

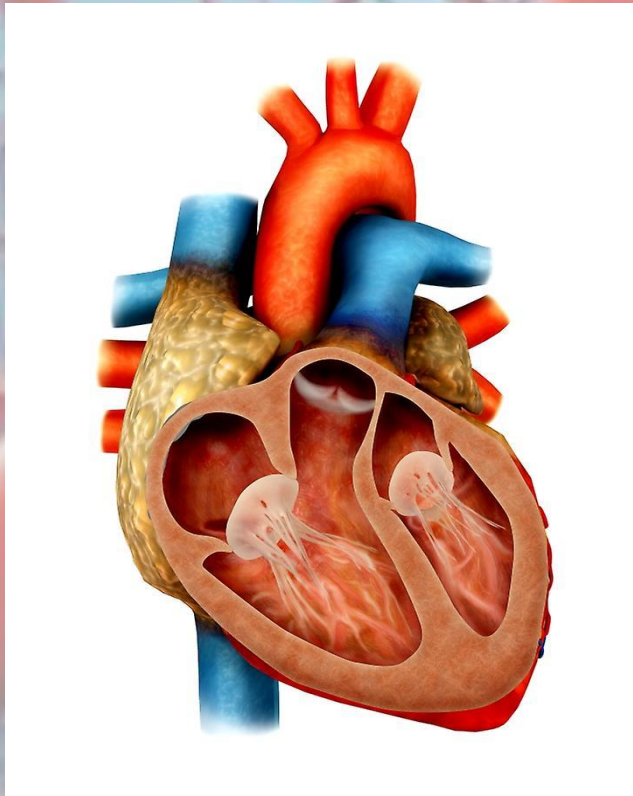
Testové otázky

1. Popište části tenkého a tlustého střeva....

2. Kde se nachází tzv. kardiie a jaké onemocnění může být důsledkem jejího ochabnutí?

3. Vysvětlete pojmy:
ventilace, difúze, CHOPN

Nemoci srdce a cév



Opakování anatomie a histologie

Srdce (cor) 300 – 400 g

Uloženo v osrdečnickovém vaku (perikard)

4 oddíly:

- pravá síň (ústí do ní HDŽ a DDŽ)
- pravá komora (vystupuje plicnice – a. pulmonalis)
- levá síň (ústí do ní 4 PŽ)
- levá komora (vystupuje aorta)

3 vrstvy

- epikard (povrch)
- myokard (srdeční sval – příč. pruh.)
- endokard - nástěnný (vystýlá síně a komory
 - chlopní (valvula tricuspidalis (PS), mitralis (LS); pulmonalis, aortalis), nejsou inervované, jsou bezcévné

Opakování anatomie a histologie

Myokard vyživován **věncitými** (koronárními) tepnami - přivádí kyslík a živiny srdci – netvoří anastomózy – důsledek ischemie a AIM....

Pravá koronární tepna – zásobuje PK, PS, spodní stěnu LK a zadní část mezikomorového septa

Levá koronární tepna – dělí se na ramus cirkuflexus (LP) a ramus interventrikularus anterior (přední část LK)

Průtok krve věncitými tepnami v klidu = 250 ml /hod (při max. tělesné zátěži až 1250 ml /hod)

Opakování anatomie a histologie

Cévy (vasa)

- krevní:

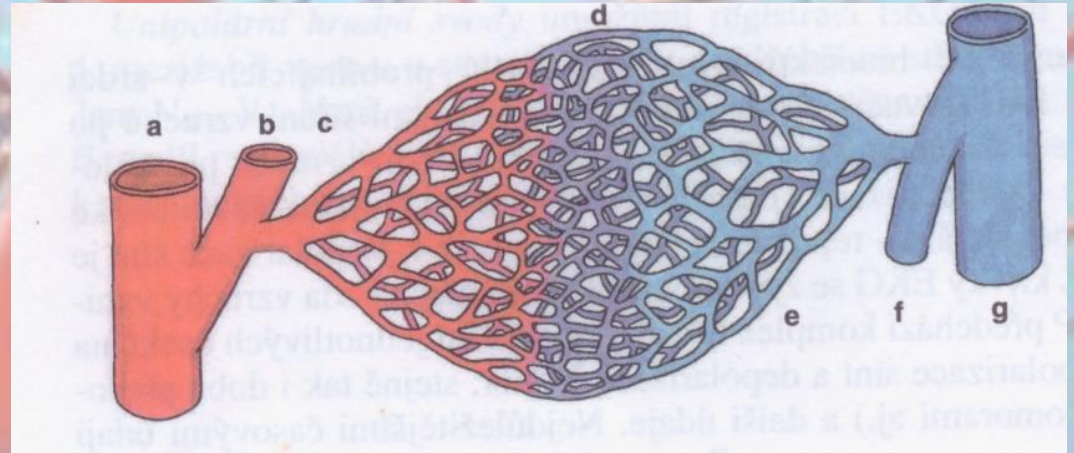
- b) arterie (tepna)

- c) arteriola (tepénka)

- d) kapilára (vlásečnice)

- e) venula (žilka)

- f) véna (žíla)



Tepny: aorta (elastický typ) → arterie (svalový typ)

Histologie: tunica intima, media, adventicia

- lymfatické: jen dostředivé (žíly), ústí do oblasti HDŽ

ZÁKLADNÍ POJMY

- trombóza
- embolie
- ischemie
- infarkt
- edém

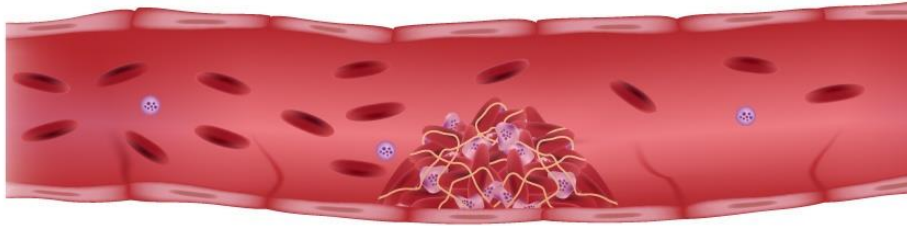
Trombóza (thrombosis)

= srážení krve; krevní sraženina

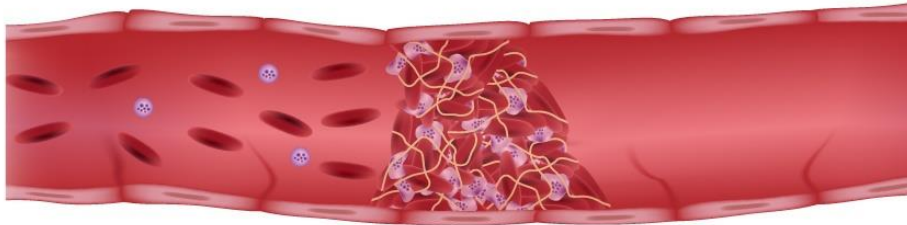
- v srdci – nástěnné
- v cévách – většinou uzavírající
- příčiny: Virchowova trias:
 - porušení výstelky (endotelu, endokardu)
 - zpomalení krev. proudu (hl. žíly DK, srdce)
 - zvýšená srážlivost krve (trombofilní stav)
- následky:
 - tepny: uzávěr → infarkt
 - žíly: zdroj embolie plicní
 - L. srdce: zdroj embolie tepenné
- zvláštní druh: diseminovaná intravaskulární koagulace (DIC)

Cévní tromby

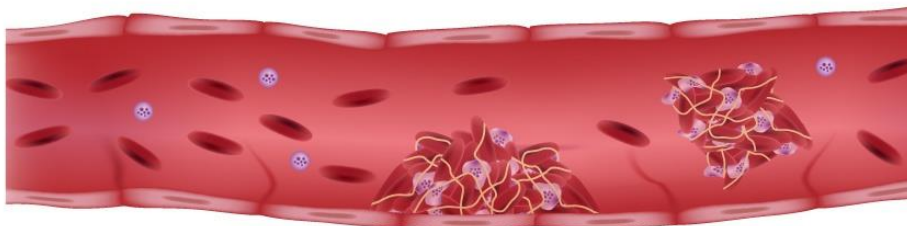
nástěnné sraženiny – tvorba na nesmáčivé, poškozené cévní stěně



Trombus
na stěně cévy
– zužuje cévu



Okluzivní trombus
– uzavírá cévu



Uvolnění trombu
– embolus – vmetení
do oběhu a následně
např. do plic, kde
způsobí uzávěr cévy

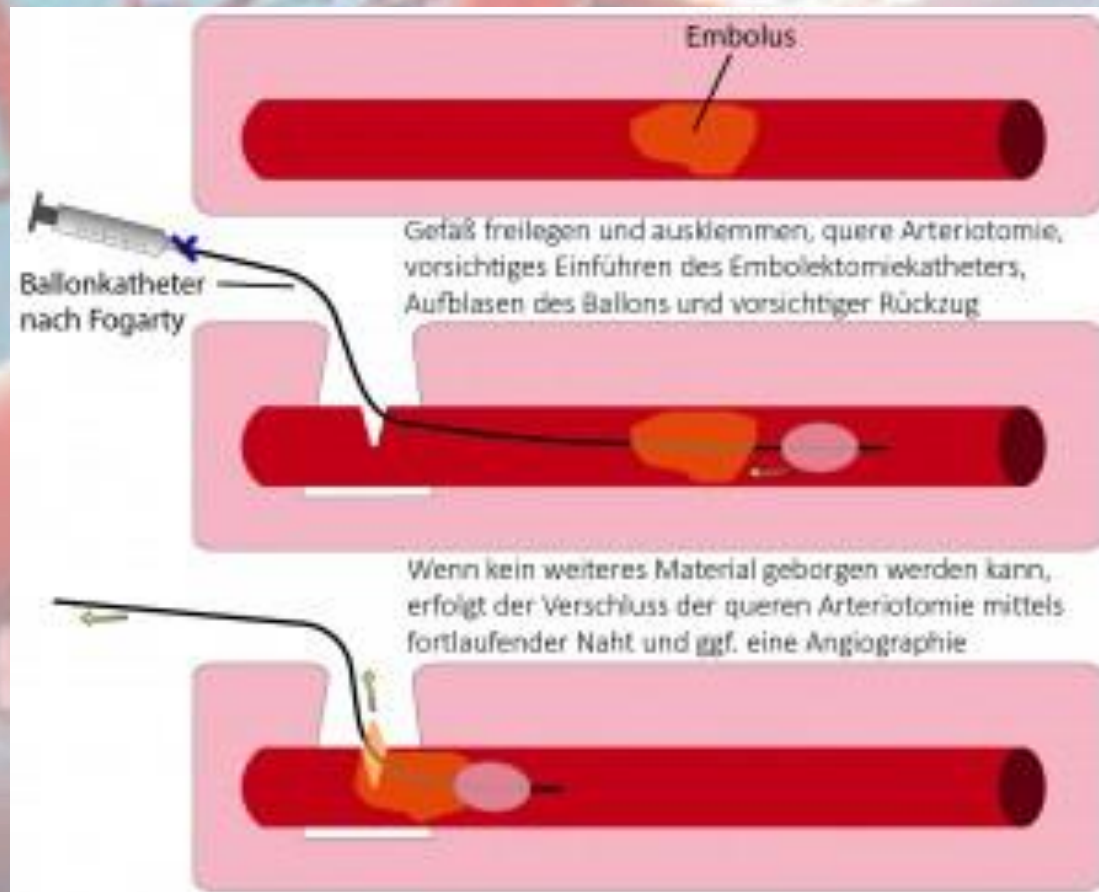
Embolie (embolia)

= vmetnutí (embolus = vmetek)

většinou trombus; vzácně tuk, vzduch, plyn, nádorové bb., septická, amniální tekutina

- tepenné
 - zdroj: L. srdce (nástěnné tromby; vegetace chlopní)
 - cíl: tepny → uzávěr → nekróza (infarkt)
- žilní
 - zdroj: hluboké žíly DK
 - cíl: větve a. pulmonalis → embolie plicní
- paradoxní - kombinace žilní + tepenná (průchodné foramen ovale)

Aspirační embolektomie



Ischemie (ischemia)

= nedokrevnost, nedostatečný přítok tepenné krve

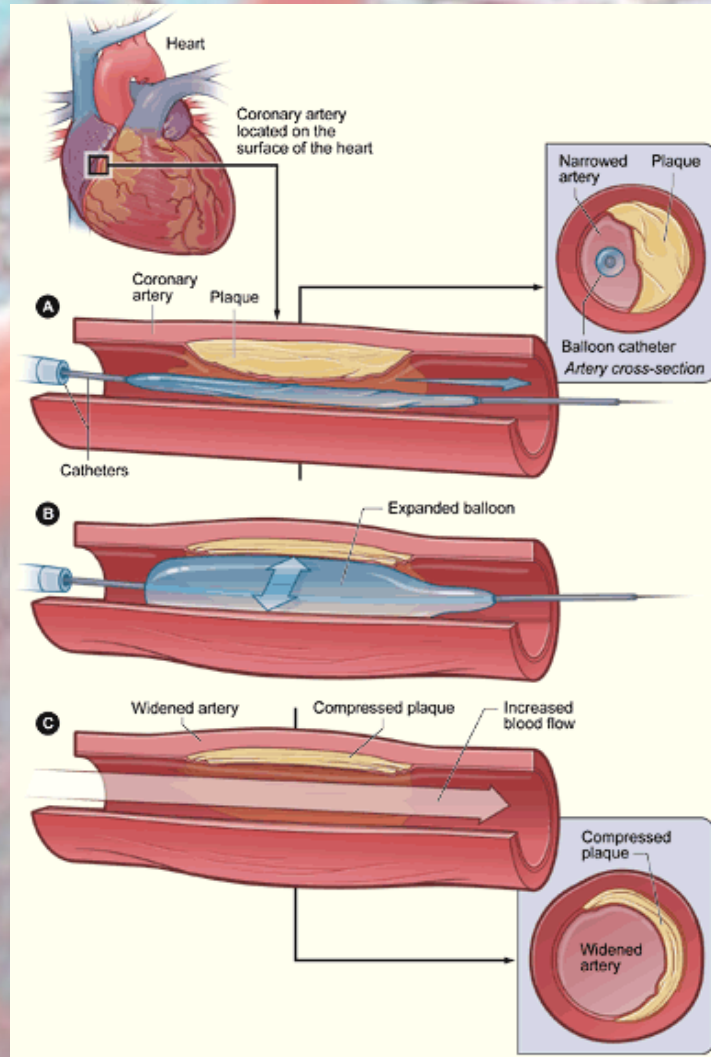
- příčina: ateroskleróza
- důsledek: hypoxie tkáně (ICHS; ICHDK)

Infarkt (infarctus)

= nekróza v důsledku těžké ischemie (uzávěr tepny trombem n. embolem)

myokard; mozek; střevo; ledviny; slezina; DK ...

PTA



Otok (oedema)

= zmnožení mezibuněčné tekutiny

- Příčiny: hydrostatický tlak, onkotický tlak krevních bílkovin, hladina iontů (K^+ , Na^+), permeabilita kapilár, drenáž lymfy
- Druhy:
 - kardiální
 - renální (nefrotický syndrom)
 - zánětlivý
 - lymfatický

OBĚHOVÉ SELHÁNÍ

(srdeční selhání; oběhová n. srdeční
nedostatečnost)

= selhávání srdce jako pumpy

- vpřed = nedostatečné vypuzování tepen. krve (zpomalení oběhu)
- vzad = městnání žilní krve před srdcem (venostáza; kongesce)
- Příčiny: ICHS, chlopenní vady, hypertenze, plicní srdce, vrozené vady srdce ...
- Projevy:
 - na srdci: hypertrofie (zbytnění); dilatace (roztažení); dekompenzace (dilatace hypertrofického srdce → selhávání)
 - Selhávání levého srdce (levostranné) – plicní projevy – kašel, dušnost (dyspnoe), ortopnoe, edém plic, rezavé sputum
 - Selhávání pravého srdce (pravostranné) – venostáza v břiš. orgánech („muškátová“ játra), otoky DK (perimaleolární), ascites, hydrotorax, hydroperikard, krční žíly

ŠOK

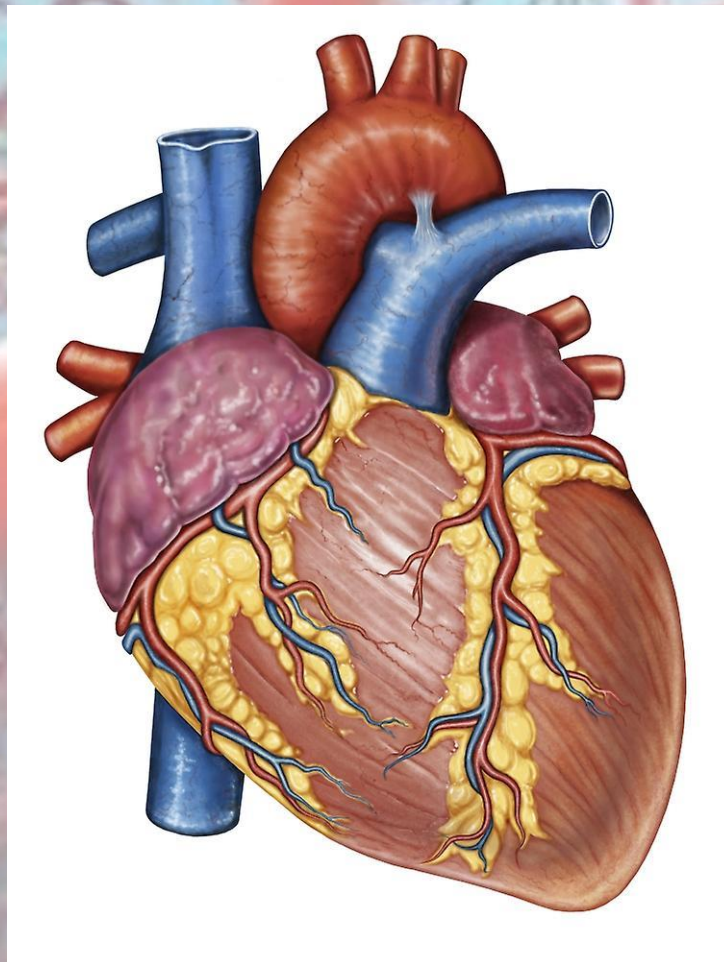
= reakce organismu na závažné poškození různého charakteru

- **úrazy (traumatický š.)** krevní ztráta s rozsáhlou tkáňovou devastací – polytrauma
- **krvácení (hemoragický š.)** krevní ztráta při relativně malé tkáňové dezintegraci - bodné poranění, krvácení z GIT)
- **ztráta tekutin (hypovolemický š.)** dehydratační (ztráta vody a elektrolytů – zvracení, průjmy, peritonitidy, ileus)
- **onemocnění srdce, např. IM (kardiogenní š.)**
- **infekce (septický š.)**
- **alergie (anafylaktický š.)**
- **aj...**

progresivní stav, který často vede ke smrti →
multiorgánové selhání

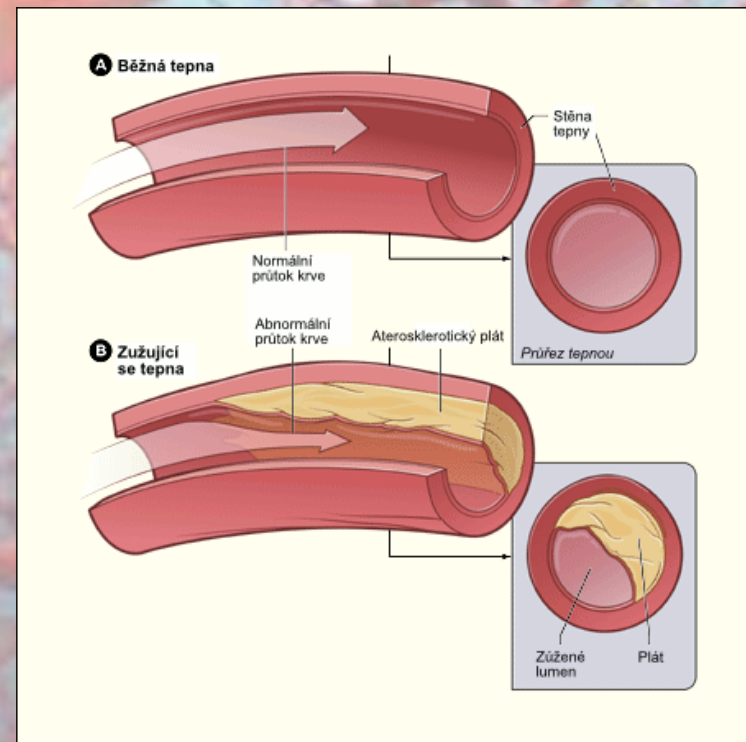
- plíce – dušnost (šokové plíce)
- ledviny – oligurie, anurie → uremie (šokové ledviny)
- mozek – nekrózy gangl. buněk → koma
- srdce – nekrózy myokardu → selhávání
- játra – nekrózy hepatocytů → selhávání
- GIT – eroze, vředy, krvácení sliznice
- pankreas – nekrózy

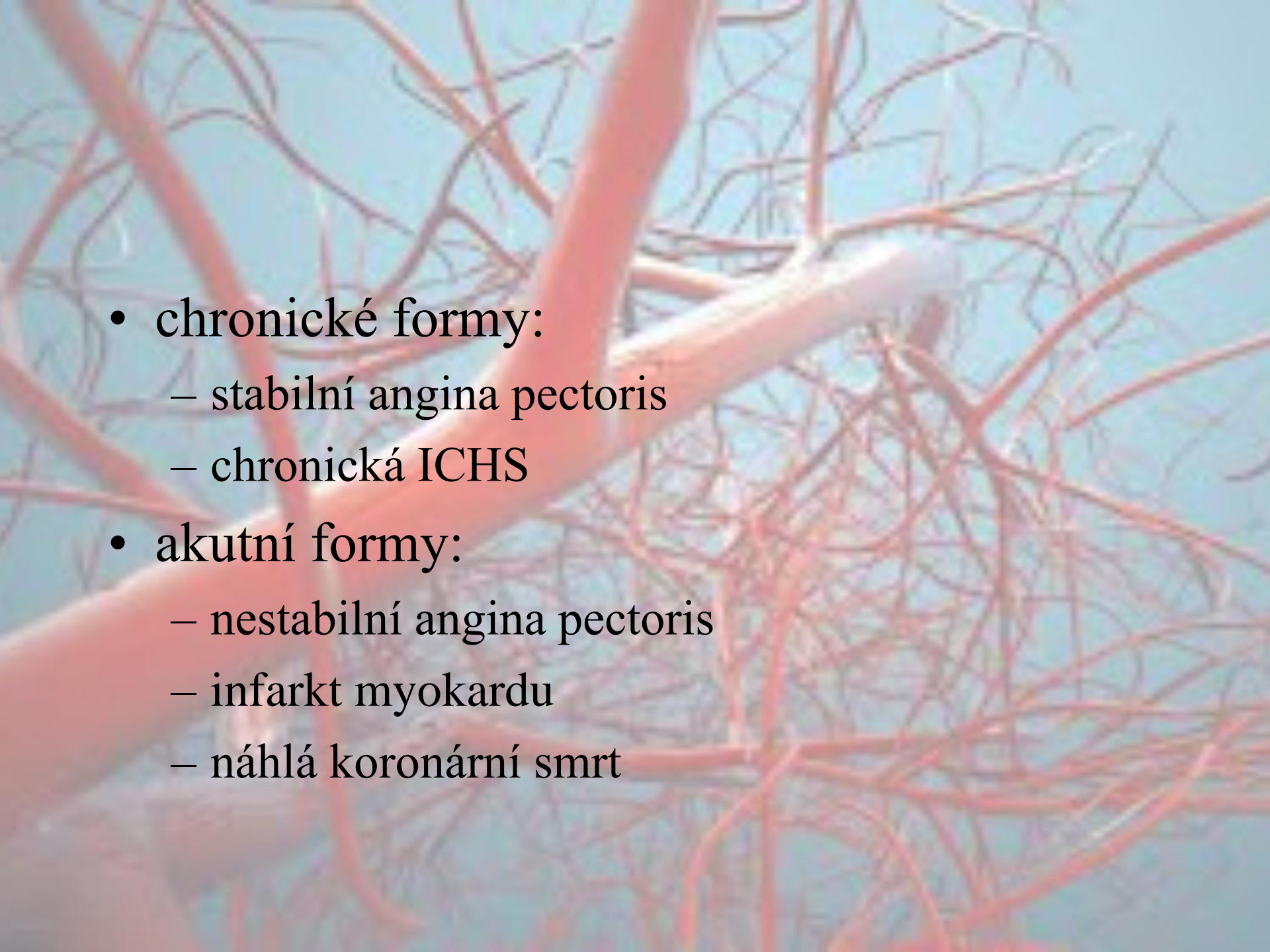
NEMOCI SRDCE



ISCHEMICKÁ CHOROBA SRDCE (ICHS)

- příčina: ateroskleróza věnčitých (koronárních) tepen srdce → zúžení → ischemie myokardu
- 4 jednotky:
 - angina pectoris
 - infarkt myokardu
 - chronická ICHS
 - náhlá koronární smrt



- 
- chronické formy:
 - stabilní angina pectoris
 - chronická ICHS
 - akutní formy:
 - nestabilní angina pectoris
 - infarkt myokardu
 - náhlá koronární smrt

Angina pectoris

= záchvat prekordiální nebo retrosternální bolesti
→ vyzařuje do LHK (4.-5. prst)

- stabilní (námahová)
- nestabilní (klidová) = preinfarktový stav

Infarkt myokardu (IM)

= trombotický uzávěr koronárních tepen → ischemická nekróza myokardu

- Uzávěr:
 - r. interventricularis ant. – přední (anterior) nebo anteroseptální IM
 - r. circumflexus – laterální IM
 - pravá koronární a. – zadní (posterior; inferior) nebo posteroseptální IM

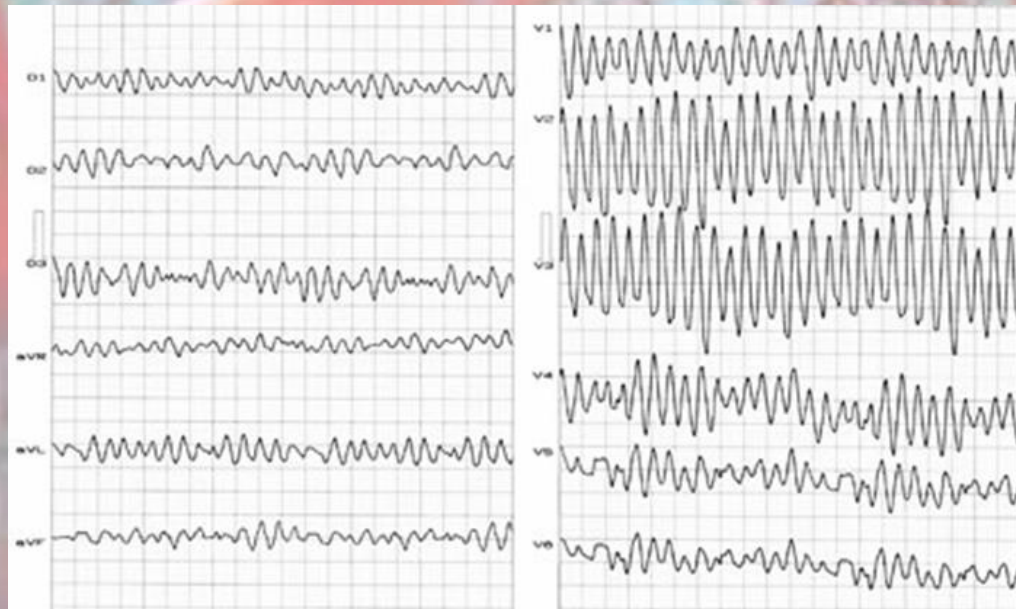
- hojení IM: náhrada nekrotického myokardu granulační tkání → vazivo → jizva (trvání 6-8 týdnů)
- komplikace IM:
 - arytmie, šok (kardiogenní); selhávání srdce
 - nástěnné tromby v LK → systém. embolizace
 - pericarditis epistenocardiaca
 - aneuryzma (výdut') LK
 - ruptura LK → hemoperikard → tamponáda srdce

Chronická ICHS

- = stenózy všech koron. tepen → postupné jizvení myokardu
- = stavy po akutním IM (jizva po IM)
častým projevem angina pectoris
- Nebezpečí:
 - selhávání srdce
 - náhlá koronár. smrt (arytmie)
 - akutní IM

Náhlá koronární smrt

- většinou vteřiny
- porucha rytmu, většinou fibrilace komor



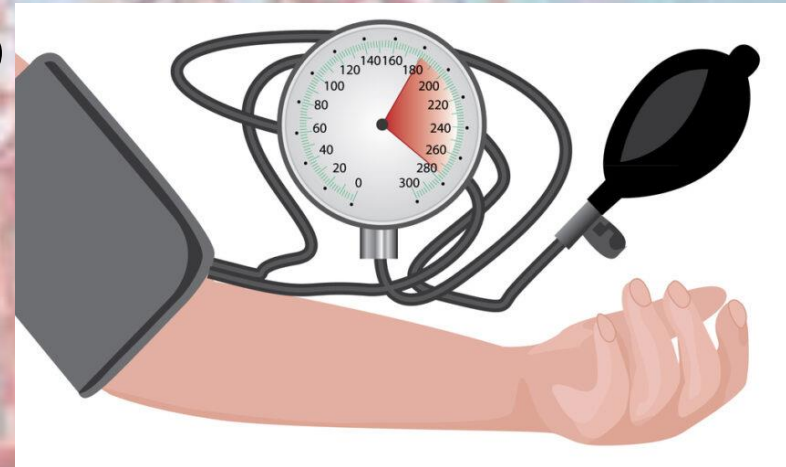
ARYTMIE

- tachykardie
- bradykardie
- fibrilace síní
- extrasystoly
- fibrilace komor
- komorová tachykardie
- blok síňokomorový (AV)
- blok L nebo P raménka

HYPERTENZE

= vysoký krevní tlak

- častost stoupá s věkem
- optimální TK < 120/80 mmHg
- normální TK < 130/85
- nadnormální TK 130-139/85-89
- hypertenze:
 - mírná 140-159/90-99
 - střední 160-179/100-109
 - těžká 180/110
- důsledky:
 - tepny: ateroskleróza
 - srdce: hypertrofie (až dekompenzace) LK (cor hypertonicum)
- časté příčiny smrti: infarkt myokardu; krvácení do mozku; dekompenzace srdce; selhání ledvin





**EMBOLIE PLICNICE – PLICNÍ
HYPERTENZE – PLICNÍ
SRDCE**

Embolie plicnice

- Častost! Hlavně u hospitalizovaných. Prevence!
- Zdroj: trombózy hlubokých žil DK
- Cíl: větve plicní tepny → ucpání
- Následky závisí na množství a velikosti embolů → kalibr uzavřené tepny
 - Masivní – kmen n. obě hlavní větve → vteřinová smrt
 - Submasivní – několik větších větví → kardiogenní šok
 - Drobná – menší periferní větve → 0 nebo lehké projevy
 - Opakovaná drobná (sukcesivní; chronická tromboembolická nemoc) → plicní hypertenze → cor pulmonale

Prevence plicní embolie



Plicní hypertenze

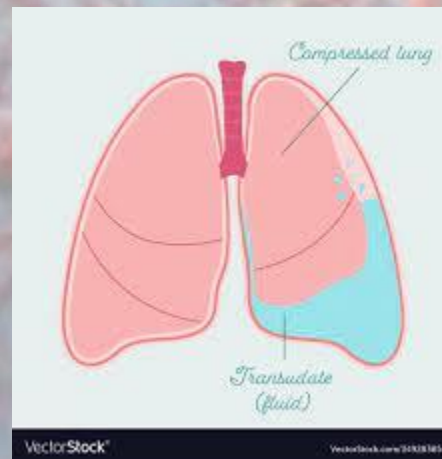
Normální tlak v plicnici 20 mmHg

Plicní hypertenze 25 až 70 mmHg

- Nejčastější příčiny:
 - chronická obstrukční nemoc plic (chronická bronchitida + emfyzém plic)
 - plicní fibrózy (např. pneumokoniózy)
 - chronická tromboembolická nemoc
 - těžká obezita
 - deformity hrudníku
 - ale i přeneseně z levého srdce (mitrální stenóza, selhávání LK).
- Důsledky:
 - skleróza plicnice
 - hypertrofie PK (cor pulmonale = plicní srdce)

Plicní srdce

- Hypertrofie PK při plicní hypertenzi
- Dekompenzace cor pulmonale:
 - otoky DK
 - ascites
 - hydrotorax
 - zvýšená náplň krčních žil

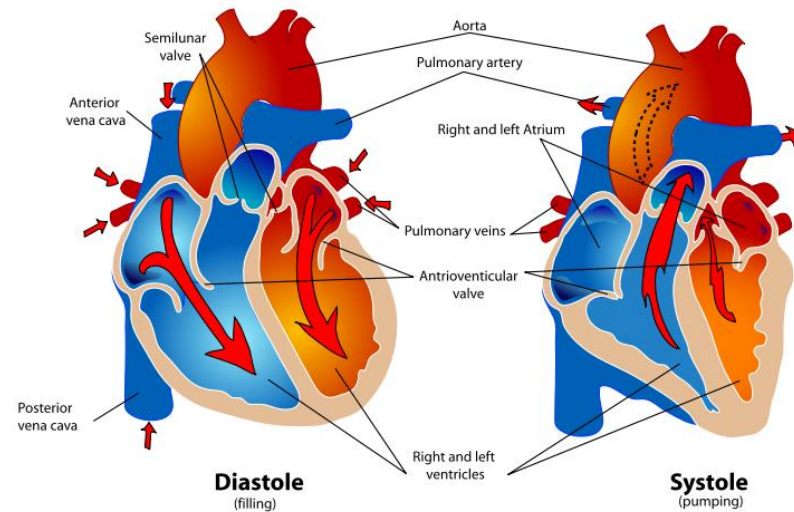


Vrozené srdeční vady

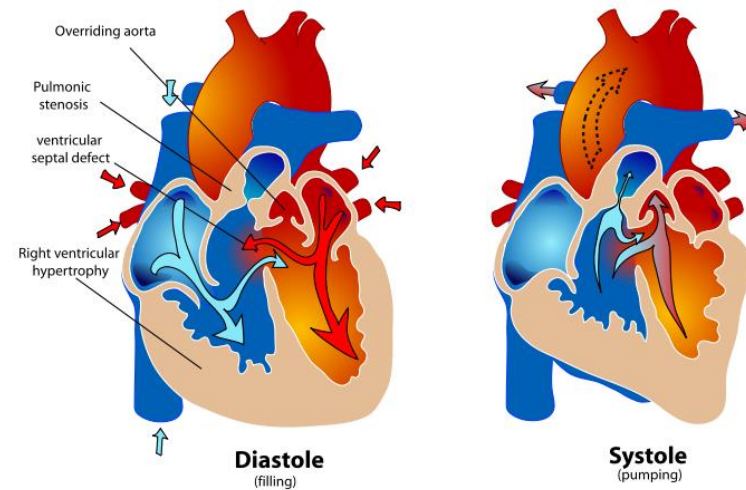
- Častost asi 6-8 na 1000 živě narozených dětí
- Příčina ve více než 90 % neznámá (jinak dědičnost, virová onemocnění matky ve 2. – 8. týdnu těhotenství, např. zarděnky, chemické látky i léky, kouření matky).
- Mnoho typů – nejčastěji defekt septa komor, defekt septa síní, průchodná tepenná dučej (ductus arteriosus), koarktace aorty, transpozice velkých tepen, Fallotova tetralogie).
- Léčba – hlavně chirurgická (FN Praha – Motol)

Fallotova tetralogie

Normal heart



Tetralogy of Fallot



Získané chlopenní vady

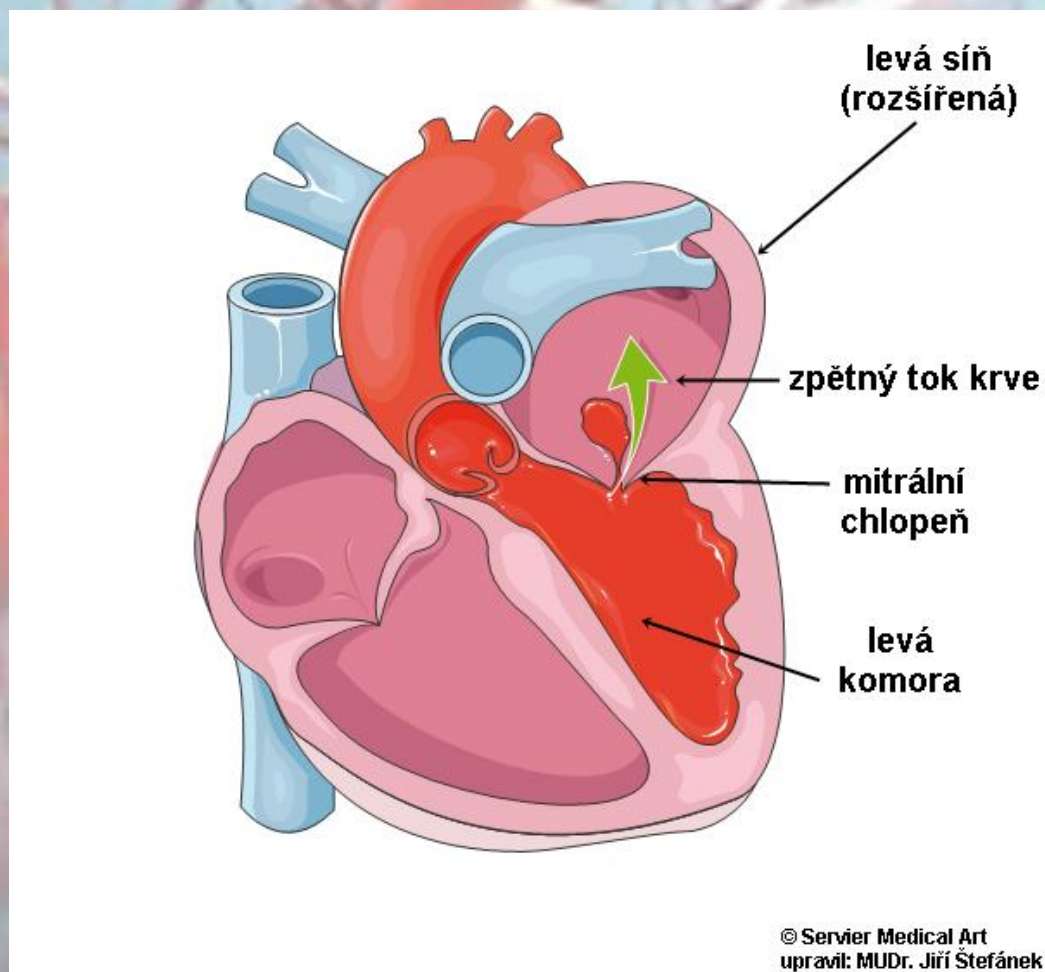
Zúžení = stenóza

Nedomykavost = insuficience

Kombinovaná vada (stenóza + insuf.)

- Postižení hlavně chlopně L srdce (aortální, mitrální)
- Etiologie:
 - dříve revmatická horečka – typická vada mitrální stenóza
 - nyní degenerativní a aterosklerotické vlivy ve stáří – typická vada kalcifikovaná aortální stenóza
- Důsledky: hypertrofie a dilatace srdce → selhávání

Nedomykavost mitrální chlopně



Záněty srdce

- Endocarditis

- infekční (bakteriální, mykotická) – hnisavý zánět (vegetace) hl. na chlopních levého srdce
důsledek – septický stav, poškození chlopně, vznik druhotných hnisavých ložisek (abscesů) v těle
- revmatická (imunologický mechanismus po streptokokové infekci) – dříve častá, vedla k chlopenním vadám, dnes u nás vzácná

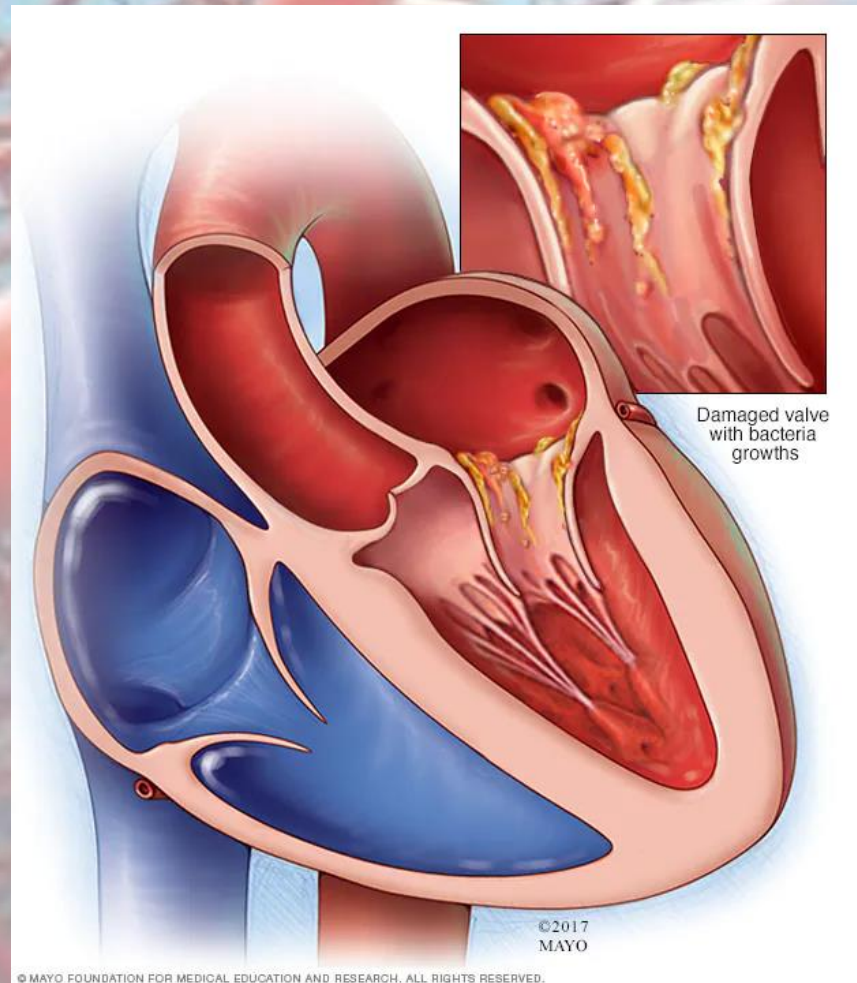
- Myocarditis

- hl. virové, dříve např. revmatická či po záškrtu

- Pericarditis

- hlavně virové – tvorba výpotku

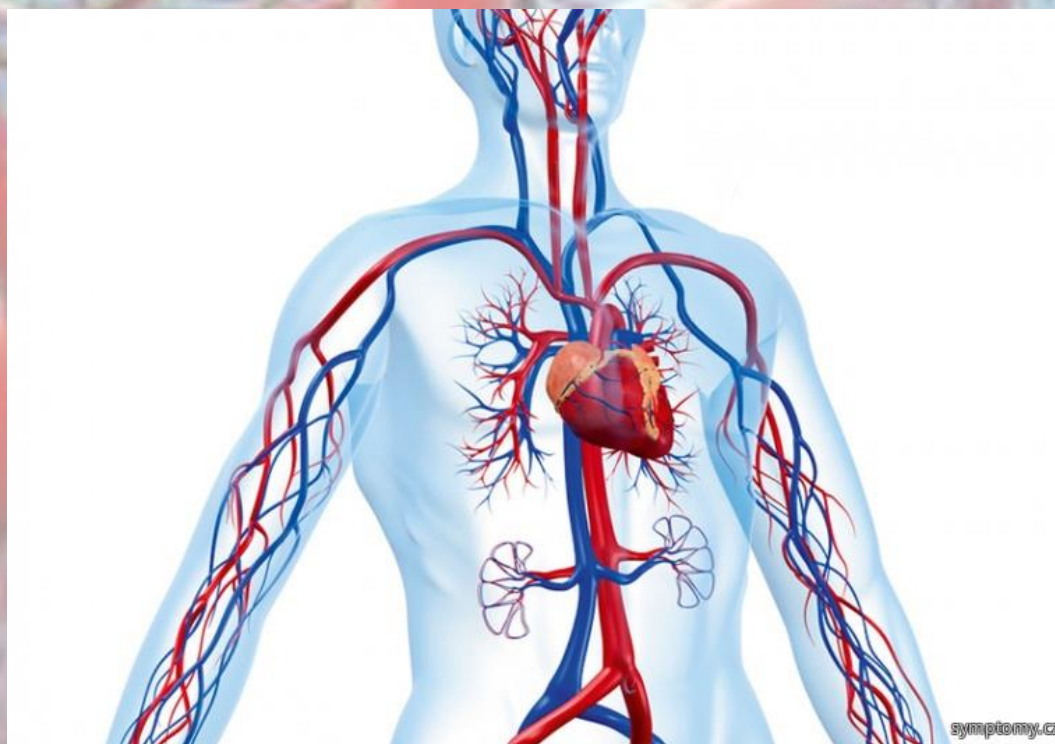
Endocarditis



Nádory srdce

- Většinou druhotné – metastatické postižení při karcinomu jinde v těle
- Primární nádory vzácné – nejčastěji benigní myxom levé síně

NEMOCI CÉV



Nemoci tepen

Ateroskleróza (atherosclerosis; kornatění tepen; skleróza)

- Nejčastější příčina morbidity a mortality ve vyspělých zemích
- Příčina: zánět neznámého původu
- 4 hlavní rizikové faktory:
 - hypercholesterolémie
 - hypertenze
 - diabetes mellitus
 - kouření cigaret
- Vyvíjí se již od dětství, ale klinicky se projevuje až v dospělosti – více a dříve u mužů (větš. po 50. r.), než u žen (větš. po 60. r.)

Ateroskleróza – morfologické projevy

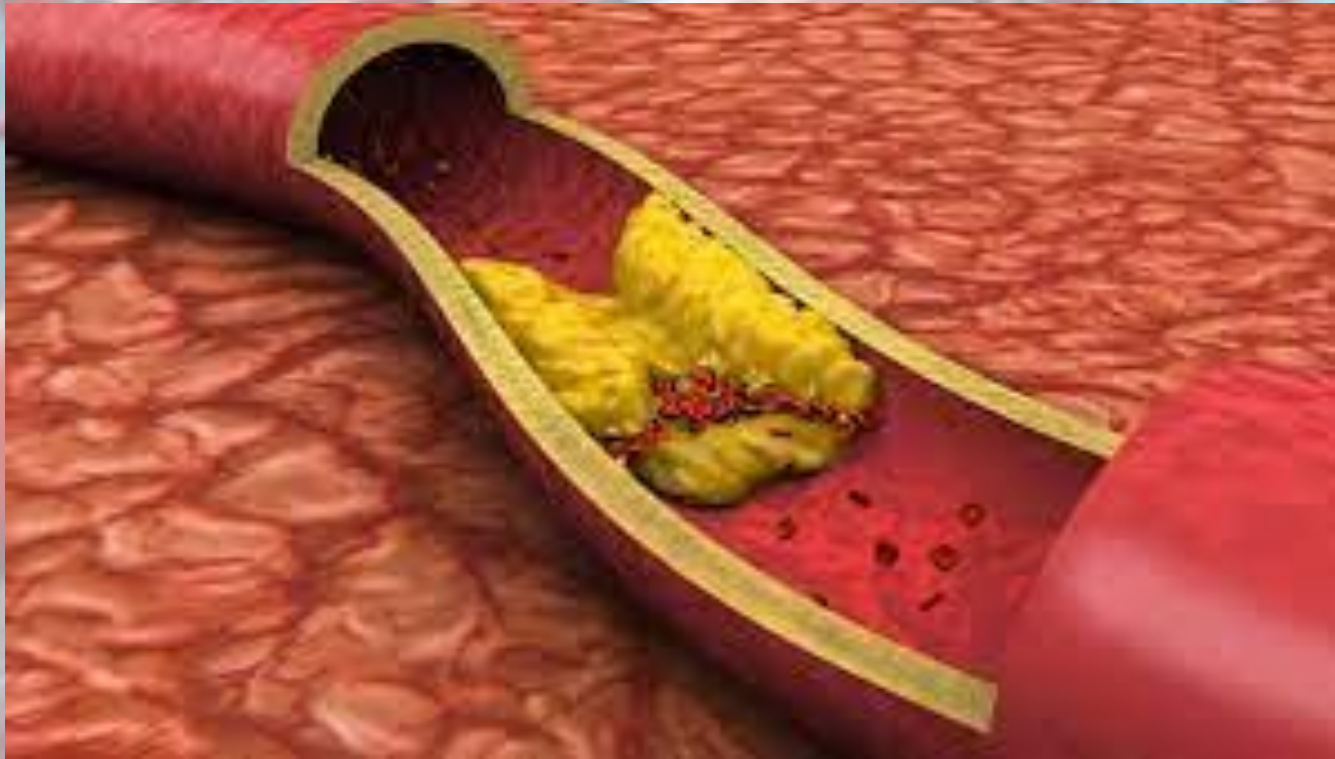
intima - sklerotické pláty (vazivo + tuk. látky) →
zúžení tepen (nejč. koronární, mozkové, dol. končetiny)

medie – zeslabení (hl. velké tepny – aorta)

Komplikace: trombus na plátu → uzávěr tepny →
nekróza tkáně (infarkt), např. myokardu či mozku

vyklenutí zeslabené stěny → aneuryzma →
možnost ruptury, např. břišní aorta

Ateroskleróza



Aneuryzma (výdut') = vakovité vyklenutí stěny tepny

- příčina: zeslabení stěny (ateroskl.; zánět; nahlodání zvenčí nádorem) + hypertenze
- Nejčast. lokalizace:
 - břišní aorta (ateroskleróza)
 - mozkové tepny (Willisův okruh)
- Komplikace: prasknutí (ruptura)
 - břišní aorta – do retroperitonea
 - mozkové tepny – subarachnoidálně

Aneurysma



Mikroangiopatie

- arterioly, vlásečnice, venuly
- při diabetes mellitus:
 - ledvin. glomeruly → selh. ledvin (uremie)
 - sítnice oka → slepota
 - dolní končetiny → trofické změny

Nemoci žil

Varixy (městky) = vakovité rozšíření

- Dolní končetiny (bérce) – „křečové žíly“ častěji u žen
Komplikace – trofické změny kůže, záněty, trombózy, bércevé vředy, varikózní komplex
- Jícen – komplikace jaterní cirhózy – zdroj smrtelného krváčení do GIT
- Konečník – „hemeroidy“ – krváčení, bolestivost, trombózy

Záněty – phlebitis, často spolu s trombózou - thrombophlebitis, hl. DK možný zdroj embolizace do plic

Varixy



Nádory z krevních cév

- Hemangiom (benigní)
 - kapilární (kůže)
 - kavernózní (játra)
- Kaposiho sarkom (maligní) – hl. při AIDS
 - způsoben herpesvirem.....
 - purpurové , fialové až hnědé nádory v oblasti nohou třísel a očí

Nádory z krevních cév

Hemangiom



Kaposiho sarkom



Pro zajímavost- mimotělní oběh

Přístroj pro MO na omezenou dobu nahrazuje funkci srdce a plic a jen za jeho použití lze bezpečně operovat uvnitř srdce. Umožňuje operace na zastaveném, bezkrevném a otevřeném senci.

Základní funkcí přístroje je zajistit dostatečnou perfuzi celého organismu okysličenou krví, odstranit kysličník uhličitý a udržet acidobazickou rovnováhu během operace. Pomocí tohoto přístroje se také udržuje zvolená teplota pacienta během operace.

Princip MO: Do pravé síně je zavedena žilní kanyla, která sbírá odkysličenou krev, jež přitéká do srdce, a odvádí ji hadicemi do rezervoáru žilní krve, odtud do oxygenátoru, kde je zbavena CO₂ a současně okysličena. Po průchodu oxygenátorem je okysličená krev rotační pumpou poháněna do tepenného systému pacienta. Arteriální kanyla je zavedena do vzestupné aorty (výjimečně do a.femoralis).

Je nutno učinit krev zcela nesrážlivou – heparinizace



Prevence chorob srdce a cév

Nekouřit

Omezit alkohol

Minimálně solit

Jíst zdravě a pestře (omezit příjem tuku v potravě)

Být aktivní

Nestresujte se



The background of the slide is a complex, abstract pattern of thin, reddish-brown, branching lines that resemble coral or a dense thicket of twigs. The lines are set against a light, pale blue background. The overall effect is a textured, organic-looking pattern.

Děkujeme za pozornost