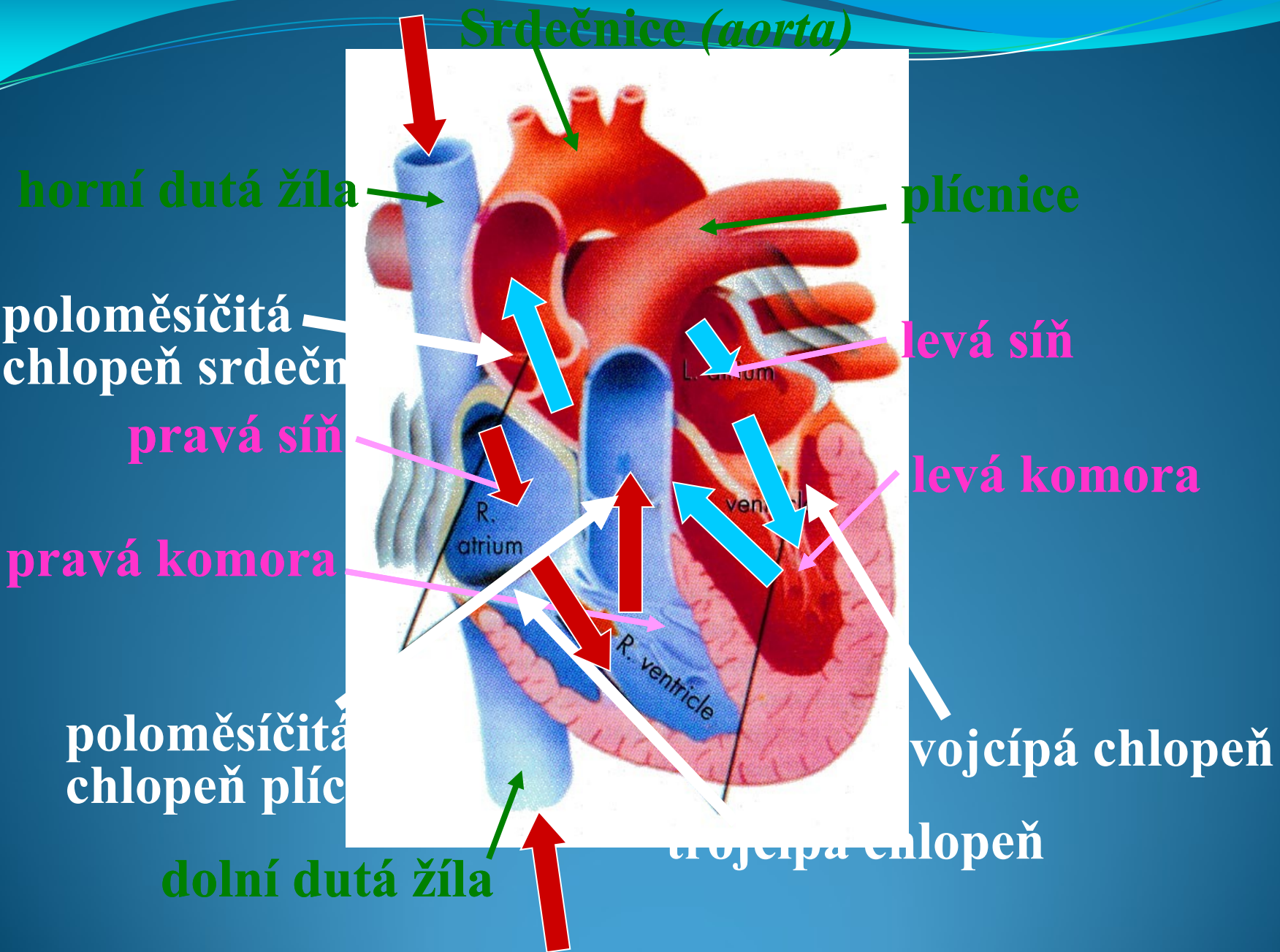


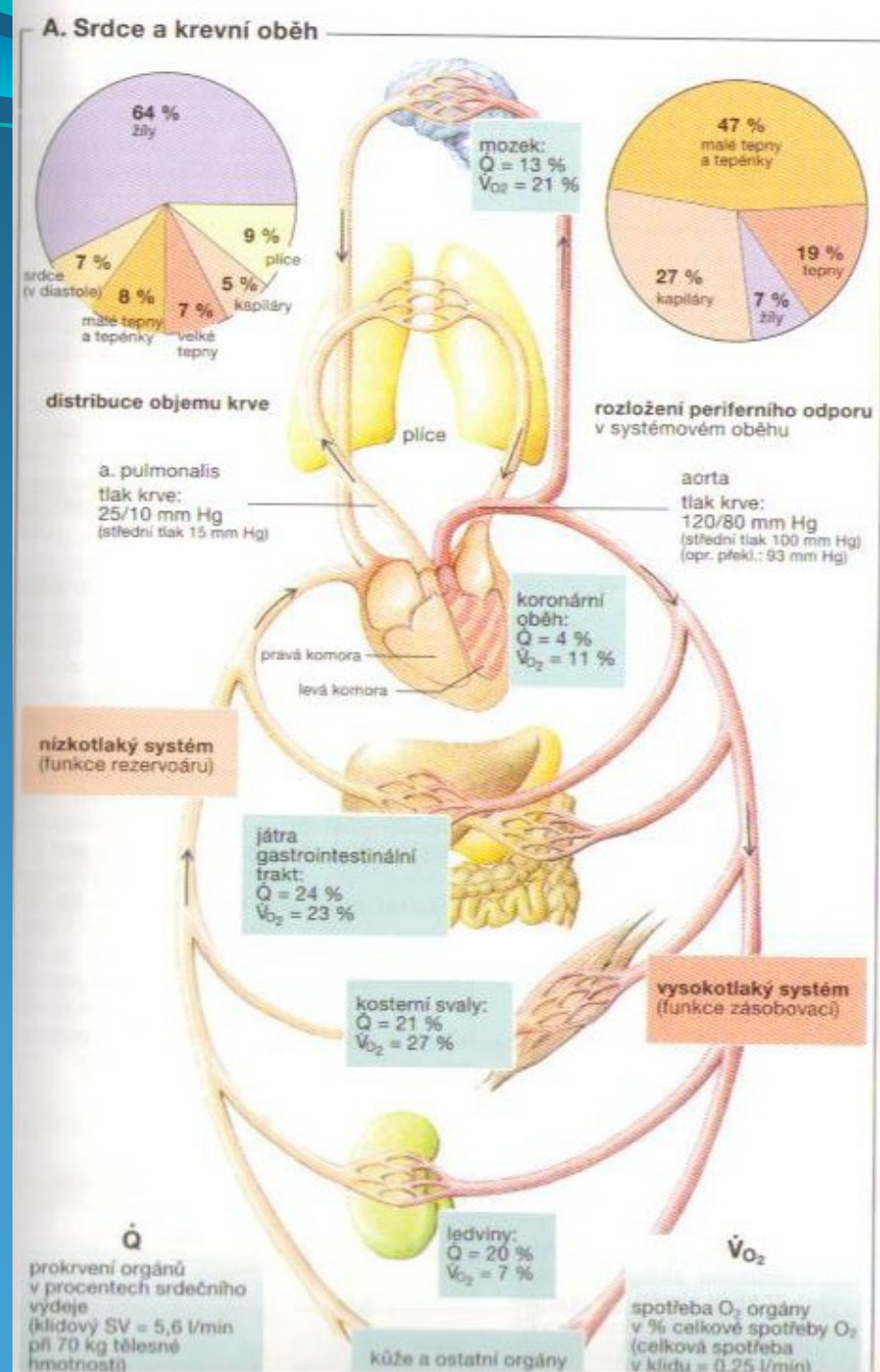
# Kardiovaskulární systém

MUDr Zdeněk Pospíšil

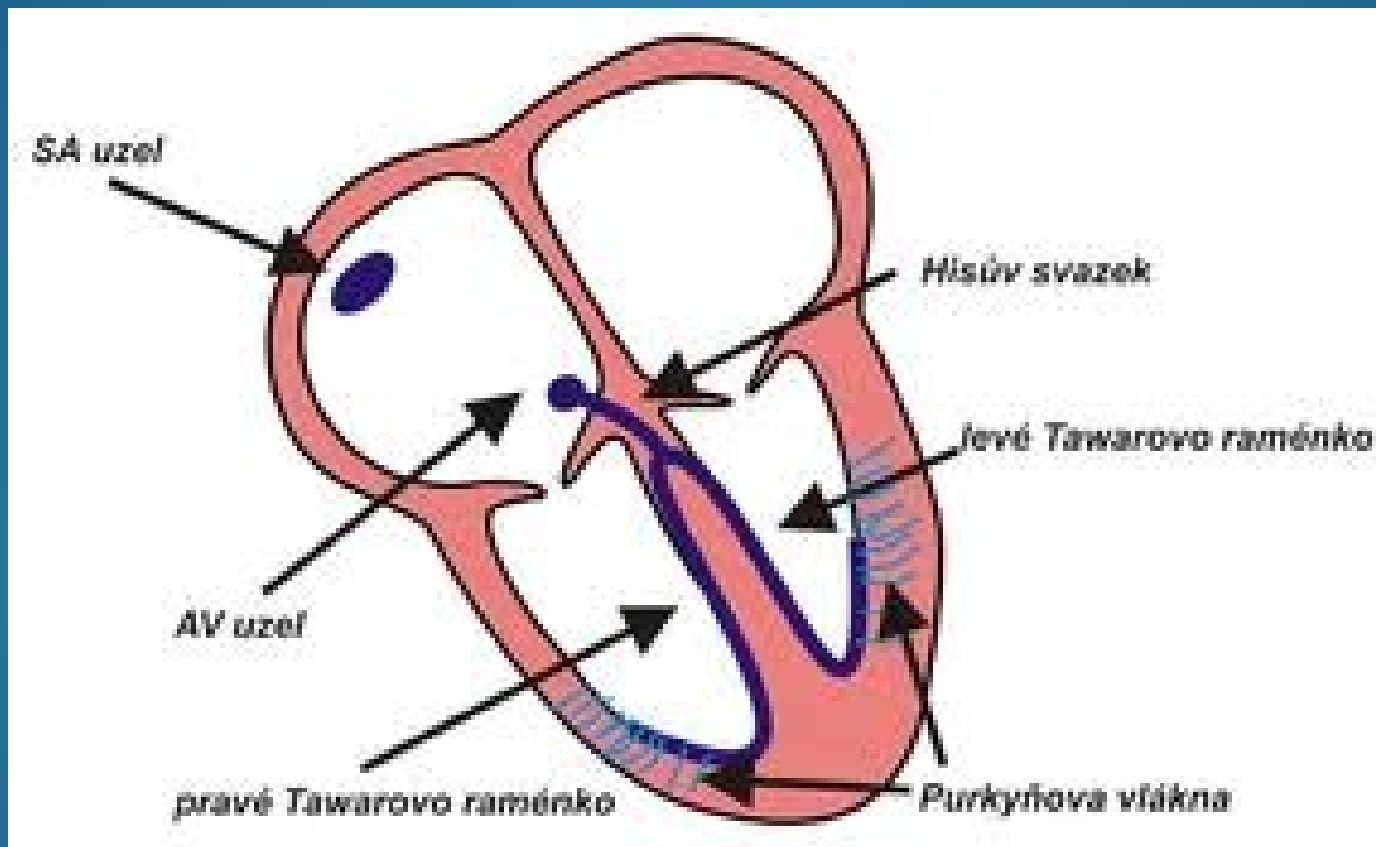


# Základní pojmy

- 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/ je násobek tepové frekvence a systolického objemu ( v klidu asi 5,6l/mi)
- Stejný Q protéká současně plicemi
- Srdeční diastola a systola jsou synchronizovány tak aby dutiny byly plněny a bylo tak dosaženo potřebného srdečního výdeje.

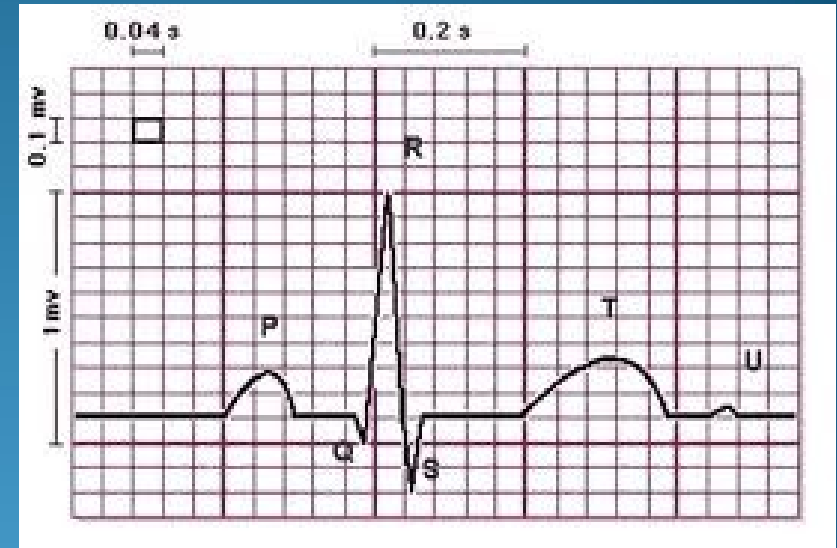


- Koordinace a synchronizace - převodní soustava srdce



# 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

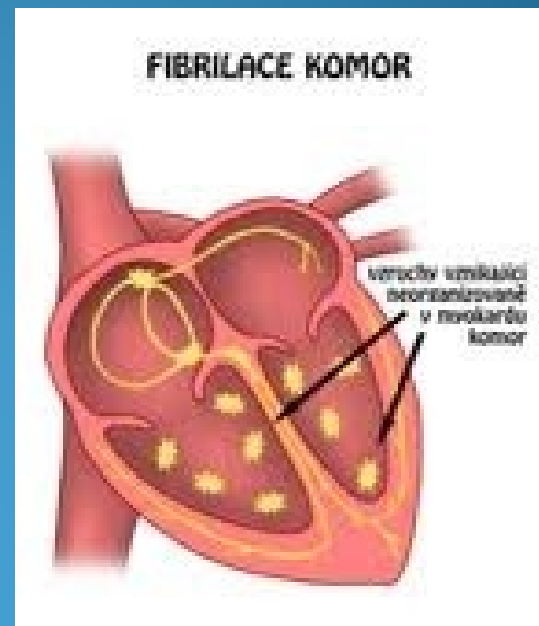
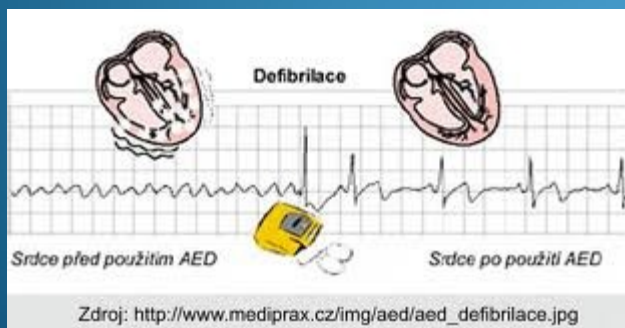
-odchytky v místě vzniku vzruchu,dráze,a rytmu

Příklady :

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

-závažné stavy ohrožují na životě

-defibrilace

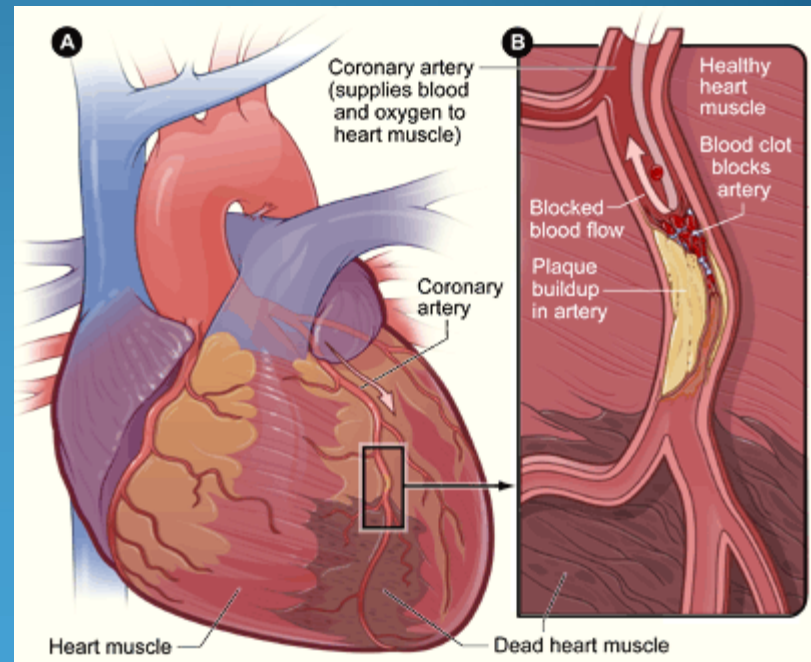
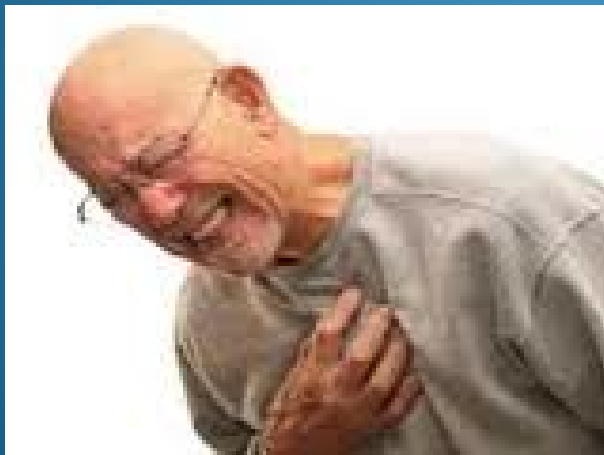
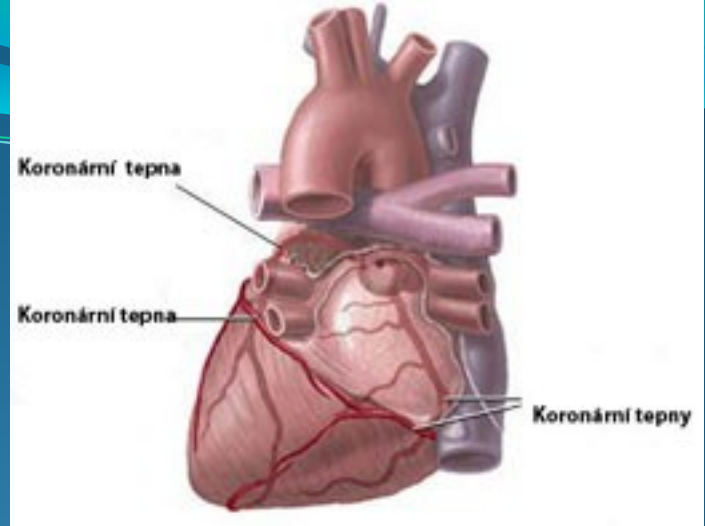


# Ischemická choroba srdeční

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

vzniká nekrosa

IM a vlastní ICHS

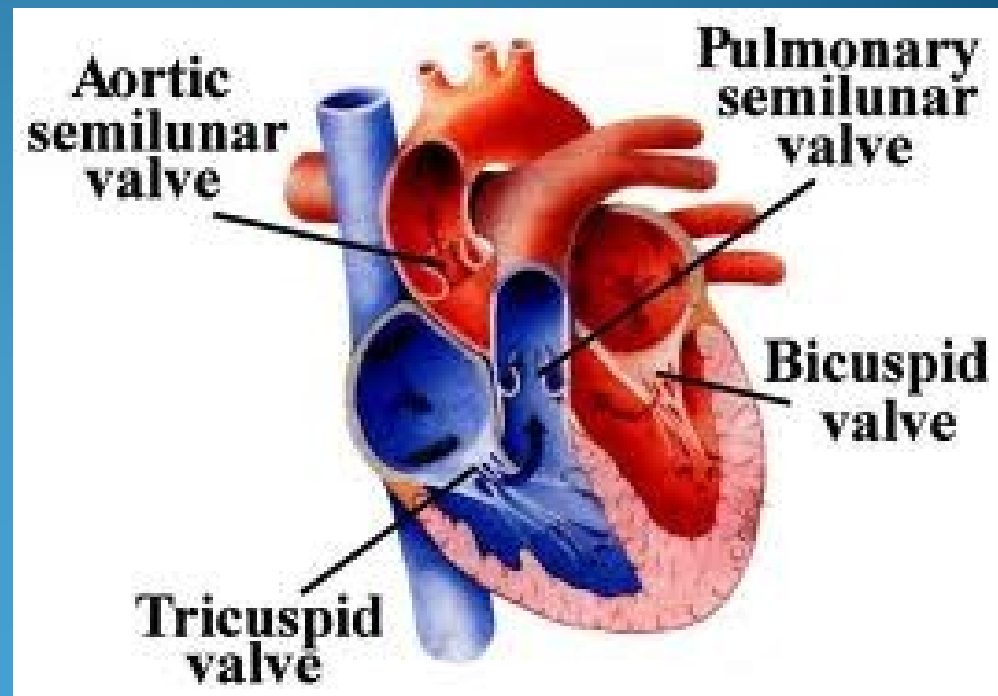


## Poruchy aparátu chlopní

-objemové a tlakové přetížení ale i nedostatečné plnění některých oddílů-selhávání.

## Srdeční nedostatečnost

- kardiomyopatie
- dilat.embolie





# Levostranné a pravostranné srdeční selhání

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

## Smíšené srdeční selhání-nejčastější

-dušnost,cyanosa

## Vrozené srdeční vady

-abnormální směr toků krve

-často míšení krve s důsledkem hypoxie tkání.

## Nemoci osrdečníku

- s výpotkem a bez výpotku

**Vzácné srdeční patologie**-amyloidosa.

**Infekce a záněty srdečního svalu**

**Revmatická horečka**

**Úrazy**

**Nádory**



Diagnostika:

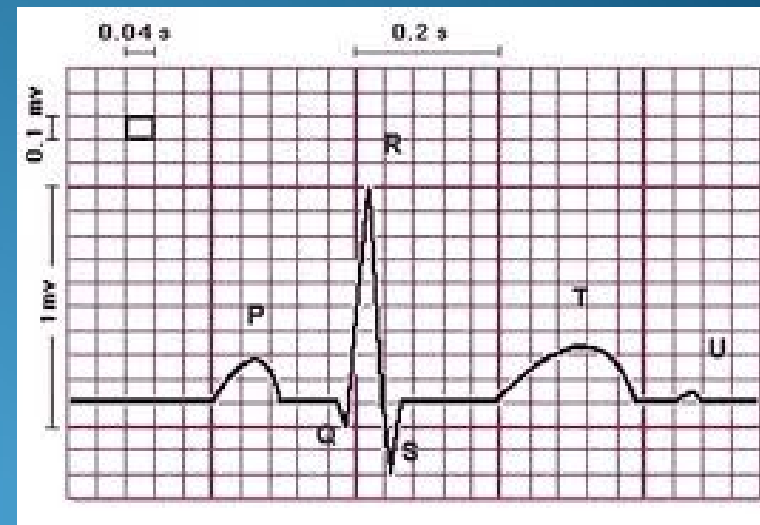
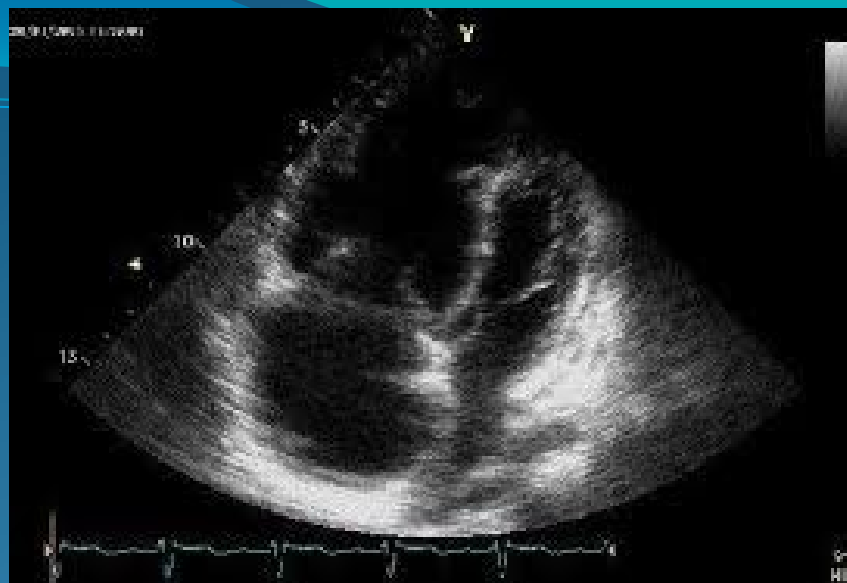
-EKG

-ECHO

-rtg

-CT

-biochem markry.



# Onemocnění cév

- Funkce endotelu lumina cév-udržení průsvitu, nesmáčenlivosti a prostupnosti pro O<sub>2</sub> a CO<sub>2</sub>, 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.

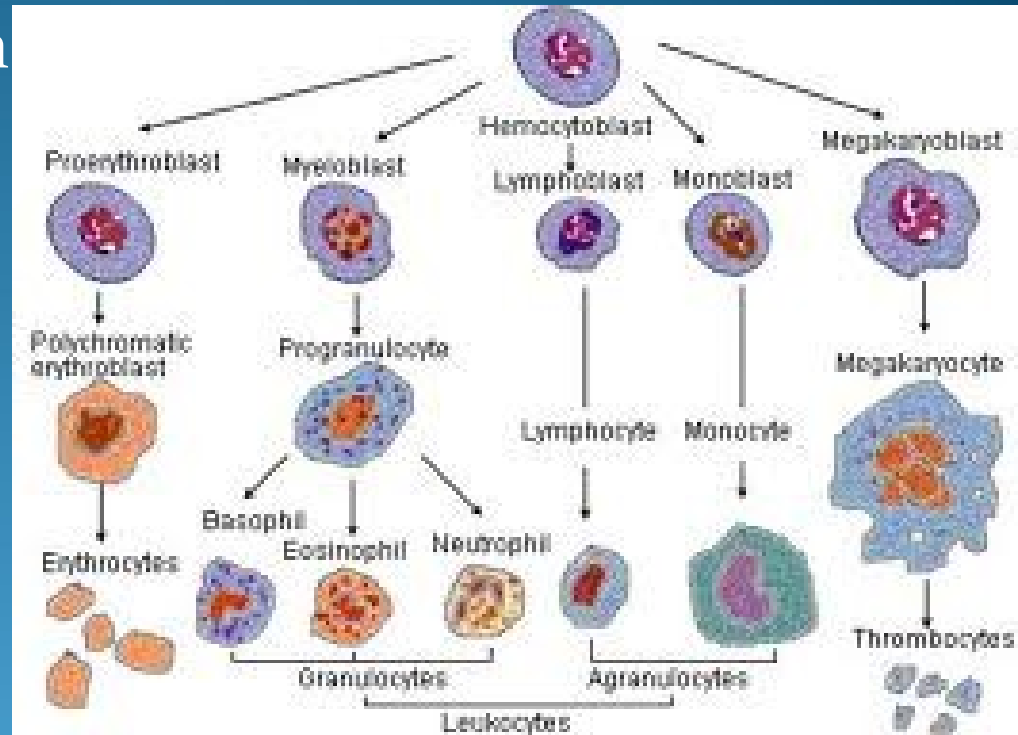


- **Poruchy chlopní**, zpomalení průtoku krve, slabší žilní stěna, ale i zevní vlivy/zátěž, trauma, /genetický základ přidružené choroby jako diabetes a nadváha.
- **Chronická žilní insuficience**-porucha chlopní a svalové pumpy, porucha koordinace hl. a povrch, systému-otoky, bércové vředy
- **Tromboflebitida**-zánět 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
- Krvetvorba v kostní dřeni (životnost ery asi 120 dní leu dny)
- Hemoglobin-přenašeč O<sub>2</sub> (potřeba Fe, B<sub>12</sub>, B<sub>6</sub>)

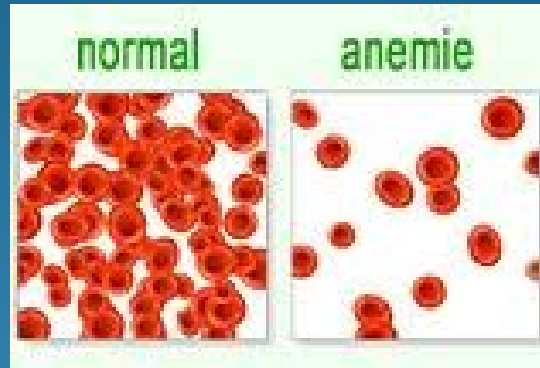


# Funkce krve.

- Priorita udržení tekutého stavu k přenosu O<sub>2</sub> a CO<sub>2</sub>, živin a metabol.produktů.
- Udržení stálé tělesné teploty tkání.
- Uzavřený systém proudění chráněný homeostázou primární/destičky a endotel/ a sekundární /koagulum/
- Úloha v imunitním systému.Protilátky,přesun buněk.
- Přenos hormonů k cílovým tkáním.
- Odstraňování škodlivin cestou jater , ledvin,tl.střevem
- Prioritní zásobení mozku,jater,ledvin kyslíkem.



# Onemocnění červené řady



## Anemie

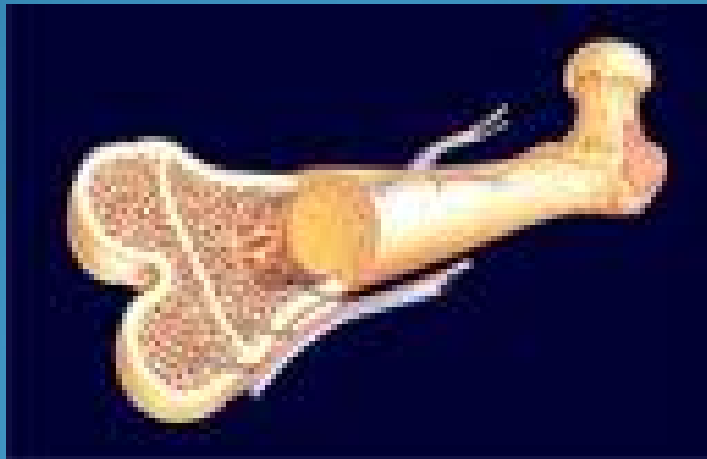
-obecně málo erytrocytů nebo hemoglobinu

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/



# Onemocnění bíle řady.

- Vyšší, nebo nižší počet bílých krvinek/stresové situace záněty, nádory/, ale i fyziologicky v těhotenství.
- Vlastní onemocnění po **maligní transformaci základní kmenové buňky** v kostní dřeni vznikají **leukémie**.

Leukemie :

Myeloblastické

Lymfoblastické

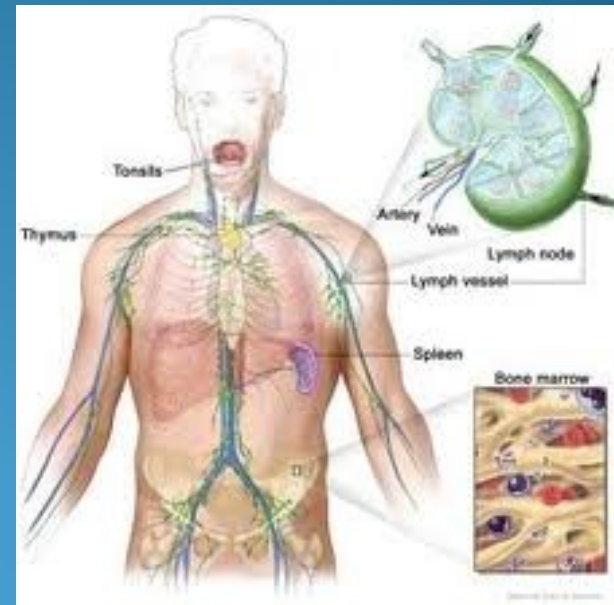
-akutní a chronické

**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.