

VENY

VENA CAVA SUPERIOR

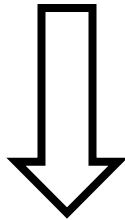
Sestupuje kaudálně horním mediastinem

Vzniká soutokem dvou venae brachiocephalicae ve výši připojení chrupavky prvního pravého žebra ke sternu

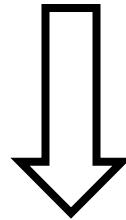
za třetím sternokostálním kloubem se otevírá do pravé předsíně

VENA JUGULARIS INTERNA

Přivádí krev z dutiny lební, obličejových oblastí hlavy a krku



**přítoky
intrakraniální**



**přítoky
extrakraniální**

Extrakraniální přítoky

Vena facialis

Vena lingualis

od štítné žlázy, od hltanu, laryngu a trachey

***Vena retromandibularis vzniká
soutokem vena temporalis
superficialis a vena maxillaris
plexus pterygoideus***

***vena jugularis
externa***

**vena jugularis
anterior**

VENA SUBCLAVIA

pokračováním vena axillaris, hranicí mezi oběma žilami je první žebro, jen malé přítoky jde před *fissura scalenorum!!!*

vlévá se do v. *brachiocephalica* (*angulus venosus*)

VENA AXILLARIS

navazuje ve výši úponu
musculus pectoralis major
(na úrovni *collum*
chirurgicum humeri) na
párovou *vena brachialis*

Má řadu kolaterálních
přítoků:

Venae thoracoepigastricae

***Vena cephalica* (v *sulcus*
bicipitalis lateralis a v
trigonum
deltoideopectorale)**

VENAE MEMBRI SUPERIORIS

**dva venosní systémy –
hluboký a povrchový**

1) Hluboké žíly:

**jsou zpravidla zdvojené,
doprovázejí jednotlivé tepny a
jejich názvy jsou od tepen
odvozené**

2) Povrchové (podkožní) žíly:
(rete venosum dorsale et palmare manus)

Vena cephalica
na palcové straně
rete venosum
dorsale manus
jako **vena**
cephalica pollicis

Vena basilica
z ***rete venosum dorsale***
manus jako **vena**
salvatella

vena cephalica
na radiální straně
do *vena axillaris*

vena basilica
na ulnární straně
do *vena brachialis*

V oblasti loketní jamky jsou spojeny pomocí *vena mediana cubiti*

VENA CAVA INFERIOR

**otevívá se
do pravé
předsíně**

**začíná po pravé straně bederní
páteře ve výši obratle L4
spojením *vena iliaca communis
dextra et sinistra***

a) Parietální
přítoky

Venae iliacae

communes

ze stěny břišní

od bránice

b) Viscerální
přítoky

z varlat

(vaječnicků)

od ledvin a

nadledvin

Venae hepaticae

VENAE ILIACAE COMMUNES SINISTRA ET DEXTRA

**vznikají před pravým a
levým *articulatio sacroiliaca*
soutokem
vena iliaca interna a *vena
iliaca externa***

Vena iliaca interna
vzniká z venosních
pletení malé pánve nad
foramen ischiadicum
majus

a) **Parietální přítoky**

větve pro stěnu pánve

b) **Viscerální přítoky**

***žilné pleteně pro orgány
pánve***

***Vena iliaca
externa***
je pokračováním
vena femoralis
Začíná pod
mediální částí
***ligamentum
inguinale v
lacuna vasorum***

VENAE MEMBRI INFERIORIS

žíly hluboké a povrchové

Oba tyto systémy jsou navzájem propojeny četnými spojkami

vv.perforantes

Hluboké žíly dolní končetiny

provázejí stejnojmenné arterie, jsou zdvojené až ztrojené.

Největší hlubokou žílou dolní končetiny je *vena femoralis*, jde do pánve jako *vena iliaca externa*

Povrchové (podkožní) žíly dolní končetiny

*rete venosum
plantare et
dorsale pedis*

Vena saphena magna
před mediálním
kotníkem
je přítokem *vena
femoralis*

Vena saphena parva
za laterálním kotníkem
je přítokem *vena
poplitea*

VENA PORTAE

funkční jaterní oběh

krev z nepárových orgánů dutiny břišní do jater

**soutok *vena mesenterica superior* a *vena lienalis* za *caput pancreatis* ve
výši těla L2**

Přítoky:

a) Kmenové přítoky

Vena mesenterica superior

Vena lienalis

vena mesenterica inferior

b) Další přítoky

ze žaludku a jícnu

Venae paraumbilicales

PORTOKAVÁLNÍ ANASTOMÓZY

drobné spojky mezi řečištěm
*vena portae a venae cavae sup.
et inf.*,

nabývají na významu za
patologických stavů při
zvýšeném tlaku krve v řečišti
vena portae, kdy se rozšiřují a
umožňují odtok krve z *vena
portae* do dutých žil.

Spojky v dolní části
jícnu a ve stěně
žaludku

Spojky v okolí
pupku, mají
hvězdicovitý tvar
(„*caput Medusae*“)

Spojky v oblasti
konečníku

KAVOKAVÁLNÍ ANASTOMÓZY

Horní a dolní dutá žíla jsou spojeny zvláštními žilnými systémy, které jsou rozloženy po stranách páteře. Tyto žíly sbírají krev z oblasti retroperitonea, zadní stěny břišní, mezižebních prostor, páteře a ze zadního mediastina. Mají nedokonale vyvinuté chlopně a umožňují proto průtok krve oběma směry

1. *Vena azygos*

(*vena hemiazygos*)

- *do vena cava superior*

2. *Plexus venosi*

vertebrales

Fetální krevní oběh

V.umbilicalis - napojuje se na
řečiště *v.portae* a spojkou
ductus venosus na *v.cava*
inferior

Aa.umbicales - větve *a.illiaca*
interna

Foramen ovale

Ductus arteriosus

**KREV PLODU A MATKY SE
NEMÍCHAJÍ!!**

Lymfatický systém

Mízní systém

**Začíná na periferii
vede pouze centripetálně
v konečném úseku se napojuje na
žíly**

V organismu - okolo 450 míz.uzlin

**Zajišťuje zpětný transport vody a
metabolitů z tkáň.moku do krve**

**Systém- povrchový
- hluboký**

**Funkce- drenážně-transportní
- imunologické**

Mízní cévy

začínají slepě
tenkostěnné cévy (stěna tenčí než u žil)
větší množství chlopní
do průběhu cév vloženy mízní uzliny

Vasa lymphocapilaria

Rete lymphocapilare

Vasa lymphatica

Truncus lymphaticus

Tkáně bez lymfatik:

vlasý, nehty, epidermis, rohovka,
sklivec, čočka, chrupavka, nervová
tkáň, kostní dřeň

Míza - lymfa

**Vzniká z tkáňového
moku - bezbarvá,
čirá tekutina**

**Tkáňový mok je
tvořen buňkami a
filtrací z plasmy
stěnou kapilár**

Do lymfy se vstřebávají bílkoviny (méně než krev.plazma), cholesterol a tuky, vitaminy rozpustné v tucích (A, D, E, K), steroidní hormony, železo, měď a vápník

Do lymfatických kapilár prostupují lymfocyty a makrofágy, viry, bakterie, nádorové buňky

sráží se!!

denně – 1,5-2 litry

Mízní uzliny (*nodi lymphatici*)

pouzdro + trámečky

hilus

kůra (*cortex*)

dřeň (*medulla*)

konvexní část - „aferentní“

– *vasa afferentia*

konkávní hilus - „eferentní“

– *vas efferens*

tributární oblasti

regionální uzliny

sentinelová uzlina

záněty – bolestivá zduření

nádory – nebolestivá zduření

Funkce uzliny

- drenážně-transportní
- imunologické:
 - a) produkce lymfocytů,
 - b) filtrace lymfy,
 - c) díky tvorbě T a B lymfocytů uzliny zabezpečují obranou schopnost těla – humorální a buněčná imunita

Při zástavě odtoku
lymfy vzniká
lymfedém (mízní otok)
=nízkoobjemové
městnavé lymf.selhání

Elefantiasis

lymfoscintigrafie-
lidský albumin značený izotopem
technecia, aplikace do podkoží v
oblasti meziprstní řasy mezi 1. a 2.
prstem

2 mízovody

**(nepravidelné dělení
těla)**

ductus thoracicus

pars abdominalis

pars thoracia

pars cervicalis

(sinister)

$\frac{3}{4}$ těla

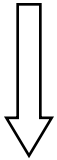
ductus lymphaticus dx.

$\frac{1}{4}$ těla

cisterna chyli

Mízní uzliny hlavy

- **N. I. parotidei**
- **N.I. retroauriculares**
- **N.I. occipitales**
- **N.I. submandibulares**
- **N.I. submentales**



N.I. cervicales profundi

Mízní uzliny krku

- **n.l. cervicales**
 - anteriores
 - laterales

n.l.cervicales superficiales

n.l.cervicales profundi

- **podél v. jugularis int.**
(Woodova uzlina)
- **podíl n. accessorius**
- **supraklavikulární uzliny**

Mízní uzliny axilly

40 uzlin

6 skupin

nodi lymphatici

centrales

laterales

subscapulares

pectorales (Sorgius)

interpectorales

apicales

(infraclaviculares)

Odtok mízy z prsu

plexus areolaris

plexus subareolaris,

plexus circumareolaris

Odtokové cesty:

--nodi lymph. axillares

-nodi parasternales

-nodi supraclaviculares

-abd. spojky (epigastrická cesta)

-intercostální cesta

Mízní uzliny hrudníku

PLÍCE

vše doprava –

**truncus bronchomediastinalis dx.
(ductus lymphaticus dexter)**

doleva jen horní 2 segmenty levé plíce !!

***n.l. mediastinales
anteriores et posteriores***

(srdce, perikard, plíce,
jícen, bránice, játra)

n.l. parasternales

(stěna hrudní, bránice,
stěna břišní)

n.l. intercostales

(mezižební prostory,
páteřní kanál)

Mízní uzliny břicha a pánve:

Nodi iliaci ext.

(MM, penis, clitoris, stěna pánve)

Nodi iliaci int.

(stěna pánve, orgány- parauterini, paravesicales, pararectales)

Nodi iliaci sacrales

(konečník, prostata, cervix uteri, fornix vaginae)

Nodi iliaci comm.

Nodi lumbales

(stěna břišní, párové orgány dutiny břišní, vaječník, varle)

Truncus lumbalis dx.et sin.

Cisterna cyli

Mízní uzliny nepárových orgánů dutiny břišní

Nodi lymphatici coeliaci

Truncus intestinalis

Lymfatický systém horní končetiny

Povrchový systém

rete cutaneum spf. et prof.

kolektory

mediální

(nodi lymf. cubitales

superf.)

laterální

přední

Hluboký- podél tepen

arcus lymphaticus

palmaris spf. et prof.

nodi lymf. cubitales prof.,

brachiales...

nodi axillares

Lymfatický systém dolní končetiny

Povrchový- kolektory

laterální

mediální (*nodi lymf.inguinales
spf.*)

zadní (*nodi lymf.poplitei*)

Hluboký- podél tepen

nodi lymf.inguinales prof.

(Cloquetova-Rosenmullerova uzlina)

nodi lumbales

Lymfodrenáž

Pokud dojde k poškození lymfatických cév úrazem, operací, infekcí apod. nemá potom lymfa kudy proudit a hromadí se v podkoží, za vzniku otoků (edémů).

Léčba lymfedému je velmi zdlouhavá a časově náročná. Součástí komplexní terapie obvykle bývá bandažování, lymfodrenáž, rehabilitační cvičení, příp. medikamentózní léčba.

Přístrojová lymfodrenáž je založena na přerušované kompresi končetiny a vytváření tlakové vlny, která podpoří jak lymfatický tak i žilní systém.

Přístrojová komprese je vhodná i jako preventivní terapie u lidí vystavených dlouhému stání, u zaměstnanců v obchodě, v dopravě apod.

Lymfodrenáž je speciální masáž, která má za úkol obnovit a zvýšit oběh lymfy. Používá se k tomu speciální hmatová technika manuální lymfodrenáže.