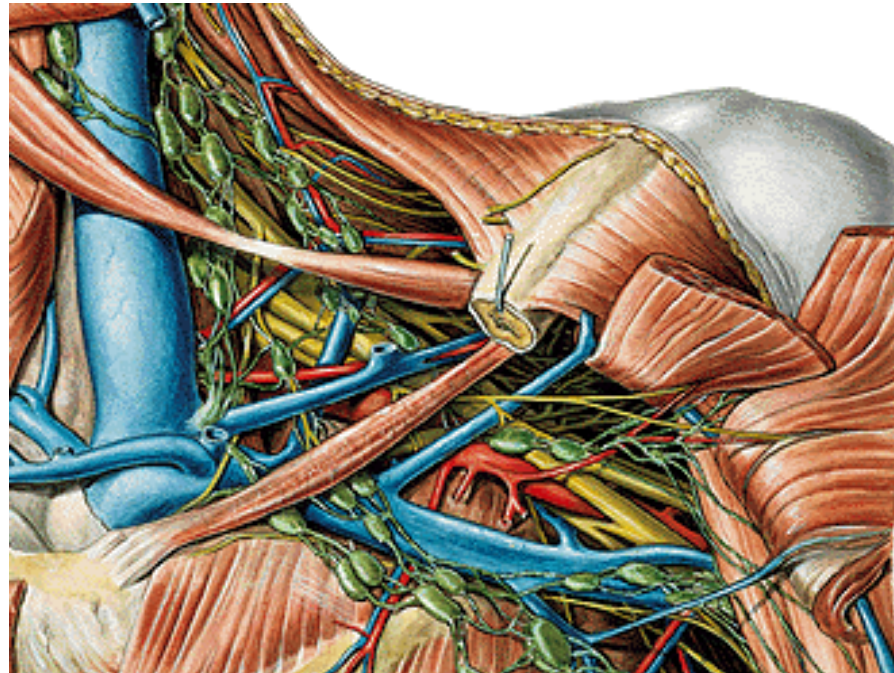
Vv. jugulares anteriores – spojení v arcus venosus juguli – spatio suprasternalis



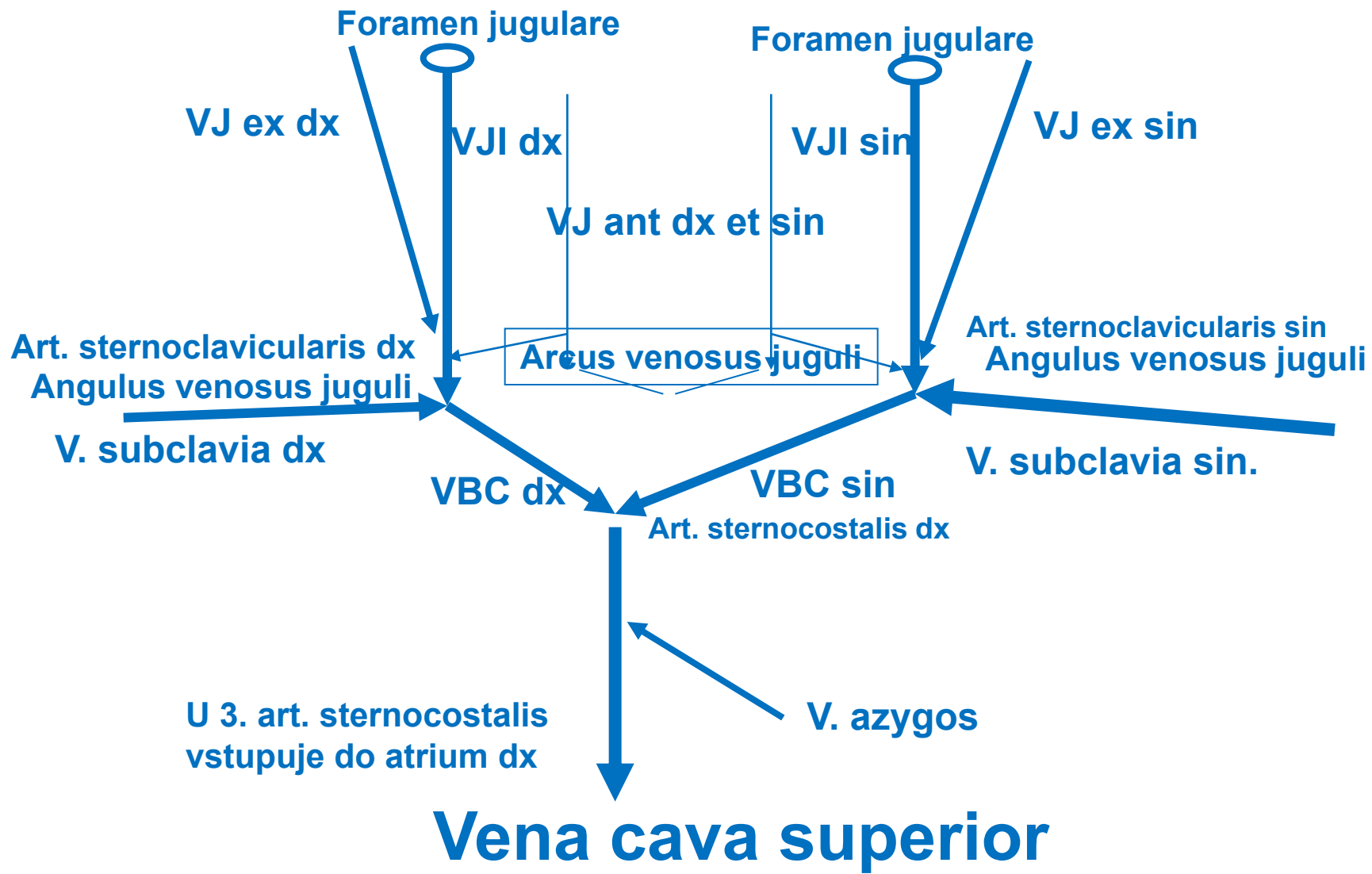
do VJI nebo VJEx

Vena subclavia (jde před m. scalenus anterior!) (podklíčková žíla)

Přítoky: v. suprascapularia , v. transversa colli



↑
v. axillaris



ŽÍLY horní končetiny

Hluboké

V. axillaris (Vax)

Povrchové

v. cephalica – povrchová
(z žilní pleteně nad palcem ruky)

jde po radiální straně předloktí,
pak v sulcus bicipitalis lateralis
a v trigonum deltoideopectorale
se vlévá do VAx

v. mediana cubiti

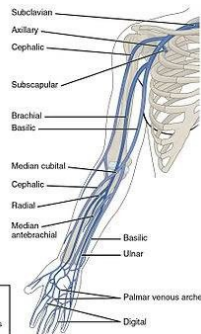
v. basilica – povrchová
(z žilní pleteně na dorsum manus)

Pak jde po mediální straně předloktí
a asi v 1/2 paže se vlévá do vv. brachiales

Vv. brachiales

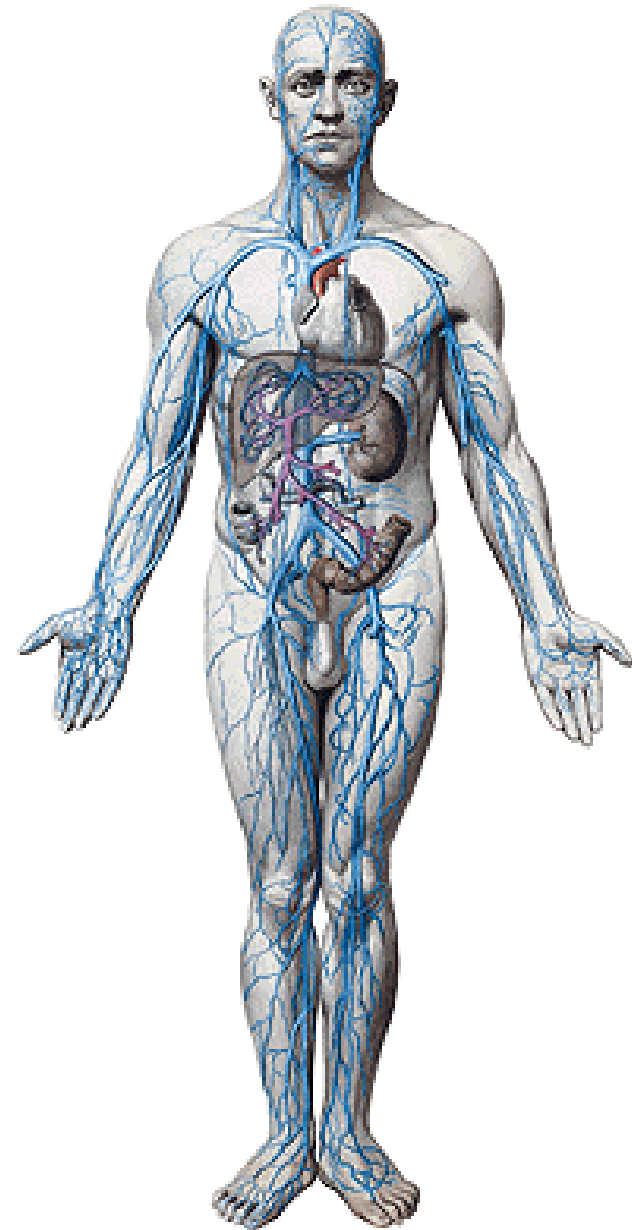
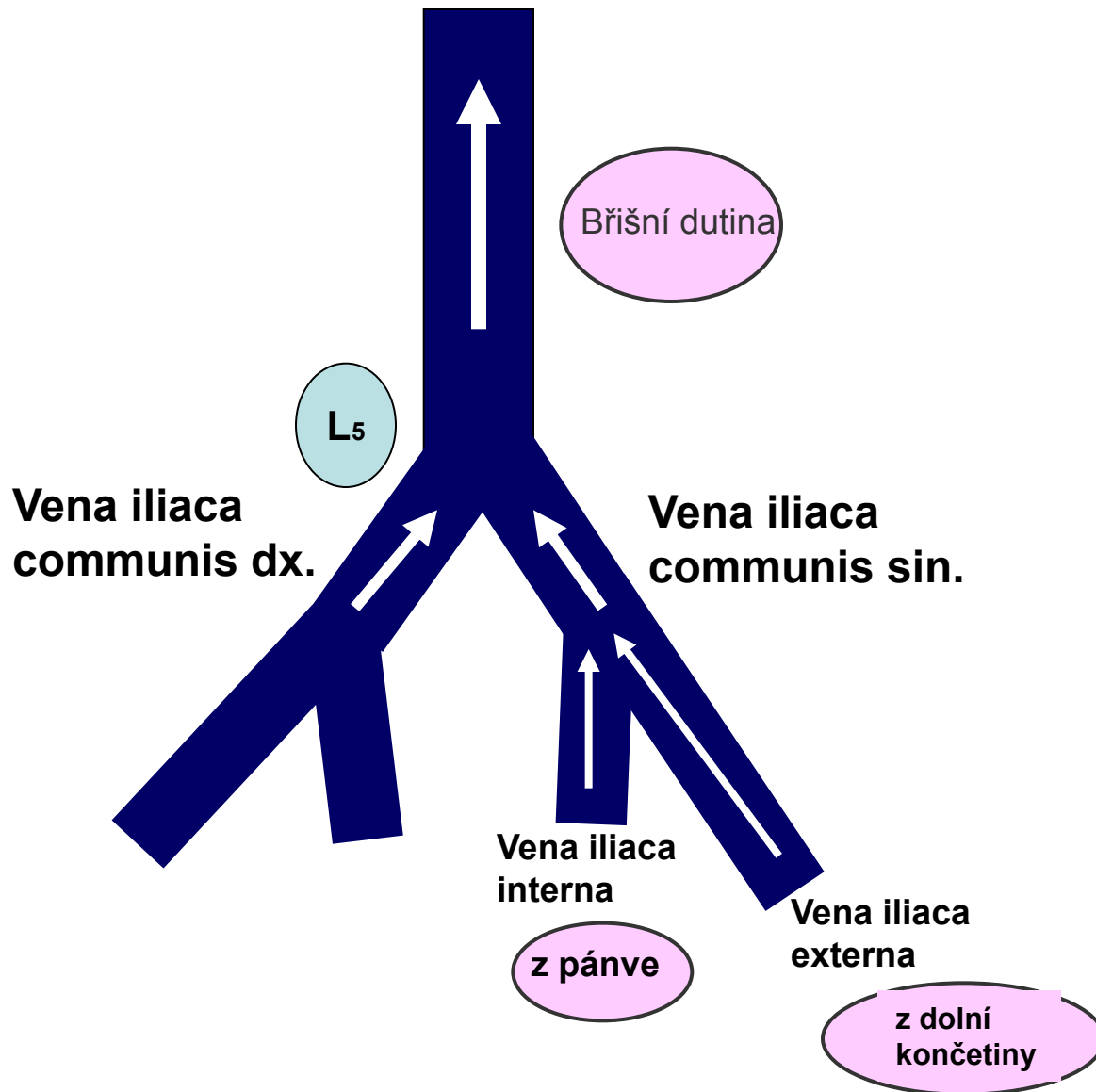
vv. radiales

vv. ulnares



Vena cava inferior (VCI)

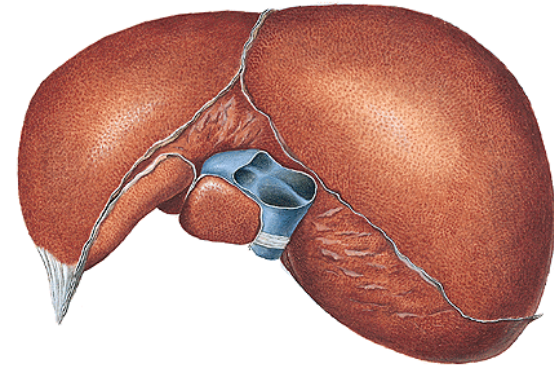
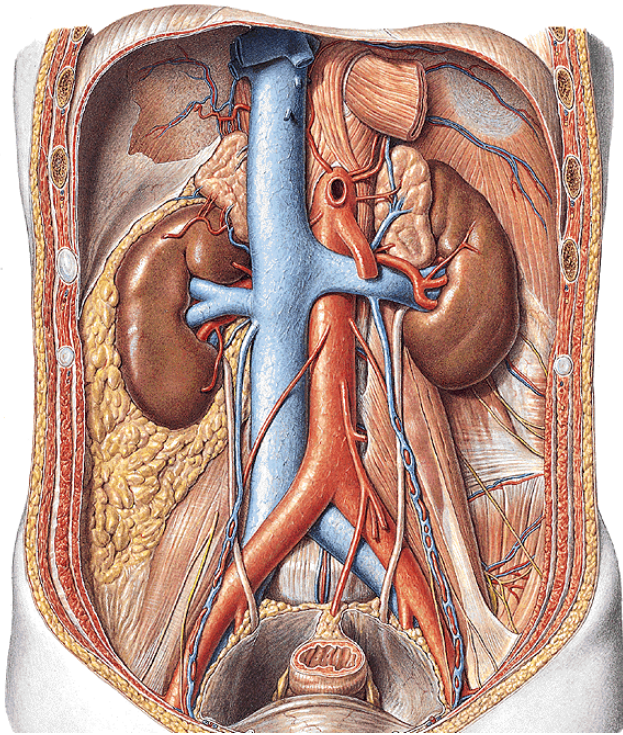
(dolní dutá žíla)



Vena cava inferior (VCI)

Viscerální přítoky (z párových orgánů – vv. renales, vv. ovaricae/testiculares, vv. suprarenales mediae)

Parietální přítoky – vv. lumbales (4. páry), vv. phrenicae inferiores)
vv. iliacae communes = kořenové přítoky

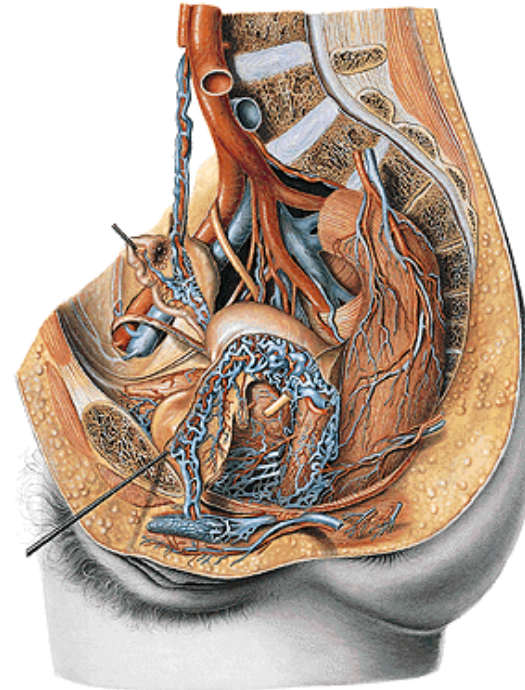
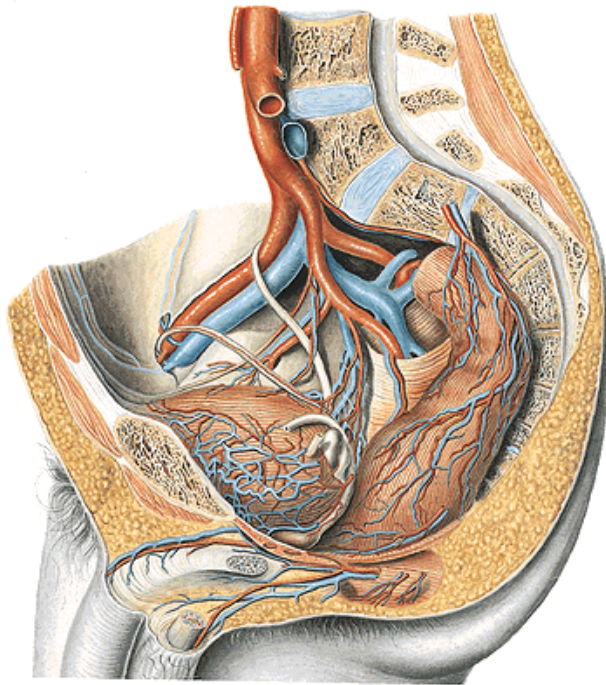


V sulcus VCI na viscerální ploše jater

Venae iliacae communes

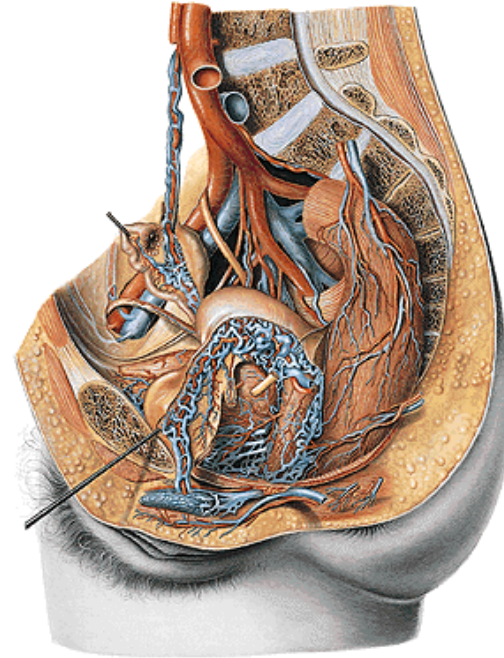
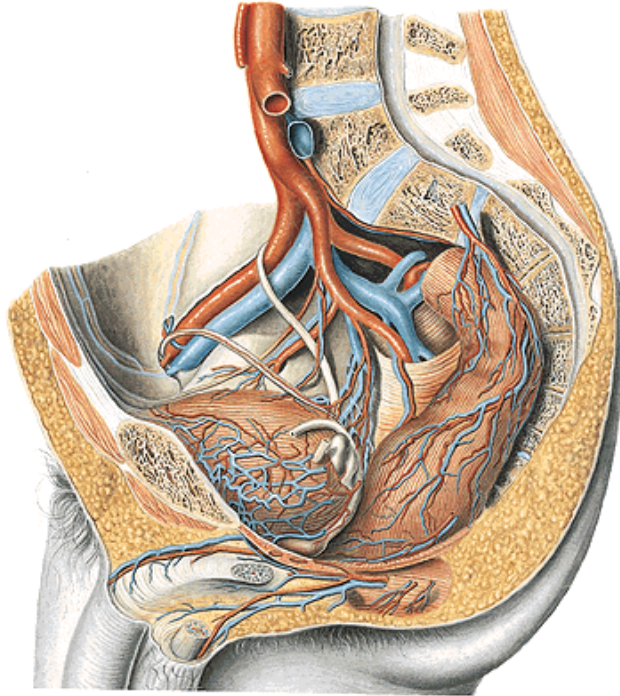
Venae iliacae externae (z dolní končetiny, m. rectus abdominis)

(vv. epigastricae inferiores, vv. circumflexae profundae)



Venae iliacae internae

(sbírají krev z malé pánve, tvoří pleteně plexus rectalis, vesicalis, uterovaginalis/prostaticus, pudendalis)



Žíly dolní končetiny

Hluboké (doprovázejí stejnojmenné tepny)

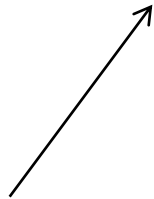
v. iliaca externa



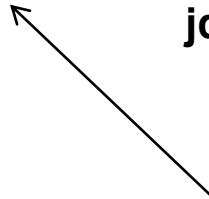
v. femoralis



v. poplitea



v. tibialis anterior
(přítoky svalové, kloubní,
z dorsum pedis)

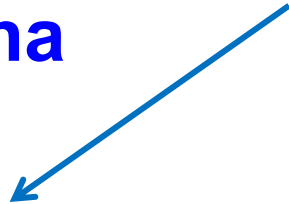


v. tibialis posterior
(přítoky svalové, kloubní,
z planta pedis)

Povrchové

V. saphena magna

vznik z žilních pletení na dorsum pedis,
jde po mediální straně bérce i stehna,
zanořuje se v hiatus saphenus do **v. femoralis**



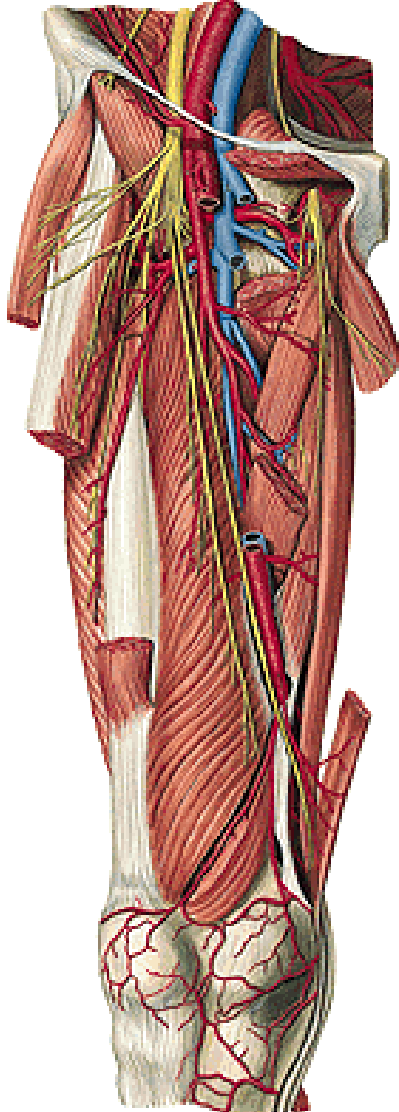
V. saphena parva

vznik z žilní pleteně za laterálním kotníkem,
jde po zadní straně lýtko, vlévá se do **v. poplitea**

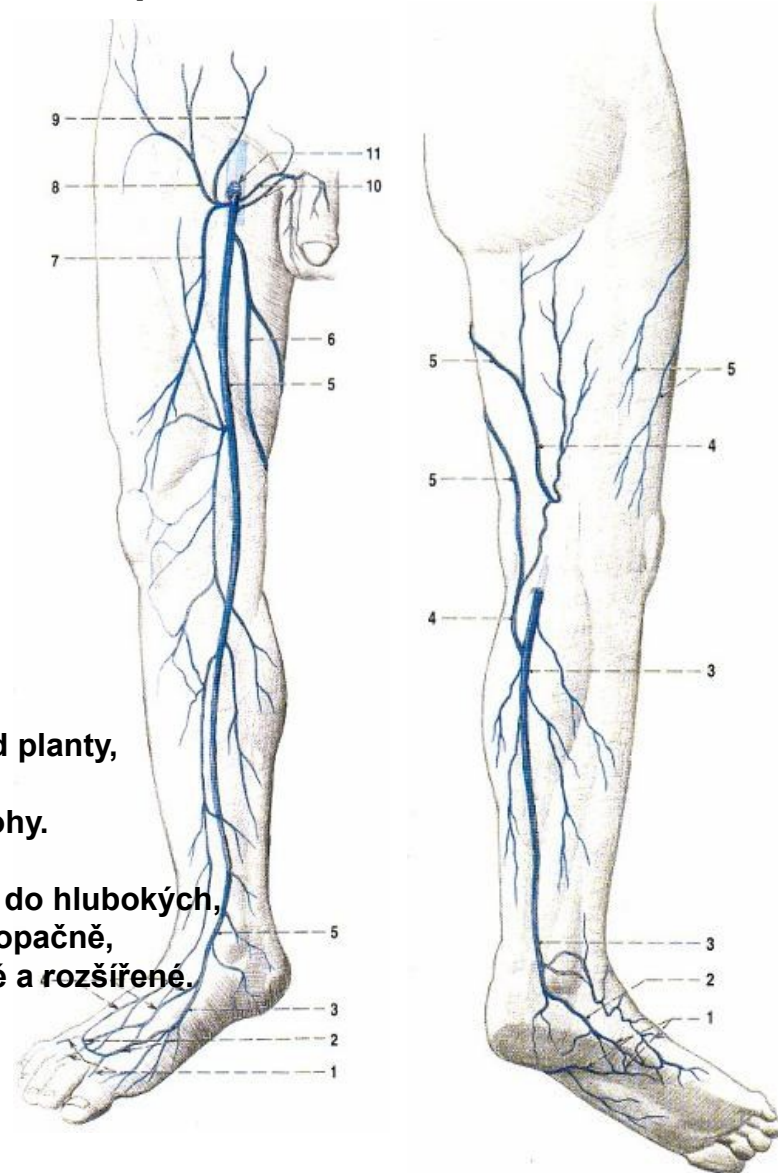


Žíly dolní končetiny

hluboké



povrchové



Mezi v. saphena magna a vv. tibiales posteriores jsou transfasciální spojky = perforátory

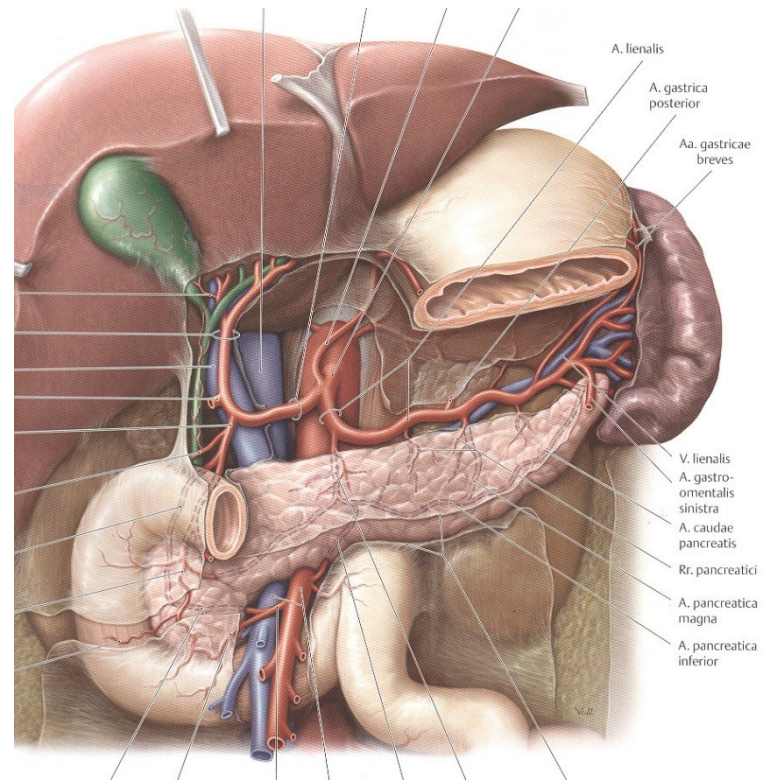
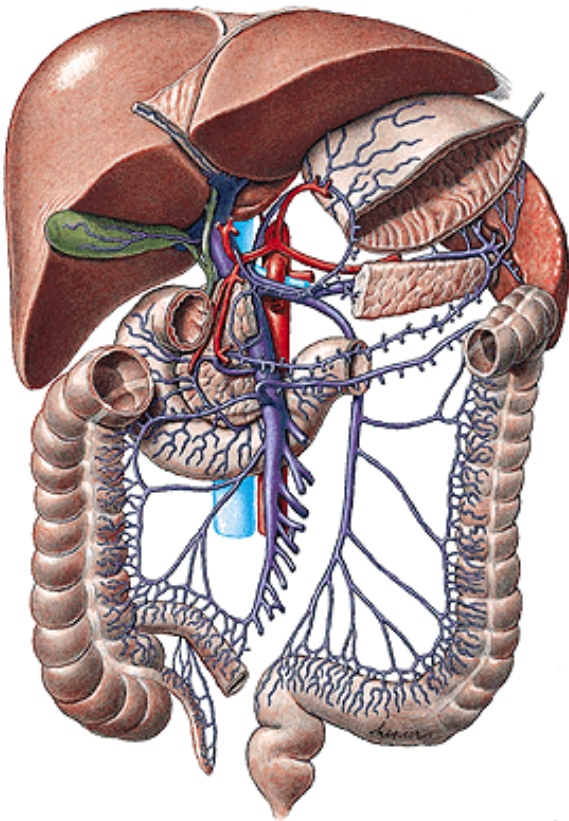
Distální perforátor je asi 6-7 cm od planty, střední asi 13 cm, proximální asi 19 cm od plosky nohy.

Krev tudy proudí z podkožních žil do hlubokých, při jejich insuficienci proudí krev opačně, povrchové žíly jsou pak přeplněné a rozšířené.

Vena portae!

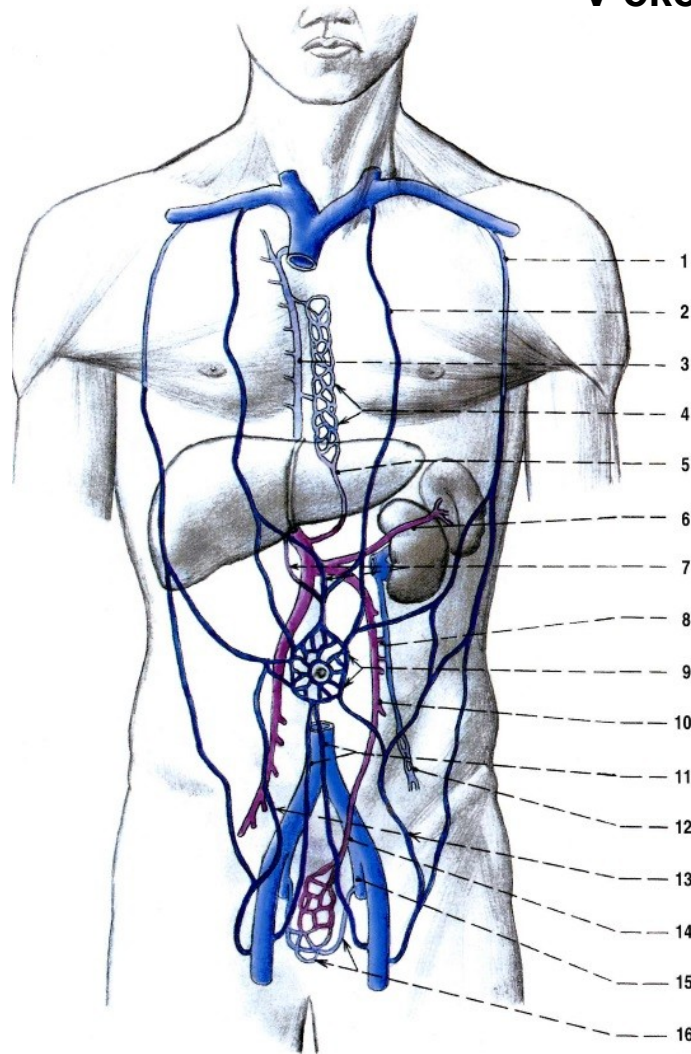
Sbírá krev z nepárových orgánů dutiny břišní (sleziny, žaludku, tenkého a tlustého střeva) a vede ji do jater!!!!

vv. parumbilicales podél lig. teres hepatis (pro portokavální anastomózu)

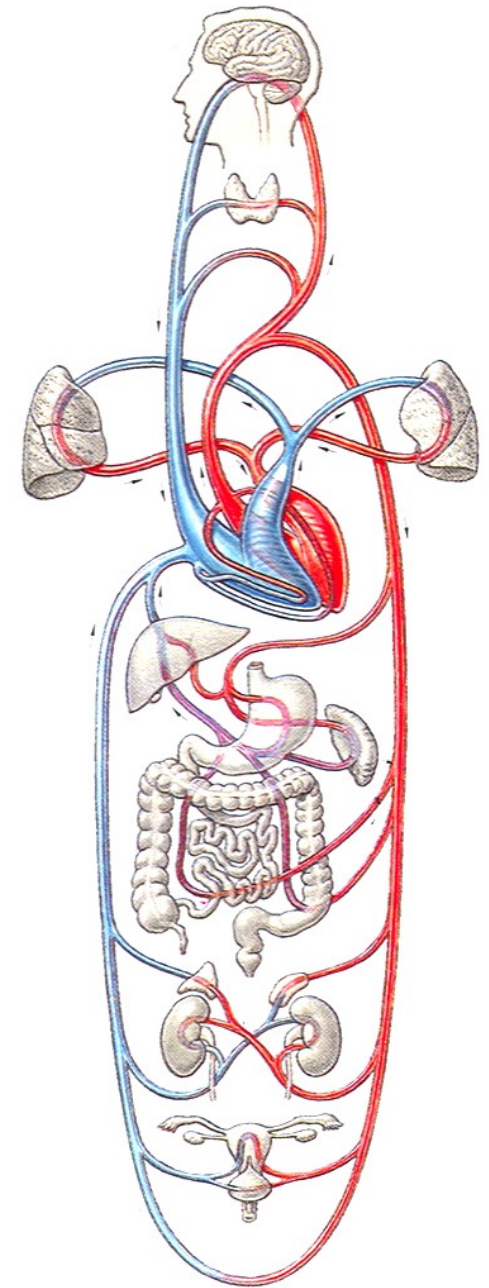
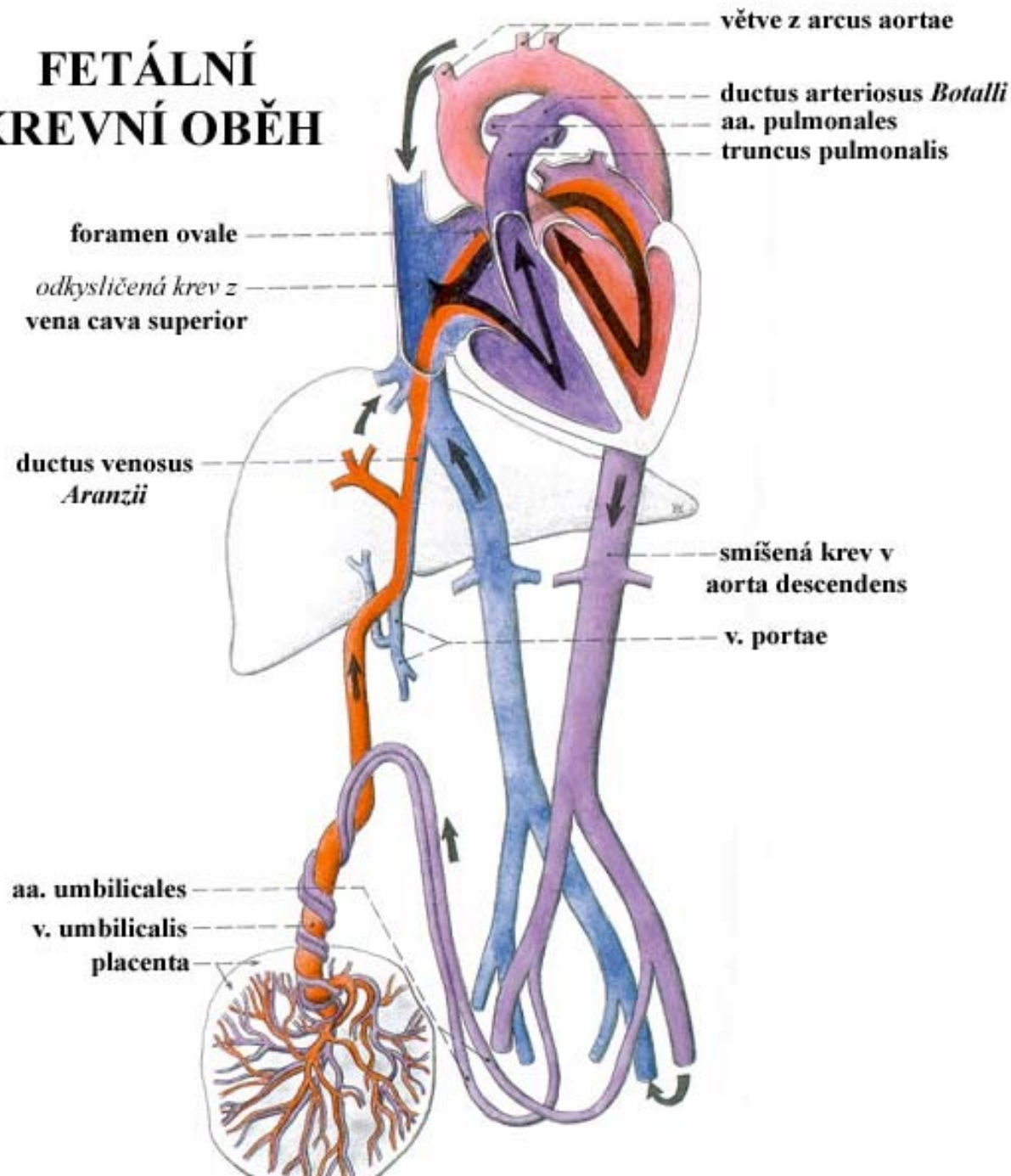


Portokavální anastomózy

V okolí jícnu, pupeční jizvy, konečníku



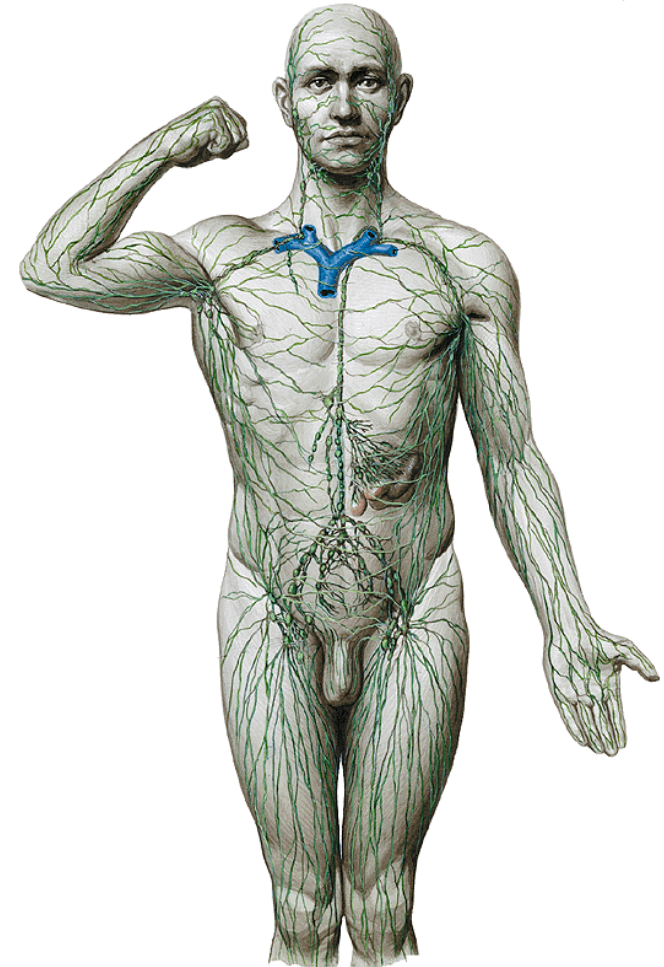
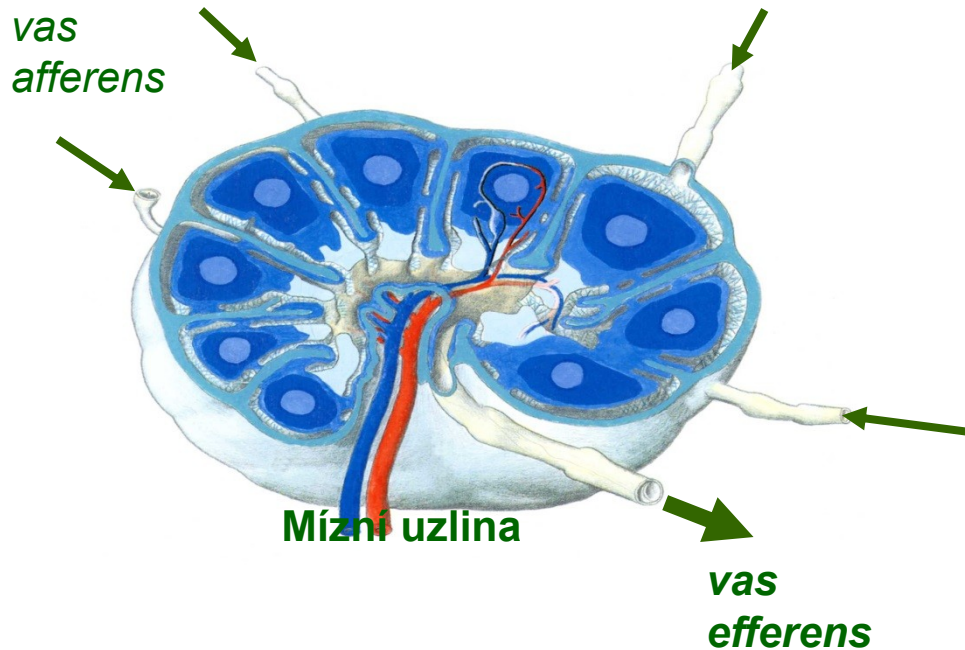
FETÁLNÍ KREVNÍ OBĚH



Lymfatický (mízní) systém

Zajišťuje transport vody a metabolitů z tkáňového moku do krve, podílí se na imunitních reakcích organismu

- bezbarvá bělavá tekutina, teče do centra, vlévá se do žilního systému
- denně se vytvoří 1.5 – 2 l mízy
- mízní systém sestává: z mízy, mízních cév, mízních uzlin
- míza z trávicího traktu - **chylus**



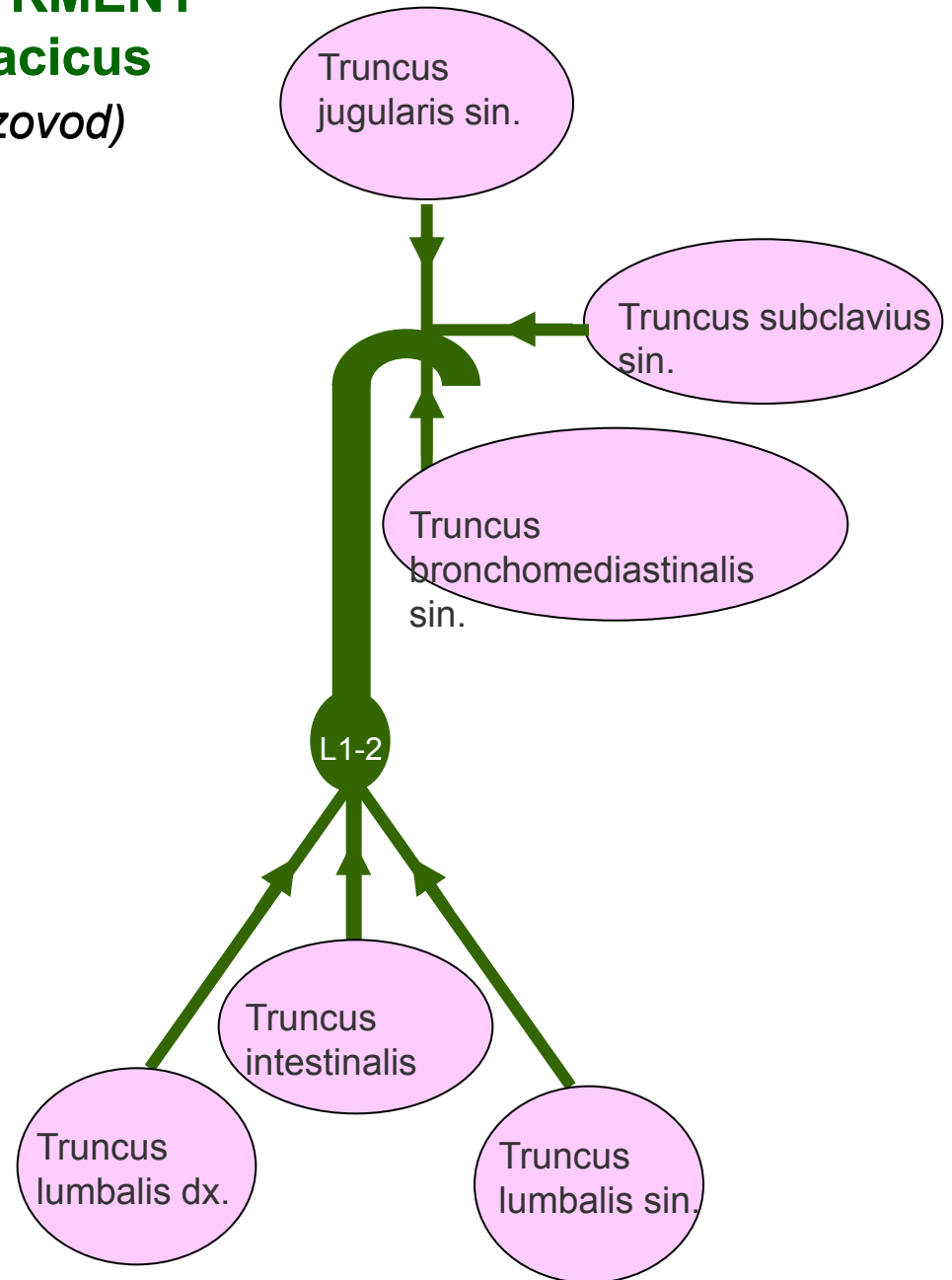
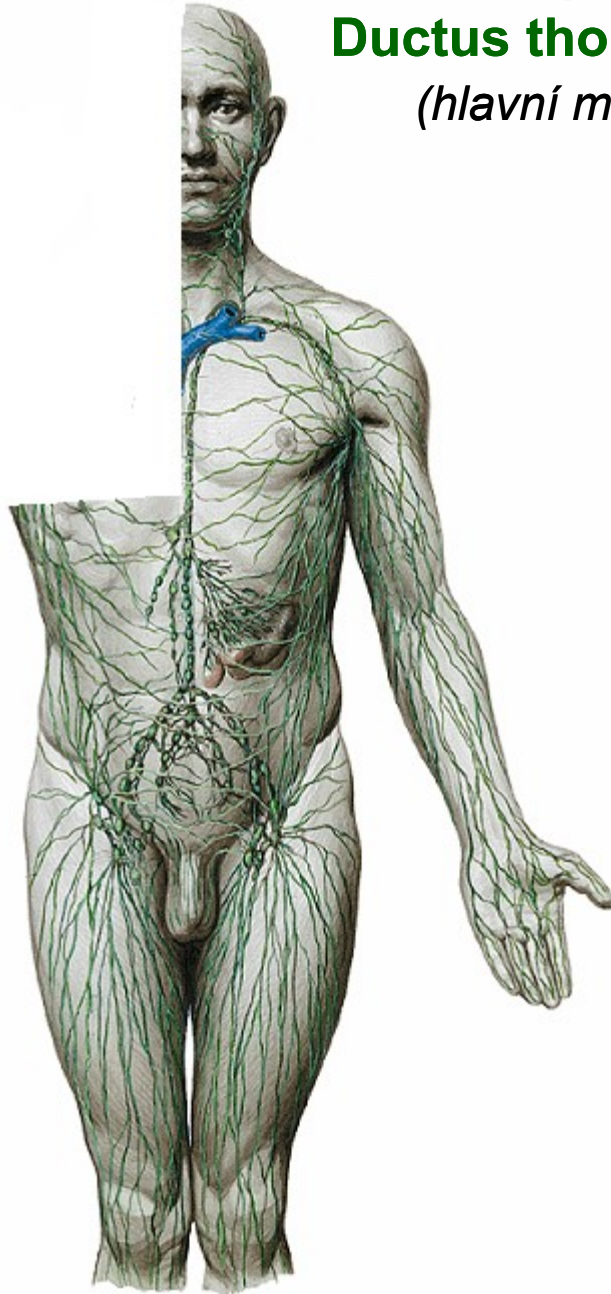
Uzliny regionální
sentinelová (nárazníková)

Produkují lymfocyty
působí jako filtr (zachycují částice,

HLAVNÍ MÍZNÍ KMENY

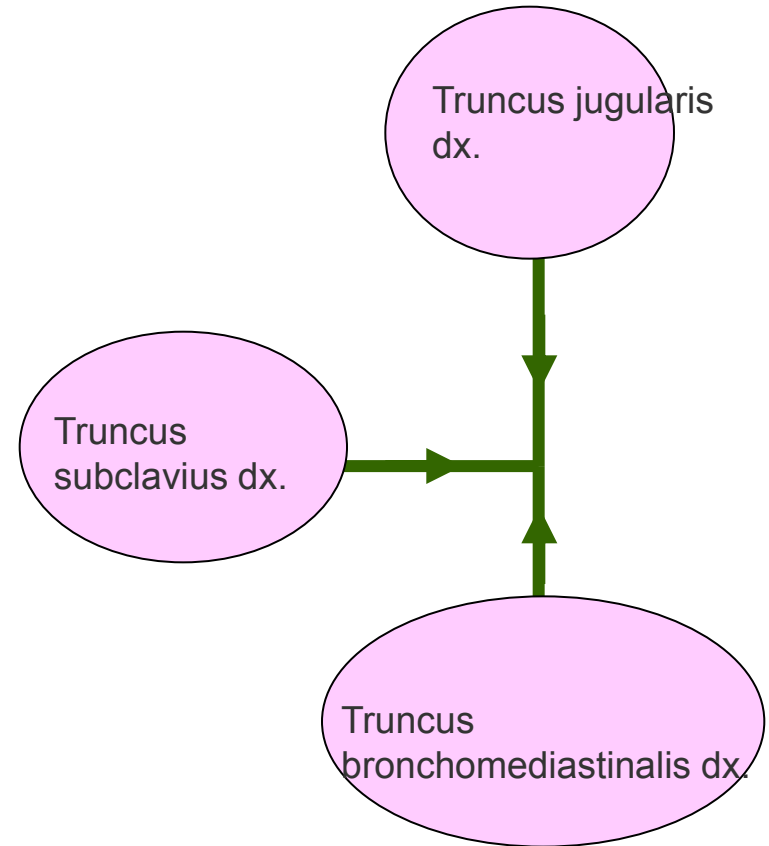
Ductus thoracicus

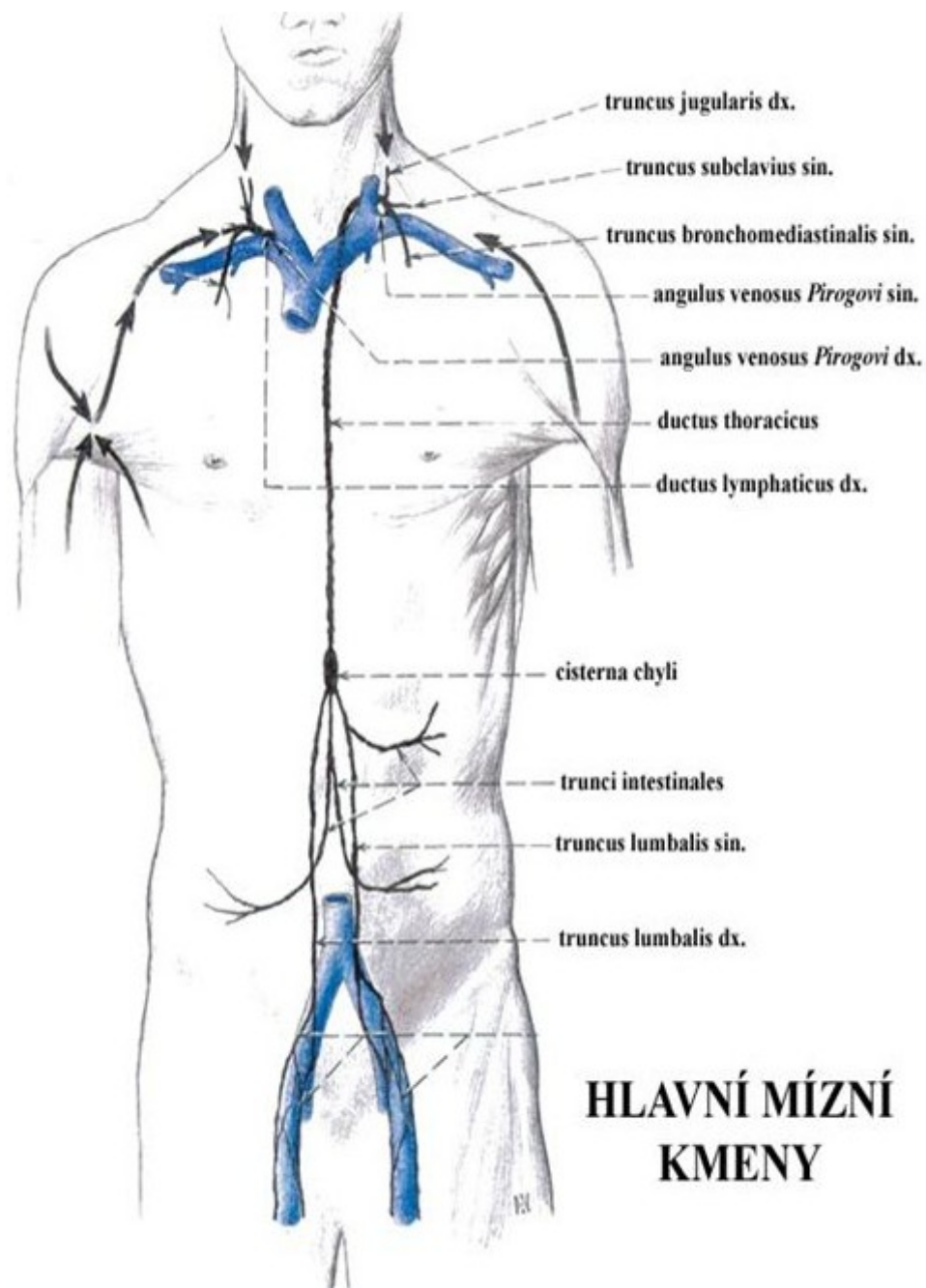
(hlavní mízovod)



HLAVNÍ MÍZNÍ KMENY

Truncus lymphaticus dexter





HLAVNÍ MÍZNÍ KMENY

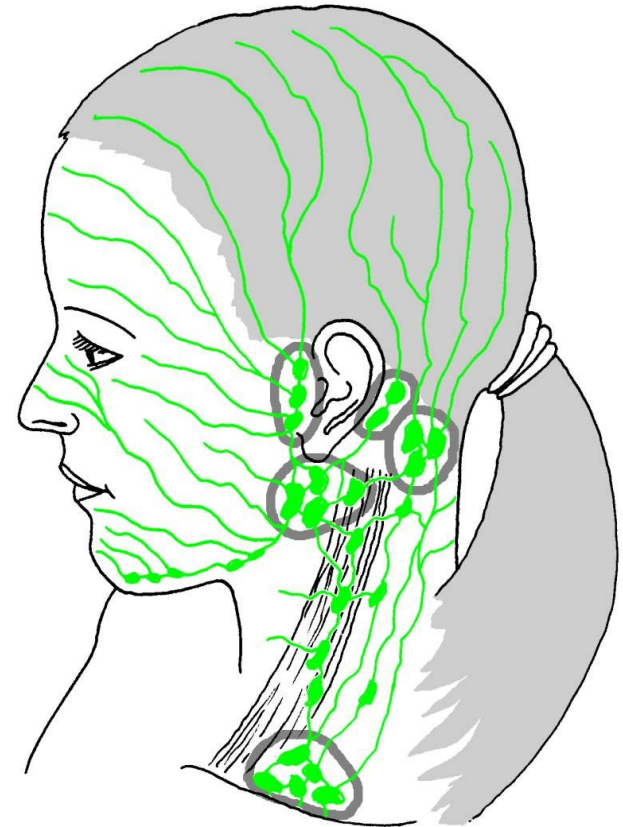
Mízní uzliny hlavy

nodi lymphatici occipitales

- **nodi lymphatici retroauriculares**
- **nodi lymphatici parotidei**
- **nodi lymphatici submandibulares**
- **nodi lymphatici submentales**
- **nodi lymphatici retropharyngei**



nll. cervicales superficiales
nll. cervicales profundi

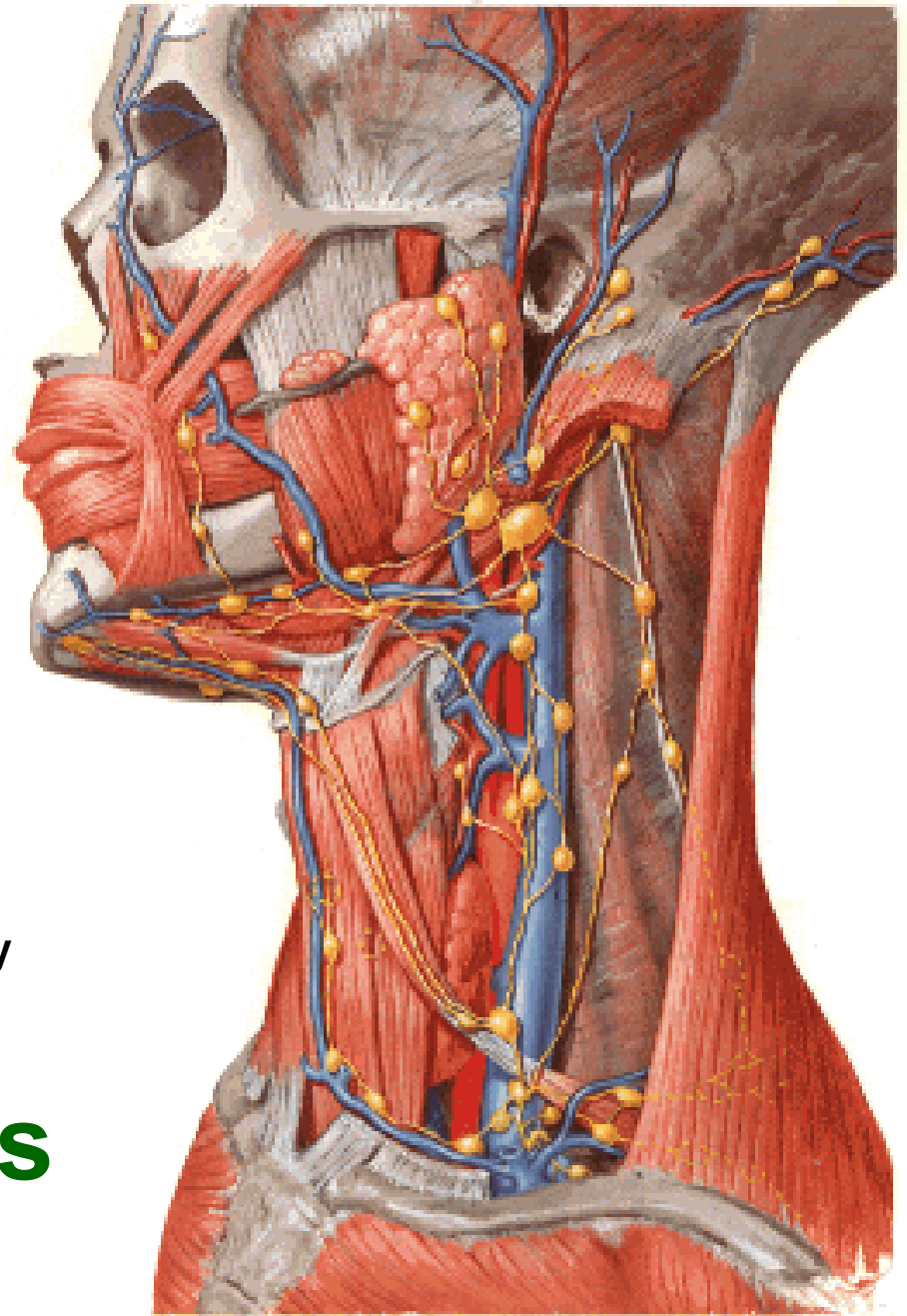


Nodi lymphatici cervicales

- **povrchové**
podél vena jugularis externa
- **hluboké**
podél vena jugularis interna
podél XI. hlavového nervu (n. accessorius)
podél arteria transversa colli
(supraklavikulární mízní uzliny)
- **přední**
povrchové – podél vena jugularis anterior
hluboké – kolem hrtanu, trachey, štítné žlázy

Efferentní cévy z krčních mízních uzlin

tvorí **truncus jugularis**



Mízní cévy horní končetiny

povrchové mízní cévy – kolektory

Laterální podél v. cephalica – do axilárních uzlin

Mediální podél v. basilica – do n.l.cubitales

Přední – přidávají se k med. a lat. kolektorům

hluboké mízní cévy – podél cév – do axilárních uzlin

Nodi lymphatici axillares

Laterales (podél a. brachialis)

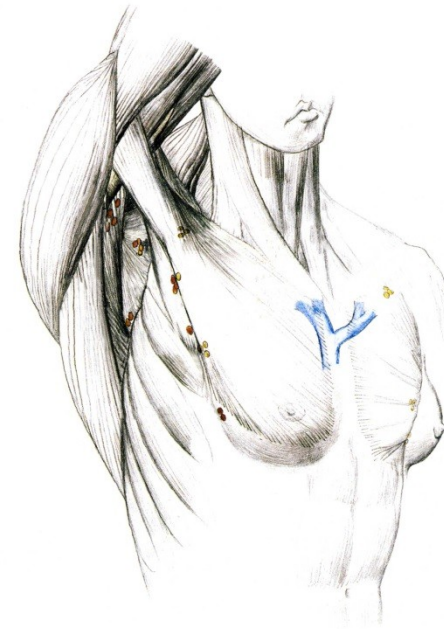
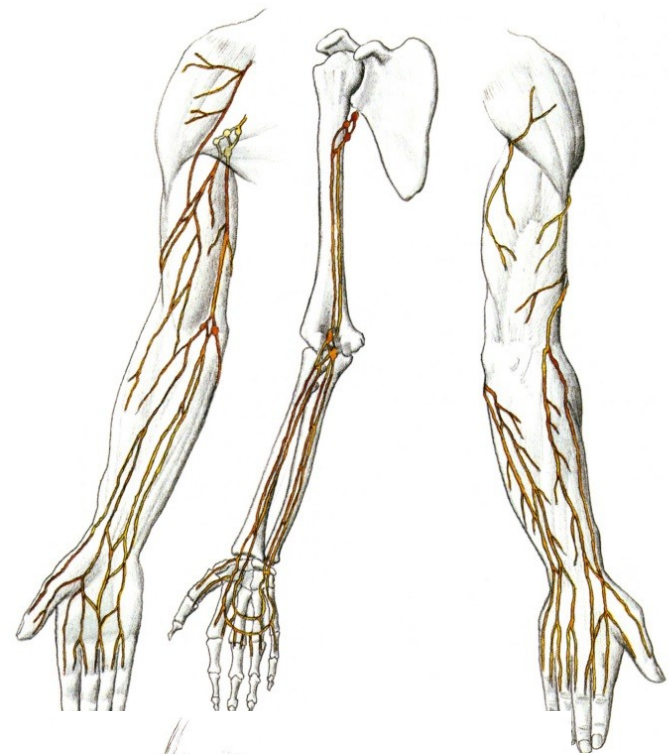
Subscapulares

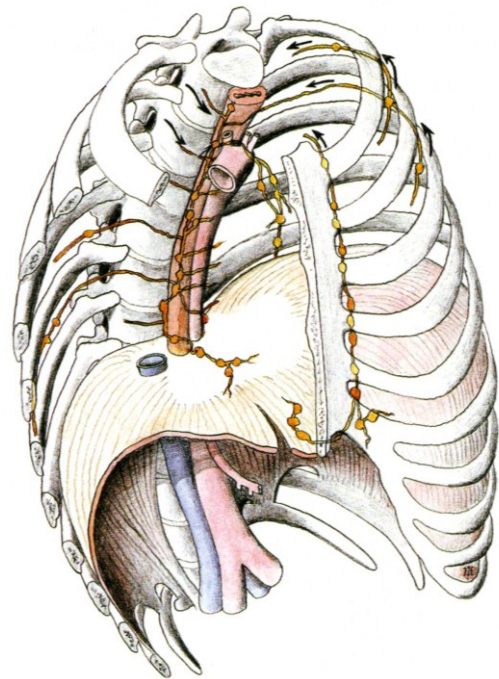
Pectorales (Sorgiusova uzlina)

Centrales

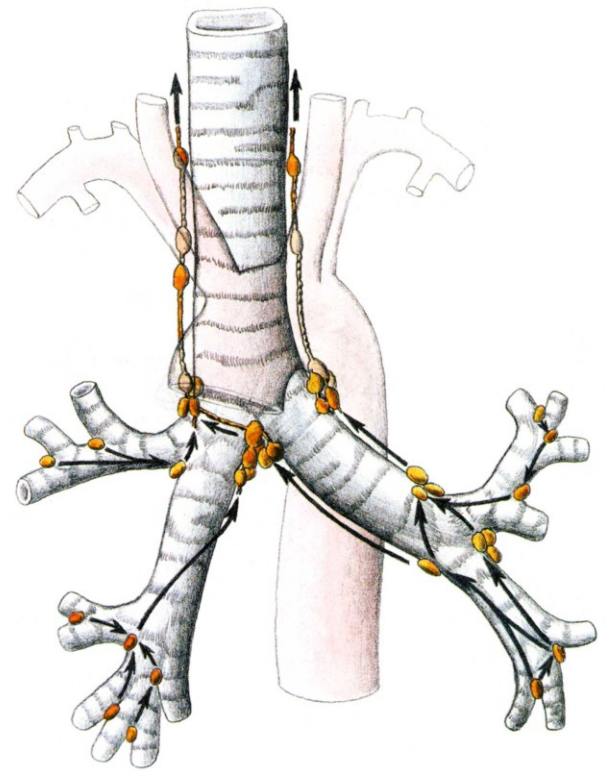
Apicales – ve vrcholu axily, jejich eferentní vasa tvoří

↓
truncus subclavius



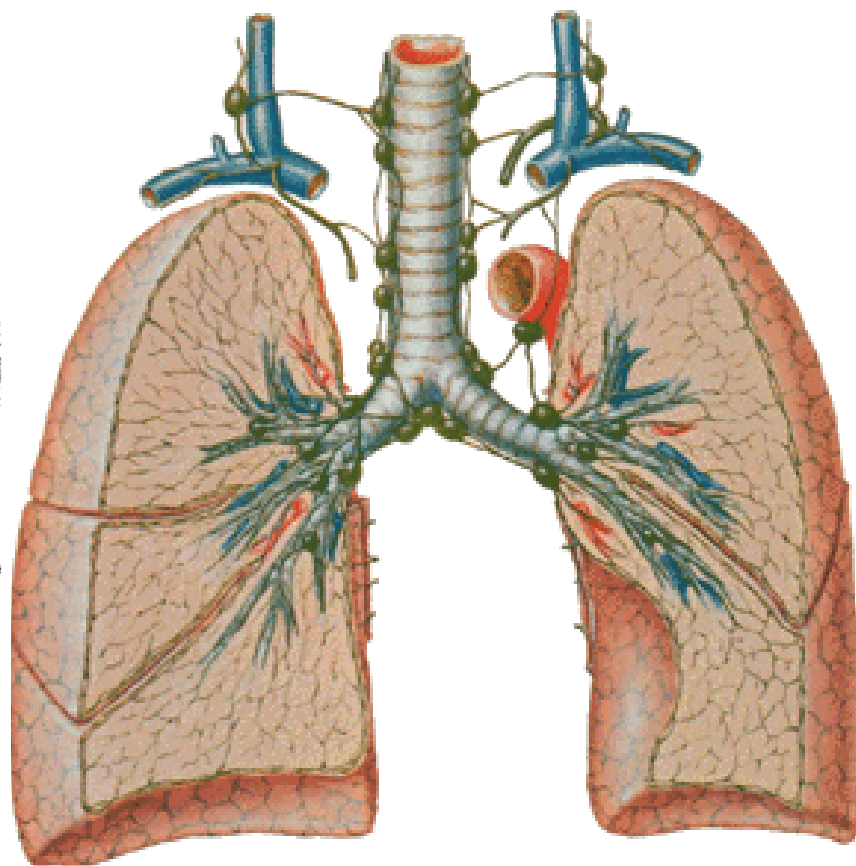
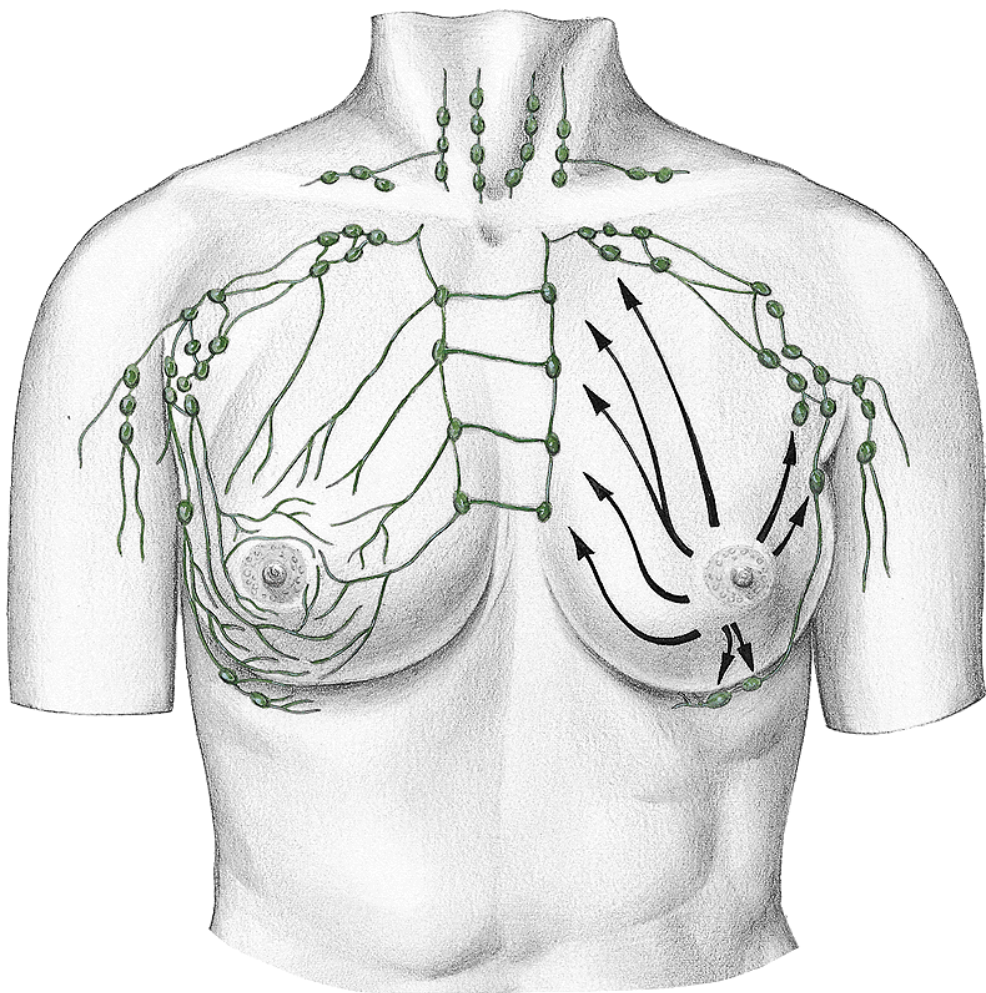


Mízní cévy hrudníku



- **Parasternální mízní uzliny (+ míza z prsní žlázy)**
- **Interkostální (+ míza z prsní žlázy)**
- **Přední mediastinální (+ míza z perikardu a srdce)**
- **Pulmonální, bronchopulmonální, tracheobronchiální, paratracheální, zadní mediastinální**

Mízní drenáž prsní žlázy a dýchacích cest



Mízní cévy a mízní uzliny dutiny břišní

Nodi lymphatici iliaci communes



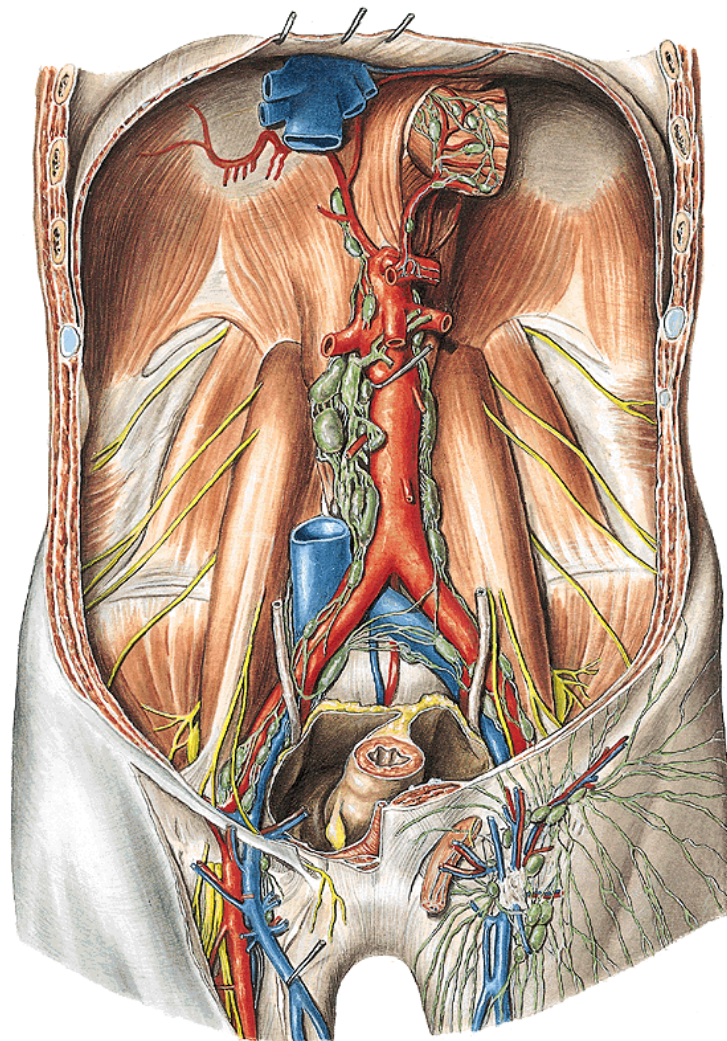
Nodi lymphatici lumbales

parietální

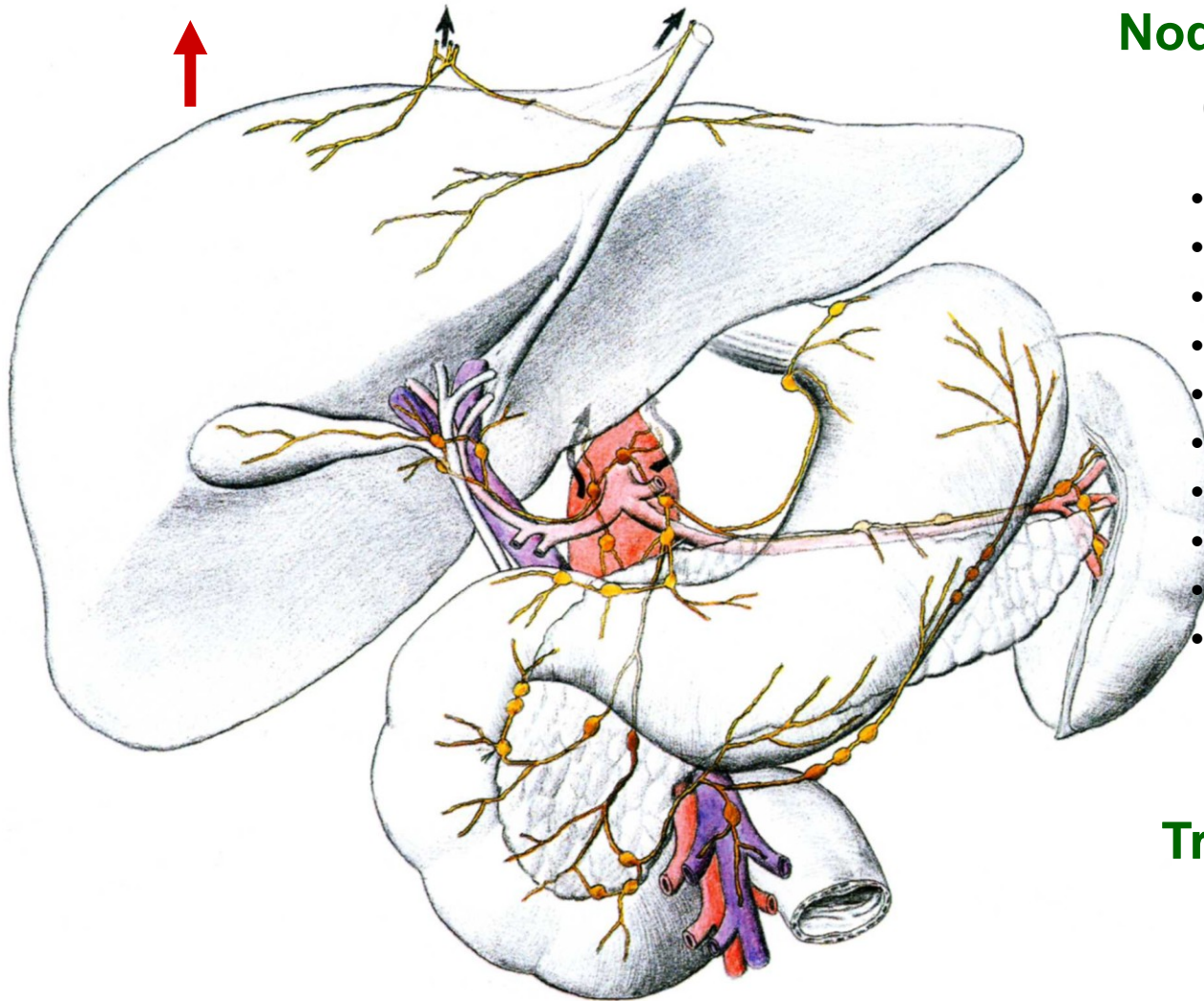
viscerální (z párových orgánů - ledviny, testes, ovarium)



Truncus lumbalis dexter a sinister



Mízní cévy a mízní uzliny nepárových orgánů dutiny břišní



Nodi lymphatici coeliaci

(podél cév dutiny břišní)

- *gastrici*
- *gastroepiploici*
- *hepatici*
- *pancreaticoduodenales*
- *pancreatici*
- *splenic (lienales)*
- *mesenterici superiores*
- *ileocolici*
- *colici*
- *mesenterici inferiores*



Truncus intestinalis

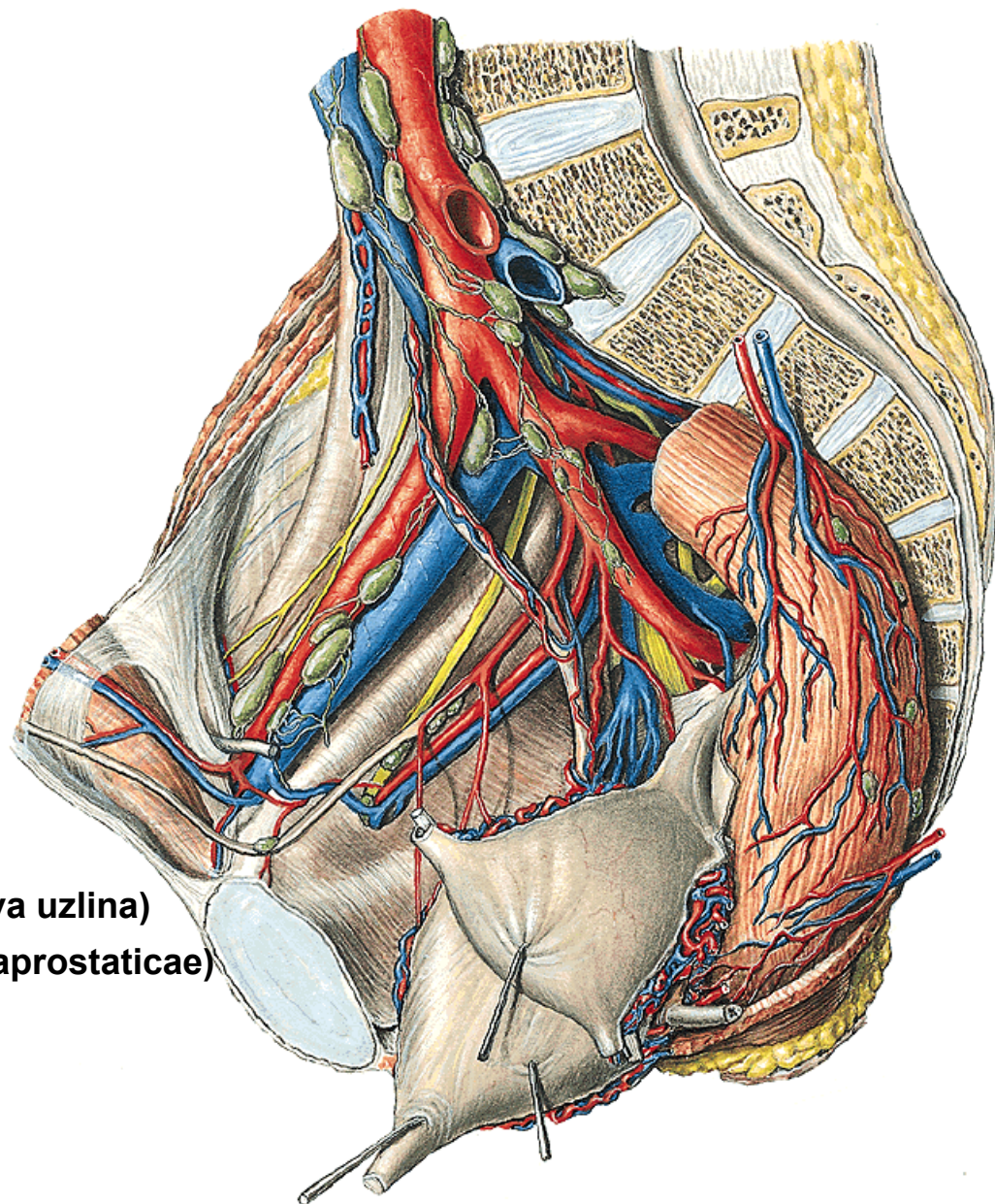
Mízní cévy pánve

Nodi lymphatici iliaci externi

Nodi lymphatici iliaci interni

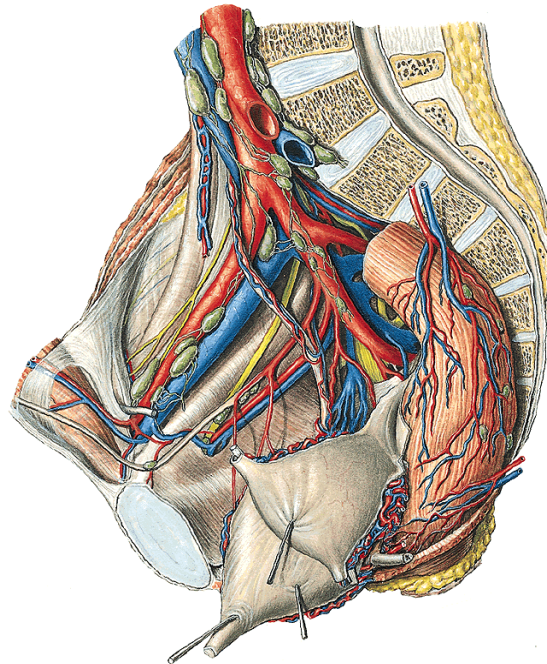
parietální- sakrální

viscerální - paravesikální
parauterini (Bayerova uzlina)
paravaginales (paraprostaticae)
pararectales



Mízní uzliny dělohy

1. Z rohů a z části hran děložních do nn. lymphatici lumbales
2. Z dorsální plochy do nn. lymphatici sacrales a pararectales
3. Podél lig. teres uteri do nn. inguinales



Mízní cévy a mízní uzliny dolní končetiny

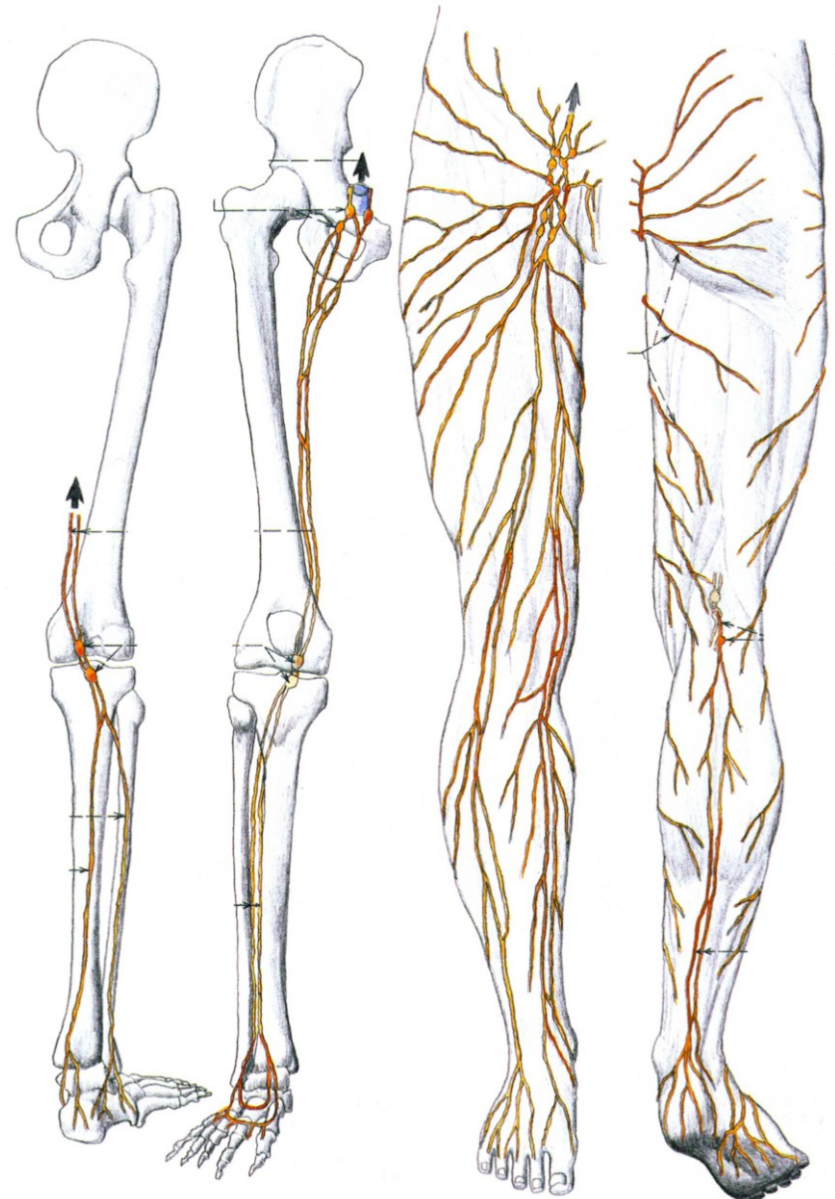
povrchové kolektory

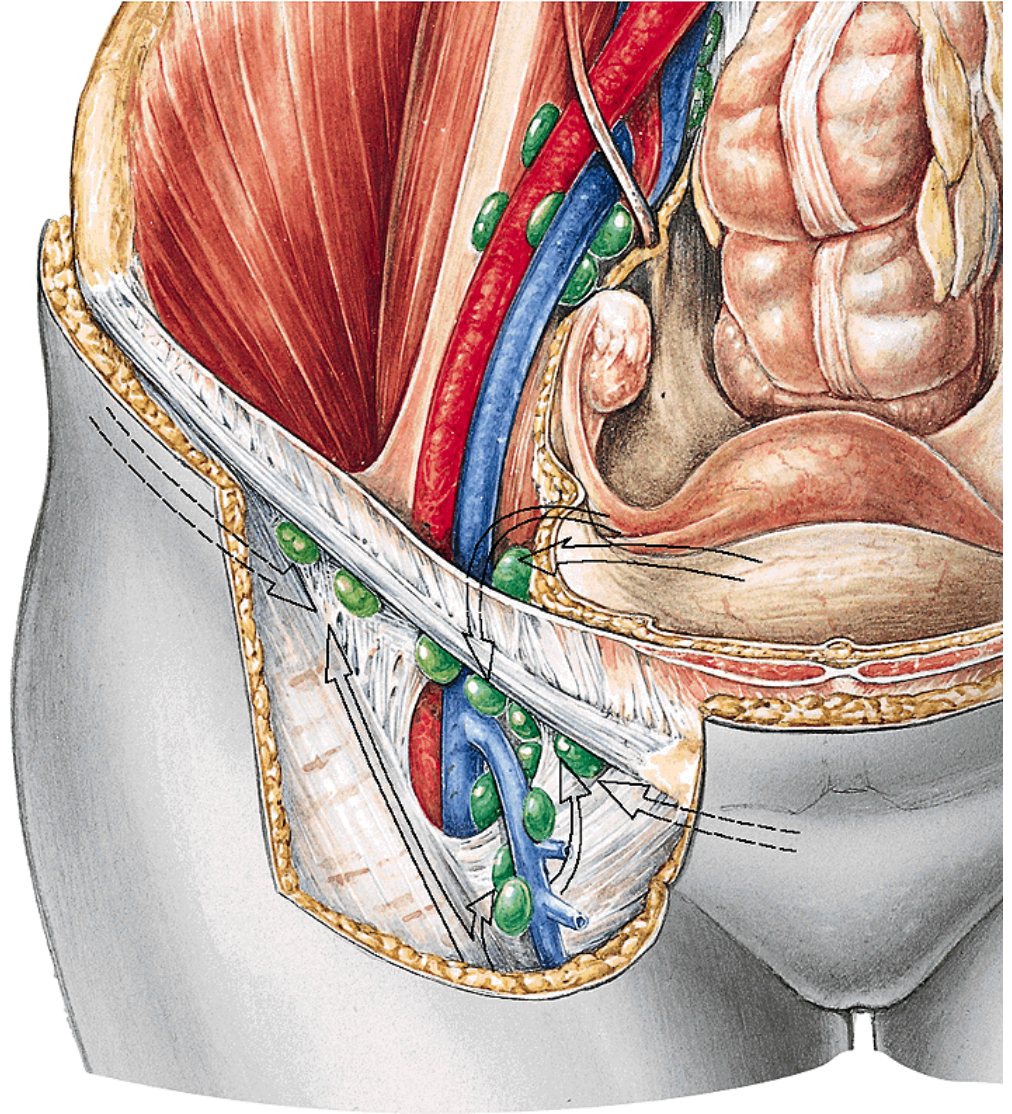
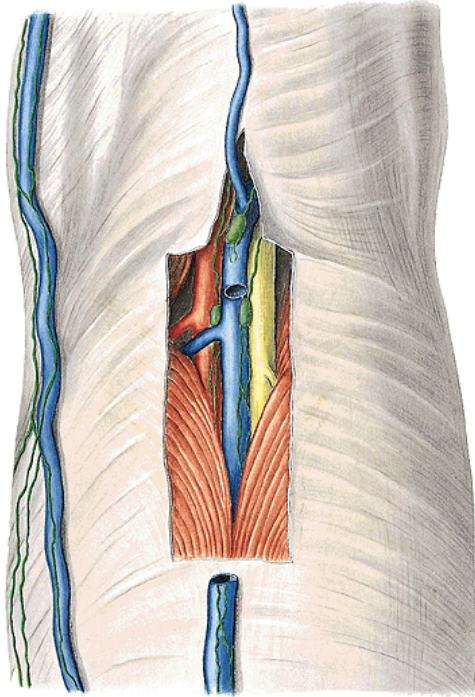
Mediální doprovázejí vena saphena magna
Laterální se připojují k mediálním
Dorsální doprovázejí vena saphena parva

Superficiální popliteální uzliny
Superficiální inguinální uzliny

hluboké mízní cévy – podél krevních cév
do nn.I. inguinales profundi

Hluboké popliteální
Hluboké inguinální
(Cloquetova uzlina v anulus femoralis)





Slezina (lien, splen)

Ve fetálním období významný krvevorný orgán

Vychytává destruované poškozené červené krvinky

Je součástí obranného systému organismu

Slouží jako rezervoár krve

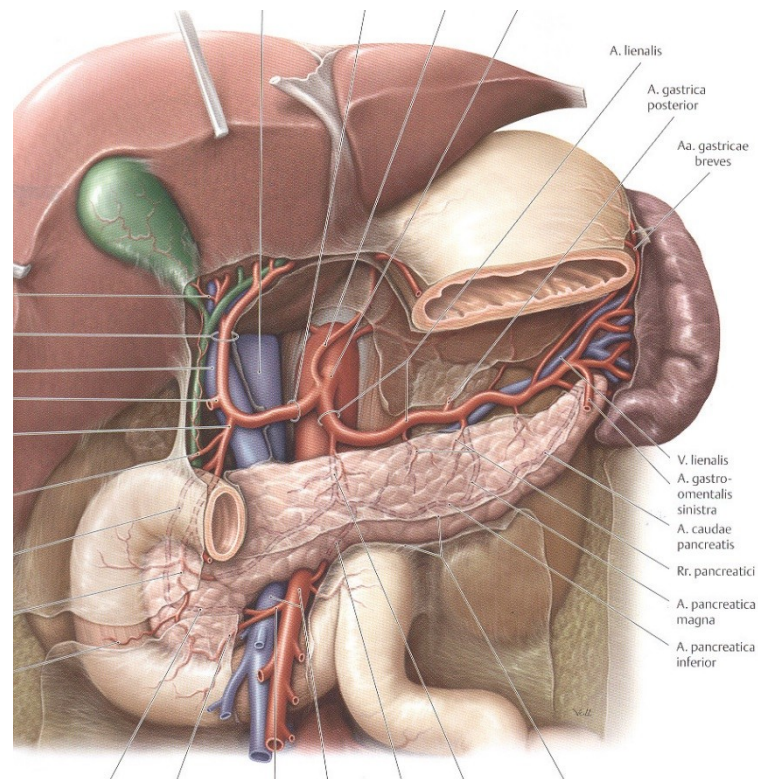
Uložení pod levou brániční klenbou, podélná osa jde rovnoběžně s 10. žebrem

Hilus lienis pro cévy a nervy

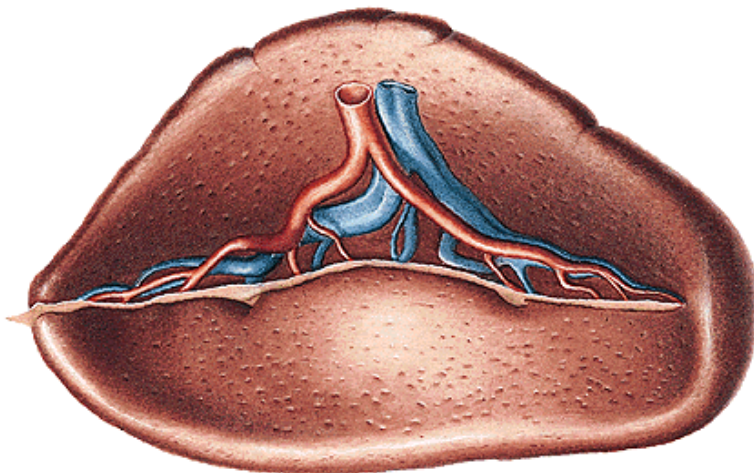
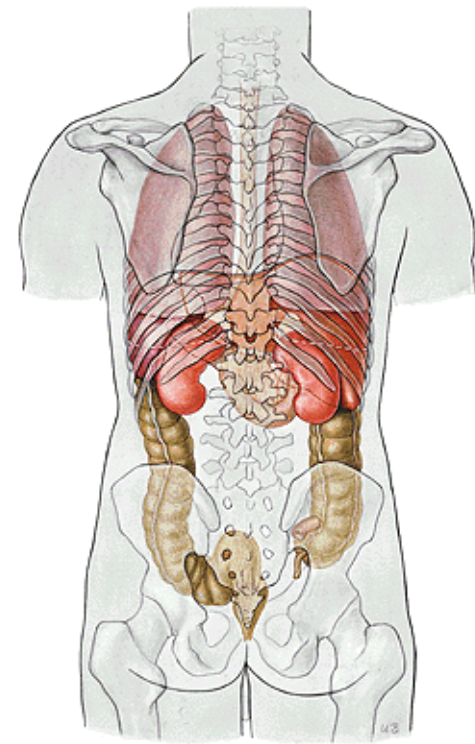
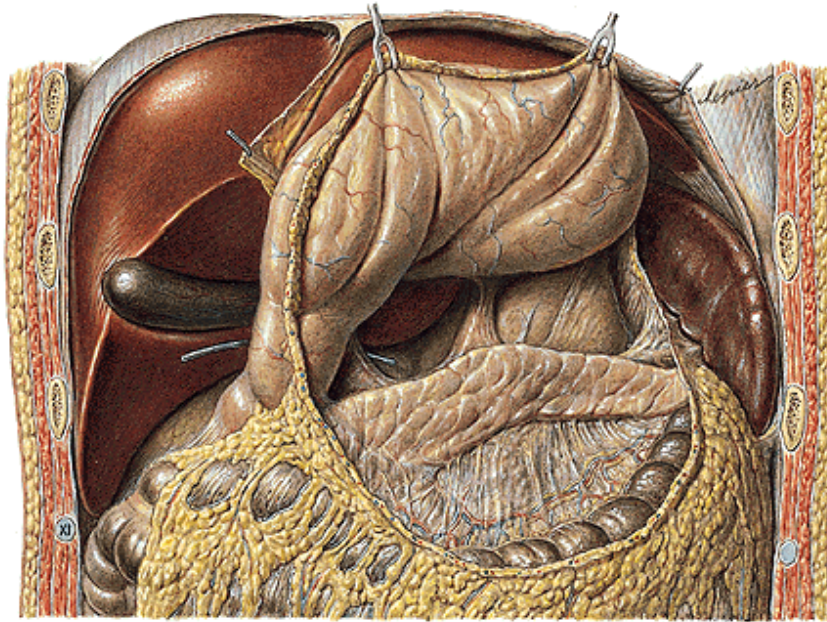
Struktura:

Červená a bílá dřeň (pulpa lienis)

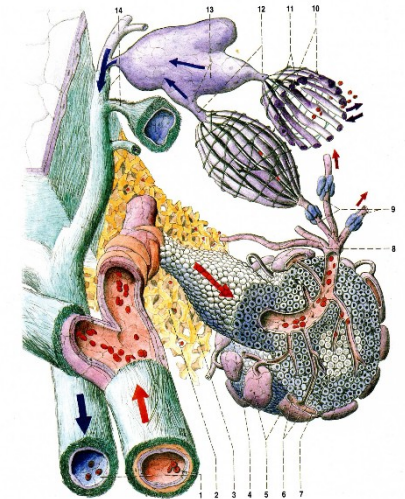
Slezina by neměla přesahovat tzv. kostoartikulární čáru = spojnice levého art. sternoclaviculare a konce 11. žebra



Lien, splen

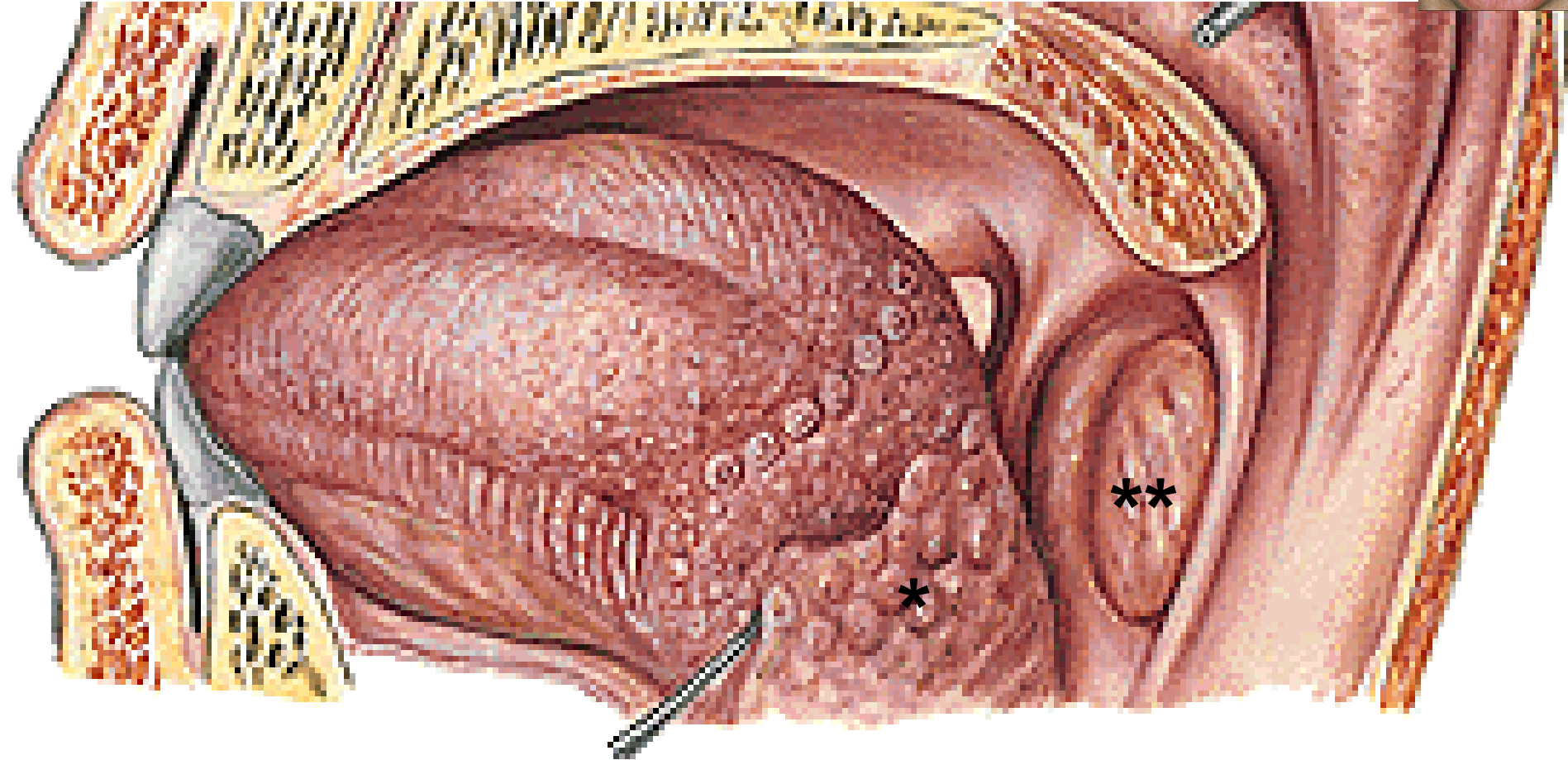


Reticulum Pulpa rubra Pulpa alba



- Ob. 171. NIAMA SLEZINY A TROTON KRYV SLEZINOU
 (obeznat; falyk ablyg; ony tka lve)
1. Invokacni dny ony
 2. Srovnani pulpa srovnani
 3. puvstovani lymfocitov
 4. Slezina srovnani - pulpa a follikuli lymfocitov
 5. ony margalni ony srovnani
 6. margalni ony srovnani
 7. srovnani srovnani
 8. puvstovani (on puvstovani)
 9. srovnani srovnani
 10. srovnani srovnani
 11. srovnani srovnani
 12. puvstovani srovnani
 13. srovnani srovnani
 14. srovnani srovnani

Tonsilla lingualis *
Tonsilla palatina **

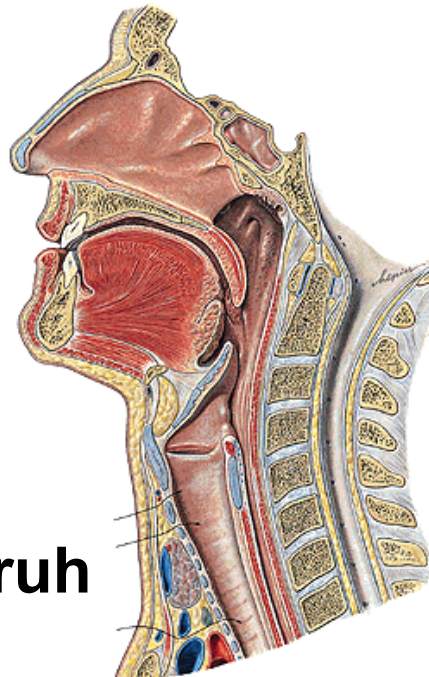


Tonsilla pharyngea
Tonsilla tubaria
Tonsilla palatina
Tonsilla lingualis

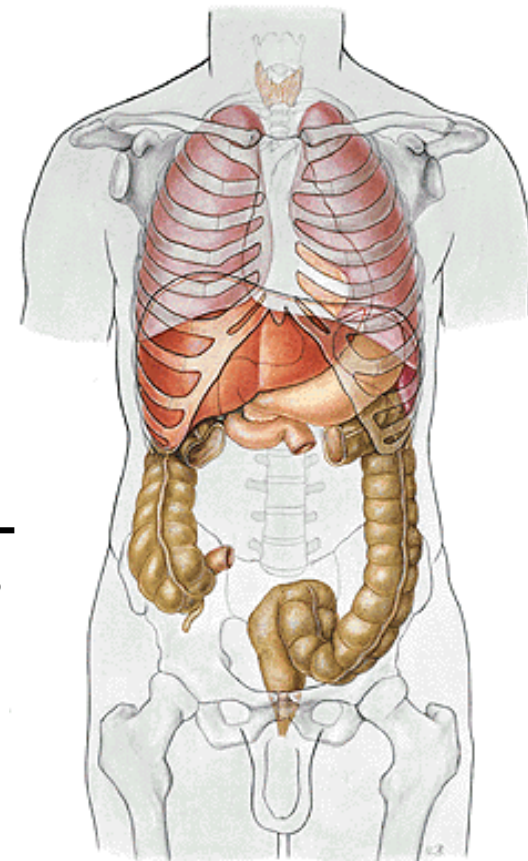


=

Waldeyerův lymfatický okruh

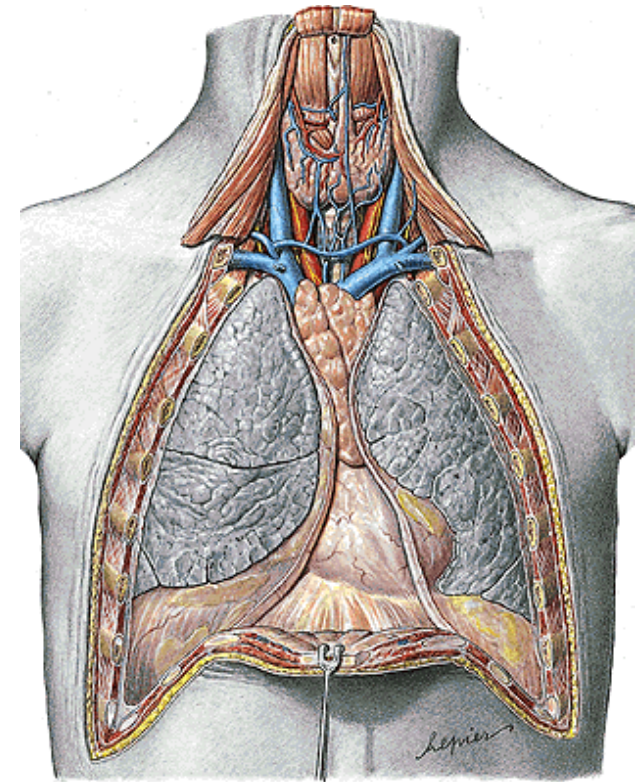
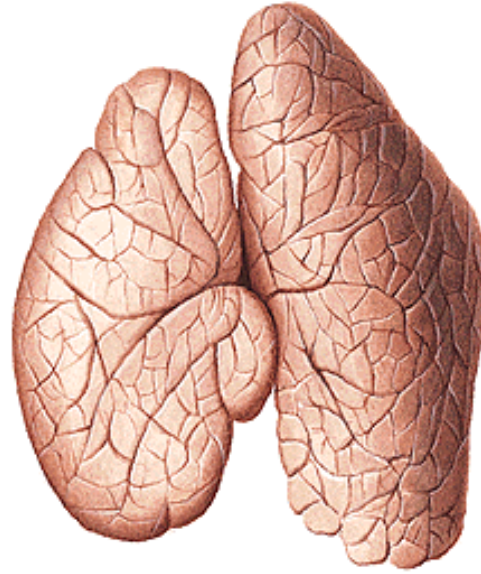
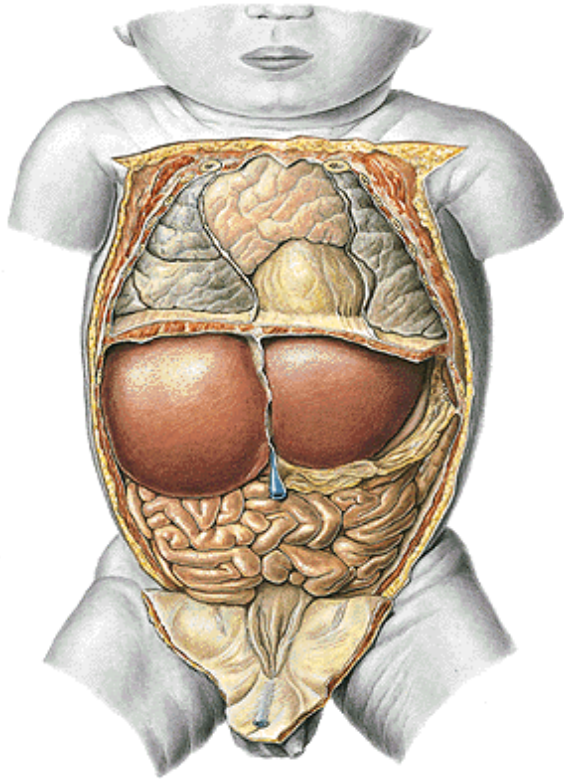


**Tonsilla abdominalis –
appendix vermiformis**



Thymus

- lobus dx. et sin.



Thymus

- capsula
- reticulum (lymphocyty)
- lobuli

- cortex
- medulla

Truncus lymphaticus dexter (drenáž 1/4 těla)



Dexter:

Truncus jugularis – vznik z vasa efferentia dolních nodi lymphatici profundi podél VJI

Truncus subclavius – z vasa efferentia nn. II. apicales (z axilly)

Truncus bronchomediastinalis – z vasa efferentia nn. II. paratracheales a mediastinales

Ductus thoracicus (cisterna chyli – L1-2) (drenáž 3/4 těla)



Truncus intestinalis (vasa efferentia z nodi coeliaci) drenáž nepárových orgánů **dutiny břišní**

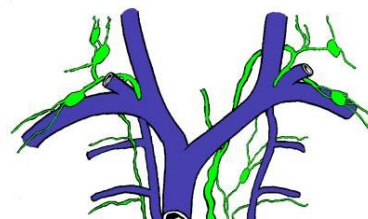
Truncus lumbalis dx a sin (vasa efferentia z nn. II. paraaortici=lumbales) drenáž dolní končetiny, pánve a **párových orgánů dutiny břišní**

+ sinister:

Truncus jugularis – z vasa efferentia dolních hlubokých nodi lymphatici podél VJI

Truncus subclavius – z vasa efferentia nn. II. apicales (z axilly)

Truncus bronchomediastinalis – z vasa efferentia nn. II. paratracheales



Speciální mízní uzliny:

Nodi lymphatici hlavy – hmatatelné

Nodi lymphatici krku:

N.I. jugulodigastricus – míza z dorsální části jazyka

N.I. juguloomohyoideus – míza z přední části jazyka

N.I. Woodi – za angulus mandibulae – míza z tonsilla palatina

Všechny axillární – velmi důležité!!!

Sentinelové uzliny:

Sorgiusova (na 2-3. zubu m. serratus anterior)

Bayerova (a. uterina x ureter)

Cloquetova – anulus femoralis uvnitř lacuna vasorum

Drenáž prsu, jazyka a dělohy!!!!!!

Obrázky byly převzaty z publikací:

- **Atlas der Anatomie des Menschen/Sobotta.**
- **Putz,R., und Pabst,R. 20. Auflage. München: Urban & Schwarzenberg, 1993**
- **Netter: Interactive Atlas of Human Anatomy. Windows Version 2.0**
- **Frick, H., Kummer, B., Putz, R. (1990): Atlas of Human Anatomy, Karger, 4th completely revised edition.**