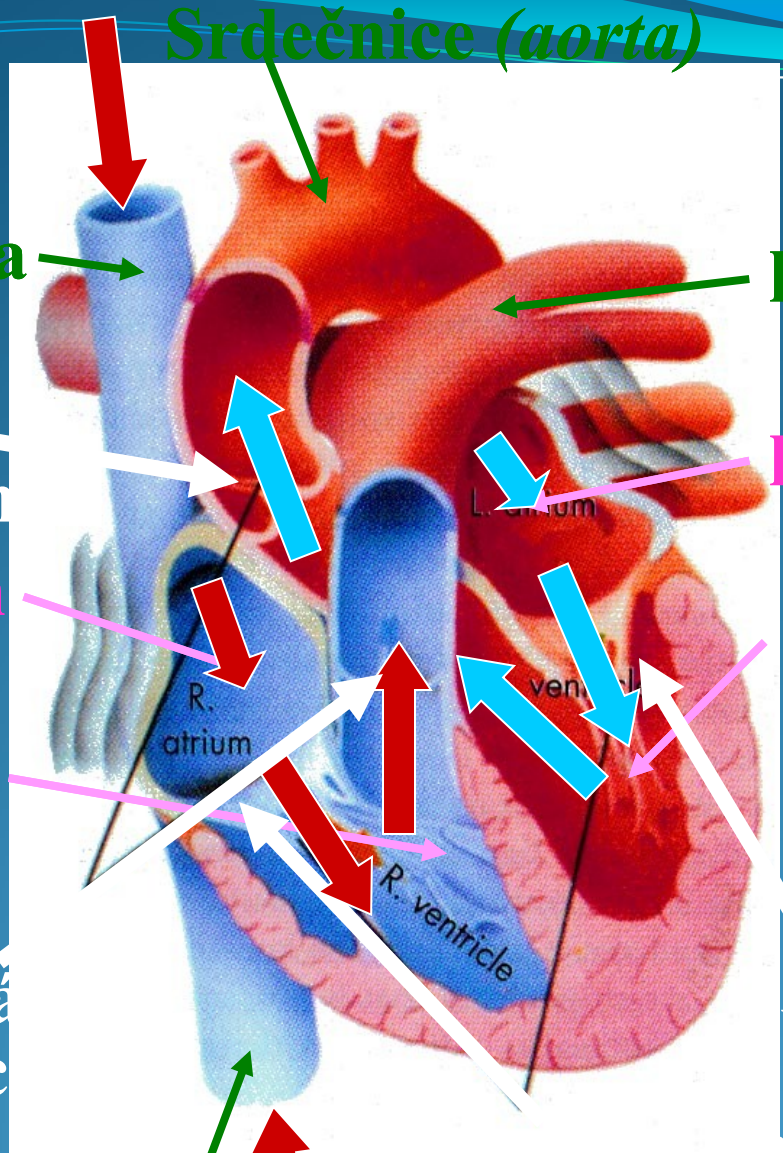


Kardiovaskulární systém

MUDr Zdeněk Pospíšil



Srdečnice (*aorta*)

horní dutá žíla

plicnice

poloměsíčitá
chlopeň srdeční

levá síň

pravá síň

levá komora

pravá komora

trojčípá chlopeň

poloměsíčitá
chlopeň plicní

dolní dutá žíla

trojčípá chlopeň

R.
atrium

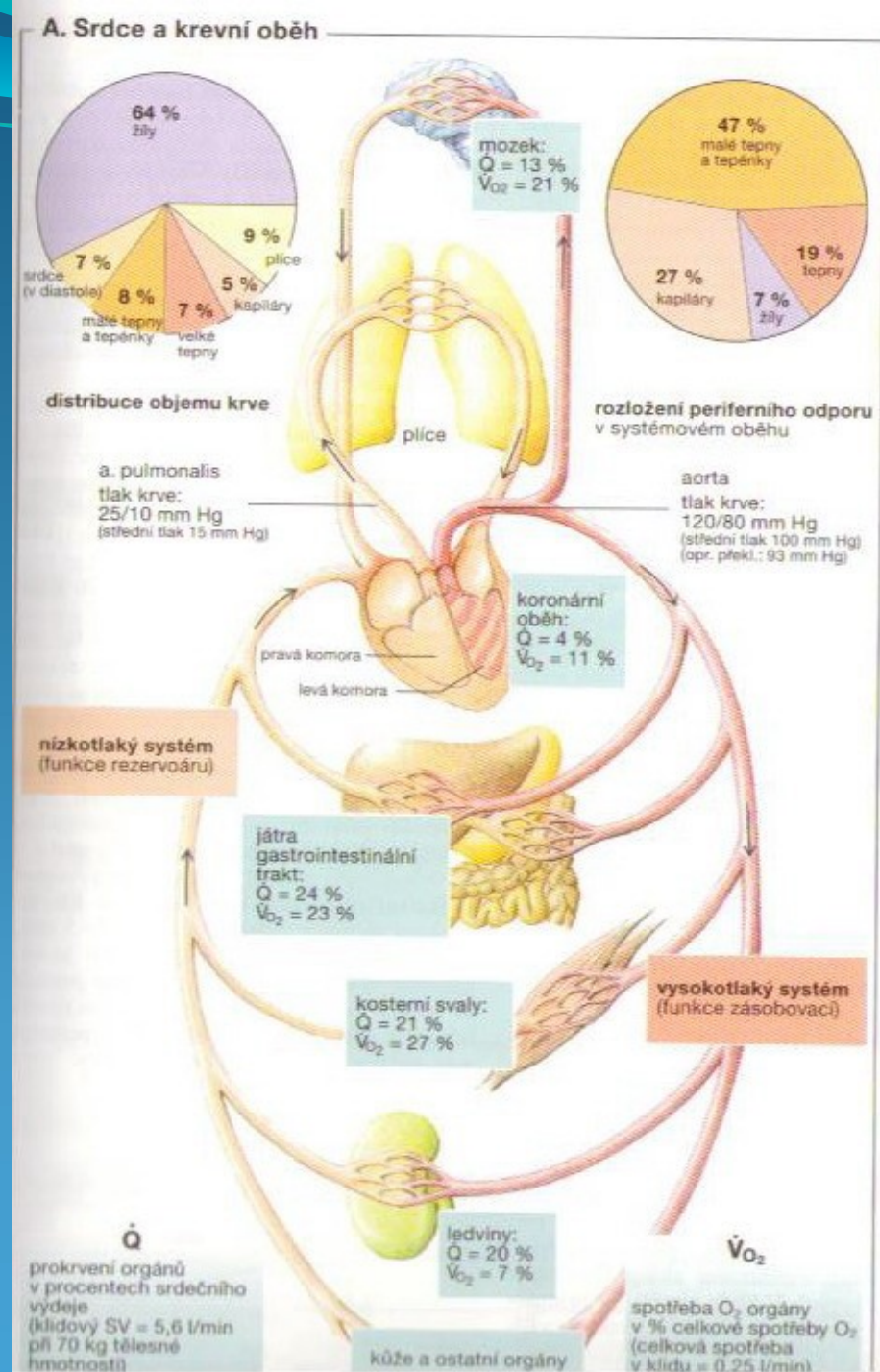
R.
ventricle

L.
atrium

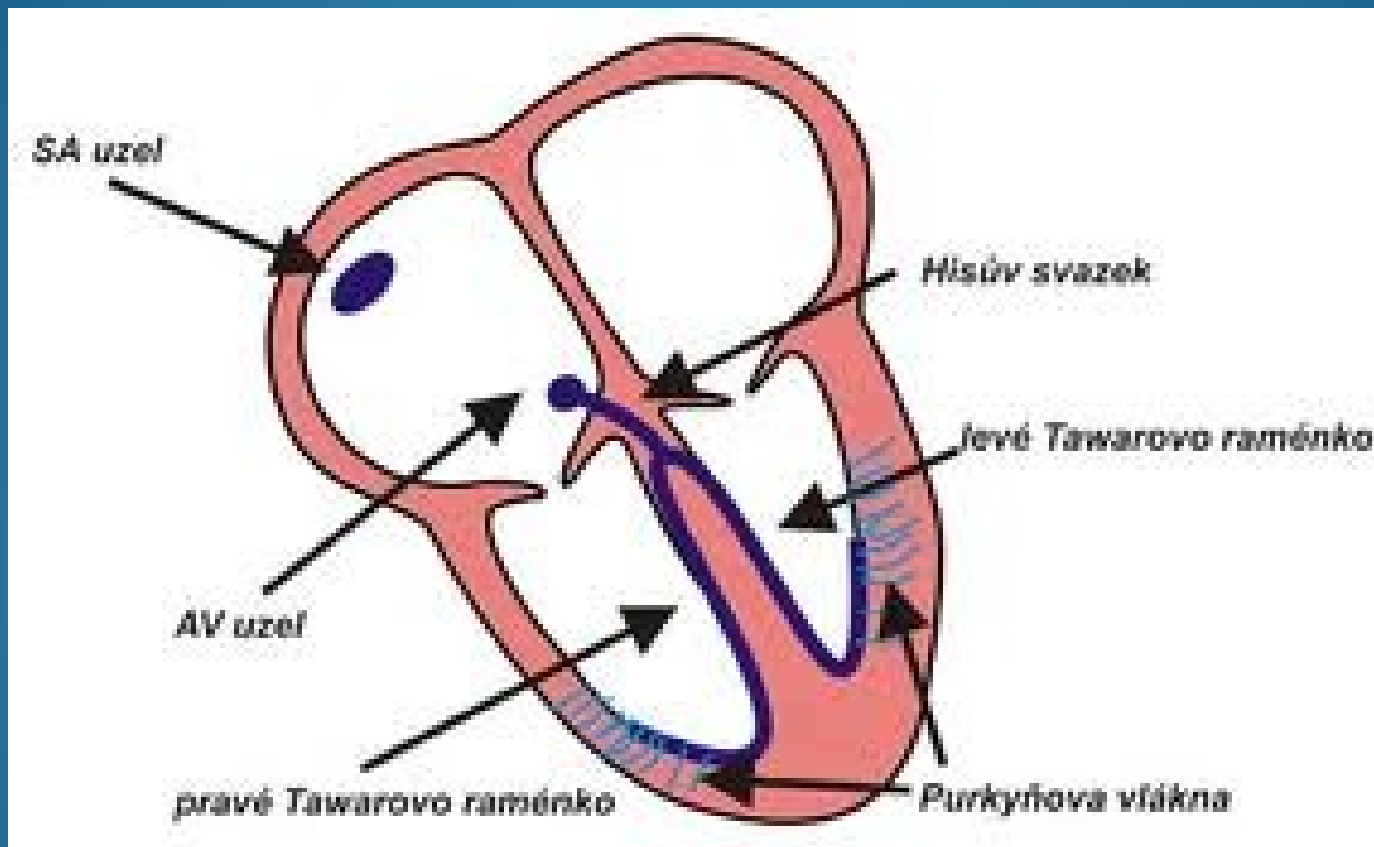
L.
ventricle

Základní pojmy

- **Velký**/systémový/ a **malý**/plicní/ oběh krve, srdce jako motor v uzavřeném systému
- **Celkový objem** cirkulující krve = 4,5-5,5l (80% v nízkotlakém žilním systému)
- **Minutový srdeční výdej /Q/**
 Q_s (systolický objem) x **TF**
(v klidu asi 5,6l/mi)
- Srdeční **diastola** a **systola** jsou synchronizovány tak aby dutiny byly plněny a bylo tak dosaženo potřebného srdečního výdeje

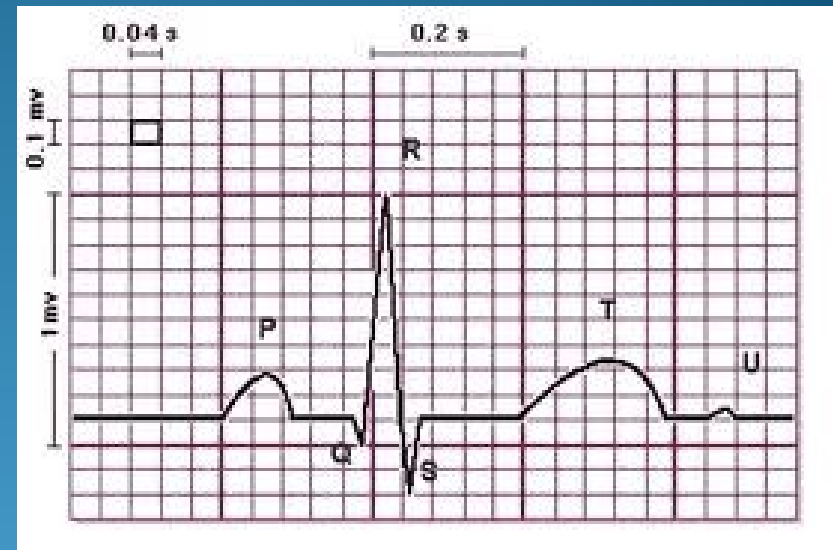


- Koordinace a synchronizace - převodní soustava srdce



Srdeční práce

- Srdeční stah/kontrakce/ se děje **automaticky**, není volně ovlivňována a závisí na tělesné, ale i duševní zátěži .
- Prvotním faktorem je zvýšení **tepové frekvence** při zátěži, druhotným zvýšení **objemu srdce** (lze docílit postupným zvyšováním tréninkových dávek)
- Nárůst hmoty srdečního svalu- **hypertrofie**



Snímání elektrických potenciálů-EKG

Onemocnění srdce

- Poruchy srdečního rytmu-arytmie
- Poruchy cévního zásobení (věnčité tepny)
- Poruchy chlopní
- Poruchy obalů srdce
- Vrozené srdeční vady
- Ostatní poruchy (infekce, úrazy, nádory)

Poruchy srdečního rytmu-arytmie

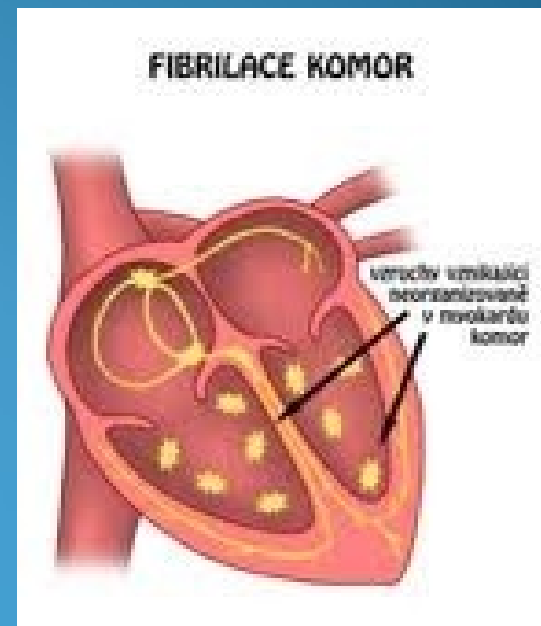
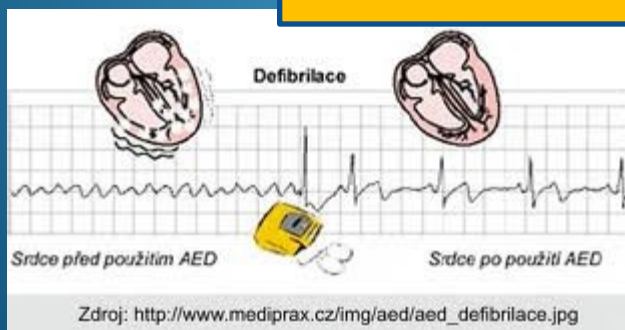
-odchytky v místě vzniku vzruchu,dráze,a rytmu

Příklady :

Tachy,bradykardie,extra systoly,blokády,krouživé vzruchy,fibrilace a flatr

-závažné stavy ohrožují na životě

defibrilace

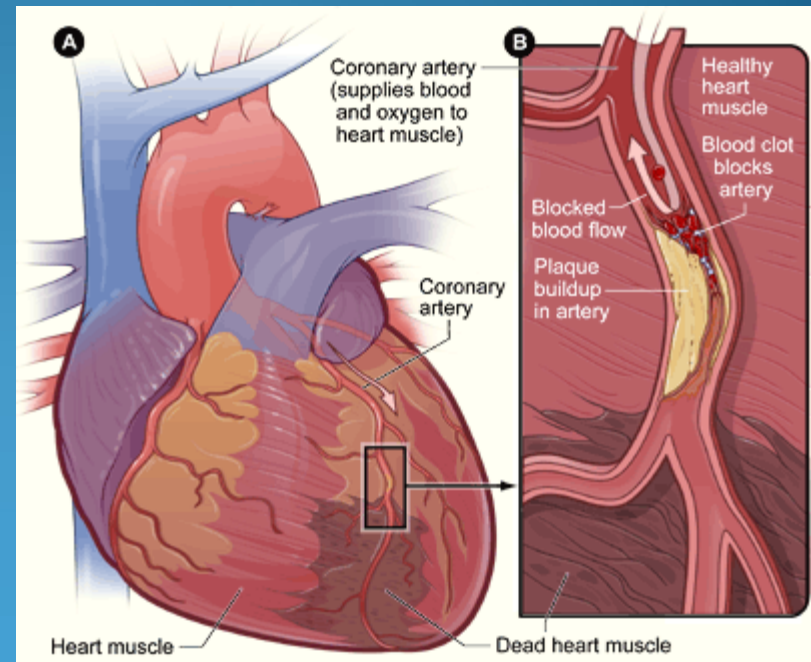
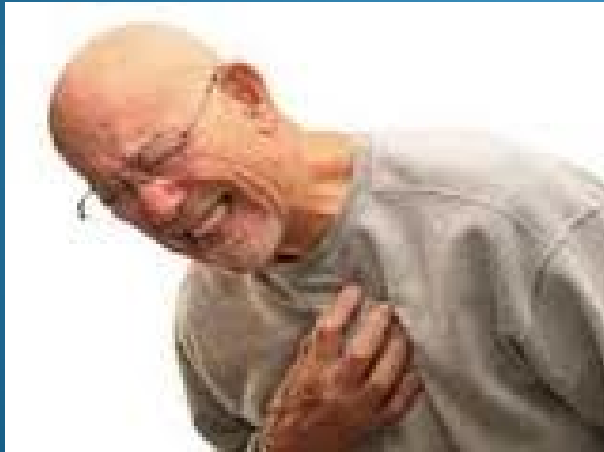
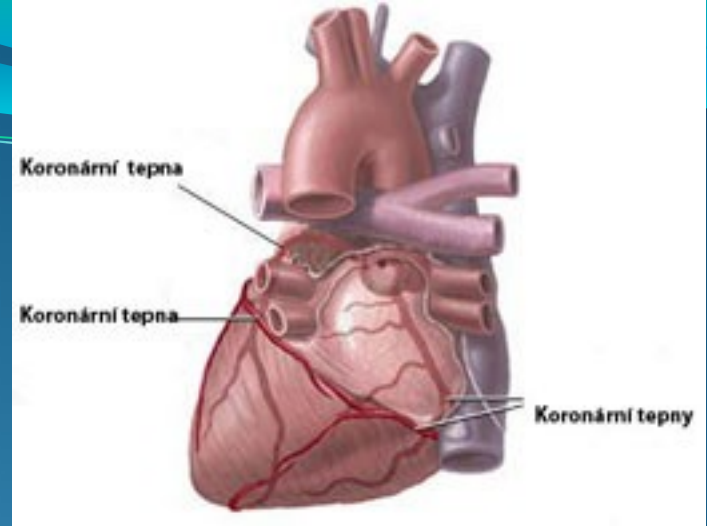


Ischemická choroba srdeční

- porucha průtoku věnčitými tepnami (zásobují srdce)
dělí se na: akutní a chronické stavy

- vzniká nekrosa

IM a vlastní ICHS

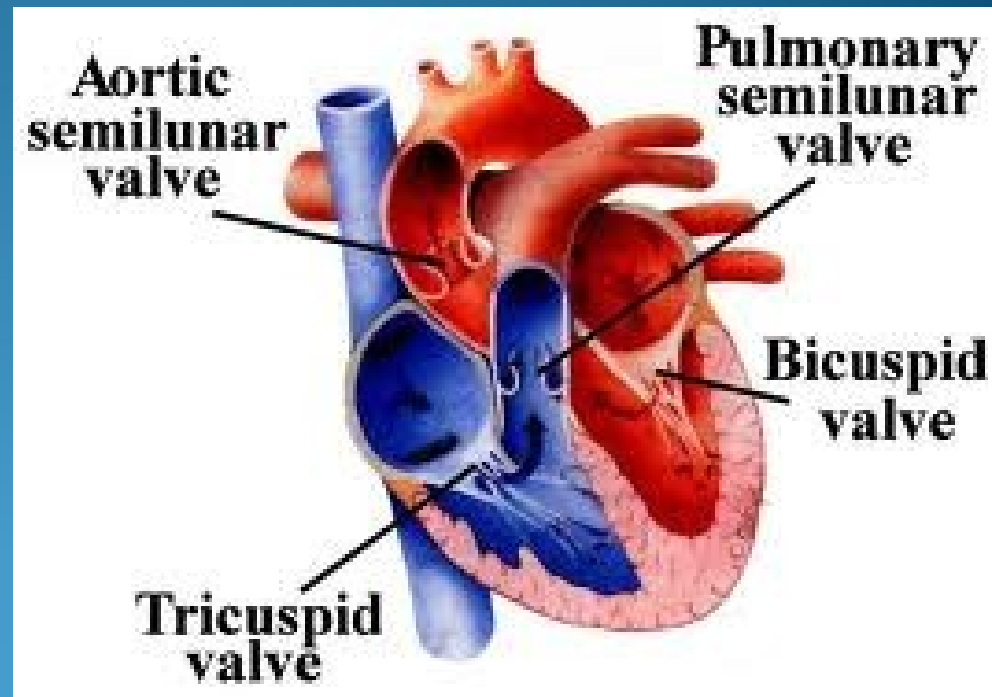


Poruchy aparátu chlopní

- stenózy
- nedomykavosti

Srdeční nedostatečnost

- kardiomyopatie
- dilat.embolie



Nemoci osrdečníku

- s výpotkem a bez výpotku

Vzácné srdeční patologie-amyloidosa.

Infekce a záněty srdečního svalu

Revmatická horečka

Úrazy

Nádory

Vrozené srdeční vady

-abnormální směr toků krve

-často míšení krve s důsledkem hypoxie tkání



Důsledek patologie srdečního svalu a oběhu

Levostranné a pravostranné srdeční selhání

-otok plic , u pravostranného otoky DK,ascites,zvětšení jater.

Smíšené srdeční selhání-nejčastější

-dušnost,cyanosa

Diagnostika:

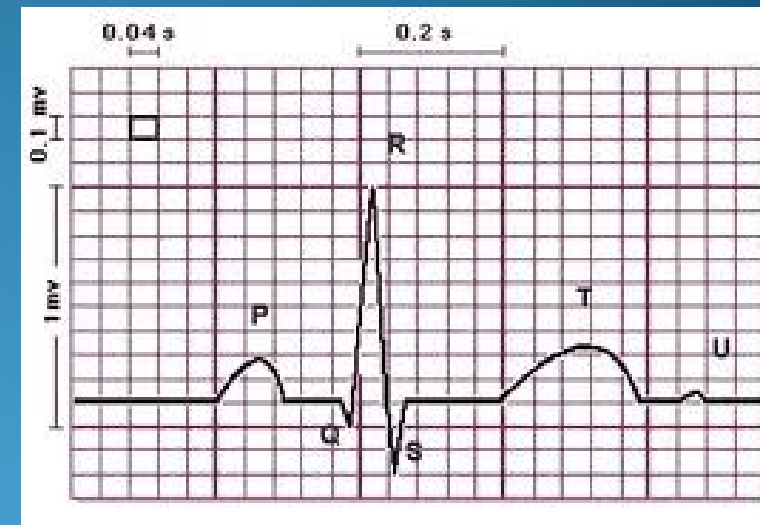
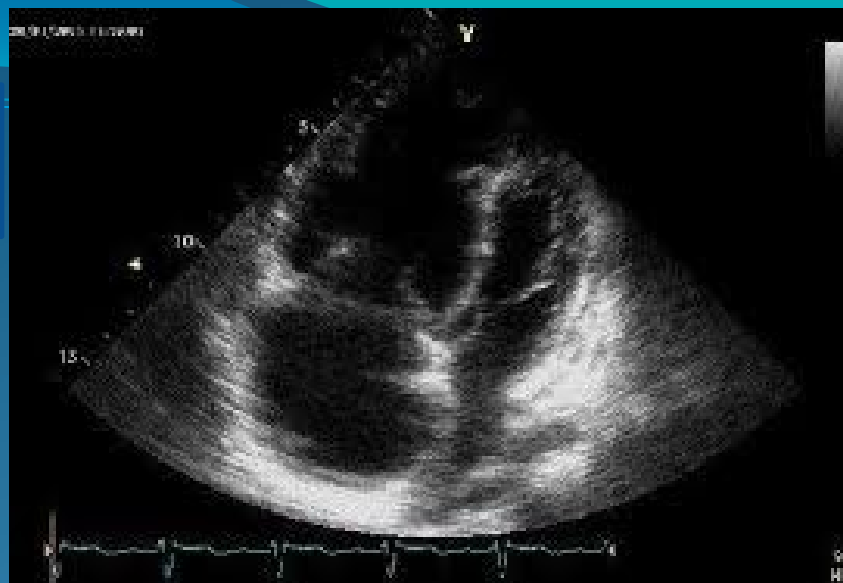
-EKG

-ECHO

-rtg

-CT

-biochem márkry.



Onemocnění cév

- Funkce **endotelu** lumina cév-udržení průsvitu, nesmáčenlivosti a prostupnosti pro O₂ a CO₂, živiny, aktivní rozpouštění trombů
- Při **narušení cévní stěny**-tvorba **větších trombů** a plátů s usazováním patologických hmot-vznik **aterosklerotických plátů**/ měsíce, roky/50% úmrtí/
- Výrazné snížení průtoku, dále hrozí odtržení plátu s **embolizací** do cílových orgánů./CMP, IM, ICHDK/, zvýšená rigidita, časté ruptury. Kolaterální oběh

Příznaky: omezení funkce, bolesti při zátěži, trofické z.

Onemocnění žil

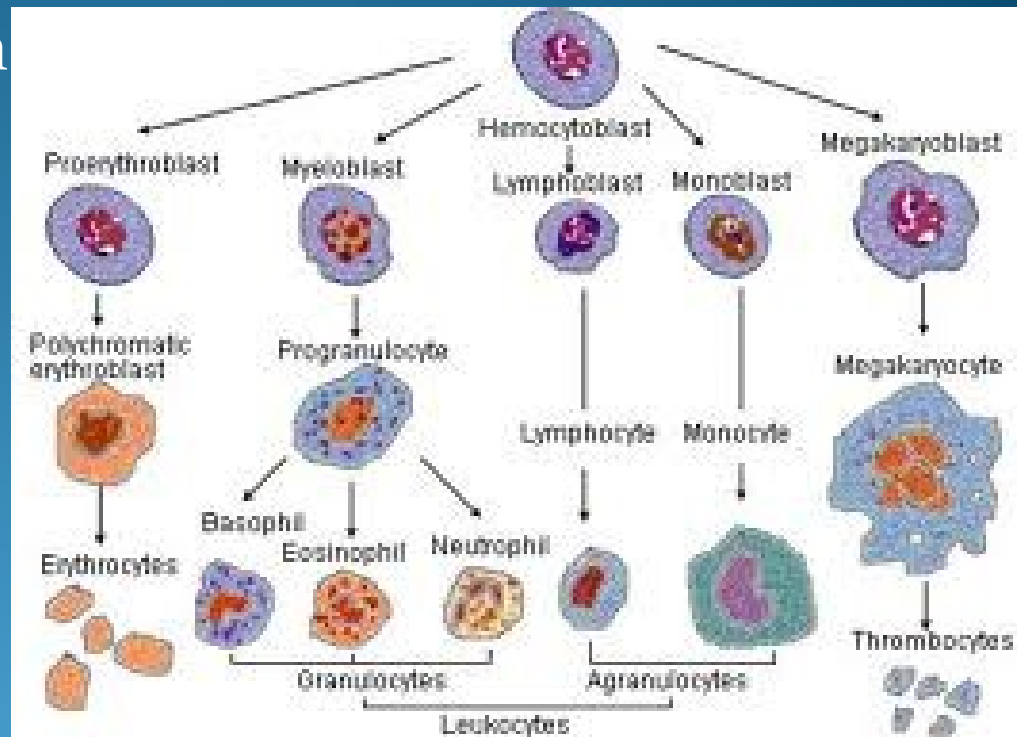


- **Poruchy chlopní**, zpomalení průtoku krve, slabší žilní stěna, ale i zevní vlivy/zátěž, trauma, /genetický základ přidružené choroby jako diabetes a nadváha.
- **Chronická žilní insuficience**-porucha chlopní a svalové pumpy, porucha koordinace hl. a povrch, systému-otoky, bércové vředy
- **Tromboflebitida**-zánět povrchních žil .
- **Flebotrombosa**
-postižení hlubokého systému a spojek
hrozí embolizace do plic

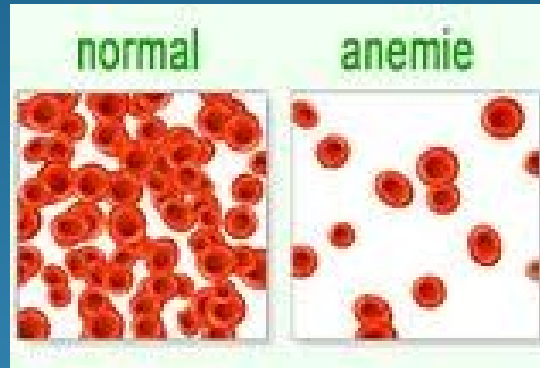


Složení krve

- z plazmy a elementů (poměr = hematokrit-kolem 45%)
- Vznik ze společné **kmenové buňky** – diferenciace do tří řad: červené, bílé, megakaryocytární (destičky)
- **Krvetvorba** v kostní dřeni (životnost ery asi 120 dní leu dny)
- Hemoglobin-přenašeč O₂ (potřeba Fe, B₁₂, B₆)



Onemocnění červené řady



Anemie

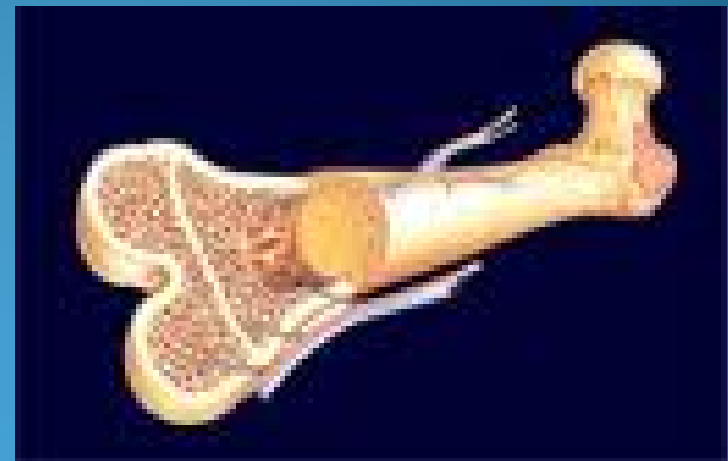
-obecně málo **erytrocytů** nebo **hemoglobinu**

Příčiny:

- **nedostatečná tvorba**-
sideropenické, aplastické, hlad, chronické ch.nádory
- **nadměrné ztráty**-krvácení
- **hemolýza**-nedostatečnost krvinek, autoimunní podklad, toxické látky, léky

Polycytemie

- obecně více erytrocytů
- nadměrná tvorba
- onemocnění dřeně kostní
- reakce na nedostatek kyslíku/ n.výška,nemoc/
- doping (erythropoetin)



Onemocnění bíle řady

- Vyšší (leukocytóza),nebo nižší (leukopenie) počet bílých krvinek/stresové situace,záněty,nádory (i fyziologicky v těhotenství, fyzická zátěž)
- Vlastní onemocnění po **maligní transformaci základní kmenové buňky** v kostní dřeni

Leukemie :

Myeloblastické

Lymfoblastické

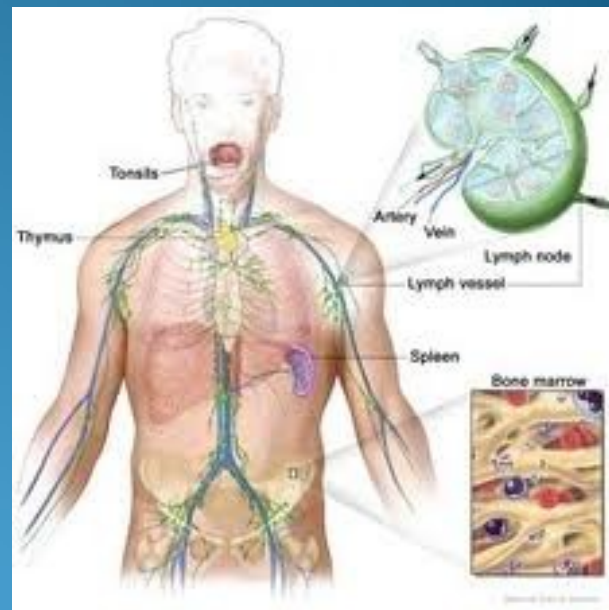
-akutní a chronické

Lymfomy

-proliferace lymfatické tkáně

/Hodgkin,plas-mocytom,non-hodgkin lymfom/

Terapie onkolog./cytostatika,transplantace dřeně/



Poruchy krevního srážení.

Hypokoagulační a hyperkoagulační stavy z poruchy trombocytů, cévní stěny a faktorů plasmatické kaskády

Poruchy trombocytů

- trombocytopenie
- trombocytopatie

Poruchy plasmatických faktorů

- vrozené hemofilie A,B
- porucha jaterních funkcí s narušenou syntézou faktorů
- karence vit.K
- autoimunní nemoci s tvorbou protilátek proti plasmatickým faktorům/lupus/

Syndrom DIC



Source: Wolff K, Goldsmith LA, Katz ST, Gilchrist BA, Paller AS, Leffell DJ: Fitzpatrick's Dermatology in General Medicine, 7th Edition: <http://www.accessmedicine.com> Copyright © The McGraw-Hill Companies, Inc. All rights reserved.