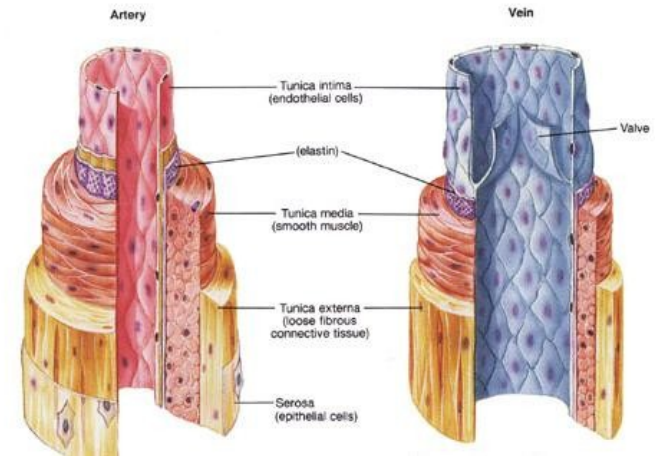
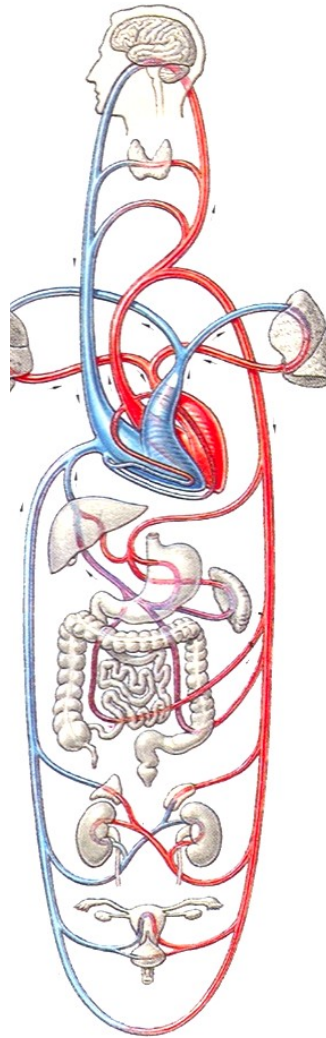
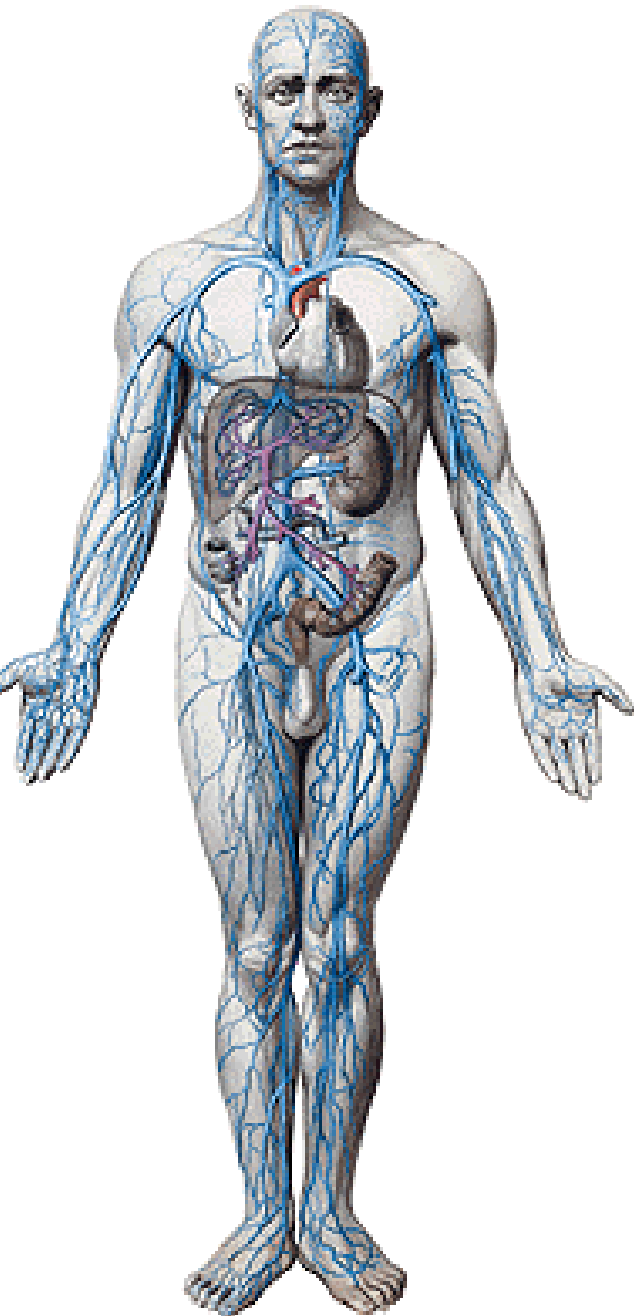
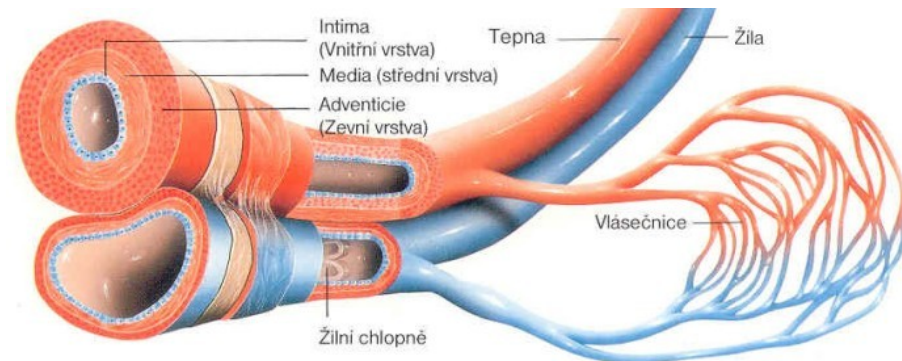


Žilní systém

Žíly zajišťují návrat krve (prošlé kapilárním řečištěm) do pravé srdeční předsíně

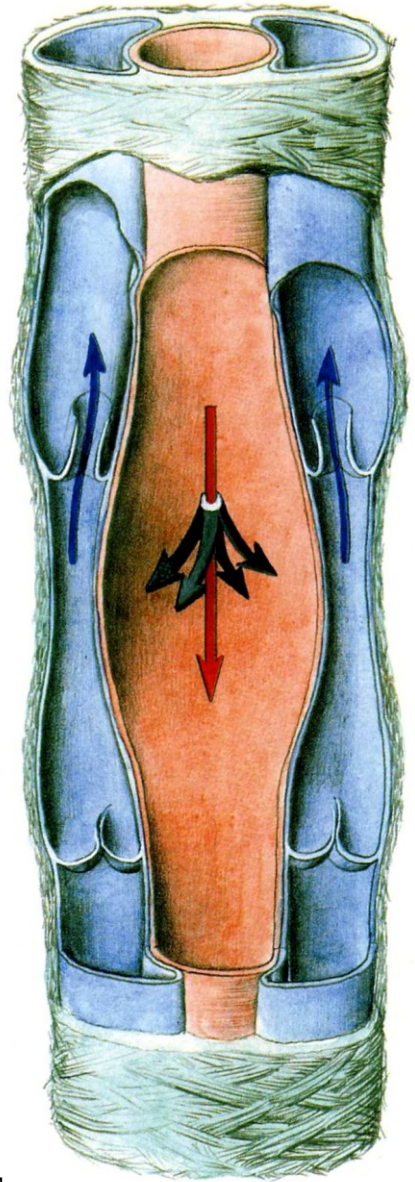
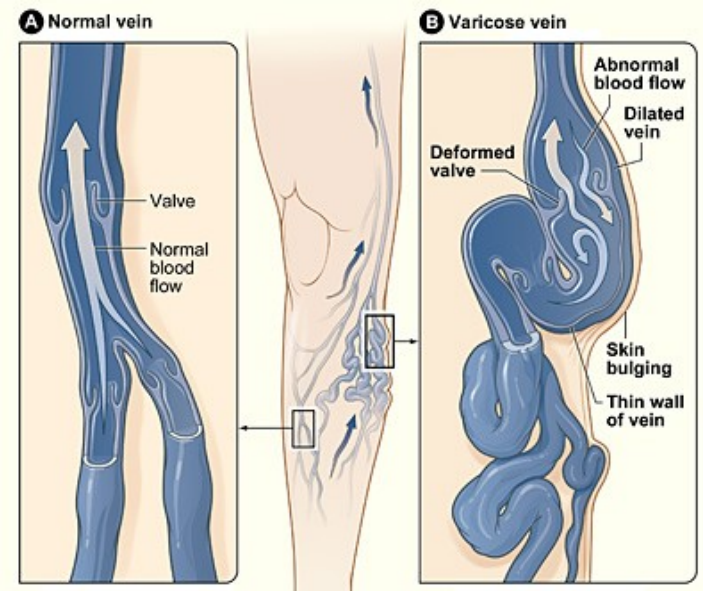
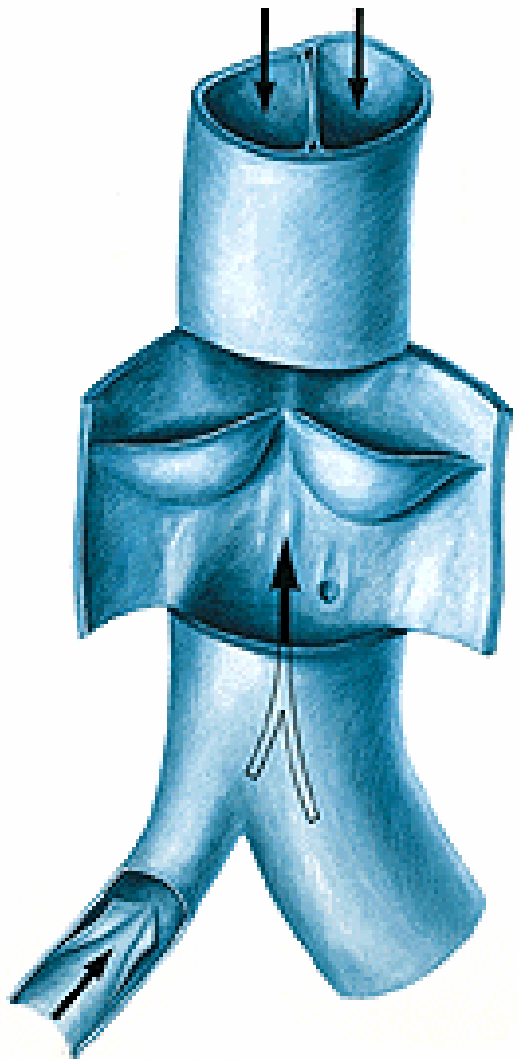


Periferní žíly obvykle doprovázejí stejnojmenné tepny. Některé žíly jdou spolu s artérií, ale mají jiné jméno (ACI x VJI). Některé nemají u artérií protějšek (v. azygos). Některé mají stejné jméno, ale jiný průběh (a. x v. subclavia).



Stěny všech krevních cév jsou složeny ze tří vrstev. Ty jsou nejzřetelněji vyznačeny v artériích.

Stěna: Intima (tvoří chlopně – usměřují tok krve a chrání žíly před nadměrným namáháním žilní stěny), **media**, **adventicie**



Pohyb krve v žilách:

Kontrakce okolních orgánů, motilita stěny dutých orgánů, pulzová vlna v tepnách, tlakové změny při dýchacích pohybech.
Časté anastomózy i pleteně kolem orgánů.

Vena cava superior

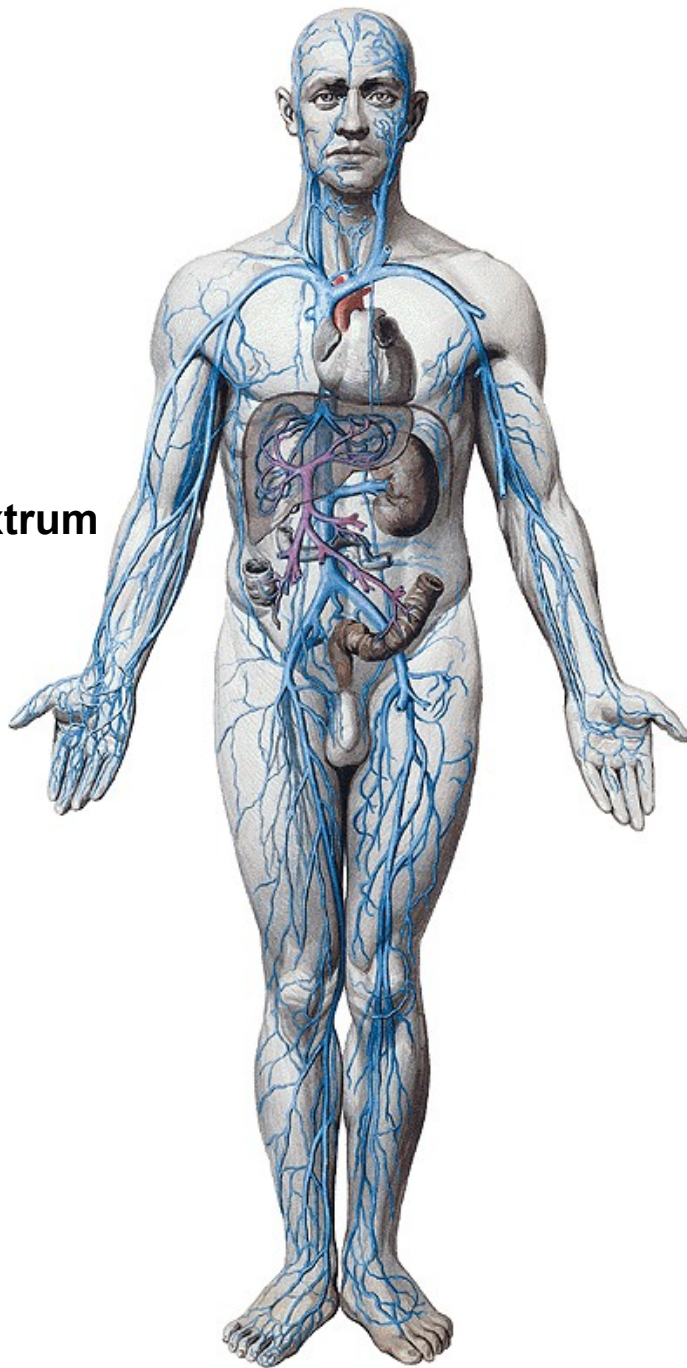
(horní dutá žíla asi 6 cm, průměr 2 cm)



Atrium dextrum

Vena cava inferior

(dolní dutá žíla)



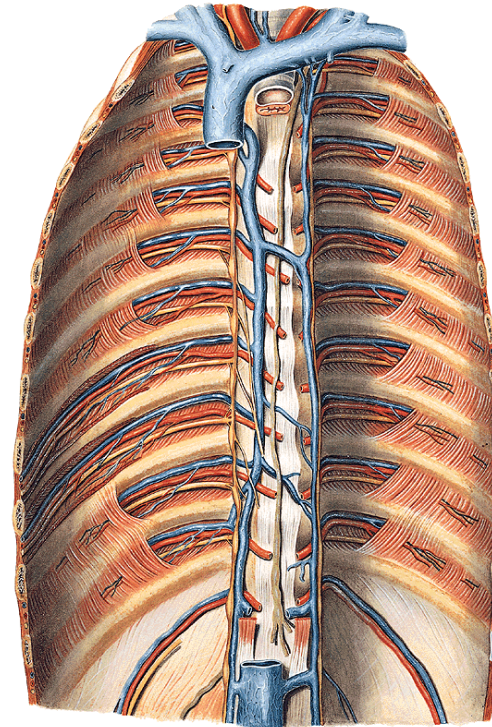
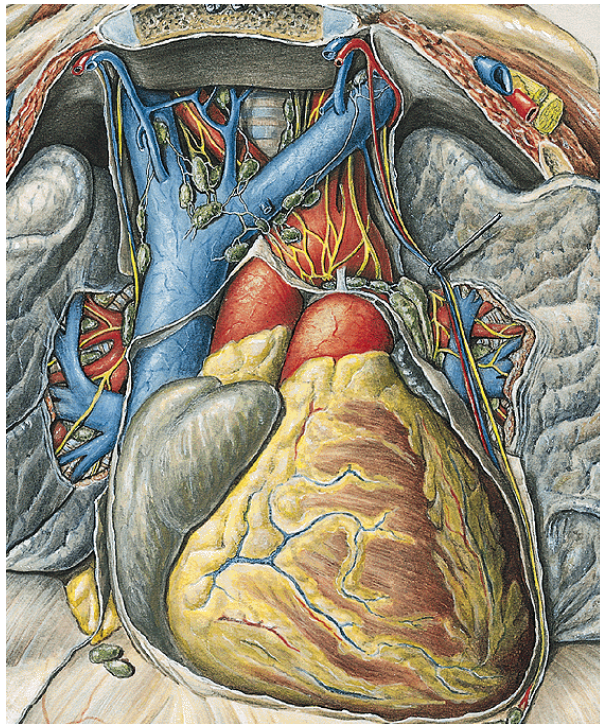
Vena cava superior (VCS)



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

Sbírá krev z hlavy, krku, horních končetin a hrudníku (téměř z povodí větví arcus aortae)

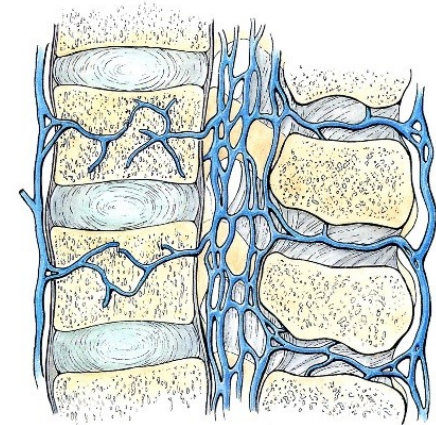
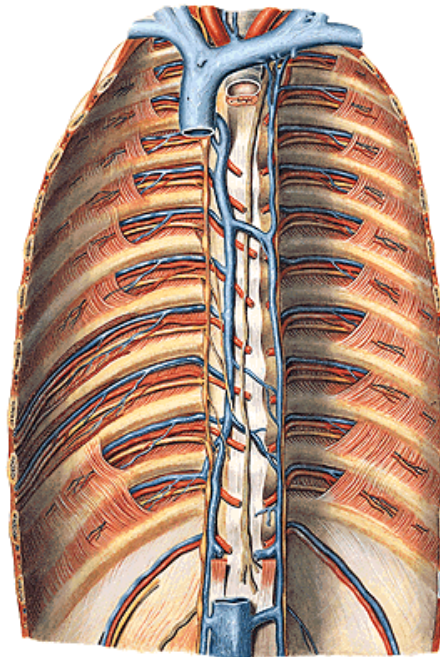
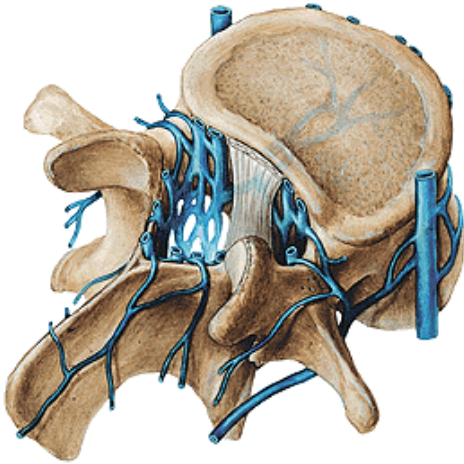
důležitý přítok – v. azygos (u Th 3)



Vena azygos

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

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



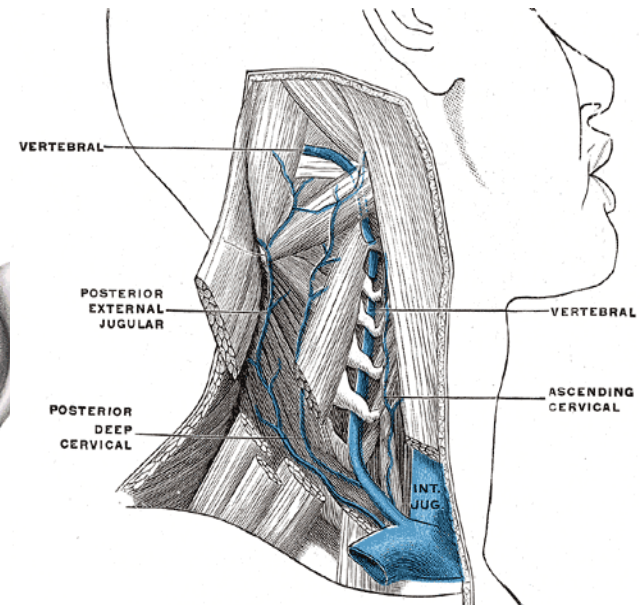
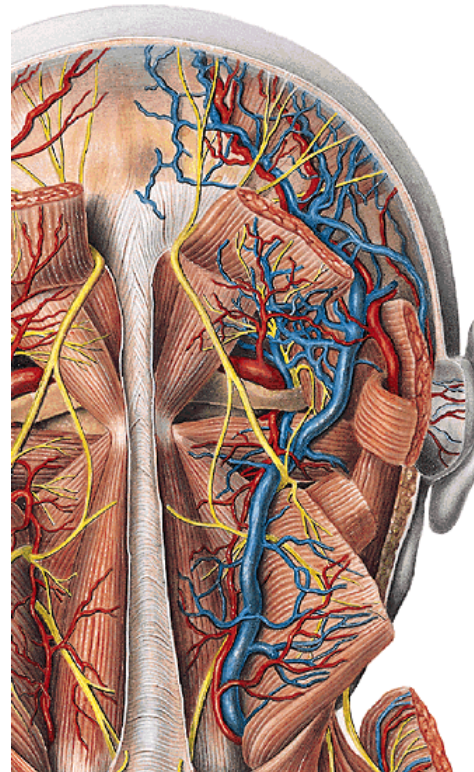
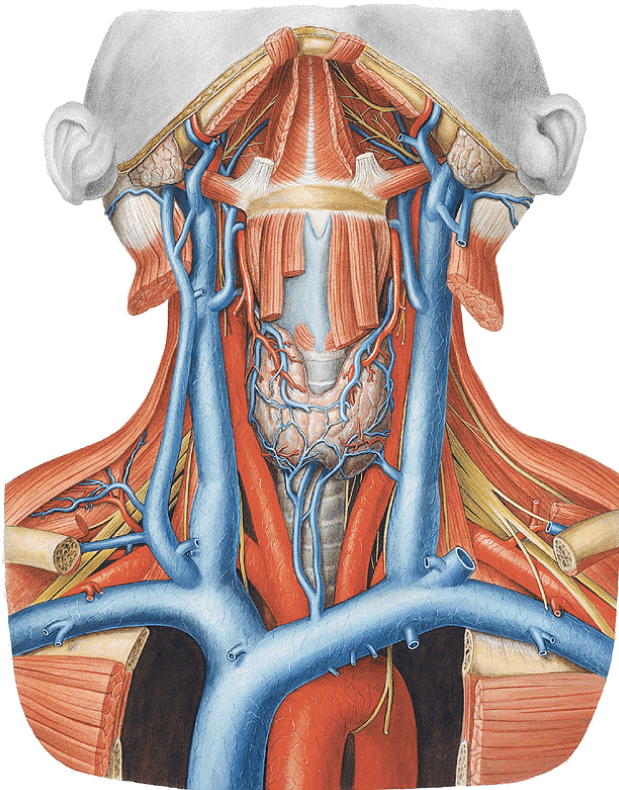
Vena brachiocephalica

(VBC, dx 3 cm, sin 6 cm)



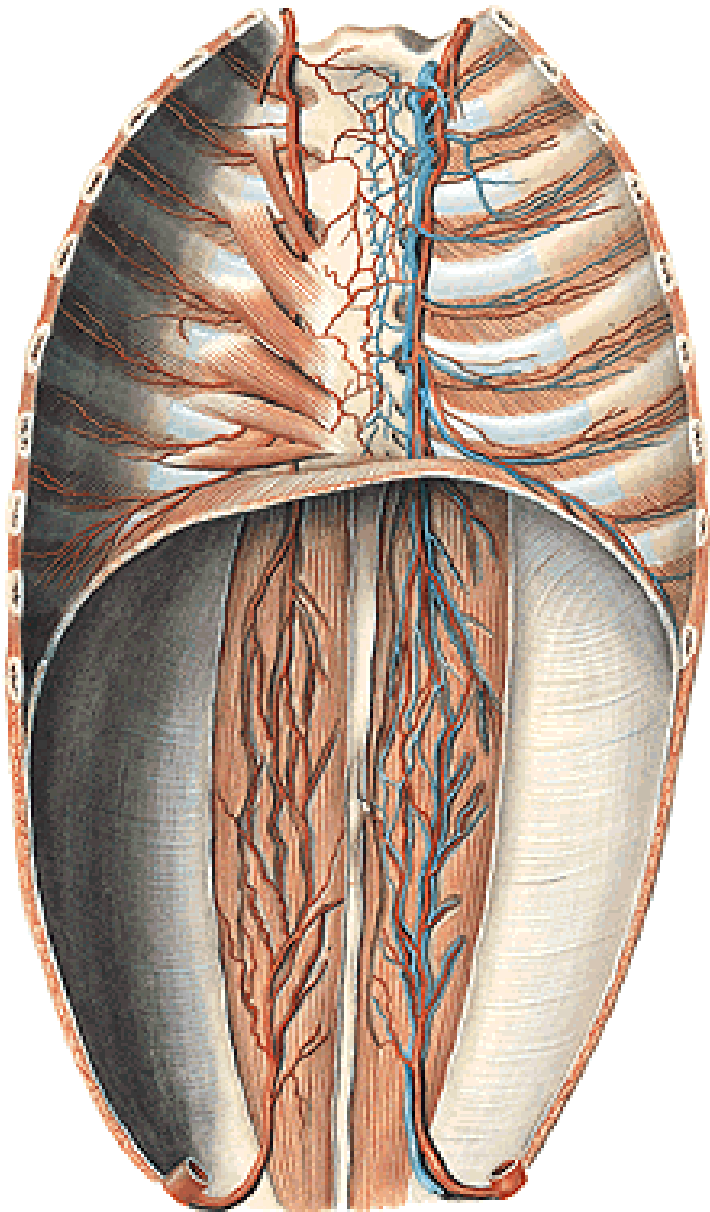
vzniká soutokem **v. jugularis interna** a **v. subclavia** za art. sternoclavicularis v tzv. **žilním úhlu (angulus venosus)**

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

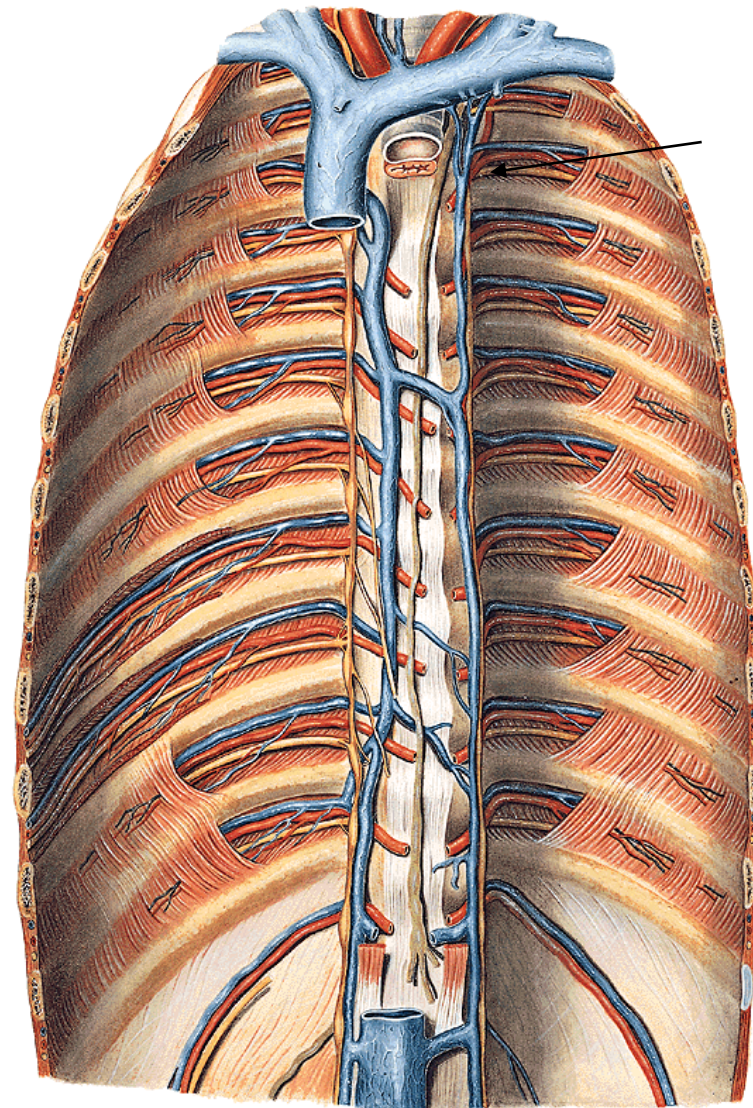


Přítoky v. subclavia

Vena thoracica interna



Vena intercostalis suprema

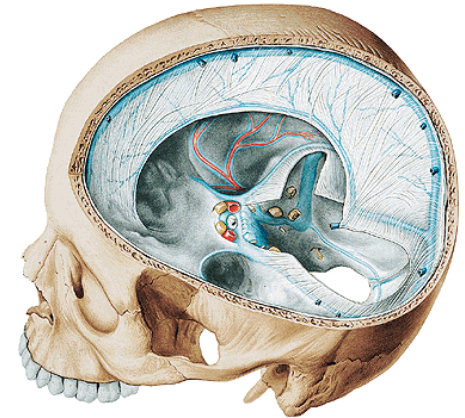
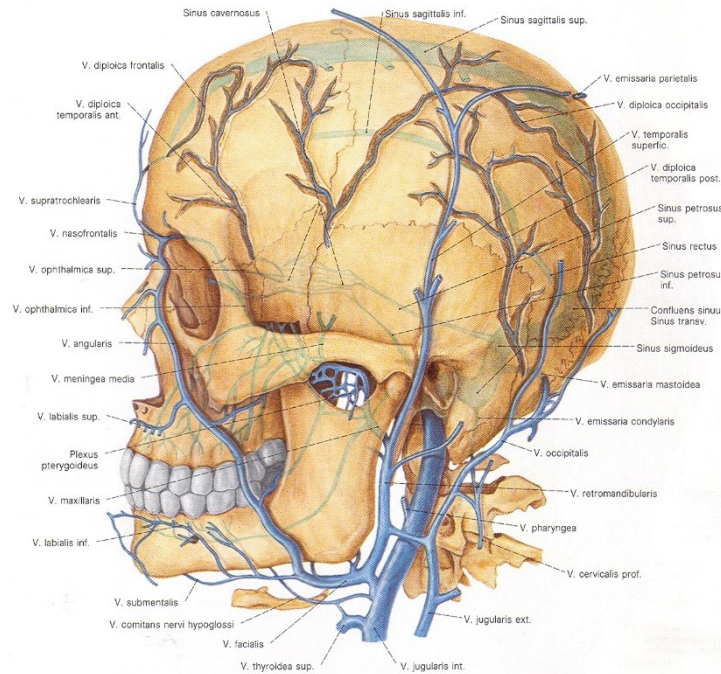
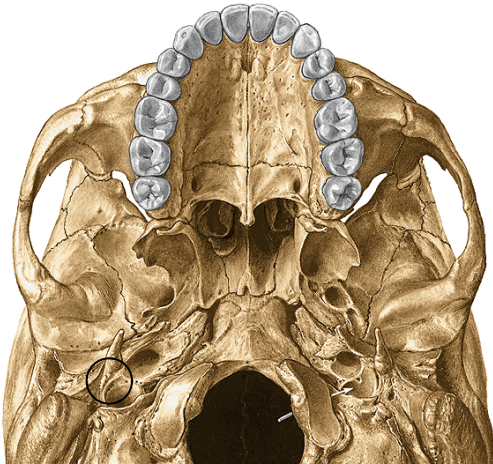


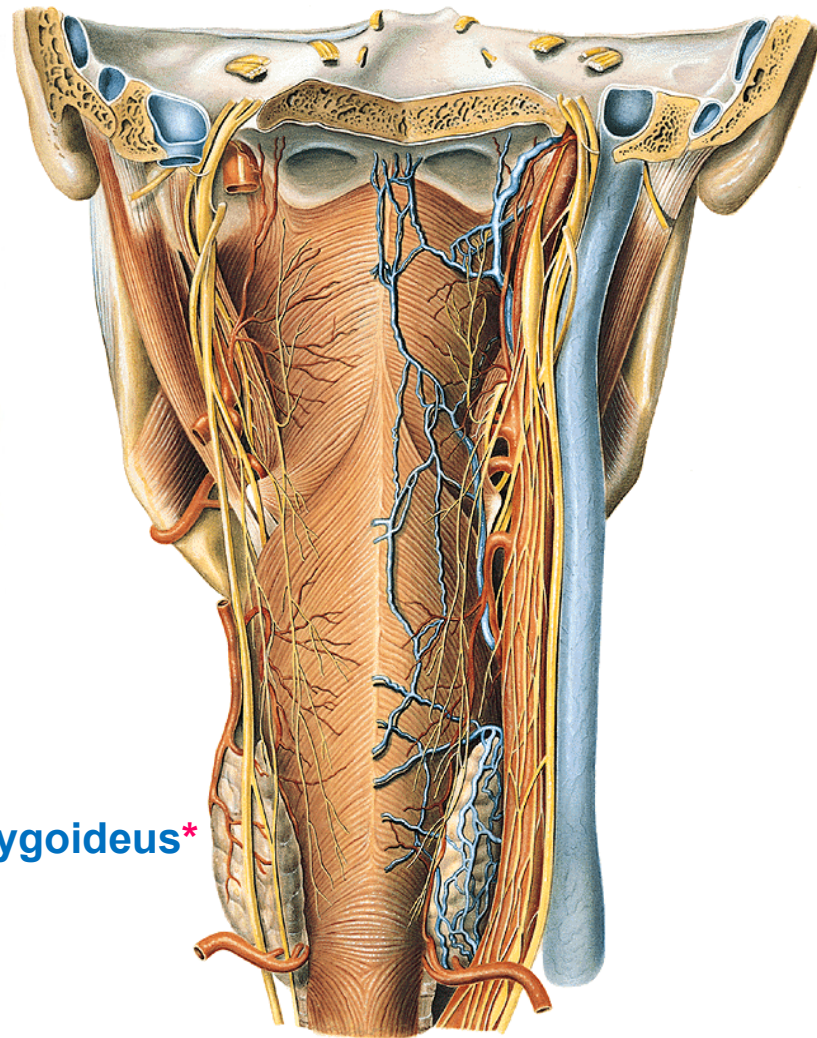
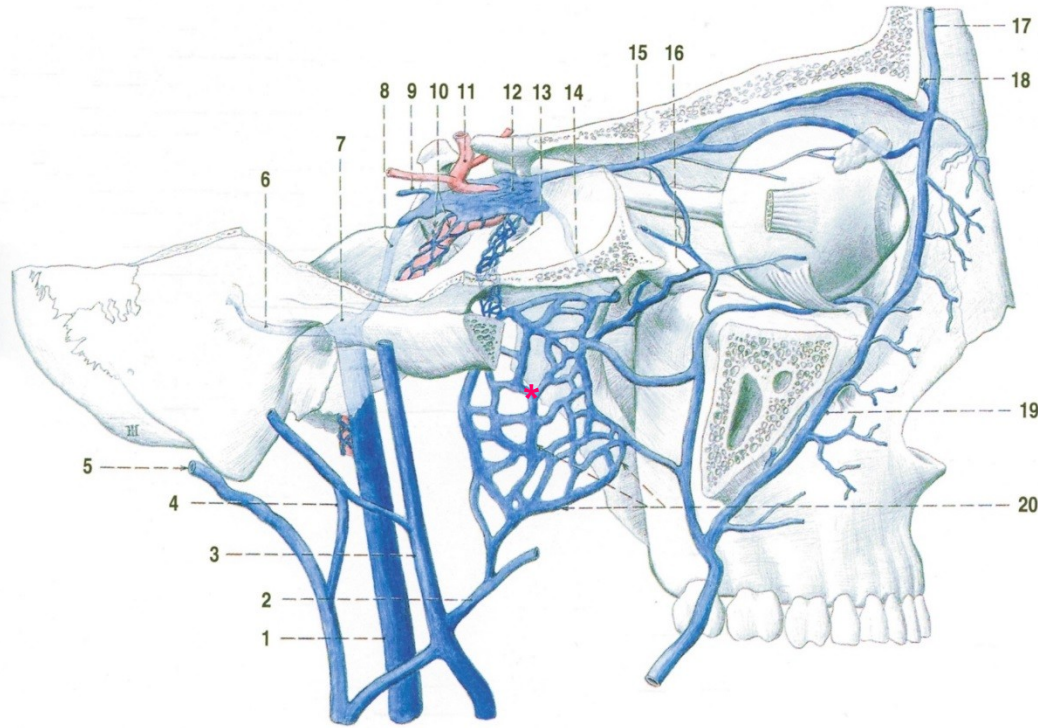
Vena jugularis interna (VJI)

(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**

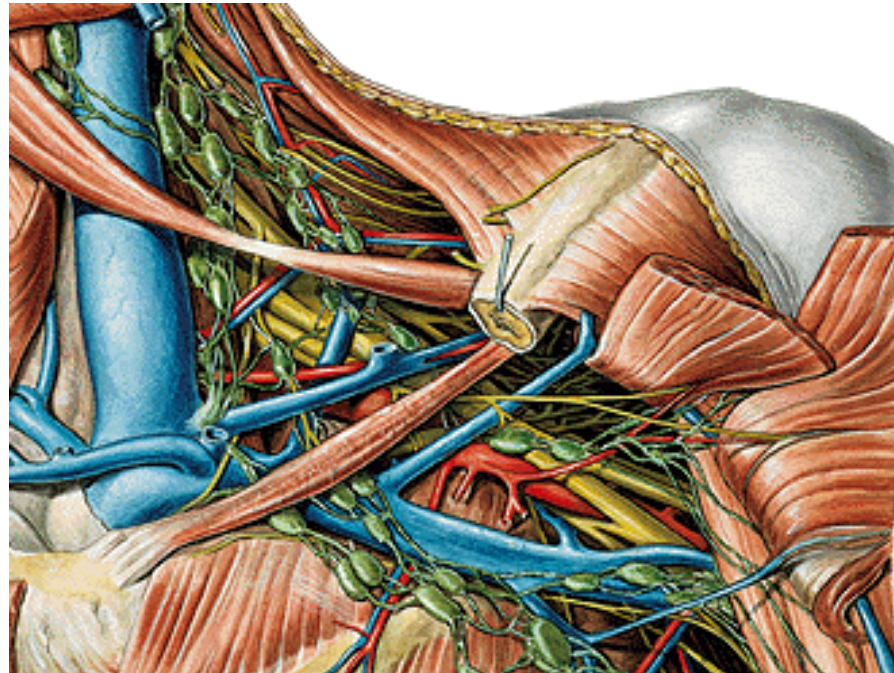




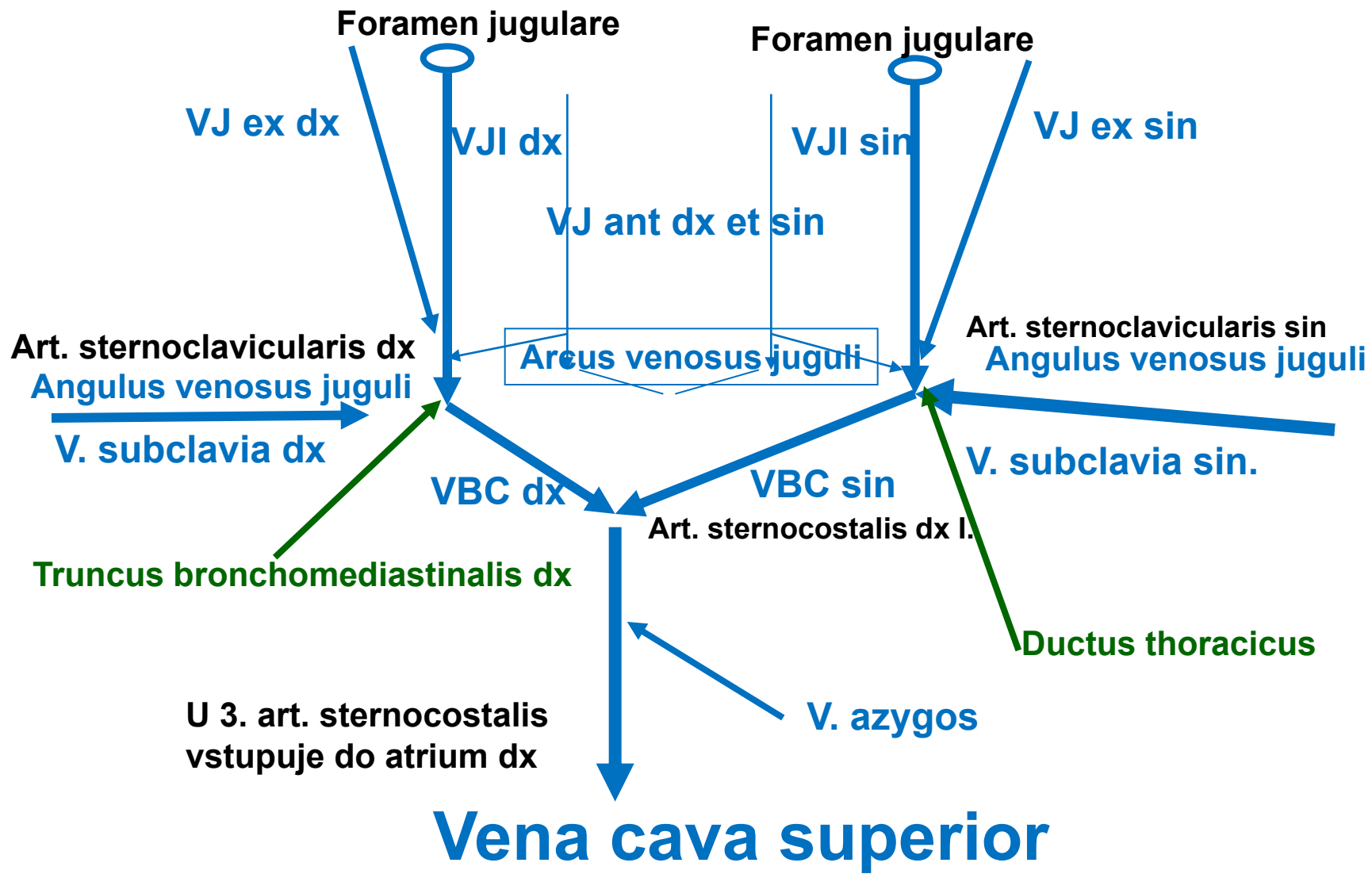
Z povodí a. maxillaris se krev sbírá do **plexus pterygoideus*** poté do **v. maxillaris – v. retromandibularis**

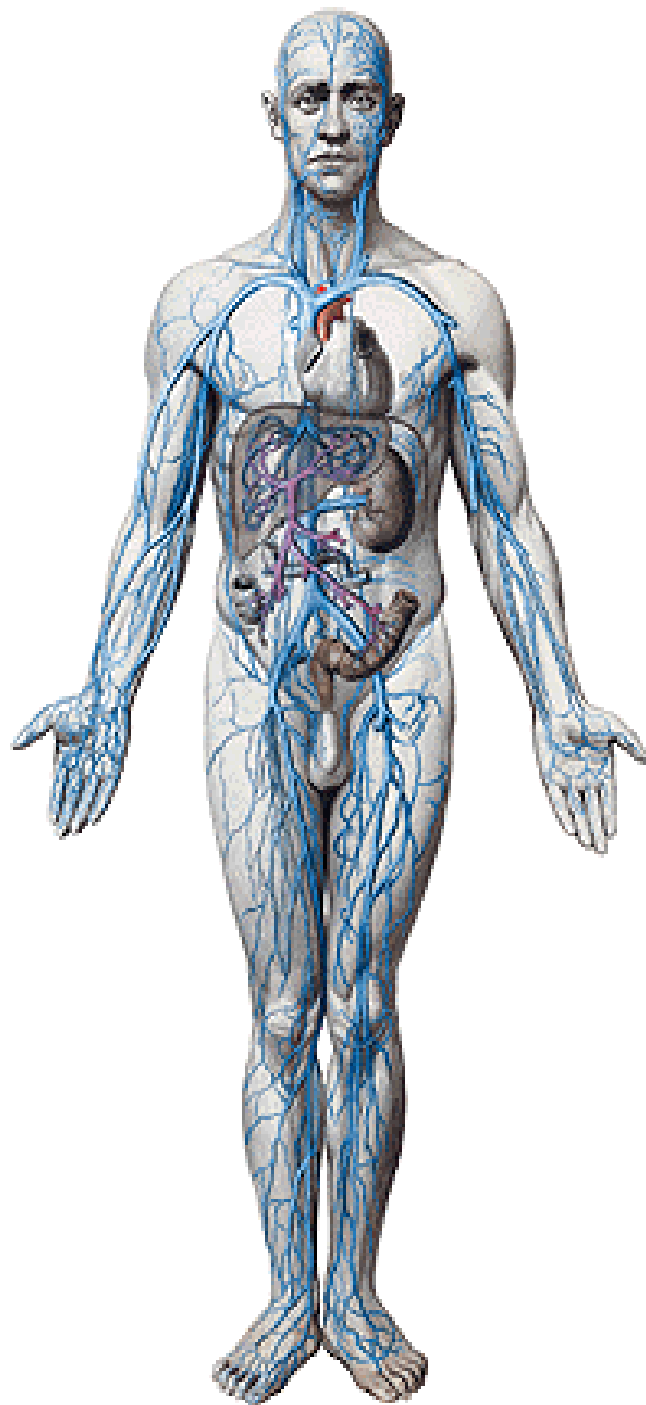
Vena subclavia (před m. scalenus anterior!) (podklíčková žíla)

Přítoky: v. suprascapularis , v. transversa colli



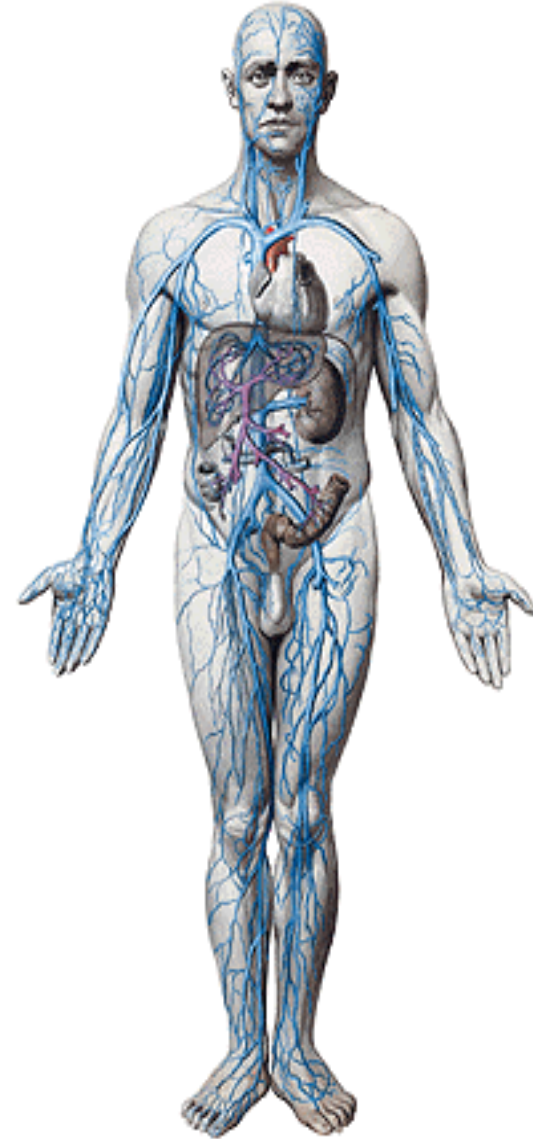
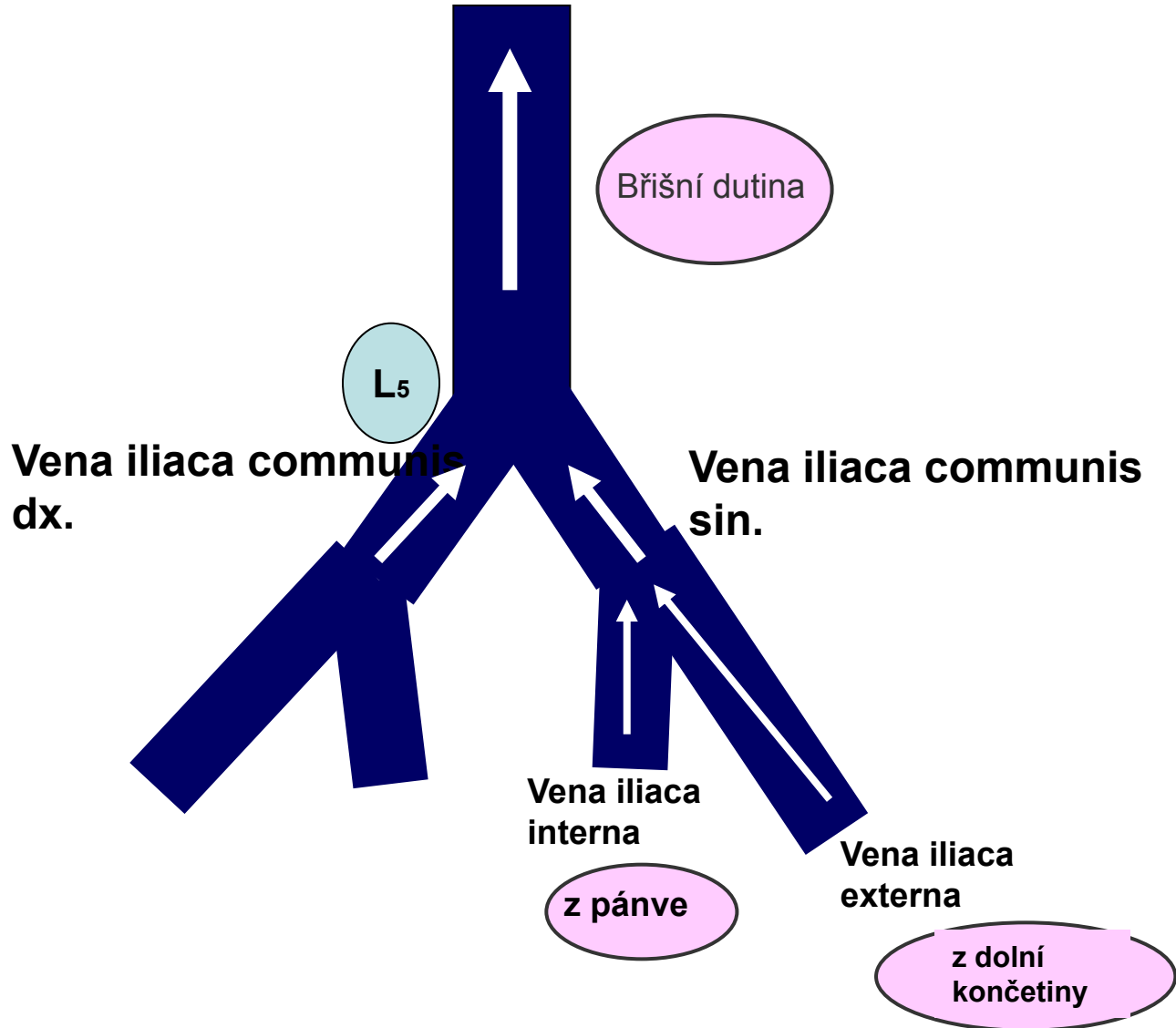
v. axillaris





Vena cava inferior (VCI)

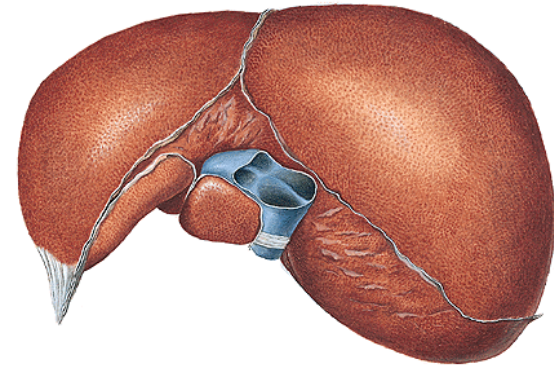
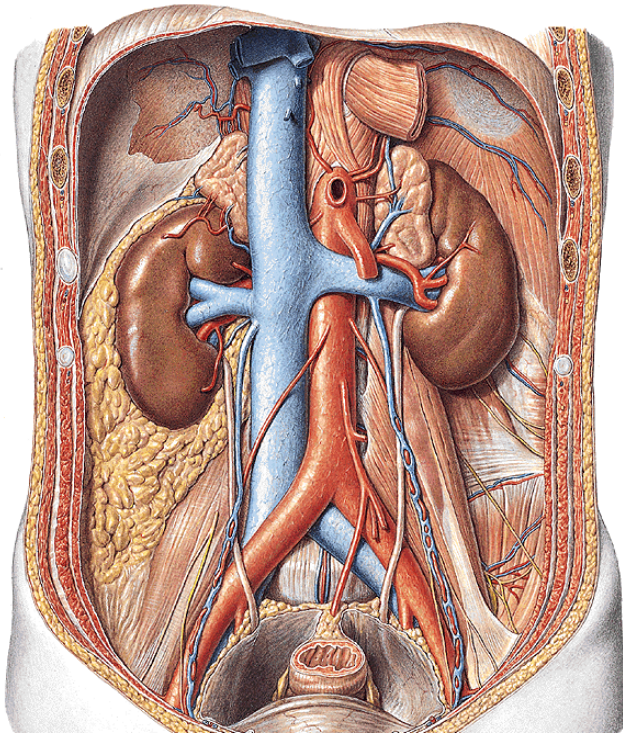
(dolní dutá žíla, stoupá po pravém boku aorty abdominalis k játrům, skrze centrum tendineum bránice do atrium dx, sbírá krev z DK, pánve, retroperitoneálních orgánů a jater)



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

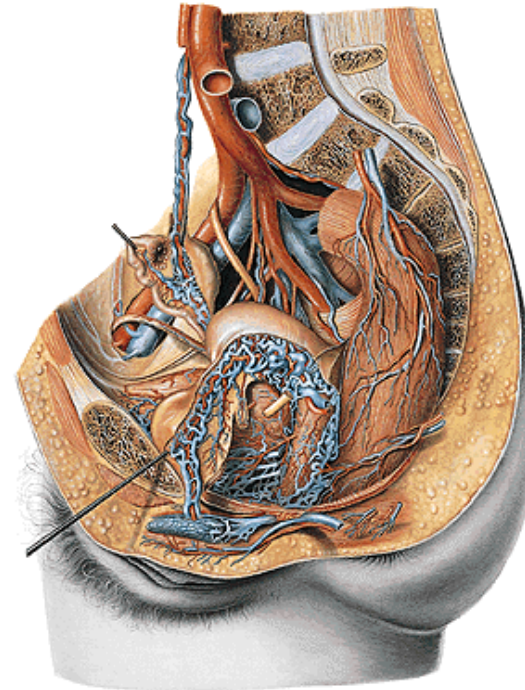
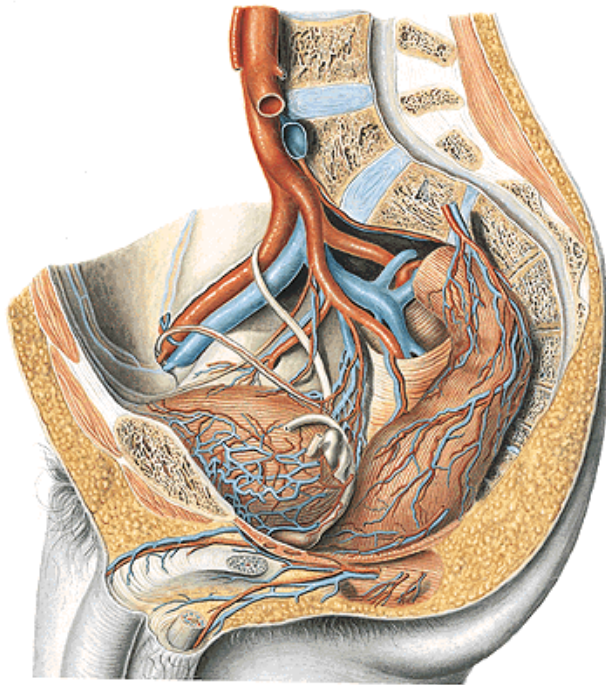


V sulcus VCI na viscerální ploše jater

Venae iliacae communes

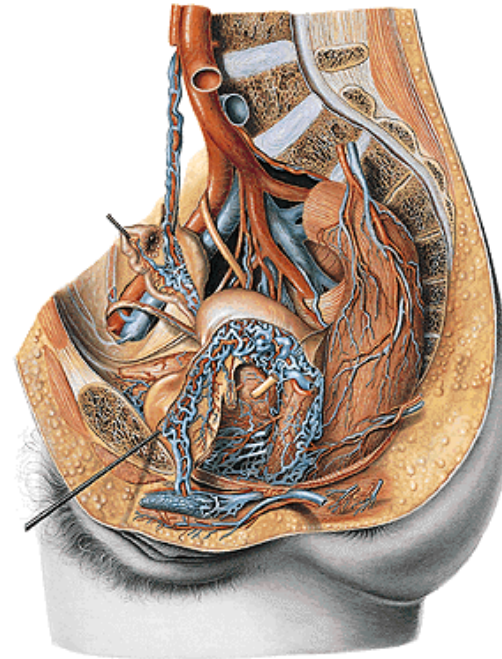
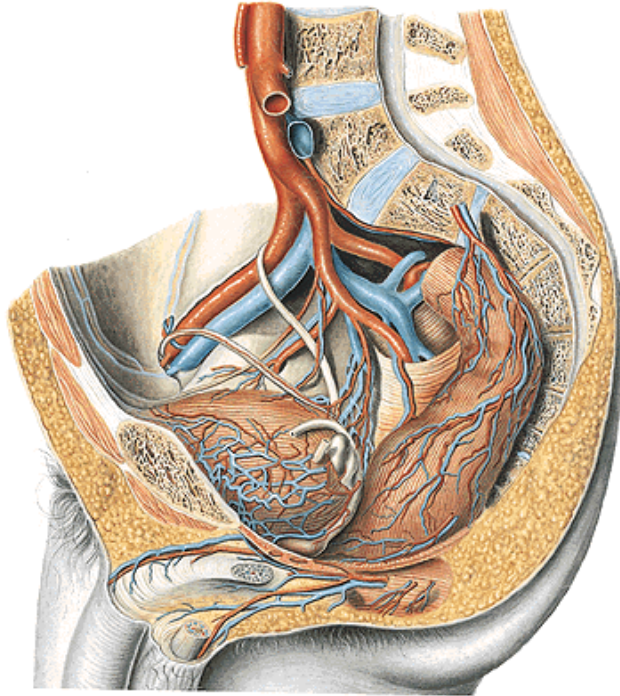
Venae iliacae externae (z dolní končetiny, m. rectus abdominis)

(vv. epigastricae inferiores, vv. circumflexae profundae)



Venae iliacae internae

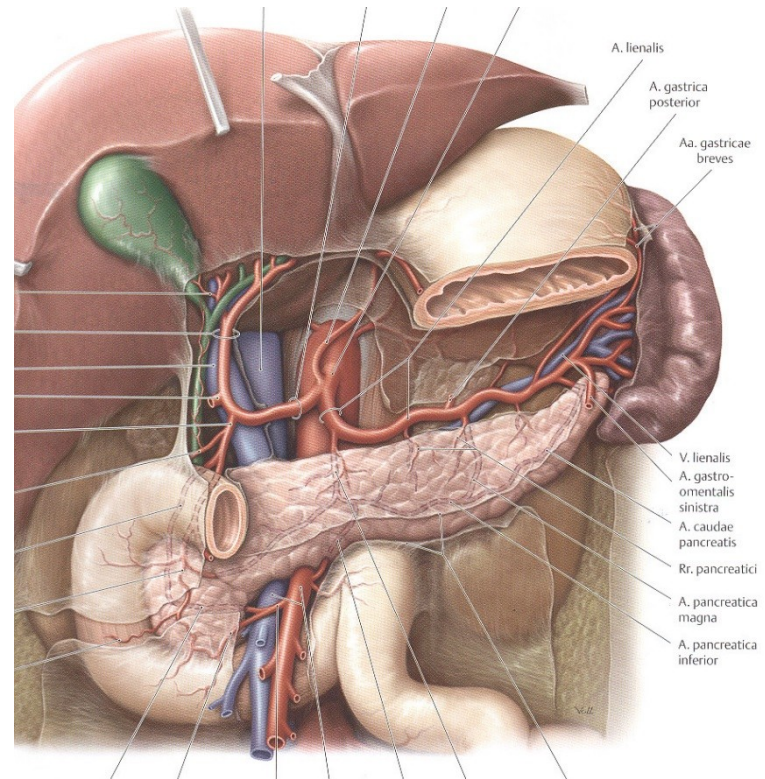
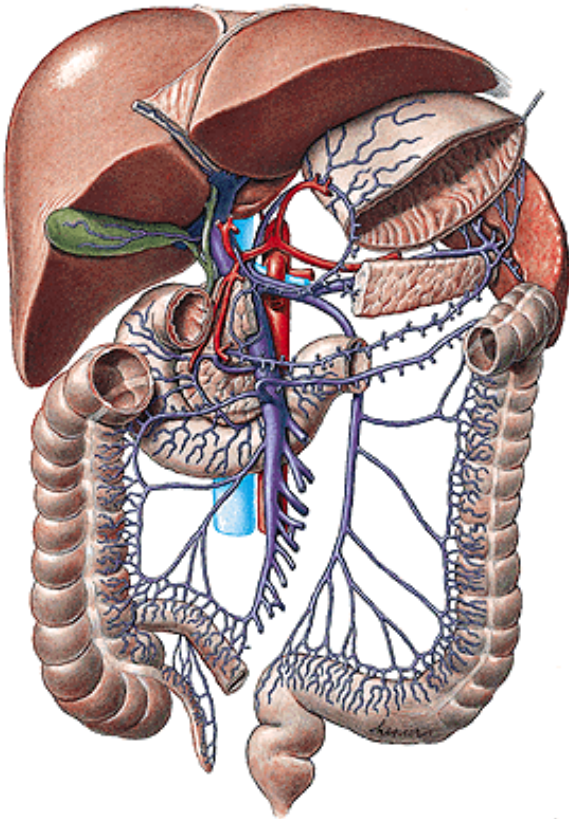
(sbírají krev ze stěny pánve, tvoří pleteně kolem orgánů
plexus rectalis, vesicalis, uterovaginalis/prostaticus, pudendalis)



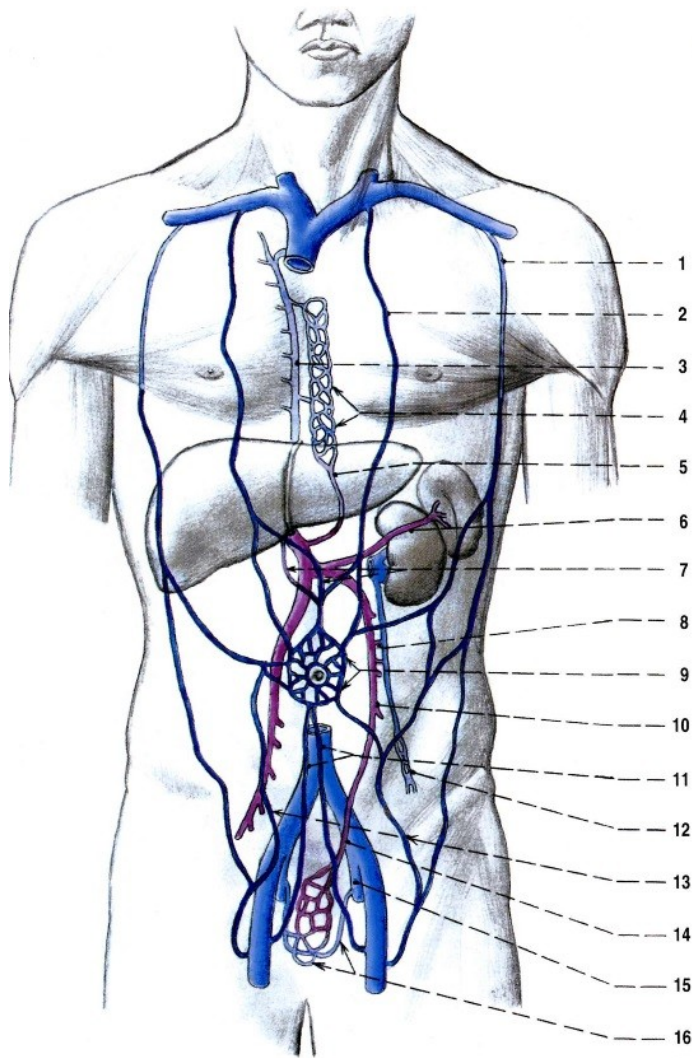
Vena portae!

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

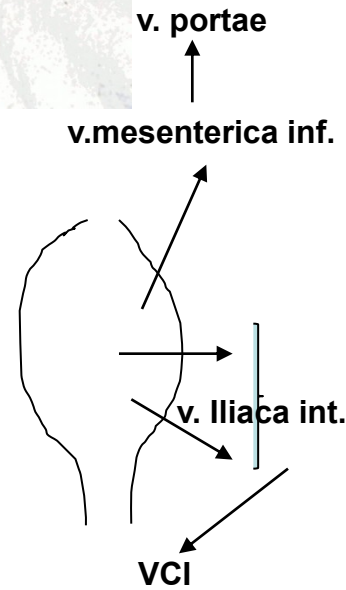
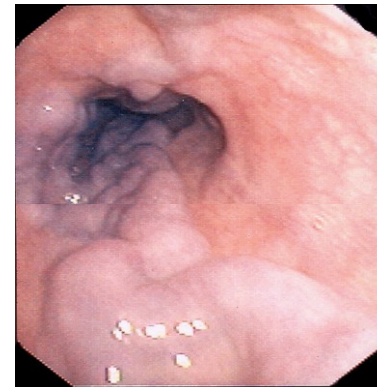
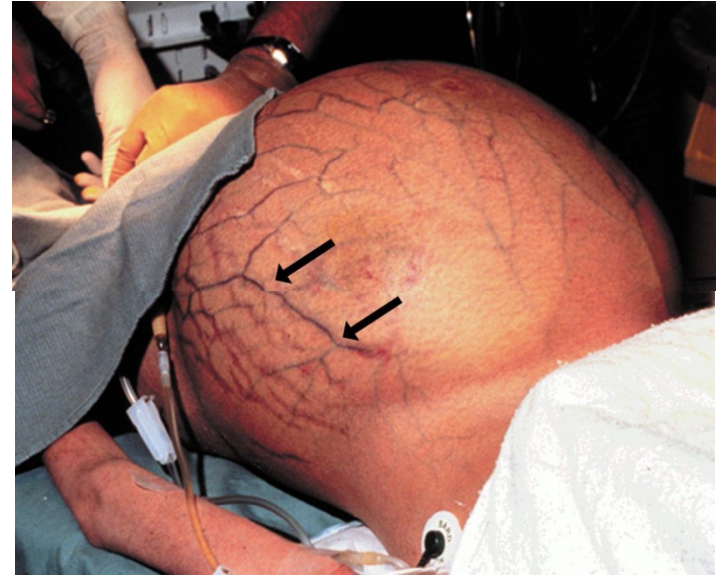
vv. parumbilicales podél lig. teres hepatis (pro portokavální anastomózu)



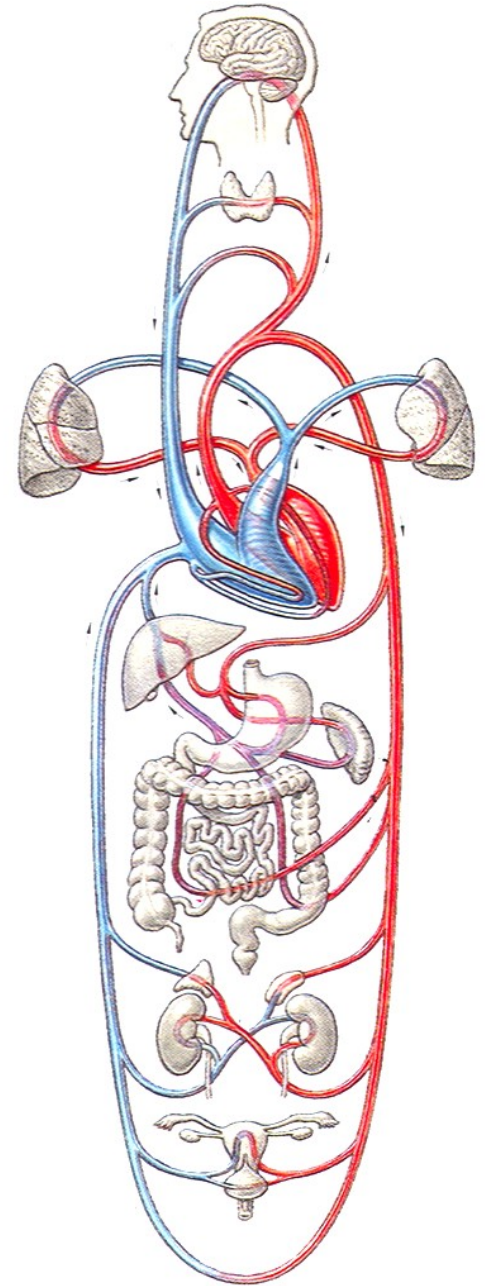
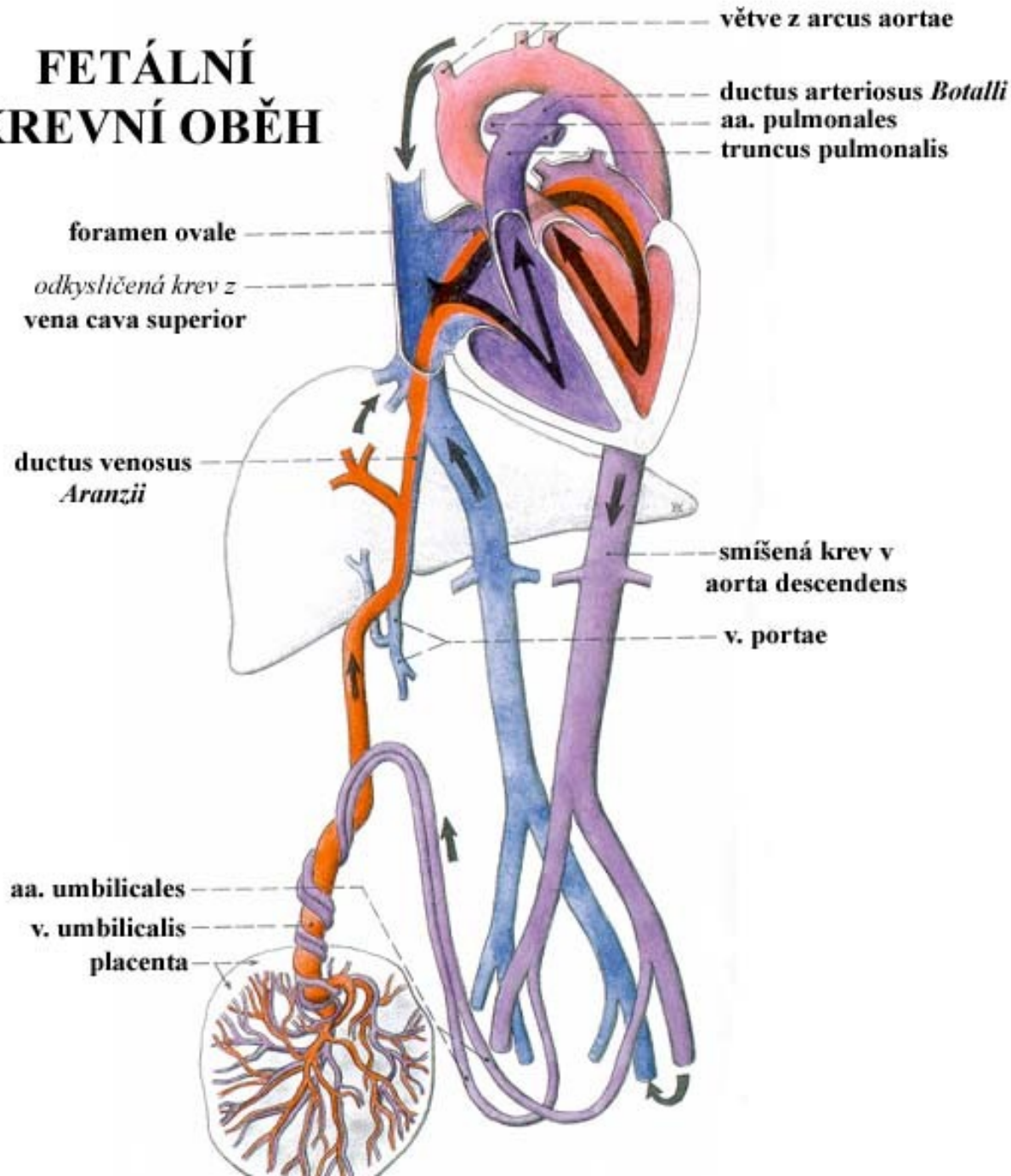
Portokavální anastomózy



V okolí jícnu, pupeční jizvy, konečníku



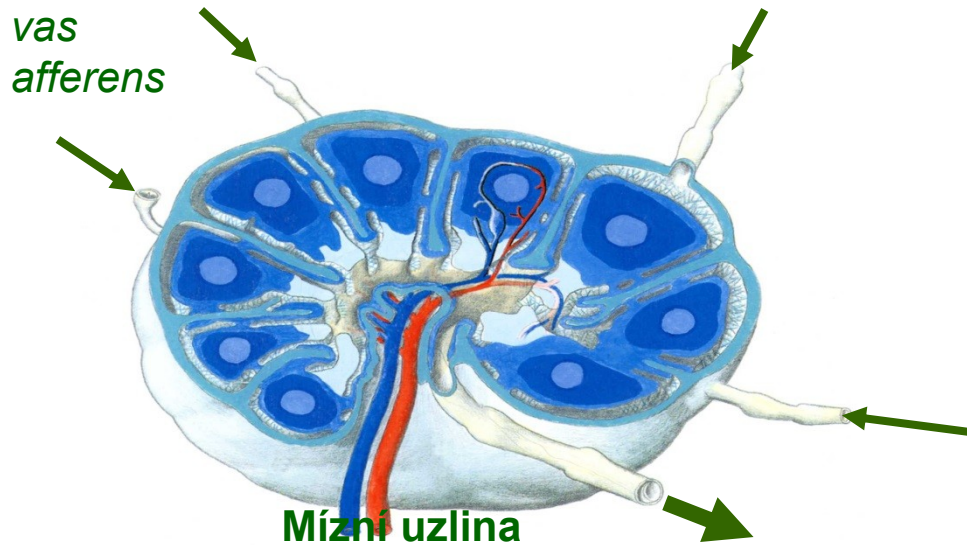
FETÁLNÍ KREVNÍ OBĚH



Lymfatický (mízní) systém (začíná slepě mezi buňkami, vrací mizu do žil)

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**



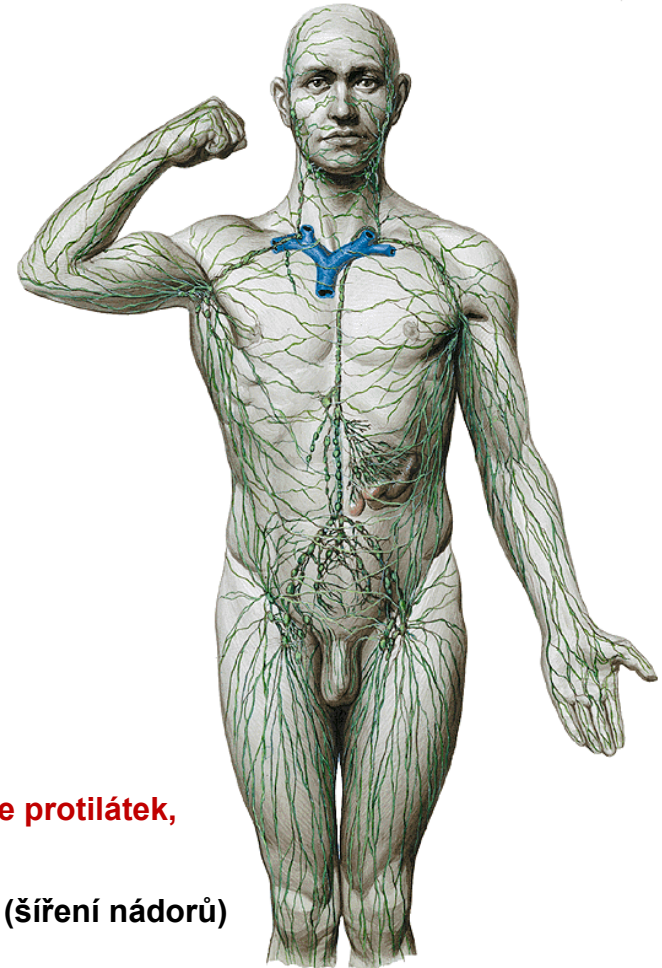
Capsula, trabeculae, prostorová síť

Kůra s folliculi lymphatici – uzlíky

Dřeň se sinusoidy (široké kapiláry, kterými protéká lymfa)

Vasa afferentia – přes kůru do sinusů dřeně, tam makrofágy + produkce protilátek, zachycení prachu, buněk zhoubných nádorů...

Slabá stěna mízních cév, četné chlopně, anastomózy (šíření nádorů)

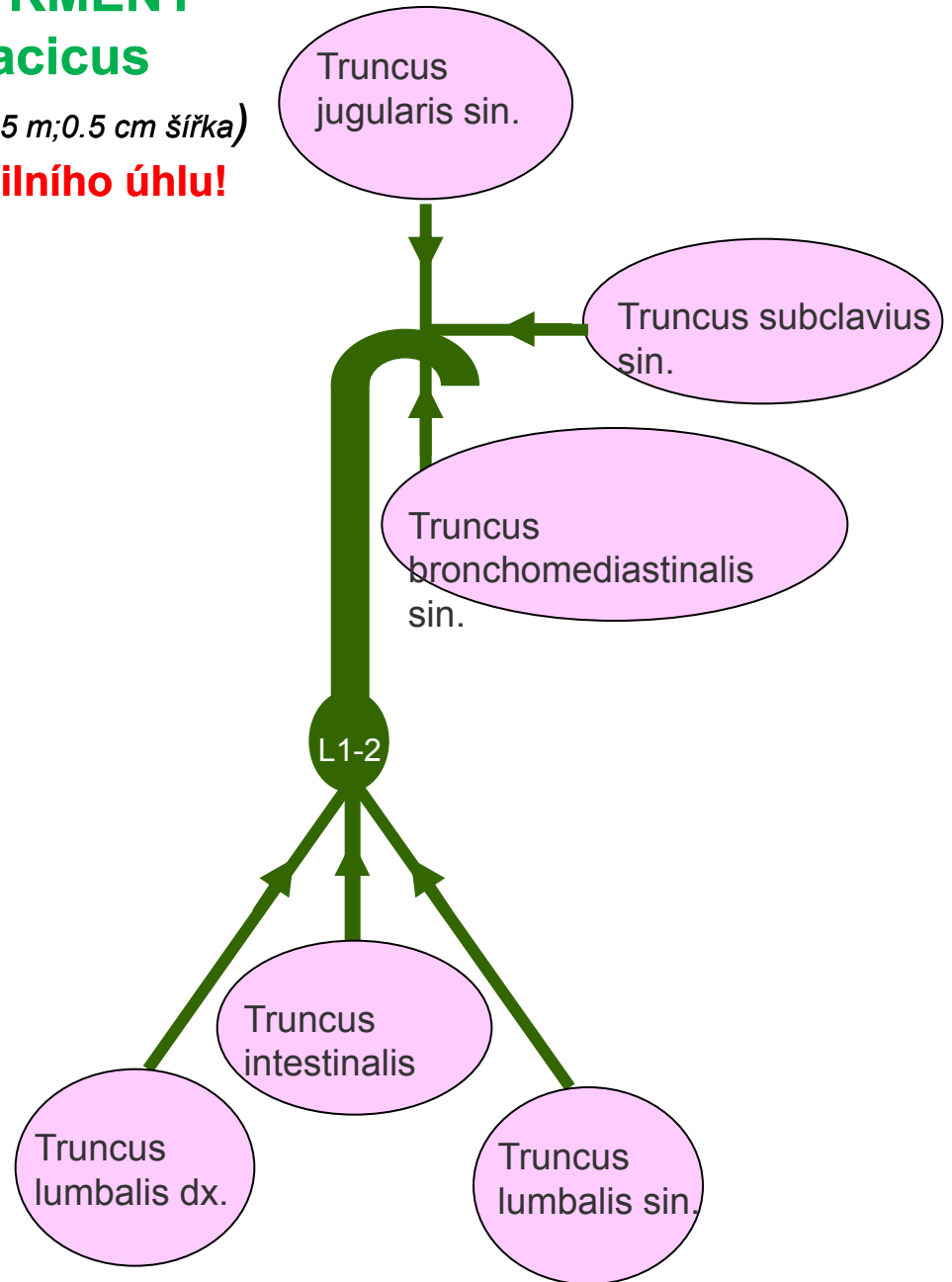
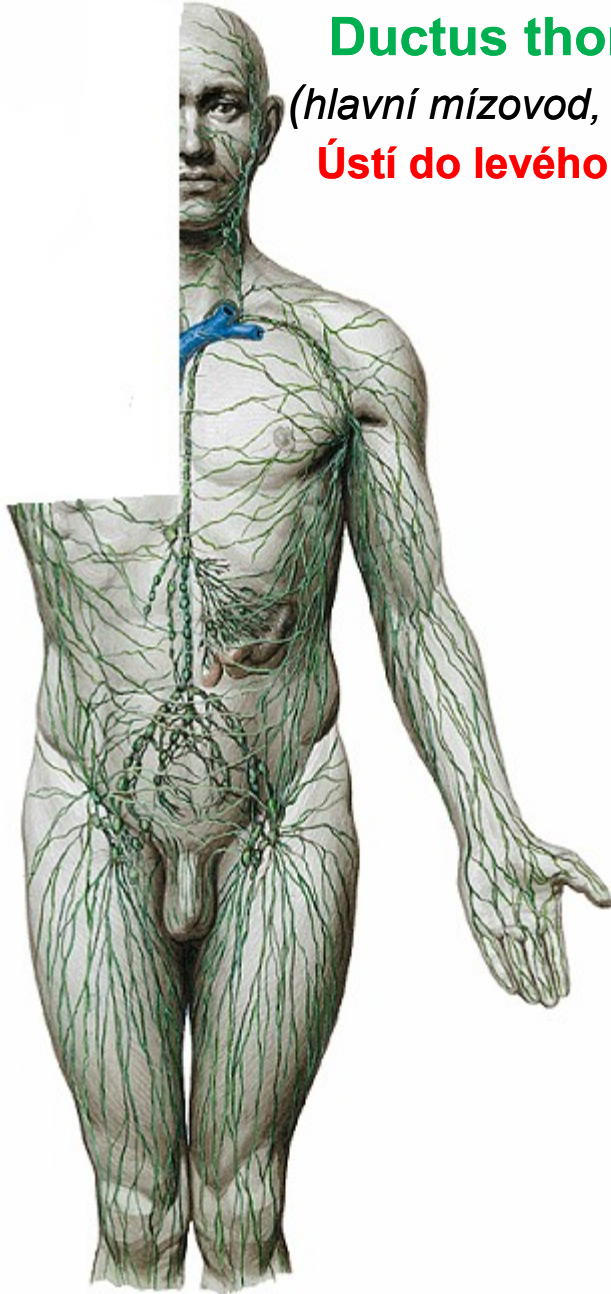


HLAVNÍ MÍZNÍ KMENY

Ductus thoracicus

(hlavní mízovod, 0.5 m; 0.5 cm šířka)

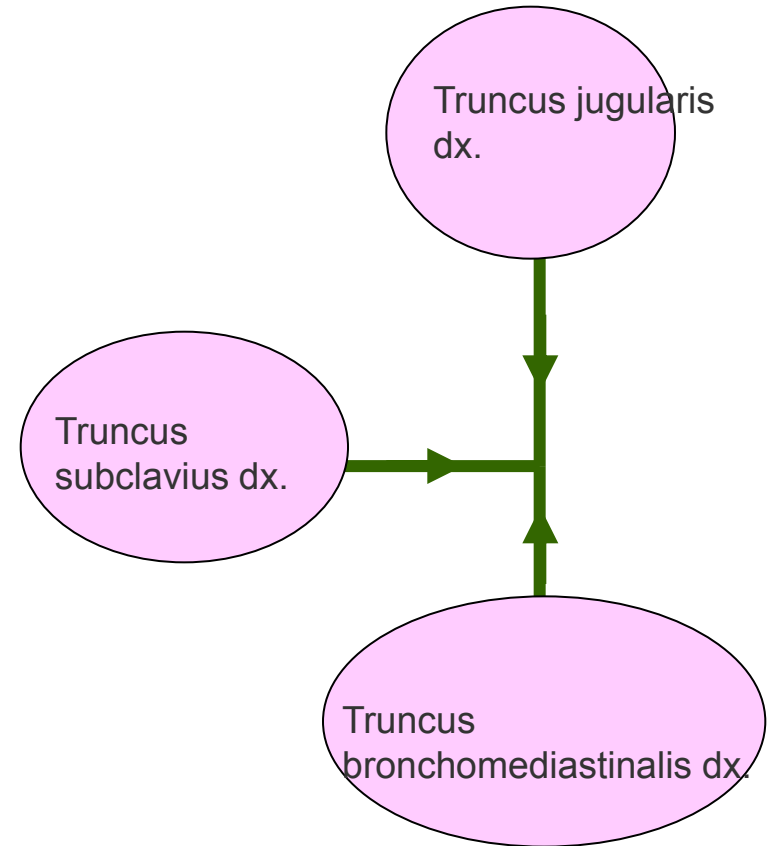
Ústí do levého žilního úhlu!

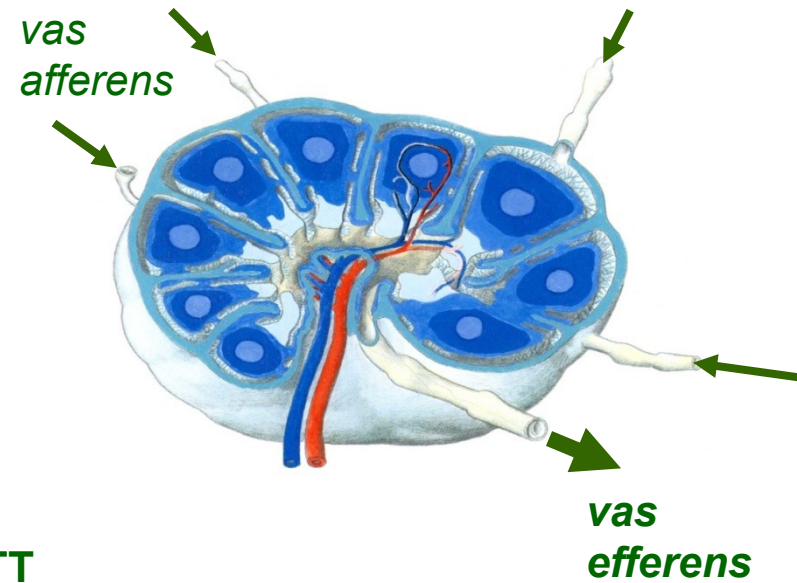
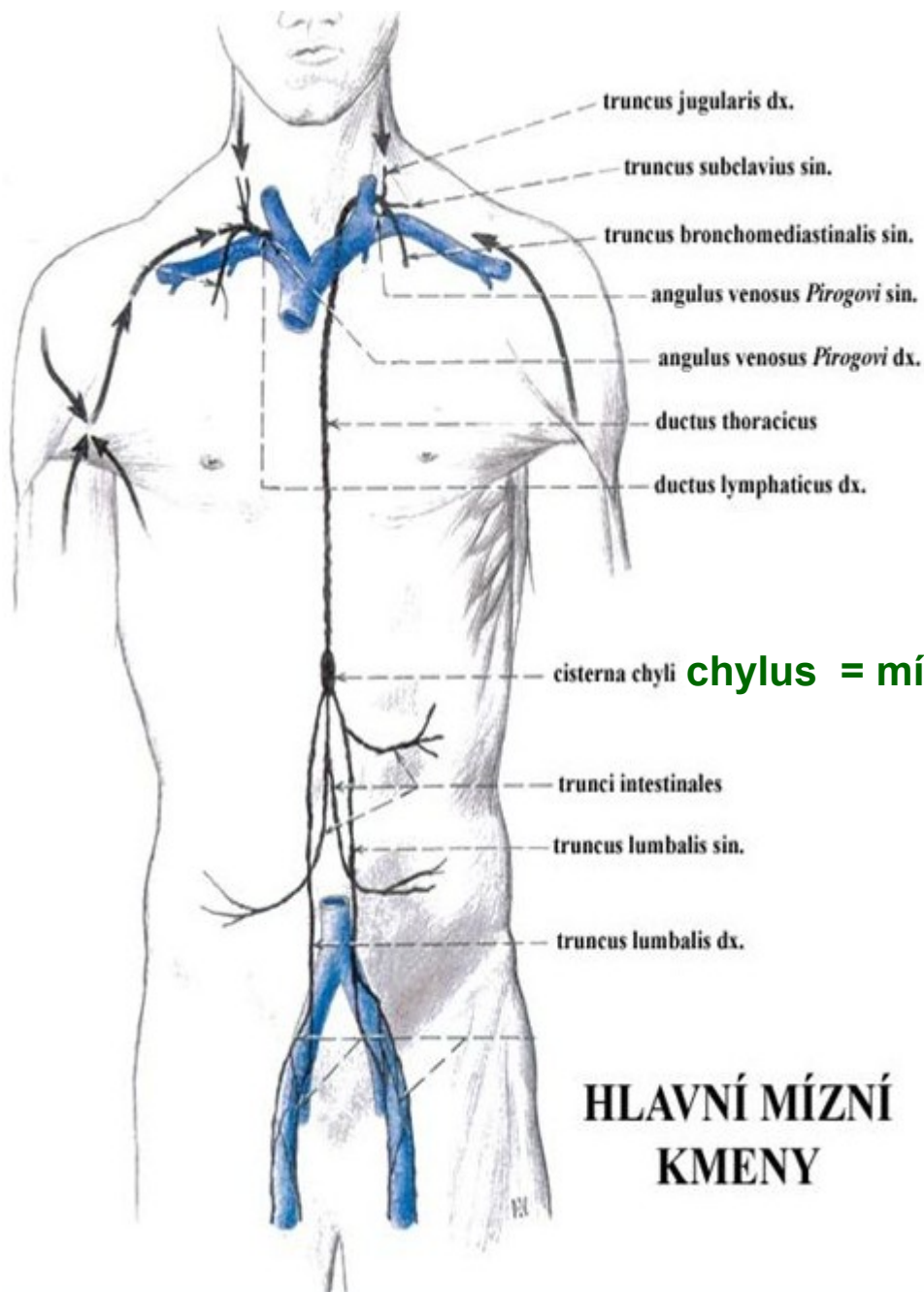


HLAVNÍ MÍZNÍ KMENY

Truncus lymphaticus dexter (1 cm)

Ústí do **pravého žilního úhlu**





Uzliny regionální sentinelová (nárazníková)

- **Produkují lymfocyty**
- **působí jako filtr (zachycují cizorodé látky, nádorové buňky....)**

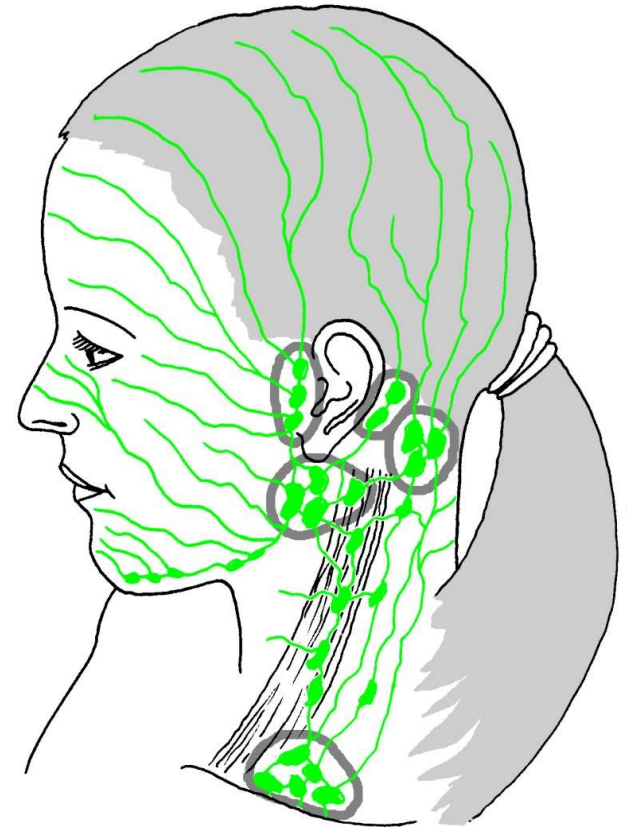
Mízní uzliny hlavy

nodi lymphatici occipitales

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



nll. cervicales superficiales
nll. cervicales profundi

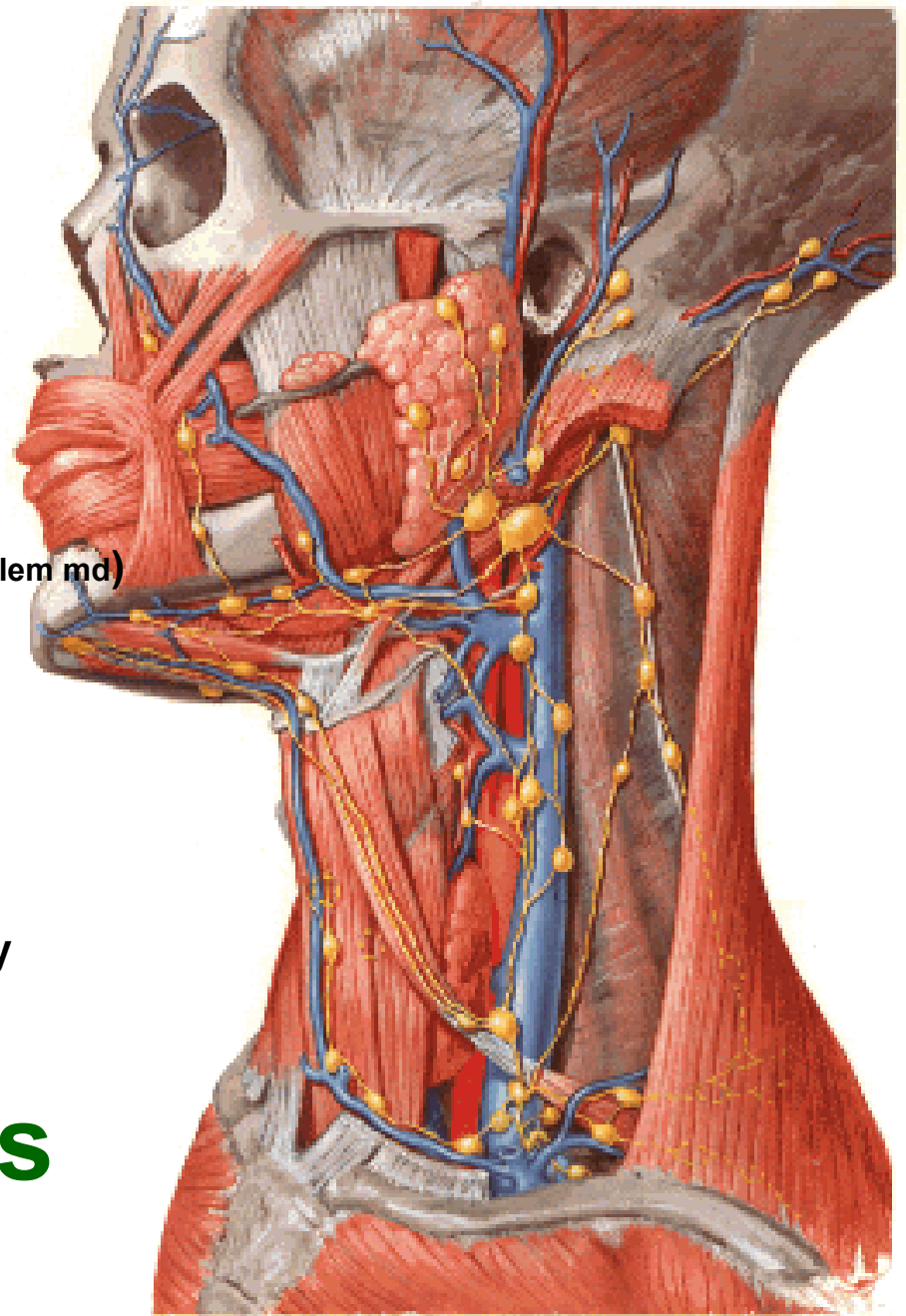


Nodi lymphatici cervicales

- **povrchové**
podél vena jugularis externa
- **hluboké**
podél vena jugularis interna (Woodova za úhlem md)
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**

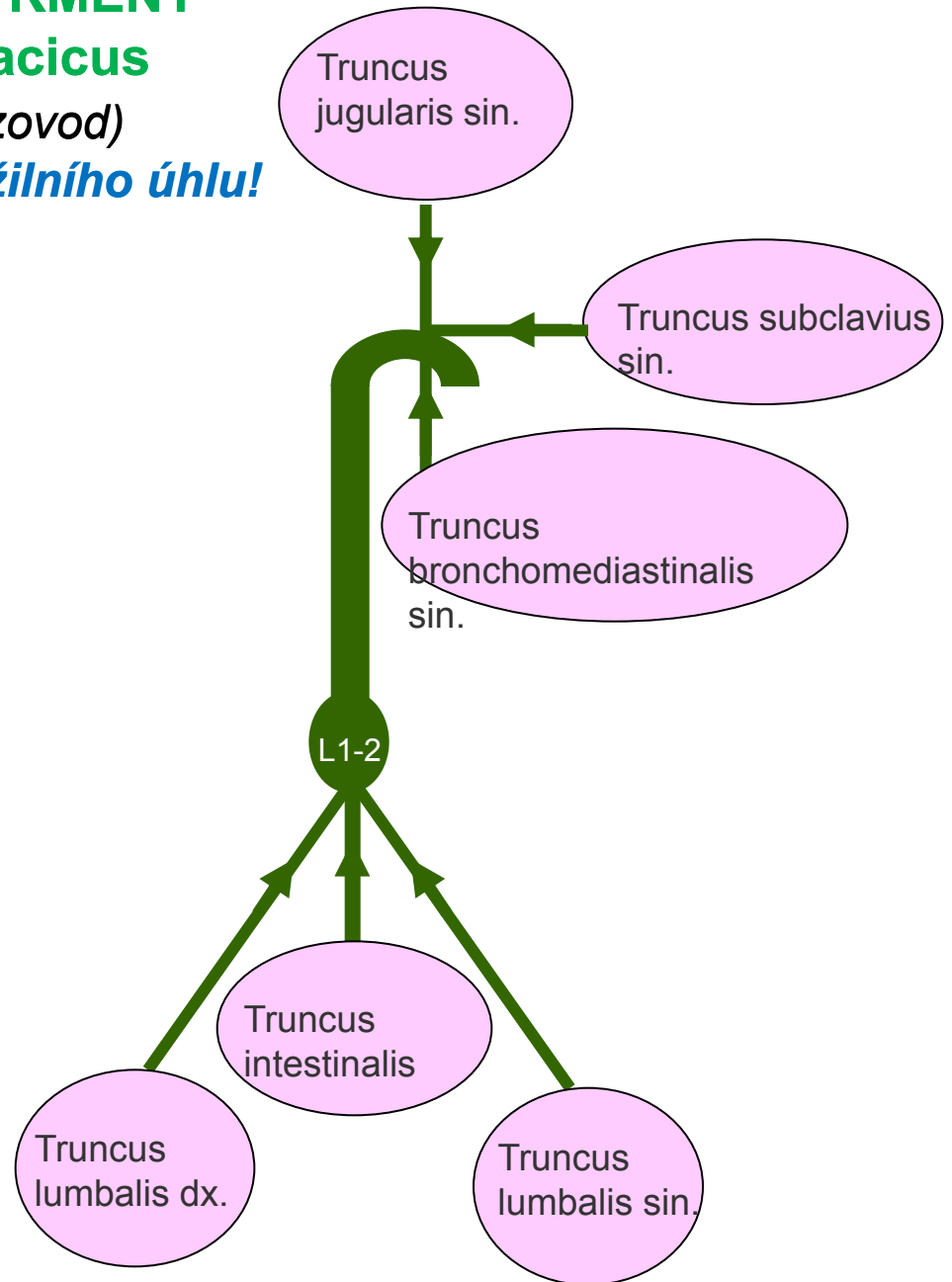
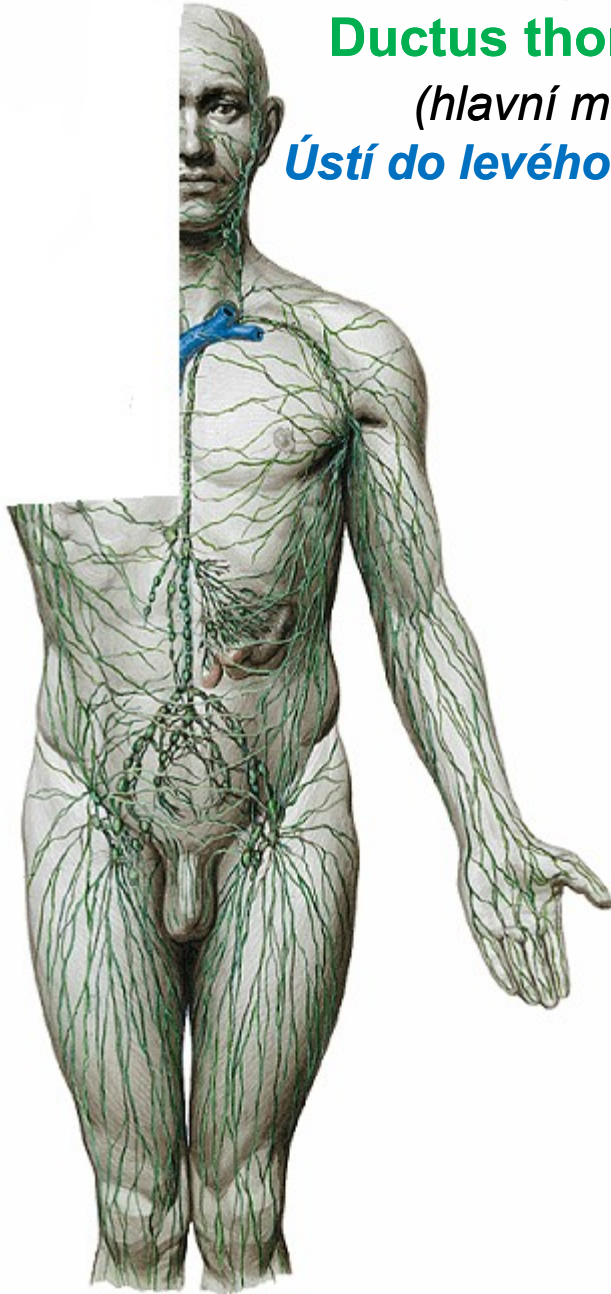


HLAVNÍ MÍZNÍ KMENY

Ductus thoracicus

(hlavní mízovod)

Ústí do levého žilního úhlu!

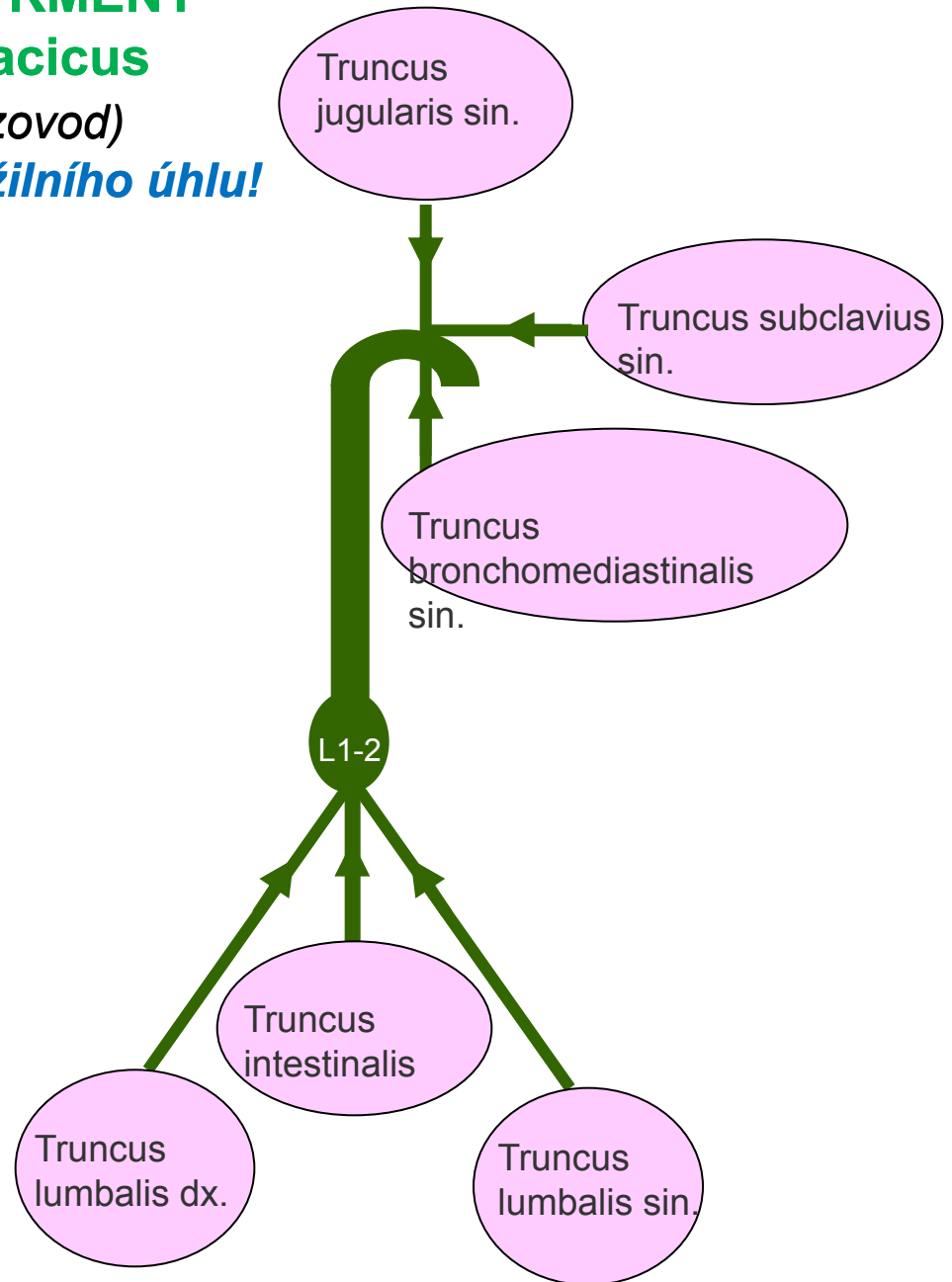
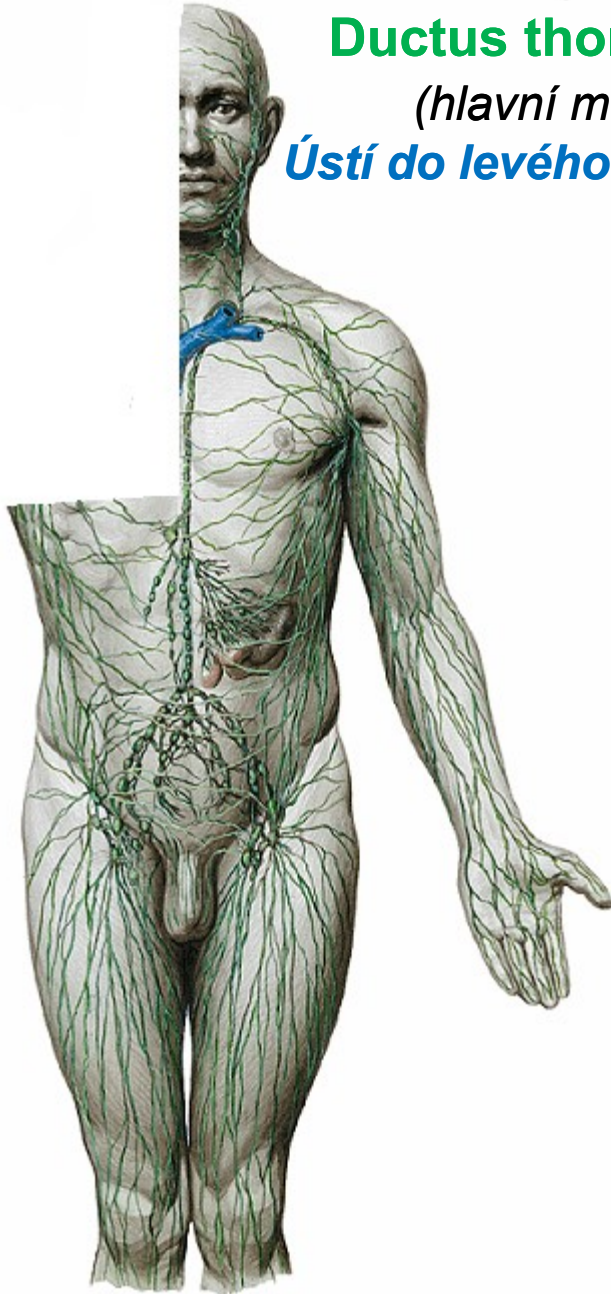


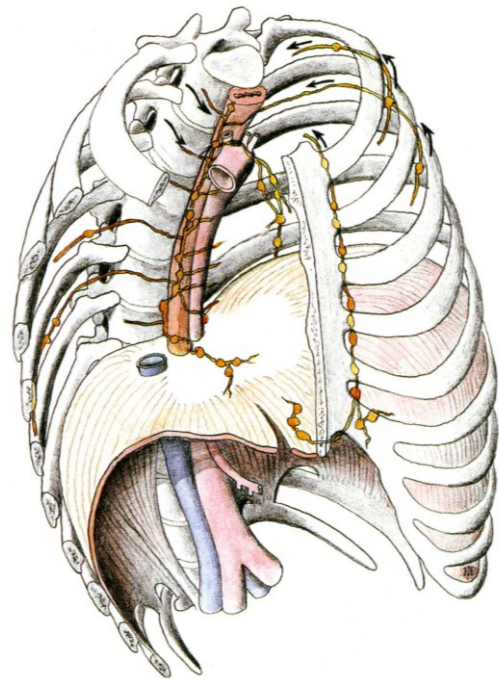
HLAVNÍ MÍZNÍ KMENY

Ductus thoracicus

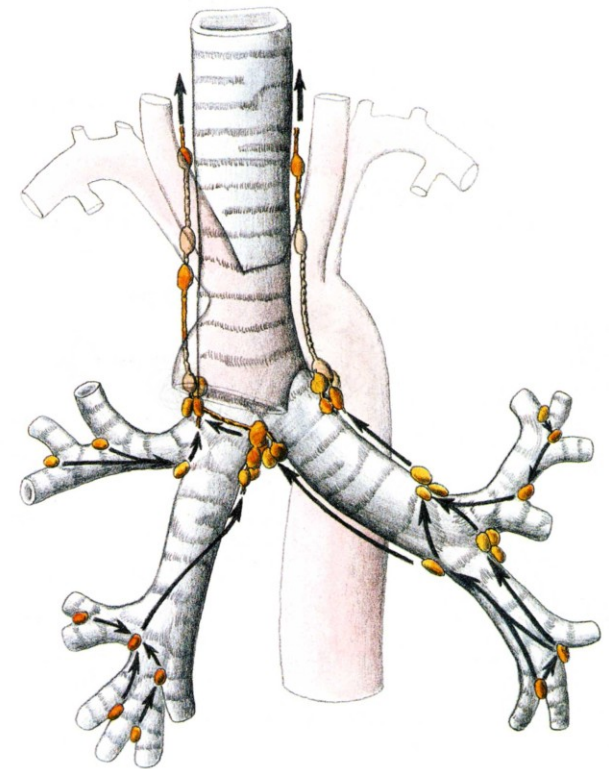
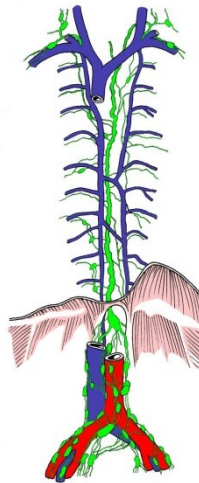
(hlavní mízovod)

Ústí do levého žilního úhlu!





Mízní cévy hrudníku

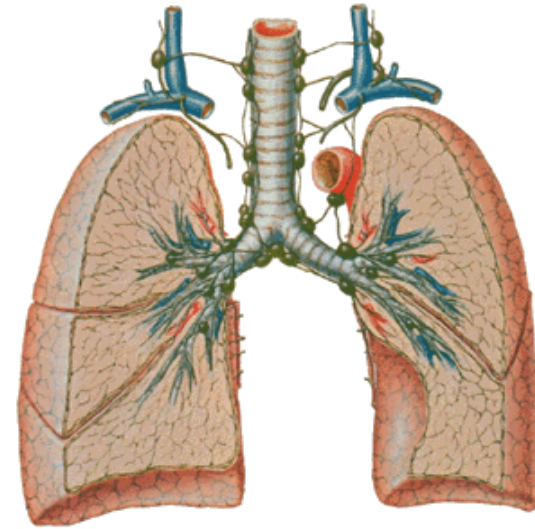
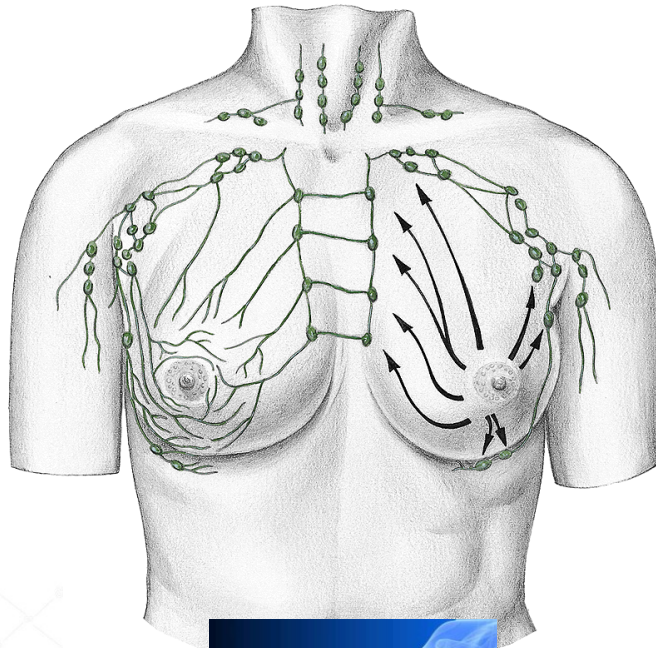


- Parasternální mízní uzliny (+ míza z prsní žlázy)
- Interkostální (+ míza z prsní žlázy)
- Přední mediastinální (+ míza z perikardu a srdce)
- Pulmonální, bronchopulmonální, tracheobronchiální, paratracheální, zadní mediastinální

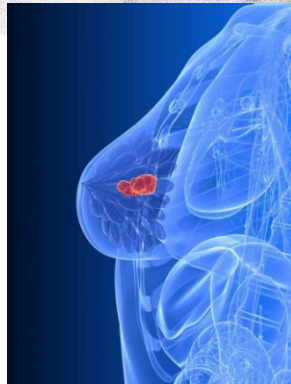


Truncus bronchomediastinalis

Mízní drenáž prsní žlázy a dýchacích cest



Sorgiusova uzlina



Mízní cévy a mízní uzliny dutiny břišní

Nodi lymphatici iliaci communes



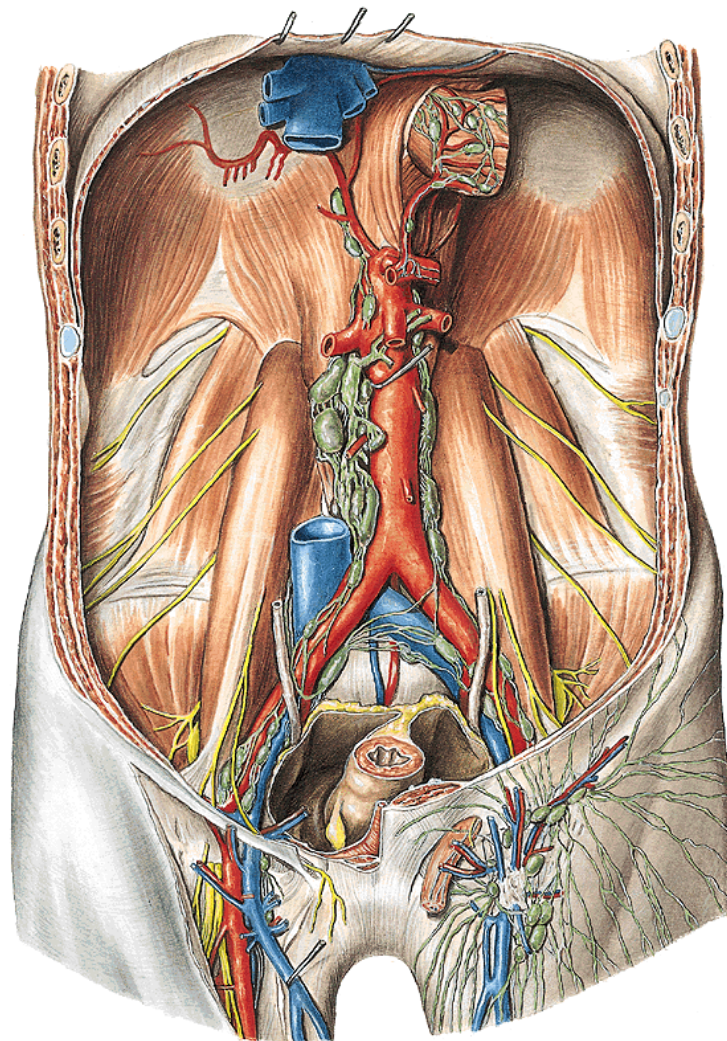
Nodi lymphatici lumbales

parietální

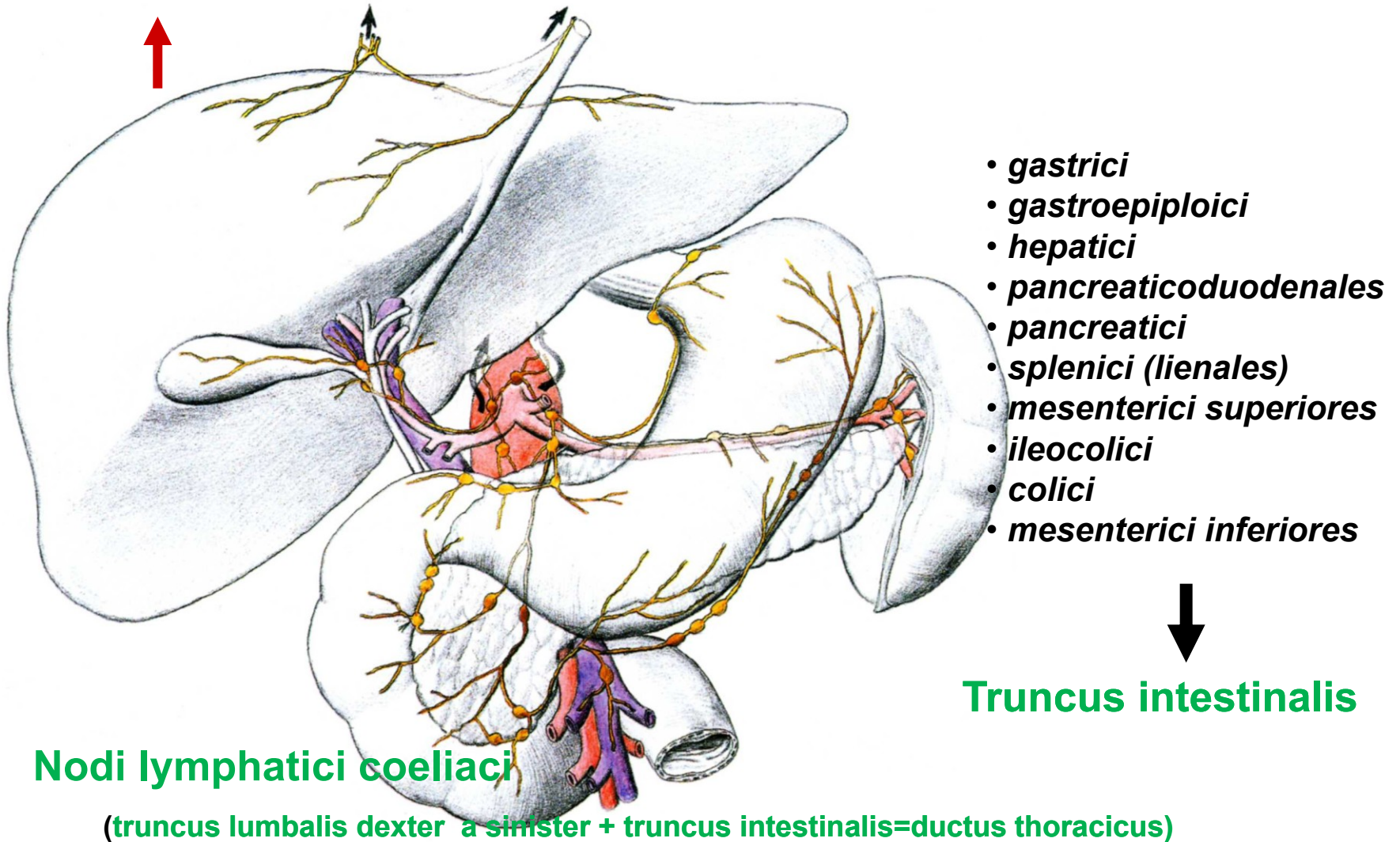
viscerální (z párových orgánů - ledviny, testes, ovarium)



Truncus lumbalis dexter a sinister



Mízní cévy a mízní uzliny nepárových orgánů dutiny břišní



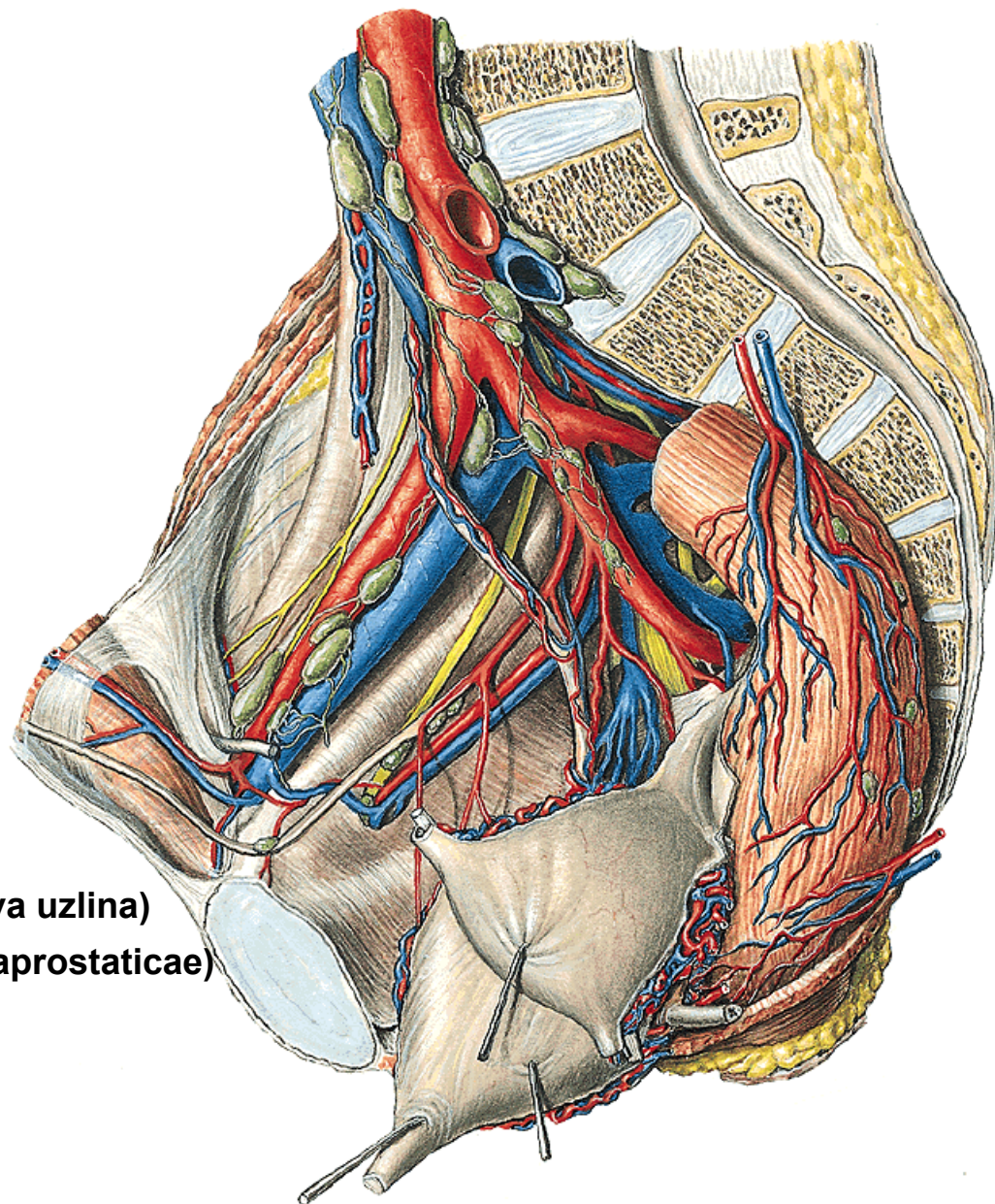
Mízní cévy pánve

Nodi lymphatici iliaci externi

Nodi lymphatici iliaci interni

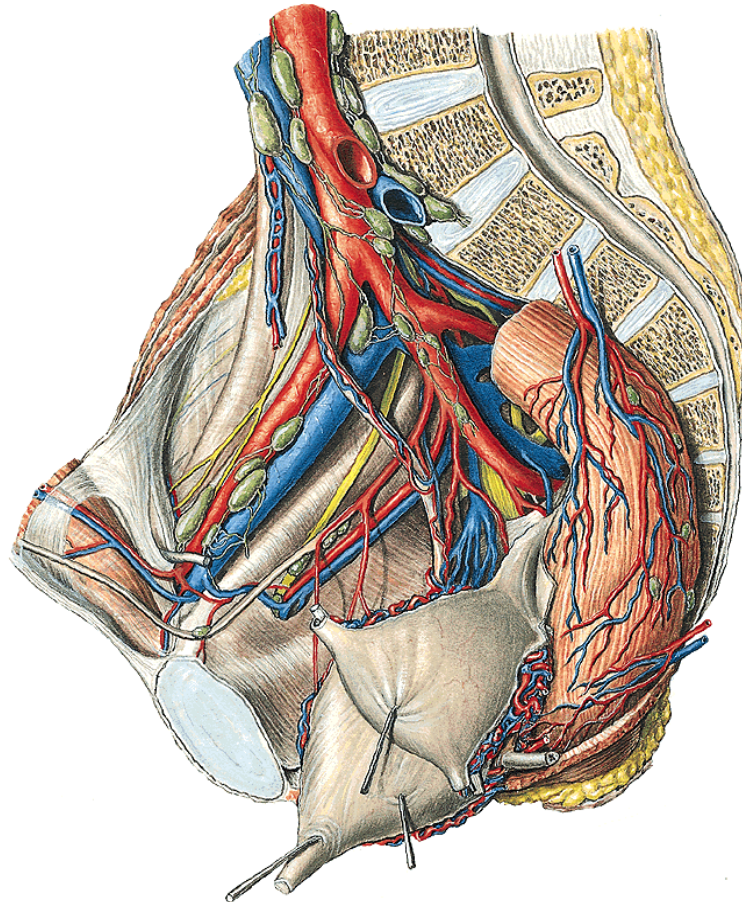
parietální- sakrální

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.l. inguinales

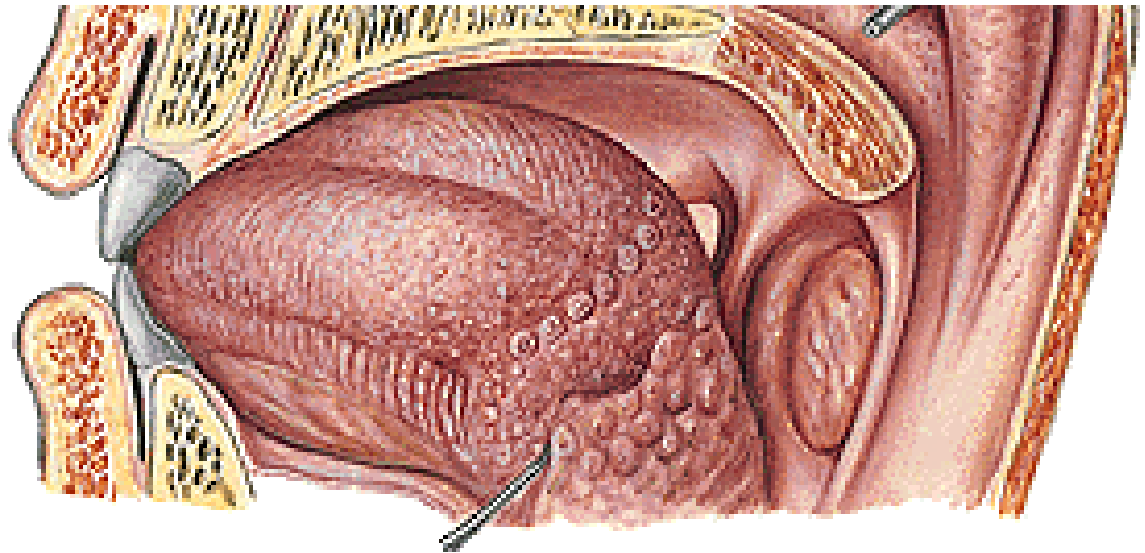


Orgány, podílející se na imunitních reakcích

Tonsilla palatina

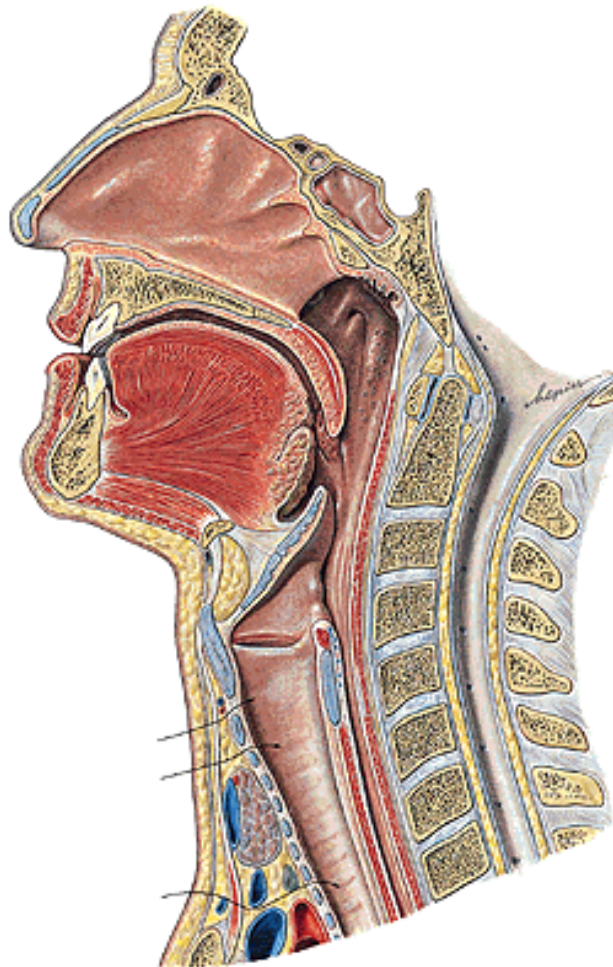


Tonsilla lingualis

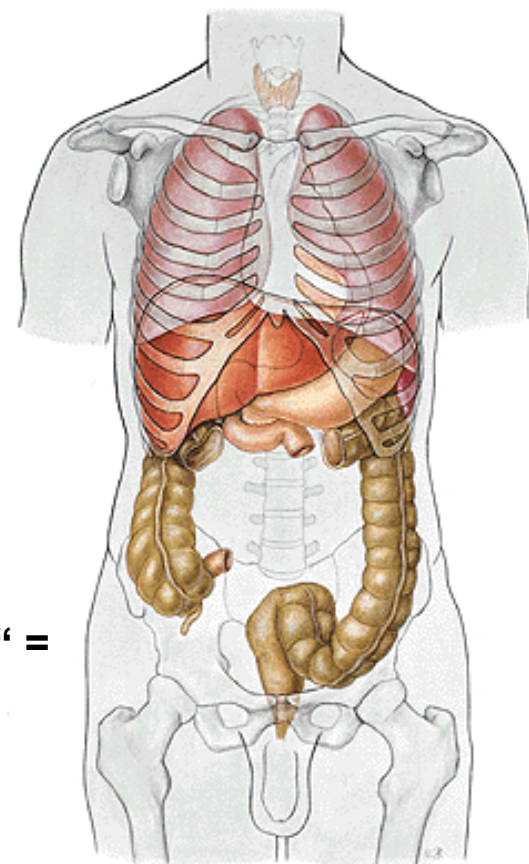


Tonsilla pharyngea
Tonsilla tubaria
Tonsilla palatina
Tonsilla lingualis

Waldeyerův
lymfatický okruh



**„Tonsilla abdominalis“ =
appendix vermiformis**



Slezina (lien, splen)

Ve fetálním období významný krvevorný orgán

Vychytává destruované poškozené červené krvinky

Je součástí obranného systému organismu

Slouží jako rezervoár krve

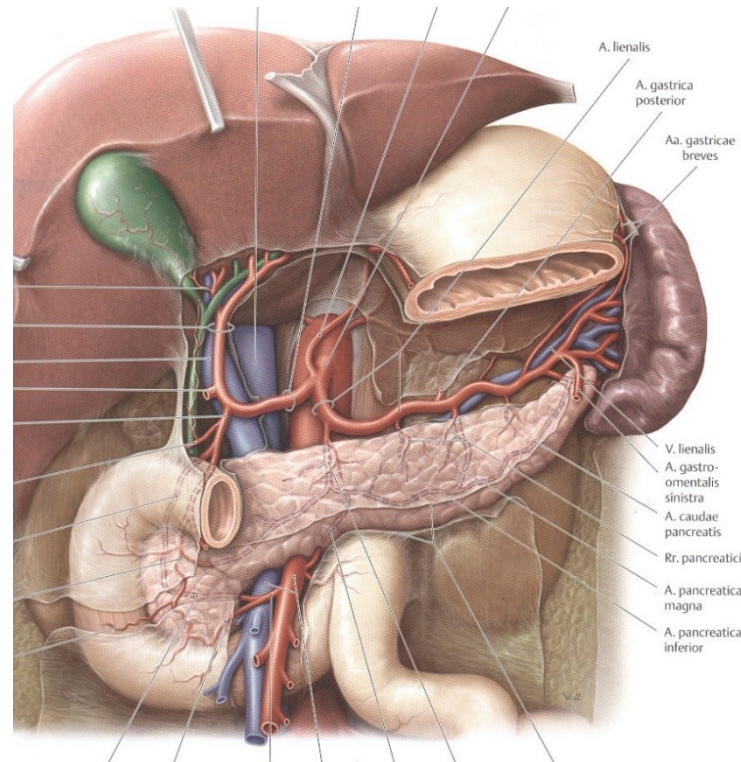
Uložení pod levou brániční klenbou, podélná osa jde rovnoběžně s 10. žebrem

(zdravá slezina nepřekračuje kostoartikulární čáru – spojnici levého art. sternoclavicularis s hrotem 11. žebra sin.)

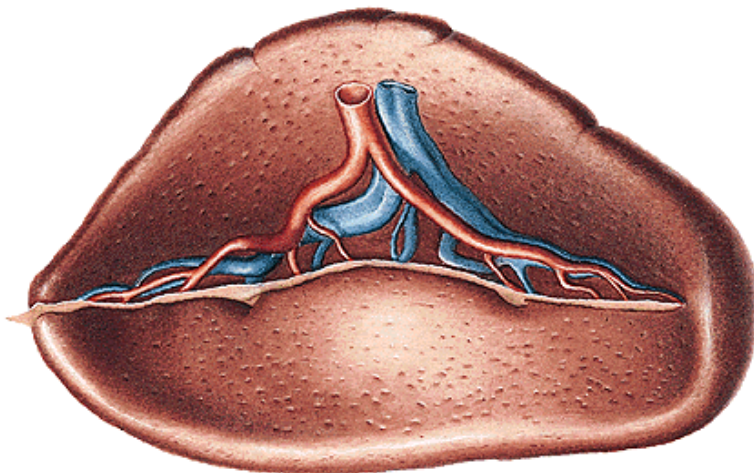
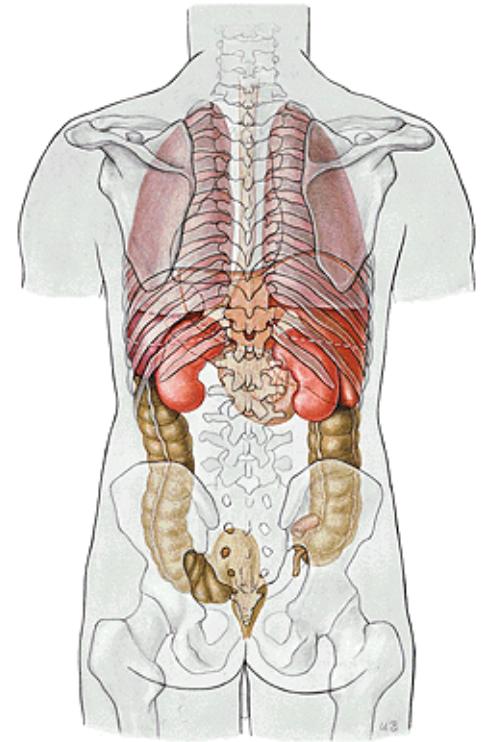
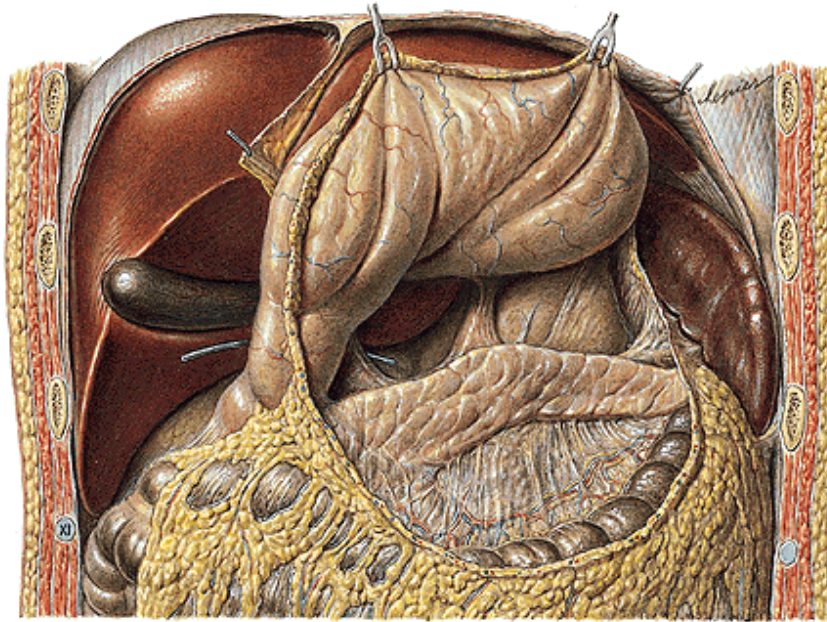
Hilus lienis pro cévy a nervy

Struktura:

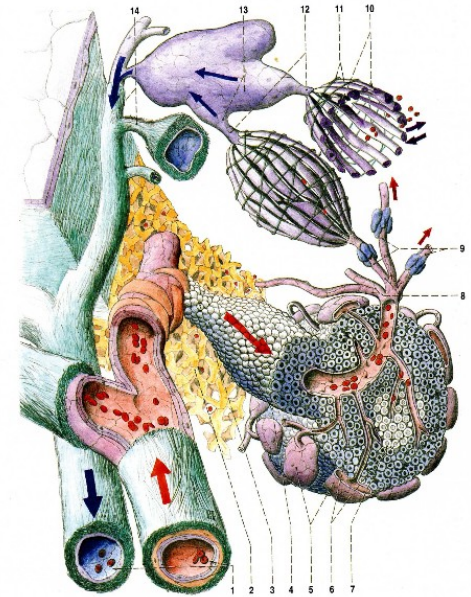
Červená a bílá dřeň (pulpa lienis)



Lien, splen (slezina)



Reticulum
Pulpa rubra
Pulpa alba



STRUKTURA sleziny:

Tunica serosa

Tunica fibrosa = capsula lienis

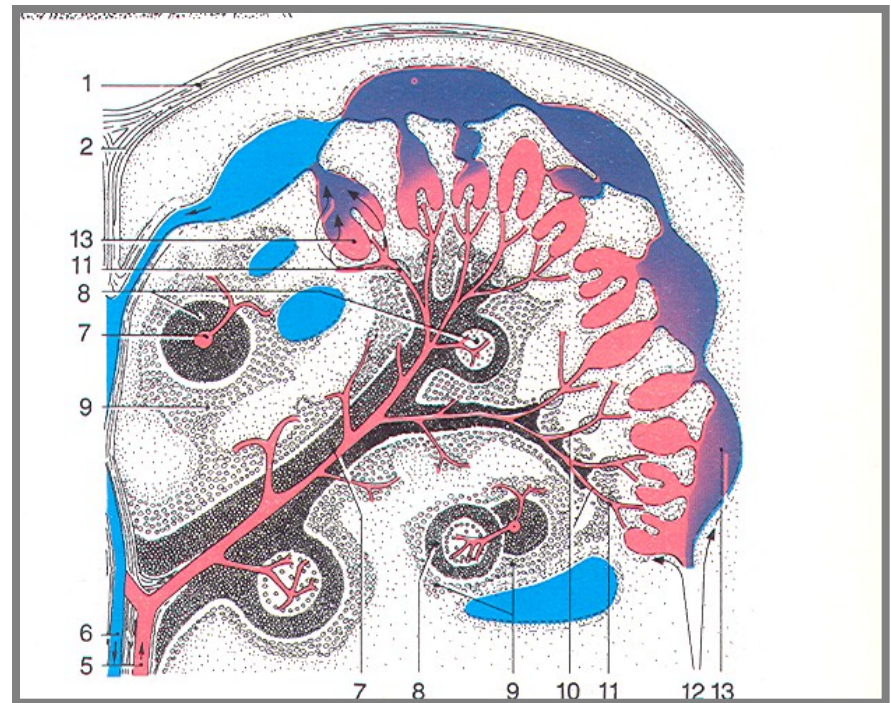
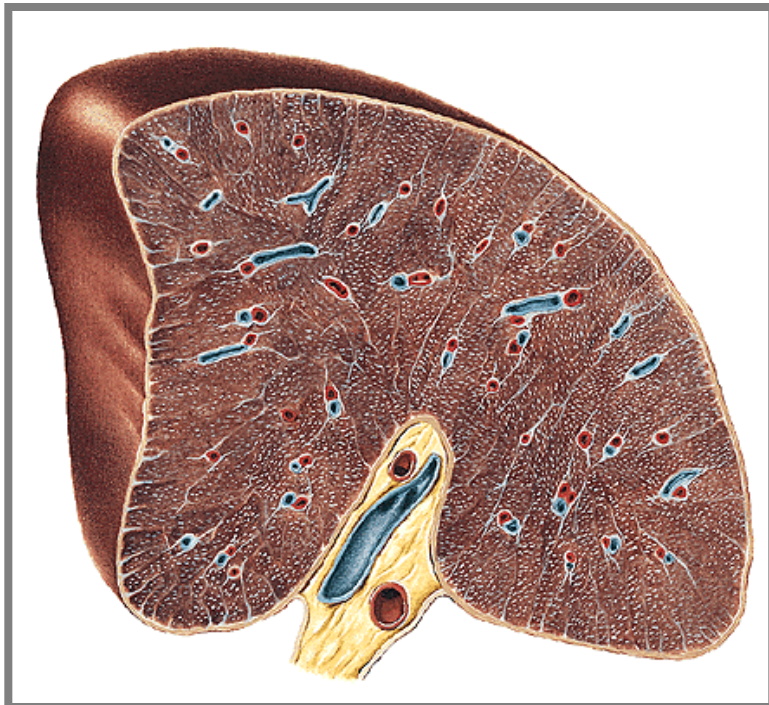
Trabeculae lienis

Lobuli lienis s červenou dření

Folliculi lymphatici (bílá pulpa)

Aa. penicillatae

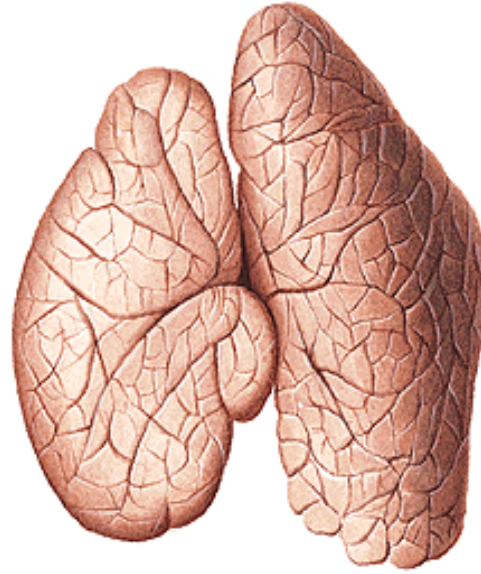
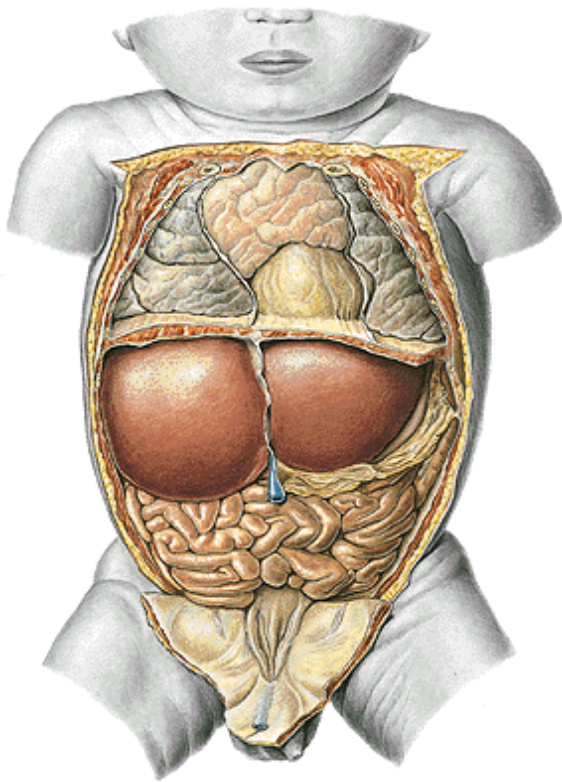
Vena splenica (lienalis) - přítok vena portae



Thymus (brzlík, asi 35g do puberty, pak involuce)

Fce: rozpoznávat, co je organismu vlastní a co je cizí, proti tomu, co vyhodnotí jako cizí (viry, bakterie, bílkoviny..), zahajuje obrannou imunitní reakci.

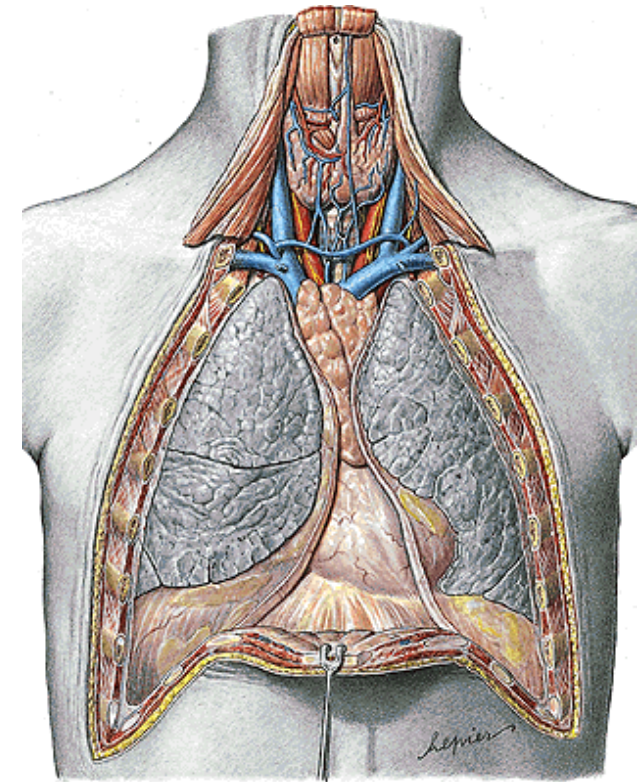
- lobus dx. et sin.



Thymus

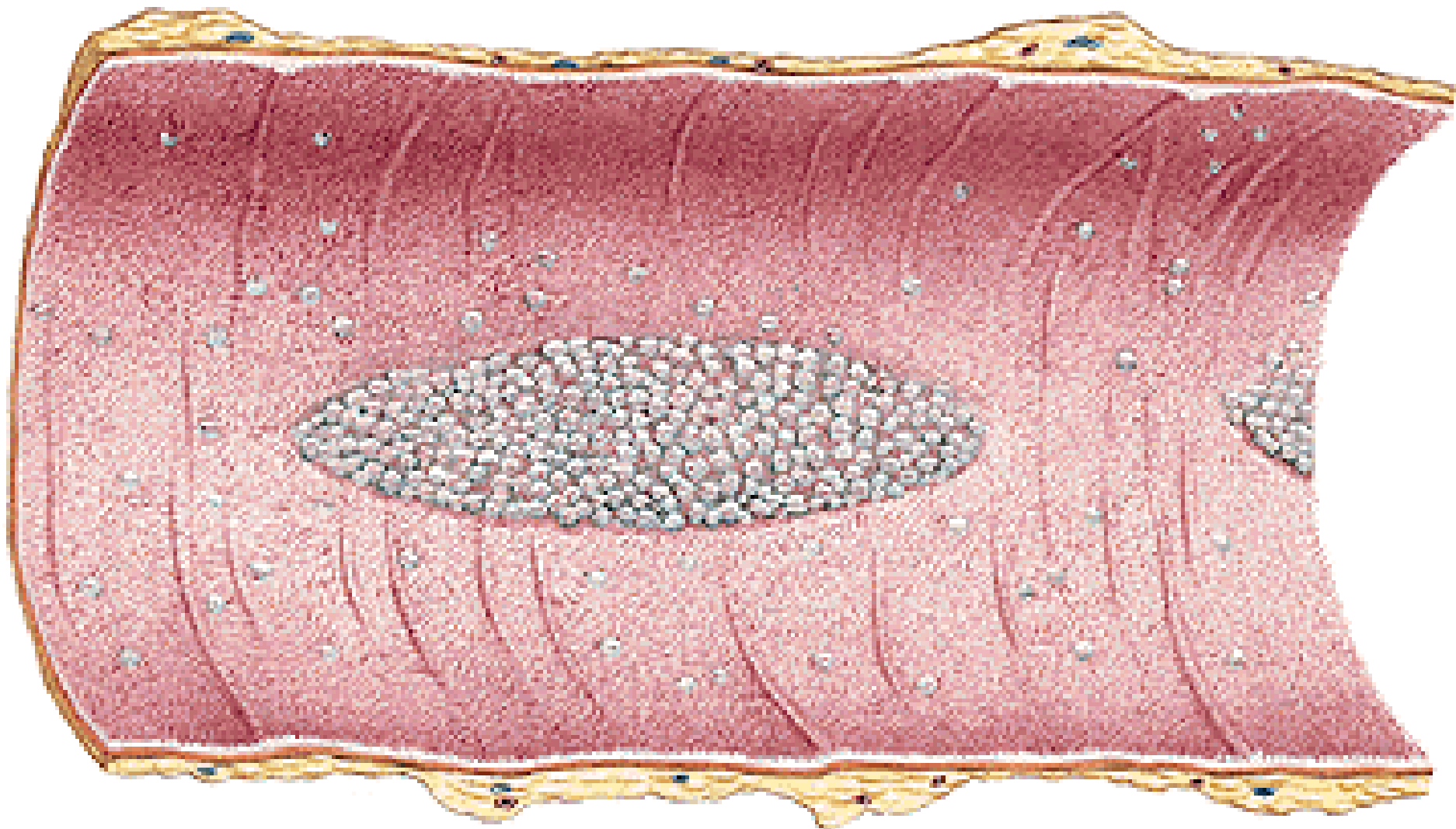
- capsula
- reticulum (T lymphocyty, makrofágy ...)
- lobuli

- cortex
- medulla

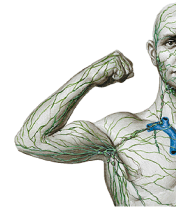


Folliculi lymphatici solitarii (v jejunu)

Folliculi lymphatici aggregati (v ileu)



SOUHRN



Truncus lymphaticus dexter (drenáž 1/4 těla)

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

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

Truncus bronchomediastinalis dx – 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**

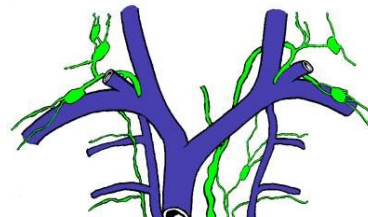
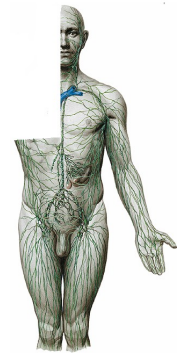
Truncus lumbalis dx a sin (vasa efferentia z nn.II. paraaortici=lumbales) drenáž dolní končetiny, pánve a **párových orgánů dutiny břišní**

+ 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 axilární – velmi důležité!!! Budou probrány u topografie HK

Sentinelové uzliny:

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

Bayerova (a. uterina x ureter)

Cloquetova – v anulus femoralis

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.**