

Kardiovaskulární soustava

-

SRDCE

SRDCE

(lat. COR, řec. KARDIA)

- srdce dospělého člověka: 230 – 340 g
- novorozenec: 20 - 25 g
- nepárový dutý svalový orgán uložený v dutině hrudní (k. hrudní, Th obratle)
- větší část (2/3) leží vlevo, menší část (1/3) leží vpravo od střední čáry

- tvar kužele, velikost pěsti
- širší strana = **báze srdeční (= základna)** směřuje vpravo nahoru a dozadu
- užší strana = **hrot (= vrchol = apex)** směřuje doleva, dolů a dopředu
- **fce:** přenos kyslíku a potřebných látek (hormonů, zásobních a stavebních látek – cukrů, tuků, bílkovin a minerálních látek orgánům.
- Sběr odkysličenou krev, odpadní látky a další produkty organismu (metabolity, hormony). Sbíhají se do žil a ty vedou krev k játrům a zpět k srdci.

Stavba srdeční stěny

1. ENDOKARD = nitroblána srdeční

- vystýlá srdeční dutinu, tvoří cípaté chlopně mezi předsíní a komorou

2. MYOKARD = srdeční svalovina

- základní funkční vrstva specifický druh příčně pruhované svaloviny svalová vlákna spojena příčnými můstky, kt. dovolují, aby vzruch přecházel i na sousední úseky svaloviny (zajištěno, že se celé velké úseky myokardu stahují jako celek).
- svalová stěna síní je tenčí než svalová stěna komor (nejsilnější LK: 3-4cm)

2 základní vlastnosti myokardu:


- **DRÁŽDIVOST**(excitabilita) – schopnost myokardu odpovídat na různé podněty (mechanické, chemické...).
 - **STAŽITELNOST**(kontrakce, systola, diastola) – důsledek dráždivosti
- Myokard pracuje TRVALE a RYTMICKY, přizpůsobuje se tělesné práci

3. vnější vrstva:

EPIKARD = přísrdečník

- vazivový obal na povrchu srdce, přechází na začátek velkých cév  děluje se od nich a vytváří perikard

PERIKARD (osrdečník)

- zevní vazivový obal,
- vak, ve kterém je srdce uloženo
- prostor mezi epikardem a perikardem 
DUTINA PERIKARDU s tekutinou –
usnadňuje pohyb srdce

Stavba srdce

2 rýhy rozdělují srdce na srdeční oddíly:

1. **věčítá rýha** [redacted] zděluje srdce na oddíl síňový a komorový
2. **podélná rýha** (= svislá přepážka = síňokomorová přepážka(SEPTUM)) [redacted] zděluje srdce na P a L část

4 dutiny:

- 2 síně (= ATRIA) [redacted], LS
- 2 komory (= VENTRICULI) [redacted], LK

Síň (atrium)

- slabší stěna než u komory
- síně vybíhají v malé výdutě
tzv. srdeční ouška - vstup do srdce při operacích

Komora (ventriculus)

- LK (ventriculus sinister) – silná svalovina - vypuzování krve do aortálního (velkého, tělového) oběhu
- PK (ventriculus dexter) – zajišťuje cirkulaci krve v malém plicním oběhu
- síň a komora jsou spojeny **otvorem síňokomorovým**

Chlopně

1. Cípaté chlopně

- **P - trojcípá** (valva tricuspidalis, valva atrioventricularis sinistra)
- **L - dvojcípá** (mitrální, valva bicuspidalis, valva atrioventricularis dextra)

Fce: usměrňují průtok krve jen **jedním** směrem (S ⇒ K)

2. Poloměsíčné chlopně

- **P komora** – u výstupu plicního kmene (valva pulmonaria)
- **L komora** – u výstupu srdečnice (valva pulmonaria)

Fce: brání návratu krve z tepen do komor

Výživa srdce

- neustálá práce \Rightarrow nutný **přívod kyslíku a živin** a **odvod zplodin metabolismu**

Věňčité tepny (koronární)

- **přívod kyslíku a živin**
- **odstupují od aorty za poloměsíčitými chlopněmi (ucpání = infarkt myokardu)**

Činnost srdce

- základem je rytmická činnost:
 - a) **stah - SYSTOLA** (vyprázdňení srdečních dutin)
 - b) **ochabnutí – DIASTOLA** (naplnění srdečních dutin)

SRDEČNÍ REVOLUCE

- jeden cyklus srdeční činnosti
- **72** srdečních revolucí/min. = **TEP**

Mechanická činnost srdce

– srdeční revoluce

Dokončení plnění síní,
cípaté chlopně se otevírají.

Krev proudí
do ochablých
síní, cípaté
chlopně
srdeční jsou
uzavřeny.

Krev
otevřenými
cípatými
chlopněmi
do komor

1.

2.

3.

Stah komor,
krev
otevřenými
poloměsíčitými
chlopněmi do
aorty a plicní
tepny.

Stah síní
dokončení
plnění
komor

6.

5.

4.

Stah komor, cípaté chlopně
uzavřeny, síně se začínají plnit krví.

Řízení činnosti srdce

- řízena automaticky impulsy, které vznikají přímo v srdci
- impulsy vytváří převodní systém srdeční (= excitomotorický aparát)
- je tvořen svalovými vlákny, které mají bohatý obsah sarkoplazmy a malé množství fibril

Převodní systém srdeční (PSS)

- uzlík síňový (NODUS SINUATRIALIS)
- uzlík síňokomorový (NODUS ATRIOVENTRICULARIS)
- Hisův můstek (FASCICULUS ATRIOVENTRICULARIS)
- Purkyňova vlákna

Převodní systém srdeční

1. HDŽ
2. Sinusový uzlík
3. Síňokomorový uzlík
4. Hisův svazek
5. Oblouk aorty
6. LS
7. P a L Tawarovo raménko
8. Purkyňova vlákna

Fce jednotlivých částí PSS

1. SINUSOVÝ UZLÍK

(předsíňový, sinoatriální, nodus sinoatrialis)

- umístěn v PS nahoře
- vznik vzruchů = rytmické smršťování P a L síně
- určuje základní rytmus srdeční činnosti = „časovač rytmu“, „uzlík primární srdeční automacie“

2. SÍŇOKOMOROVÝ UZLÍK

(atrioventrikulární, nodus atrioventricularis)

- dolní část PS
- ze síňokomorového uzlíku vychází tzv. Hisův můstek

3. HISŮV MŮSTEK

(síňokomorový svazek, fasciculus atrioventricularis)

- spojení svaloviny S se svalovinou K
- v mezikomorové přepážce se H. můstek rozděluje na 2 raménka, P a L Tawarovo raménko (ramus dexter et sinister)
- končí v myokardu obou komor

4. PURKYŇOVA VLÁKNA

- konečné větvení ramének
- vzruchy, které po nich přijdou, vyvolají smrštění komor

Choroby oběhové soustavy

LEUKÉMIE

příčiny neznámé

nádorové zhoubné bujení (onemocnění) bílých krvinek

je buď akutní (končí smrtelně) nebo chornická (léčí se cytostatiky, které zabraňují dělení buněk, a ozařováním)

léčí se transplantací kostní dřeně

<https://www.youtube.com/watch?v=HoIZk7GNITU>

HEMOFILIE

choroba dědičná

projevuje se těžko zastavitelným krvácením

ANEMIE

chudokrevnost

nízký počet (poškození) červených krvinek

nápadná bledost

nedostatek železa v potravě je možnou příčinou

HYPERTENZE

tlak více než 140/90

dědičné předpoklady, nezdravý životní styl (soli, tuky, cukry, nedostatek pohybu, stres)

může vést k infarktu nebo mozkové mrtvici

HYPOTENZE

nízký krevní tlak

nijak se neléčí není to onemocnění

ANGINA PECTORIS

svíravá bolest na hrudi

příčinou je zúžení koronárních tepen

projevuje se při námaze

<https://www.youtube.com/watch?v=fBn9munofVs>

ATEROSKLERÓZA

kornatění tepen

hromadění usazenin na vnitřních stranách tepen, usazeniny = ateromy

http://video.idnes.cz/?c=A160922_131052_zdravi_pet&idvideo=V160121_1652

[43 ona sha](#)

INFARKT MYOKARDU

odumření části srdečního svalu způsobené nedostatečným prokrvením

<https://www.youtube.com/watch?v=DRu8pDdyleY>

Neumírejme mladí

<https://www.youtube.com/watch?v=AdTls8NhGF8>