

Fyziologie srdce

Hlavní příznaky srdečního onemocnění

- ***Retrosternální bolest***
- ***Cyanóza (zvýšení redukovaného Hb nad 50 g/l)***
- ***Palpitace***
- ***Synkopa***

Buňky srdce

- ***pracovní myokard***
- ***převodní systém srdeční***

Srdeční cyklus

tlakově-objemová křivka (P-V diagram)

FYZIOLOGICKÉ HODNOTY

TK pravá síň	střední tlak: 5	mmHg
TK levá síň	střední tlak:6	mmHg
TK pravé komory	STK:25 DTK:0	mmHg
TK levé komory	STK:120 DTK:0	mmHg
TK a. pulmonalis	STK:25 DTK:5-10	mmHg
TK aorta	STK: 120 DTK:80	mmHg

Minutový srdeční výdej	5 l za min
Minutový srdeční index	2,8 – 4,2 l/m²

Ejekční frakce	59 –75 %
-----------------------	-----------------

Přepočet jednotek: 10 kPa = 75 mm Hg

***Srdeční chlopně – onemocnění:
Stenóza
Insuficience***

SRDEČNÍ OBJEMY

SV – minutový srdeční výdej – množství krve přečerpané srdcem za 1 minutu = 5 l

TO (SO) – tepový objem (systolický objem) – množství krve vypuzené do krevního oběhu během ejekční vypuzovací fáze systoly = 70 ml

TF – tepová frekvence = 70 tepů za min

SV = TO * TF = 70 * 70 = 4 900 ml = 5 l

KDV – konečný diastolický objem – množství krve v srdci na konci diastoly = 120 ml

KSV – konečný systolický objem – množství krve v srdci na konci systoly = 50 ml

EJEKČNÍ FRAKCE – index kontraktility (schopnosti se stahovat): TO / KDV = (70/120) * 100 = 60 %

SRDEČNÍ REZERVA (SR)

$$SR = \frac{\textit{Maximální minutový SV}}{\textit{Klidový minutový SV}} = 5$$

Průtok koronárními cévami

- ◆ **Vysoká extrakce O_2**
- ◆ **Průtok většinou jenom v diastole**
- ◆ **Klid – 70-80 ml/100 g tkáně/min**
- ◆ **Maximum 5 – 10 x více (koronární rezerva)**

	klid	zátěž
<i>Prokrvení myokardu v ml na 1000 g/min</i>	80	300
<i>Arteriální koncentrace O₂ (mlO₂/l)</i>	200	200
<i>Venózní koncentrace O₂ (mlO₂/l)</i>	80	50
<i>Arterio-venózní diference mlO₂/l</i>	120	150

klid

zátěž

Metabolismus substrátů

Glukóza

31 %

16 %

Kyselina mléčná

28 %

61 %

Mastné kyseliny

34 %

21 %

Kyselina pyrohroznová

7 %

2 %

Klíčové body

- *Anatomie srdce*
- *Tlakové poměry v jednotlivých oddílech srdečních*
- *Srdeční cyklus, fáze srdečního cyklu*
- *Regulace srdeční činnosti, význam autonomního nervstva*
Starlingův princip
- *Chlopně, insuficience, stenóza*
- *Gradient srdeční automacie*
- *Depolarizace, repolarizace srdce*
- *Polygrafie srdce*
- *Metabolismus srdce*
- *Srdeční rezerva*