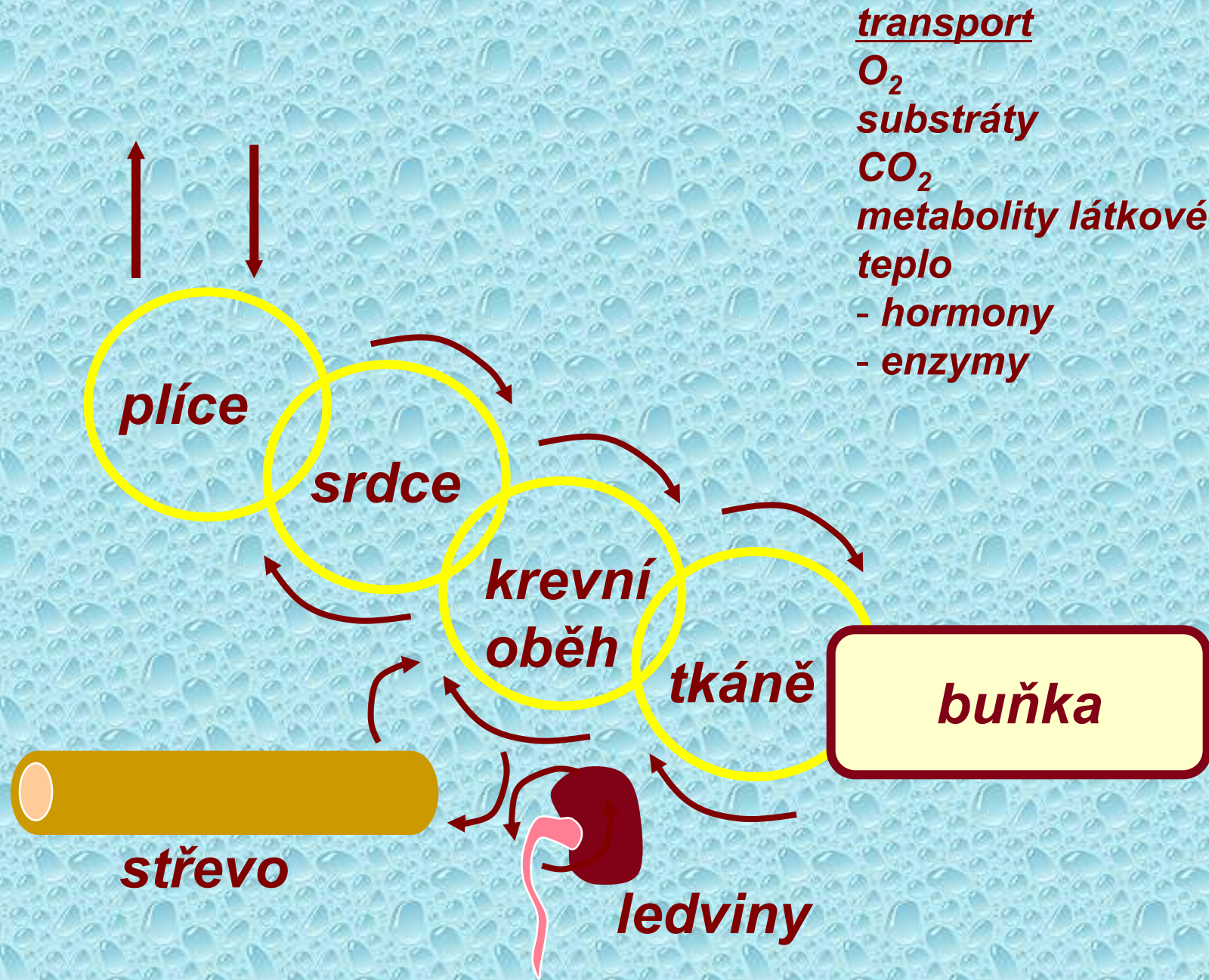


Fyziologie srdce



transport

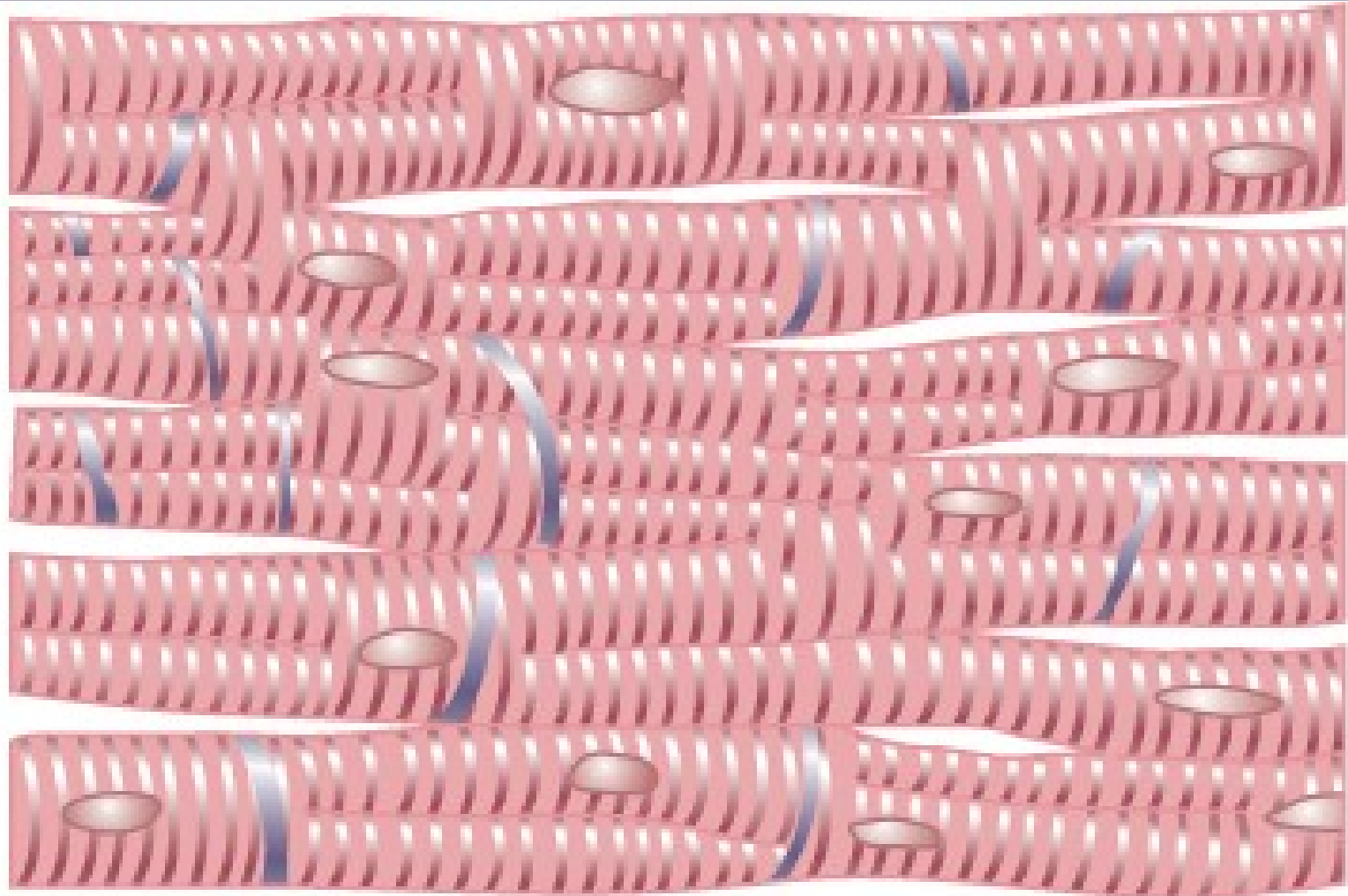
- O_2
- substráty
- CO_2
- metabolity
- látkové přeměny
- teplo
- hormony
- enzymy

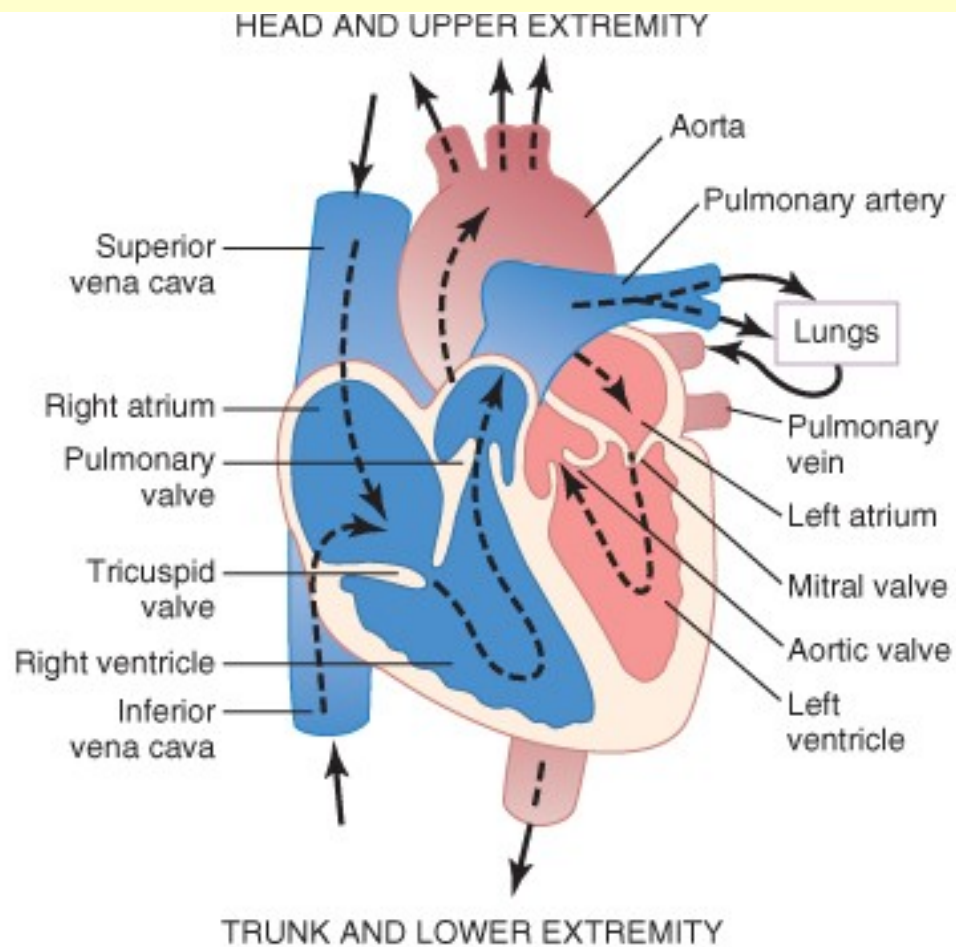
Hlavní příznaky srdečního onemocnění

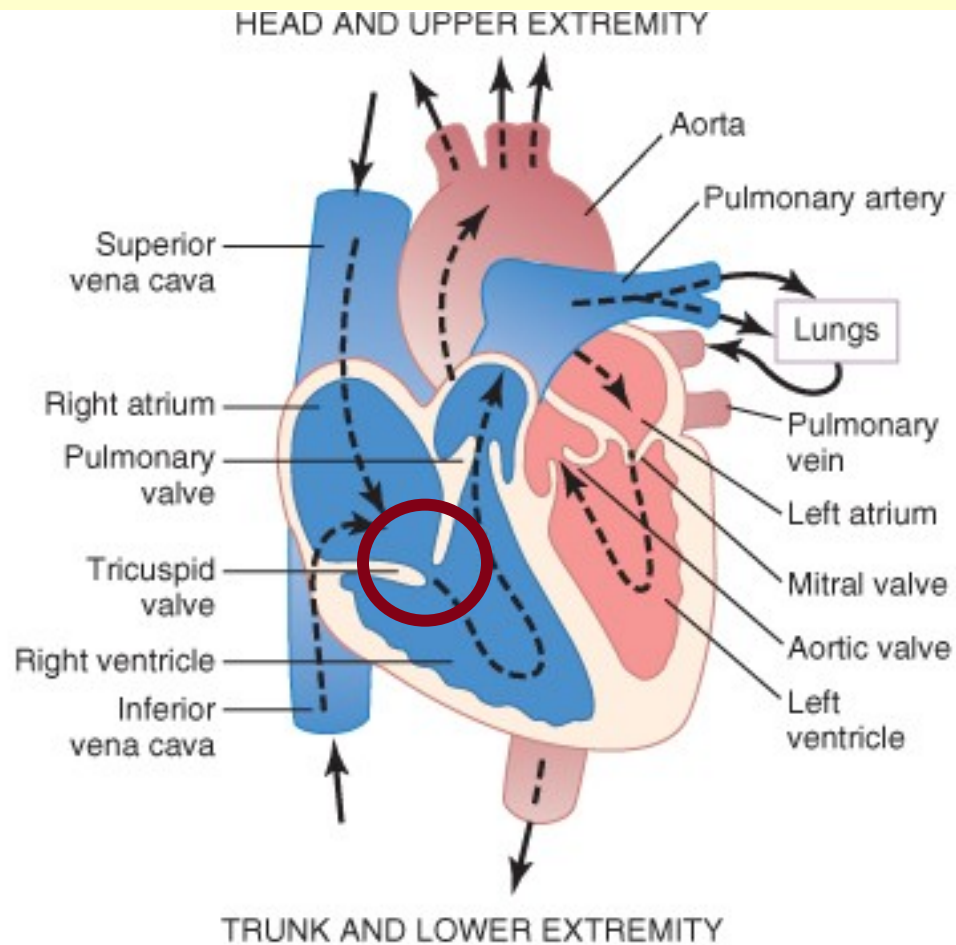
- ***Retrosternální bolest***
- ***Cyanóza (zvýšení redukovaného Hb nad 50 g/l)***
- ***Palpitace***
- ***Synkopa***

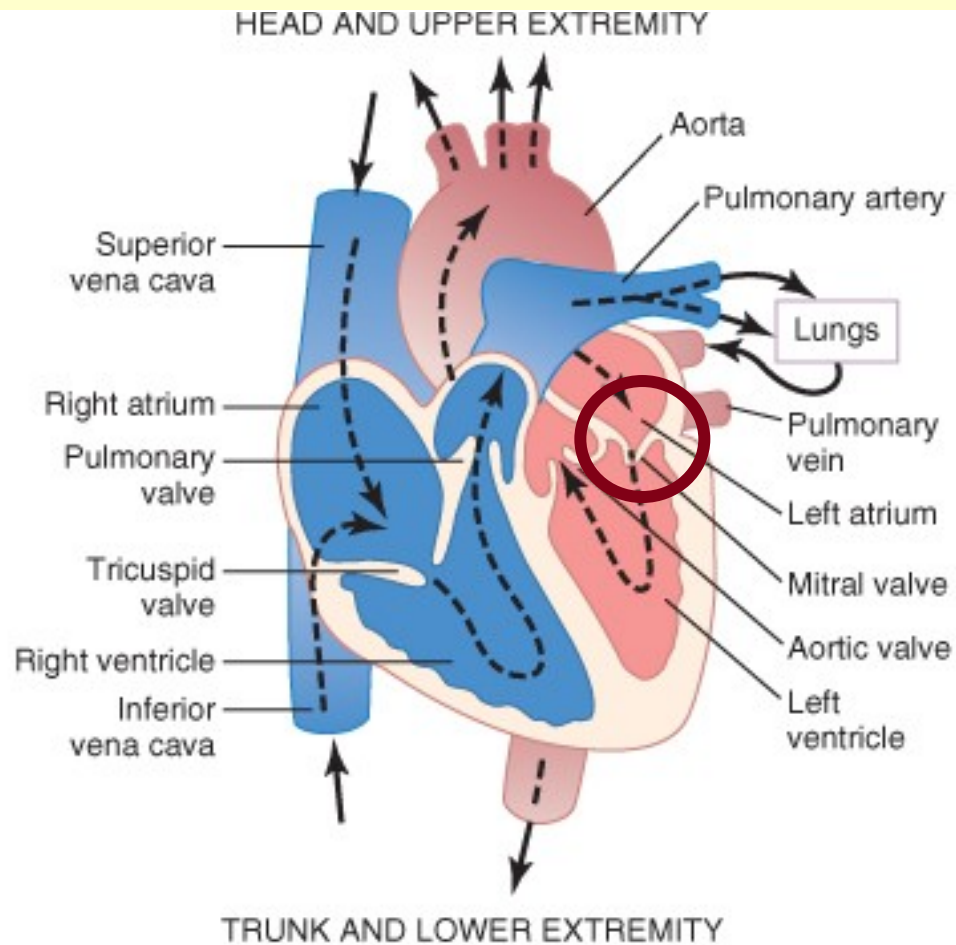
Buňky srdce

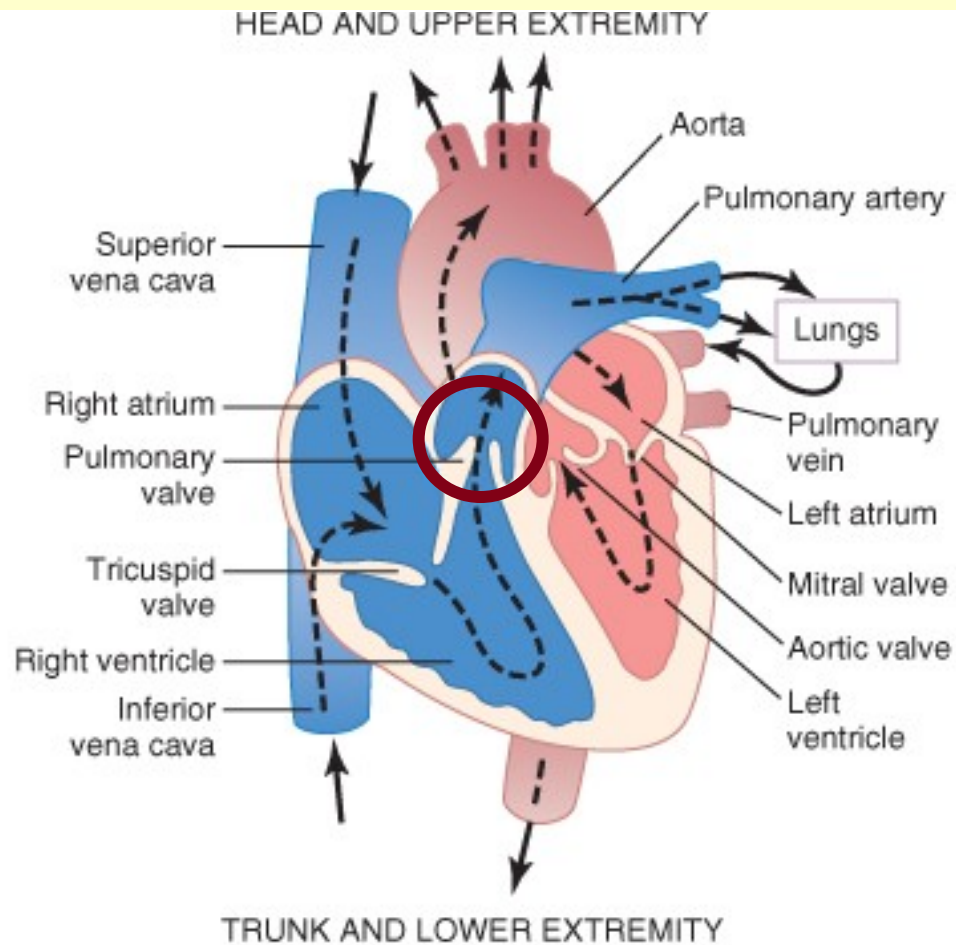
- pracovní myokard***
- převodní systém***

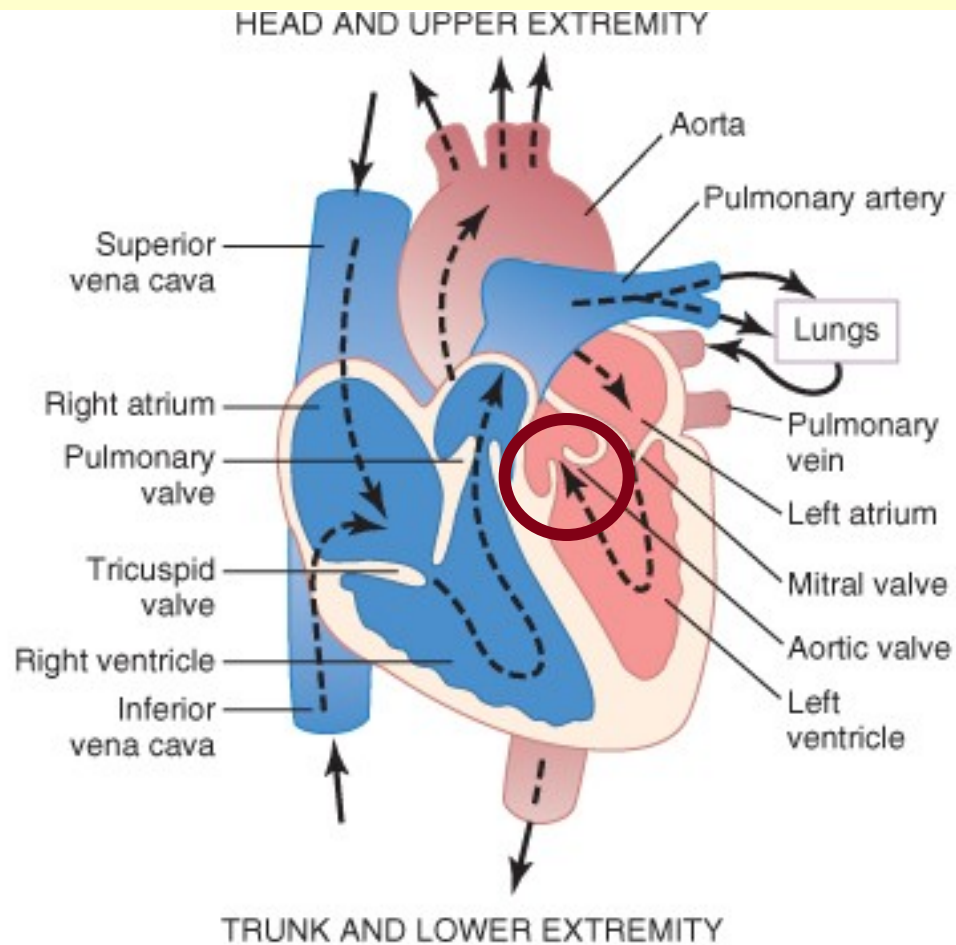






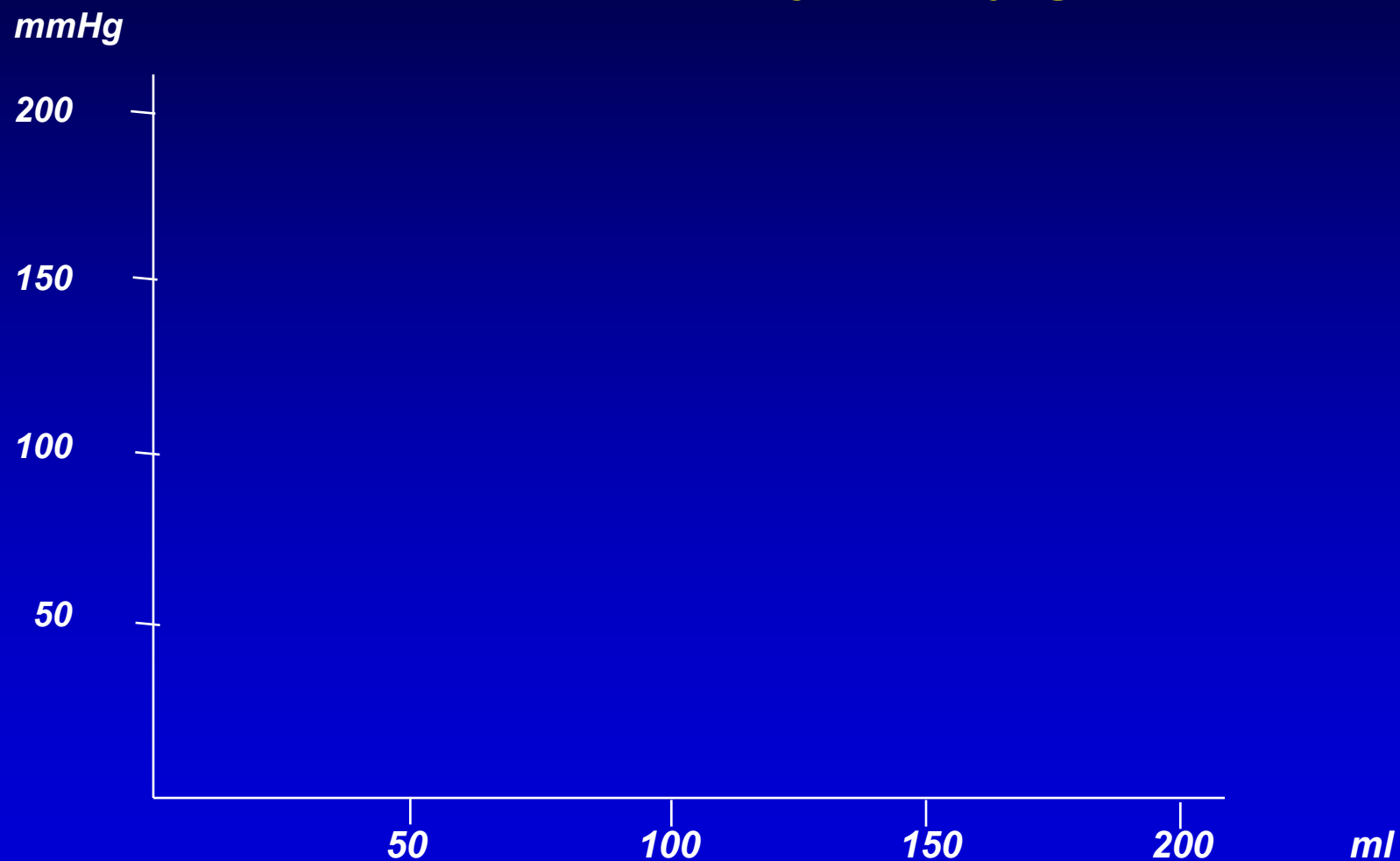




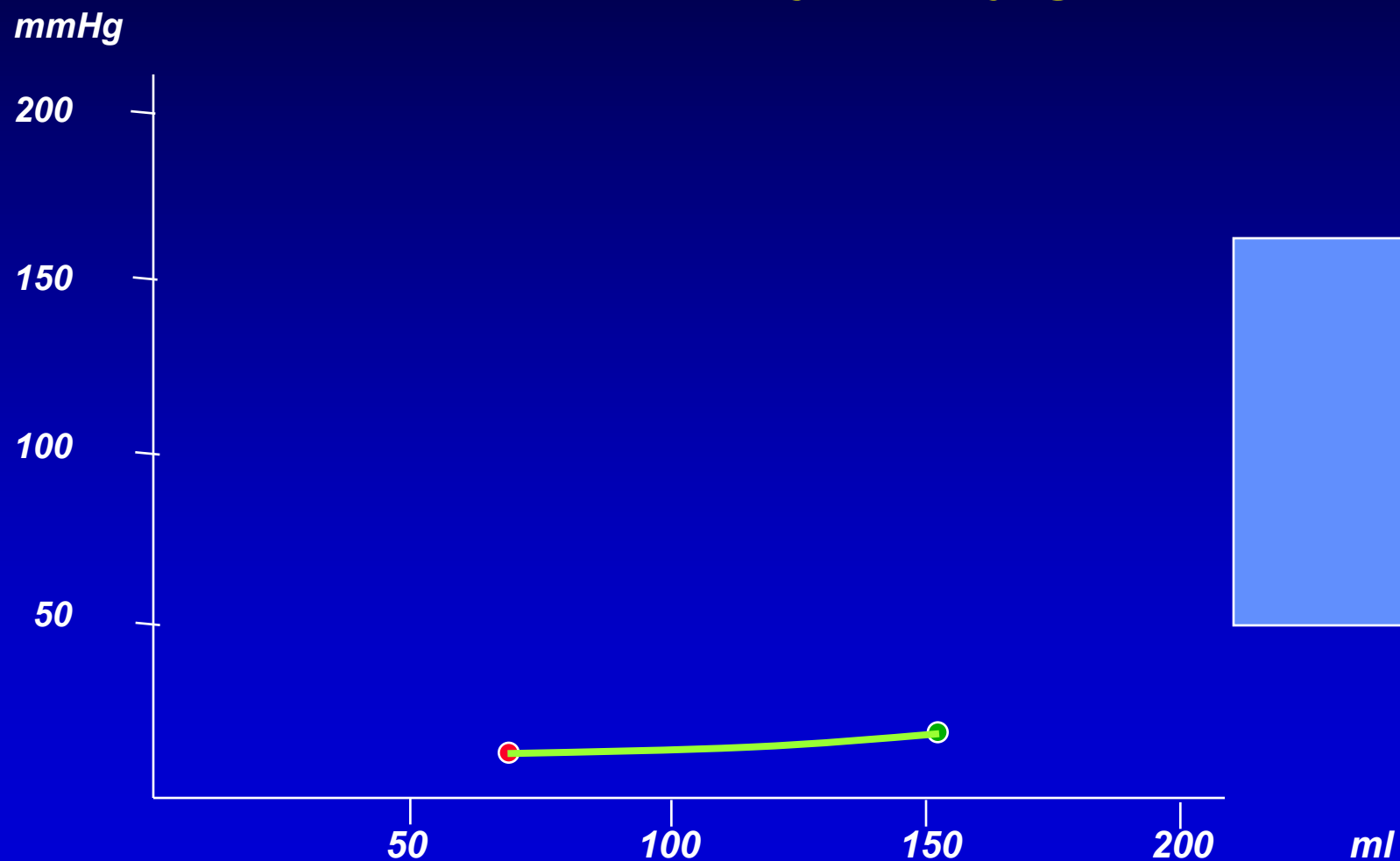


Srdeční cyklus

Srdeční cyklus tlakově – objemový graf



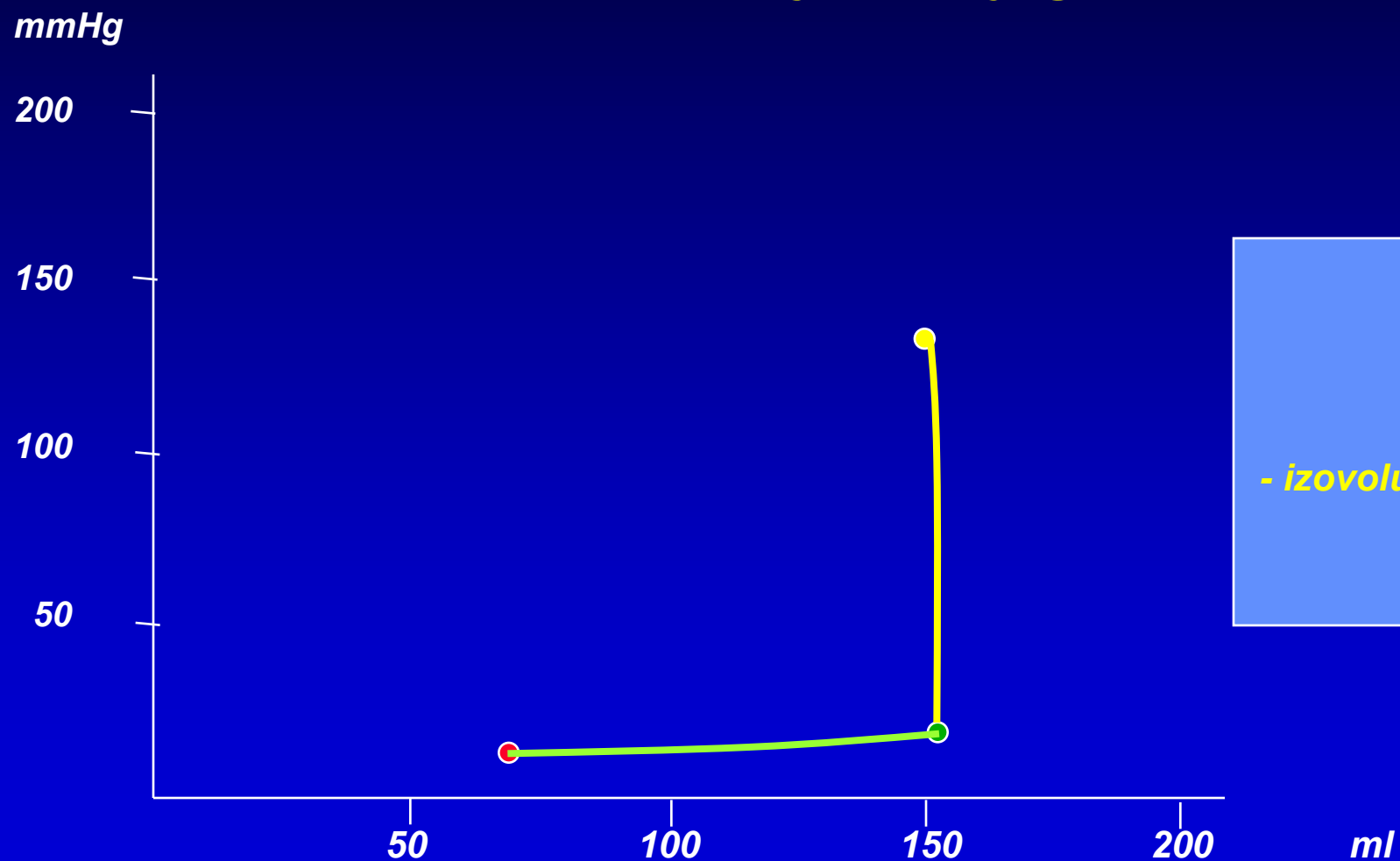
Srdeční cyklus tlakově – objemový graf



fáze

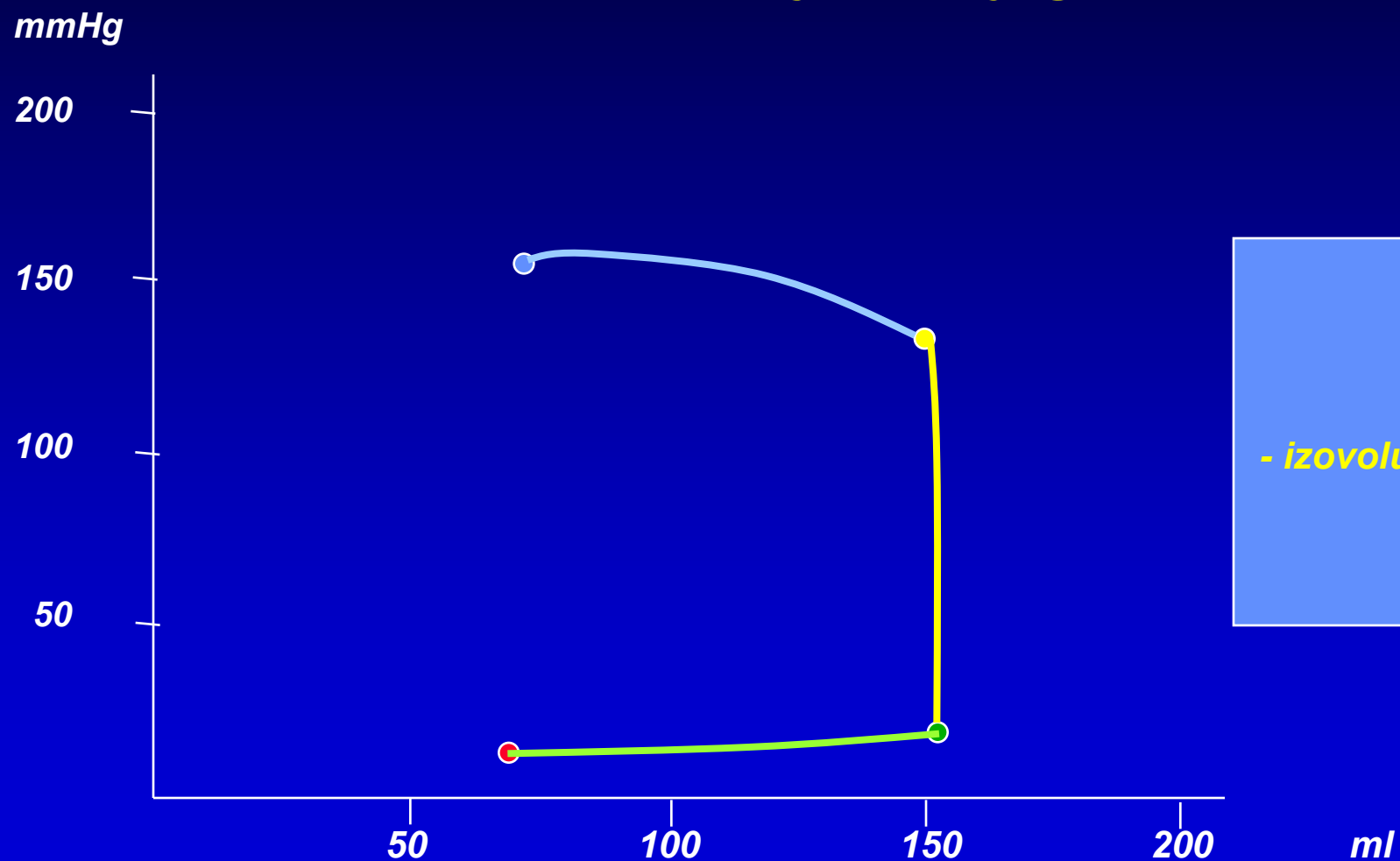
- plnění

Srdeční cyklus tlakově – objemový graf



fáze
- plnění
- izovolumické kontrakce

Srdeční cyklus tlakově – objemový graf



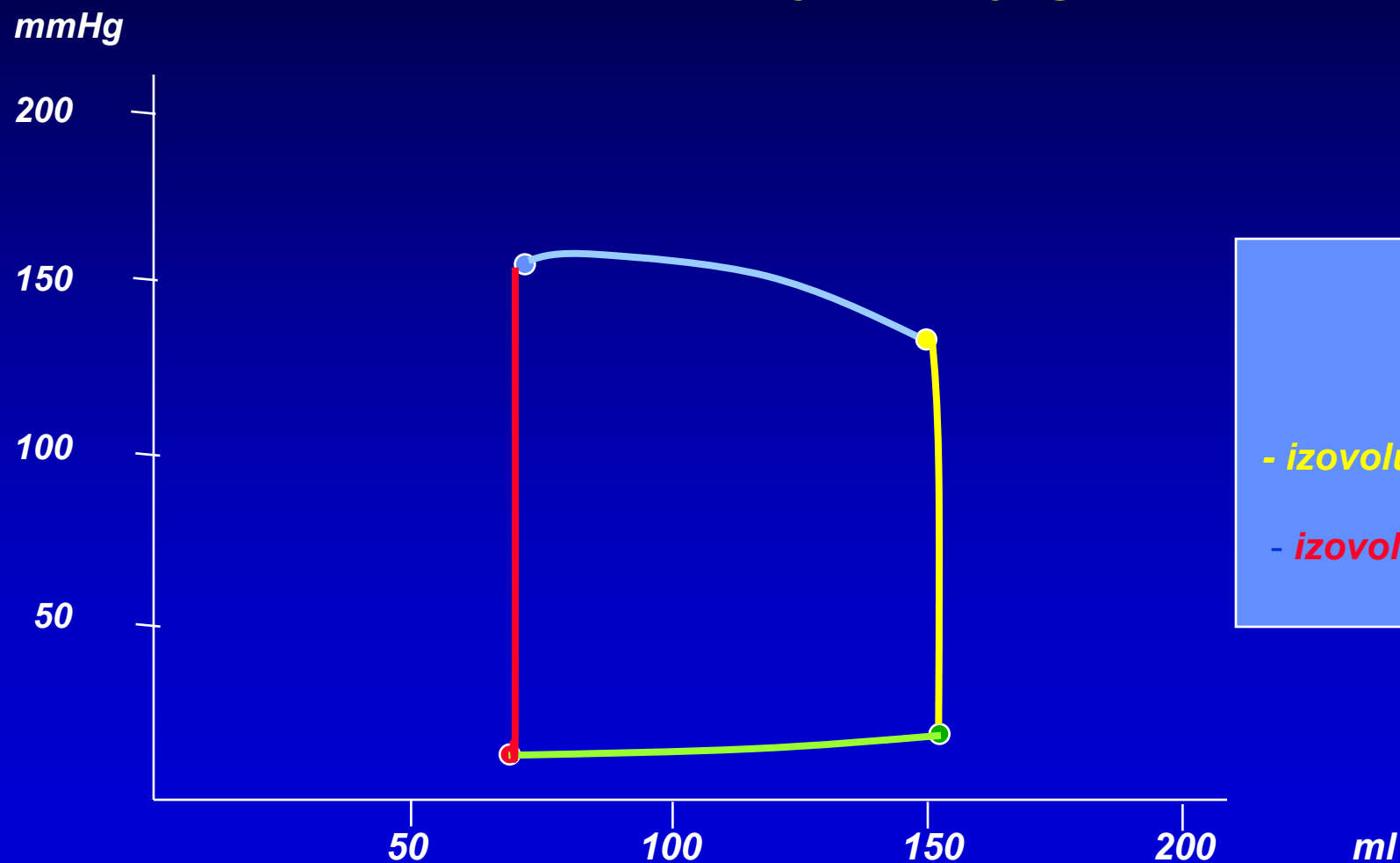
fáze

- plnění

- izovolumická kontrakce

- ejekční

Srdeční cyklus tlakově – objemový graf



fáze

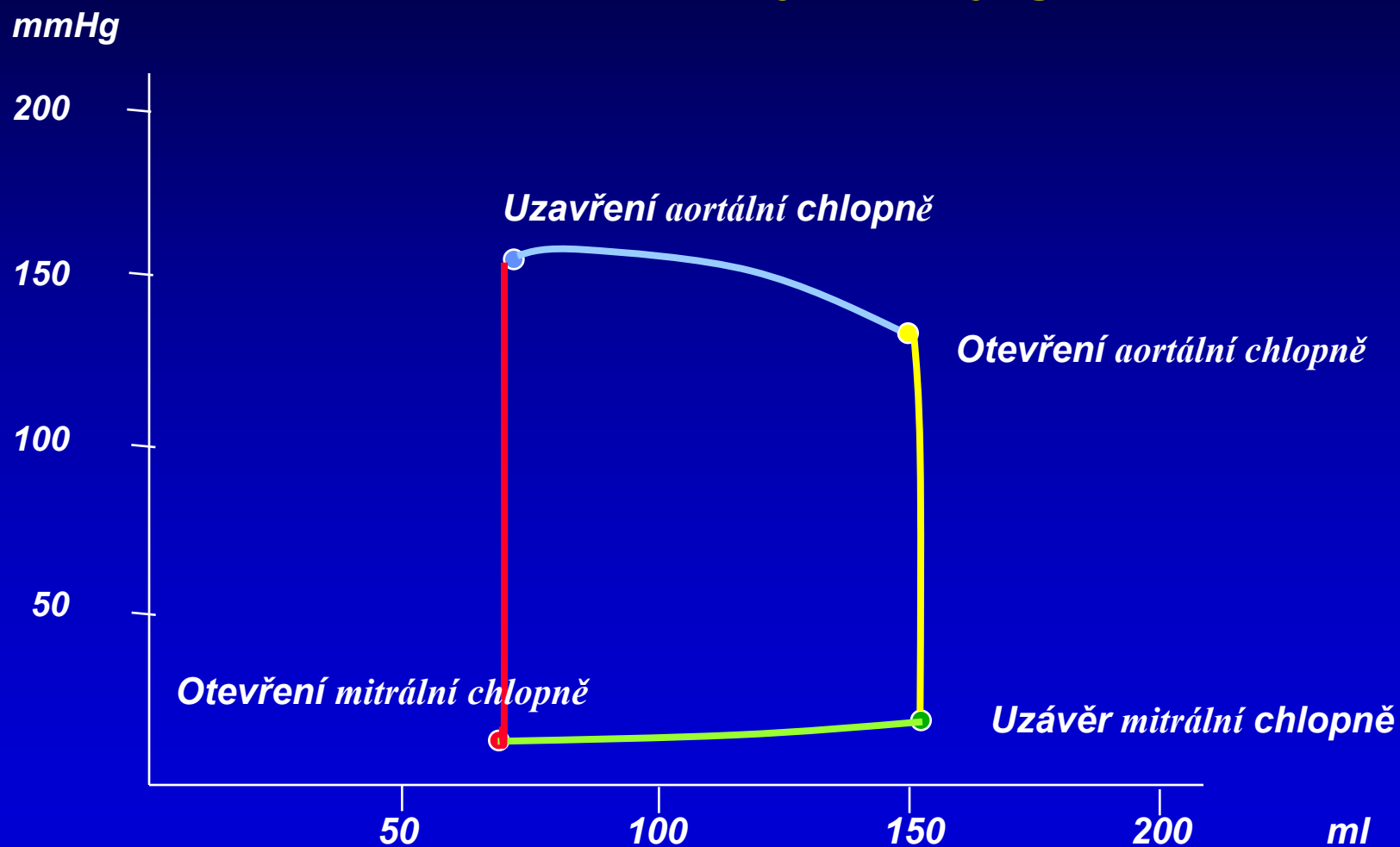
- plnění

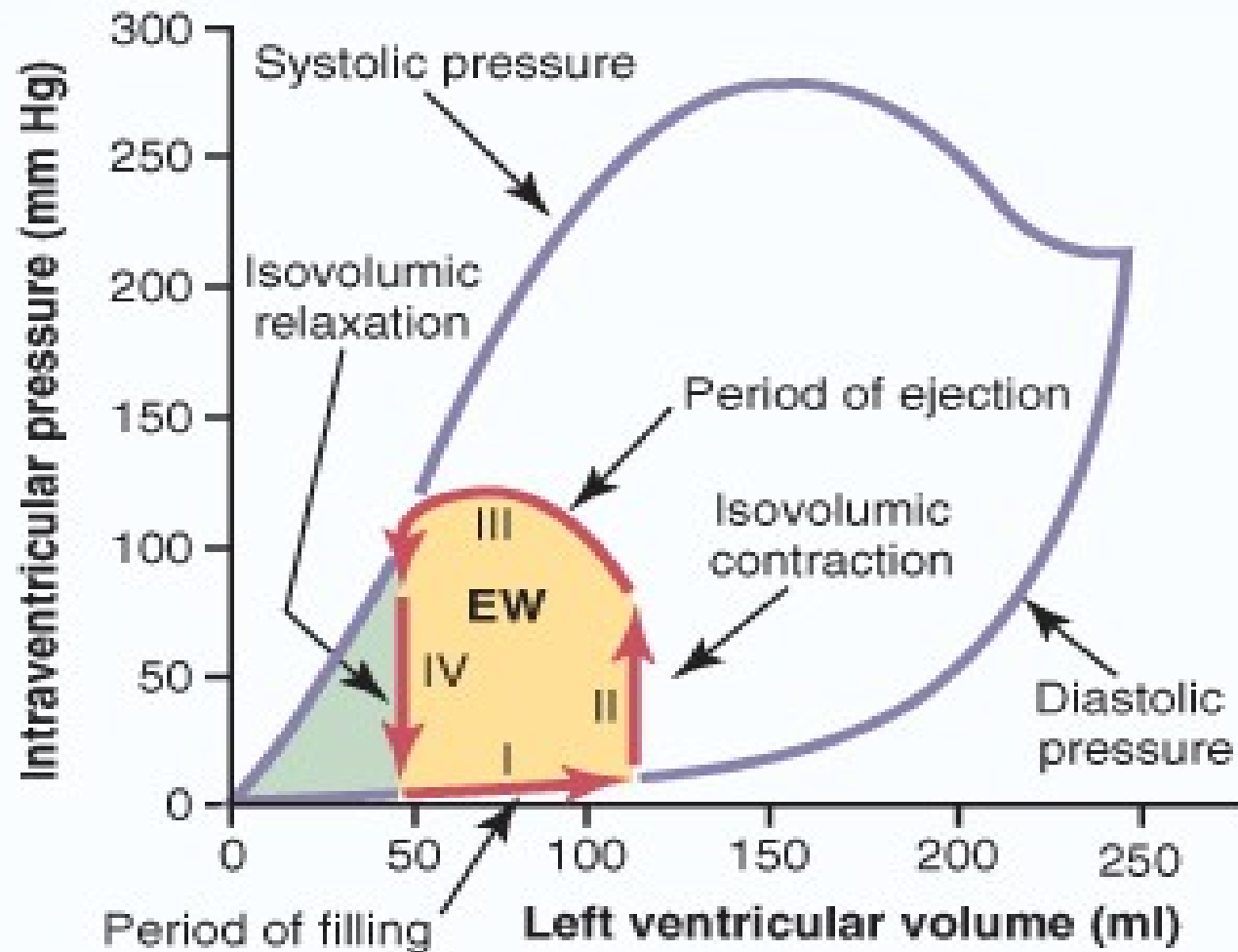
- izovolumická kontrakce

- ejekční

- izovolumická relaxace

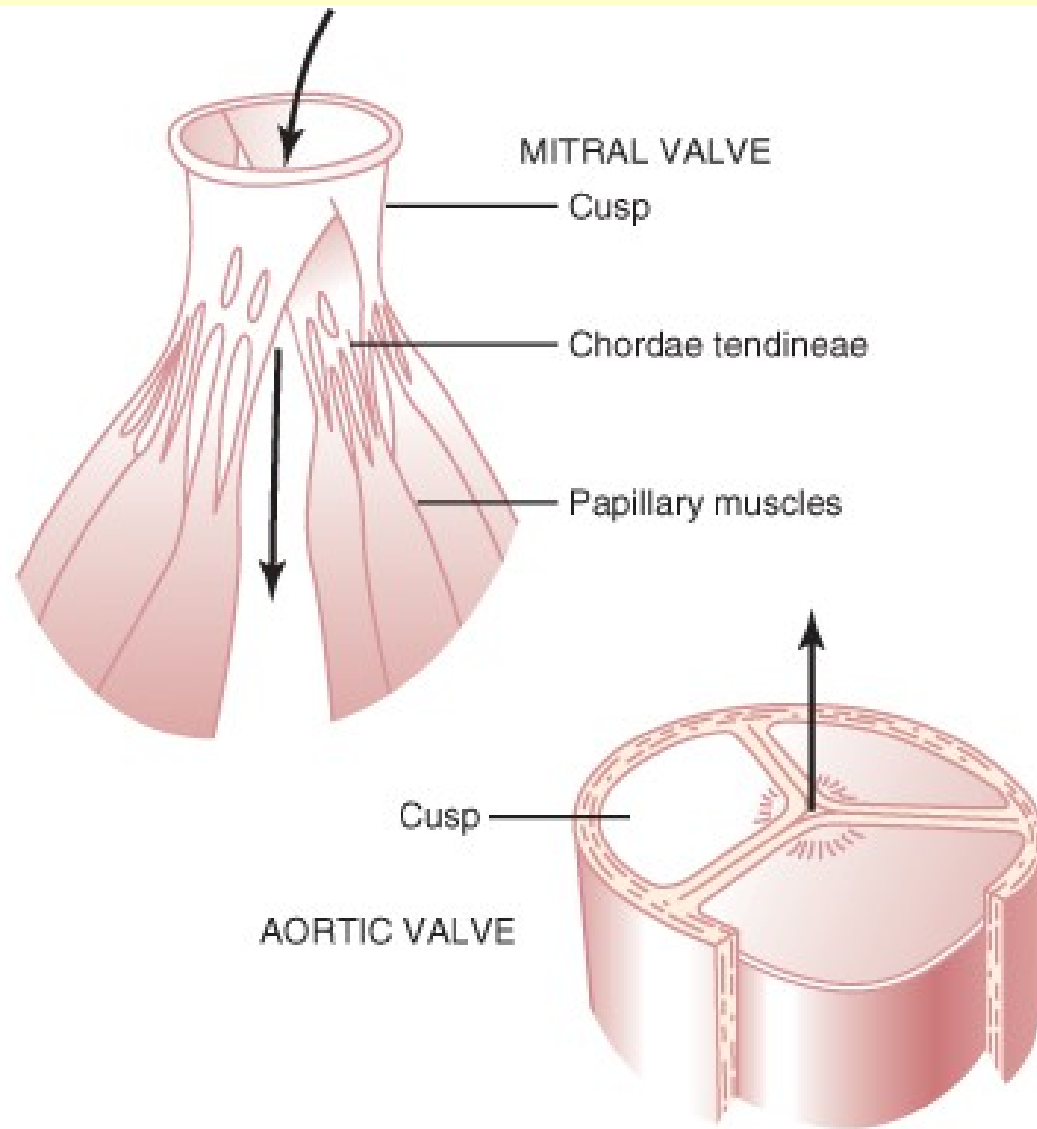
Srdeční cyklus tlakově – objemový graf



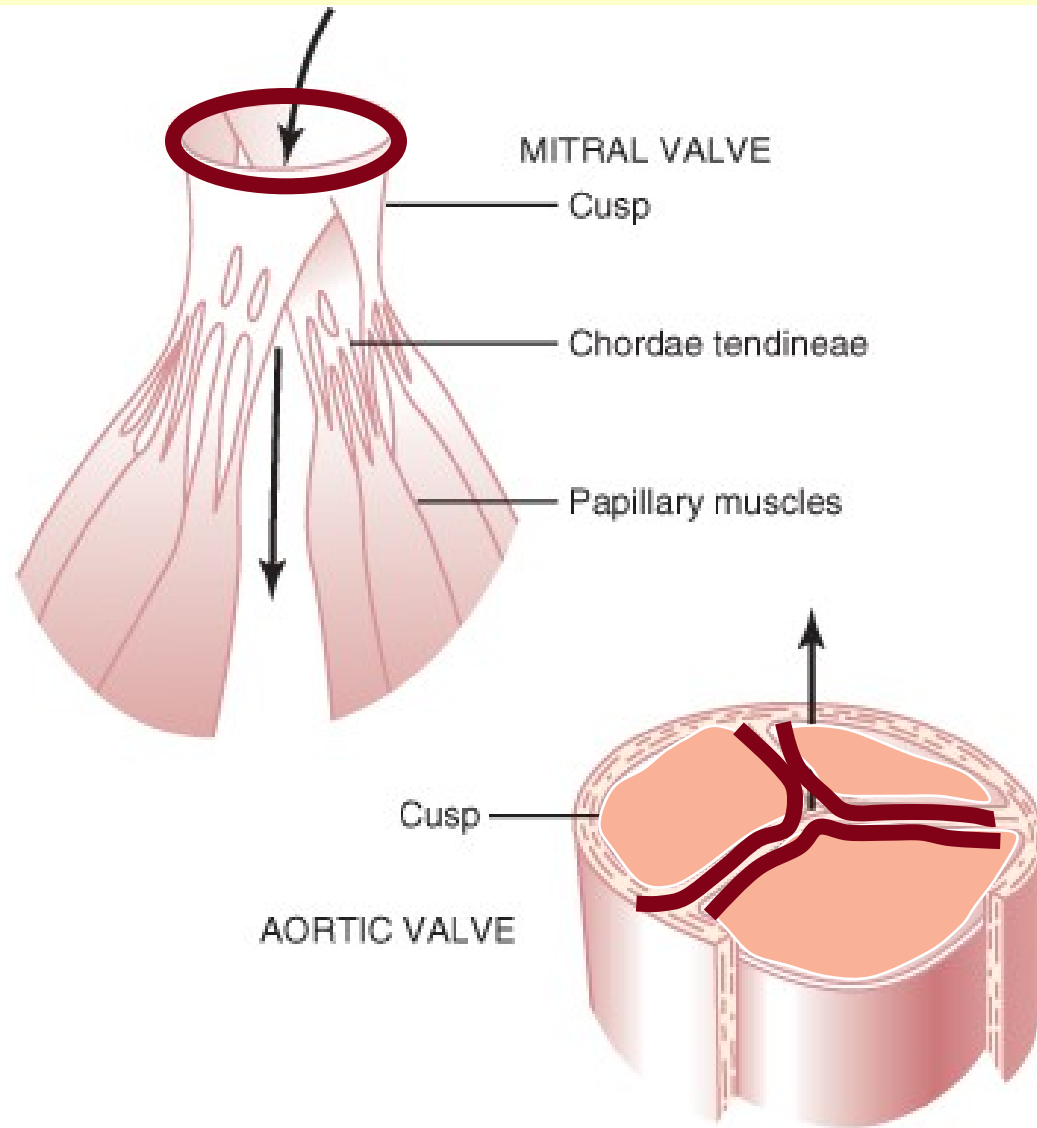


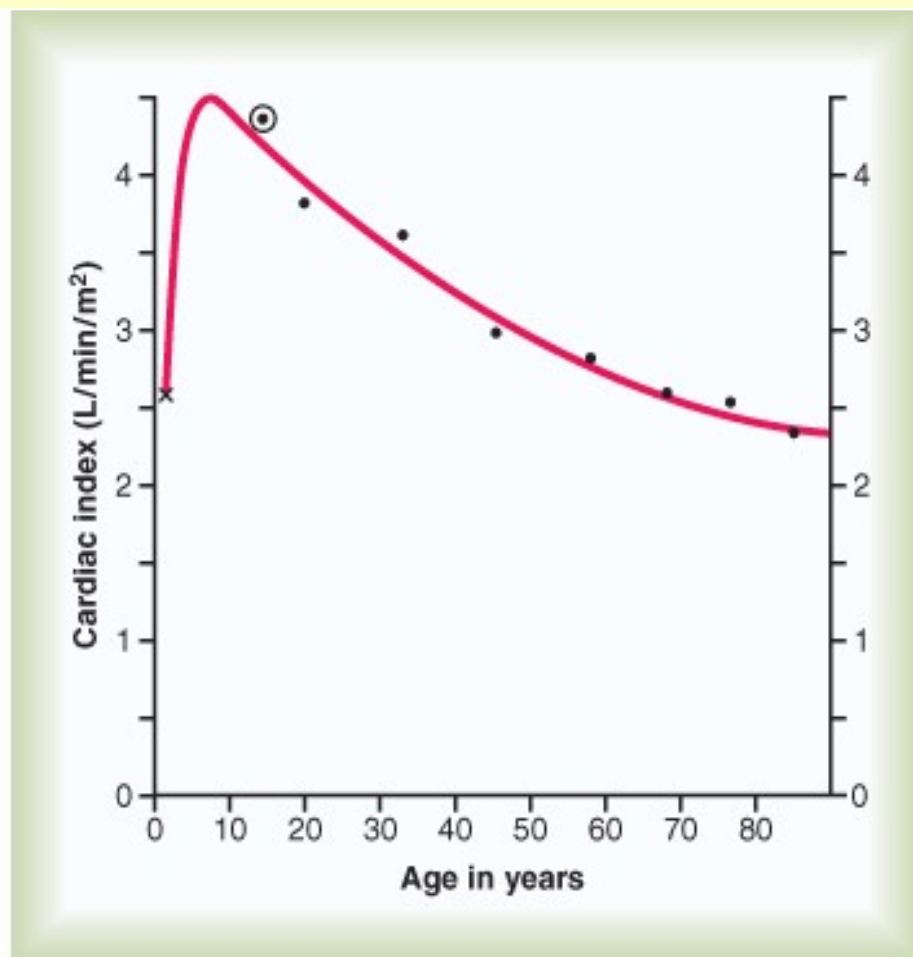
FYZIOLOGICKÉ HODNOTY

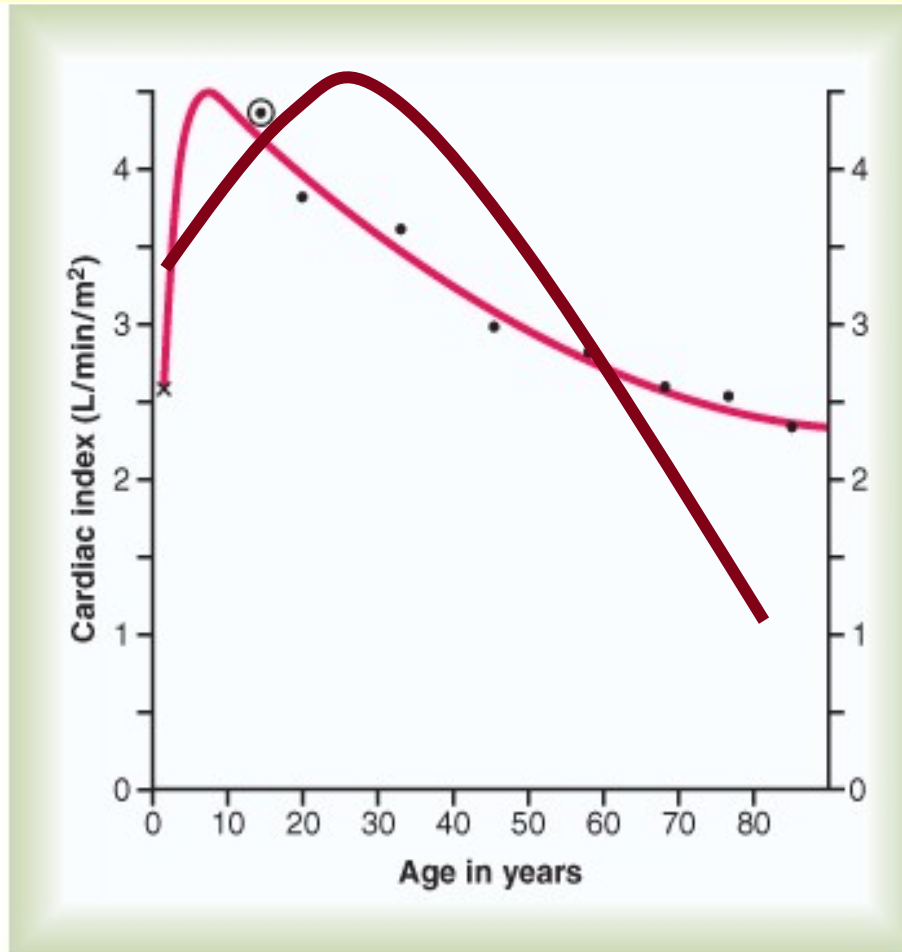
TK pravá síň	5	mmHg
TK levá síň	6	mmHg
TK pravé komory	STK:25 DTK:0	mmHg
TK levé komory	STK:120 DTK:0	mmHg
TK a. pulmonalis	STK:25 DTK:5-10	mmHg
TK aorta	STK: 120 DTK:80	mmHg
Minutový srdeční výdej	5 l za min	
Minutový srdeční index	2,8 – 4,2 l/m²	
Ejekční frakce	59 – 75 %	
10 kPa	75 mm Hg	



Stenóza
Insuficiencie







MAXIMÁLNÍ VÝKON SRDCE

- 1 %/rok

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)

Maximální minutový SV

$$SR = \frac{\text{-----}}{\text{-----}} = 5$$

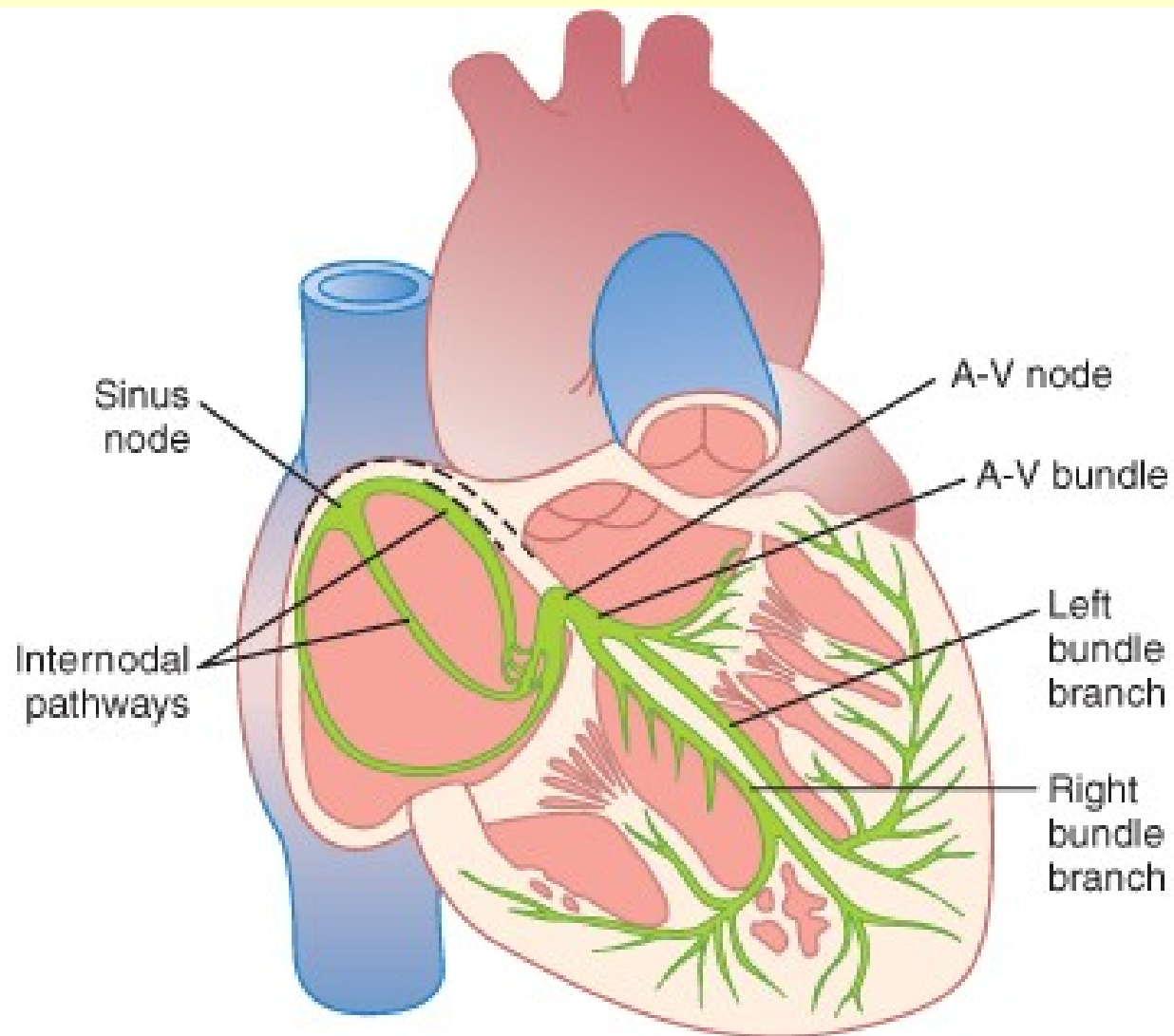
Klidový minutový SV

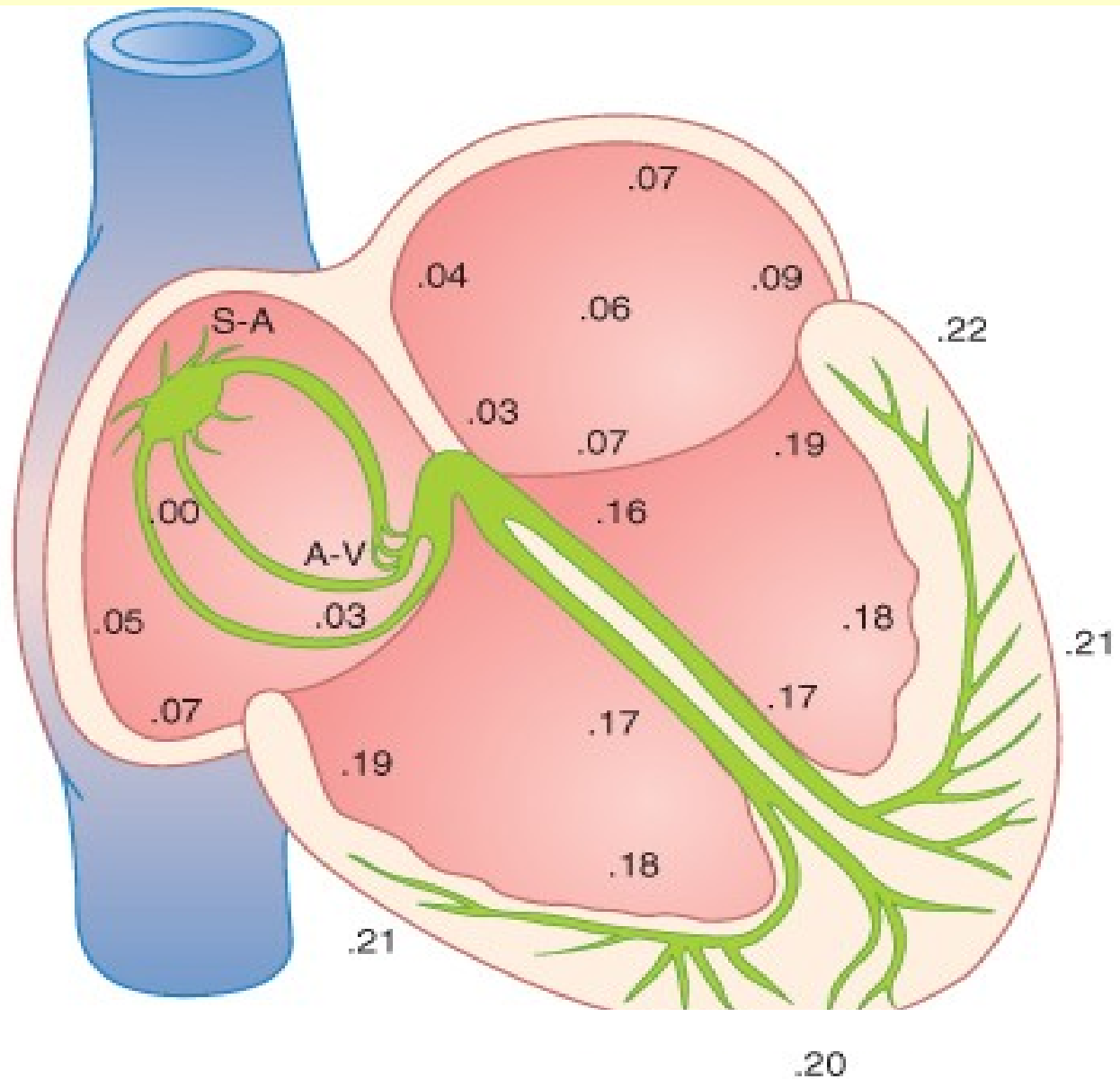
Průtok koronárními cévami

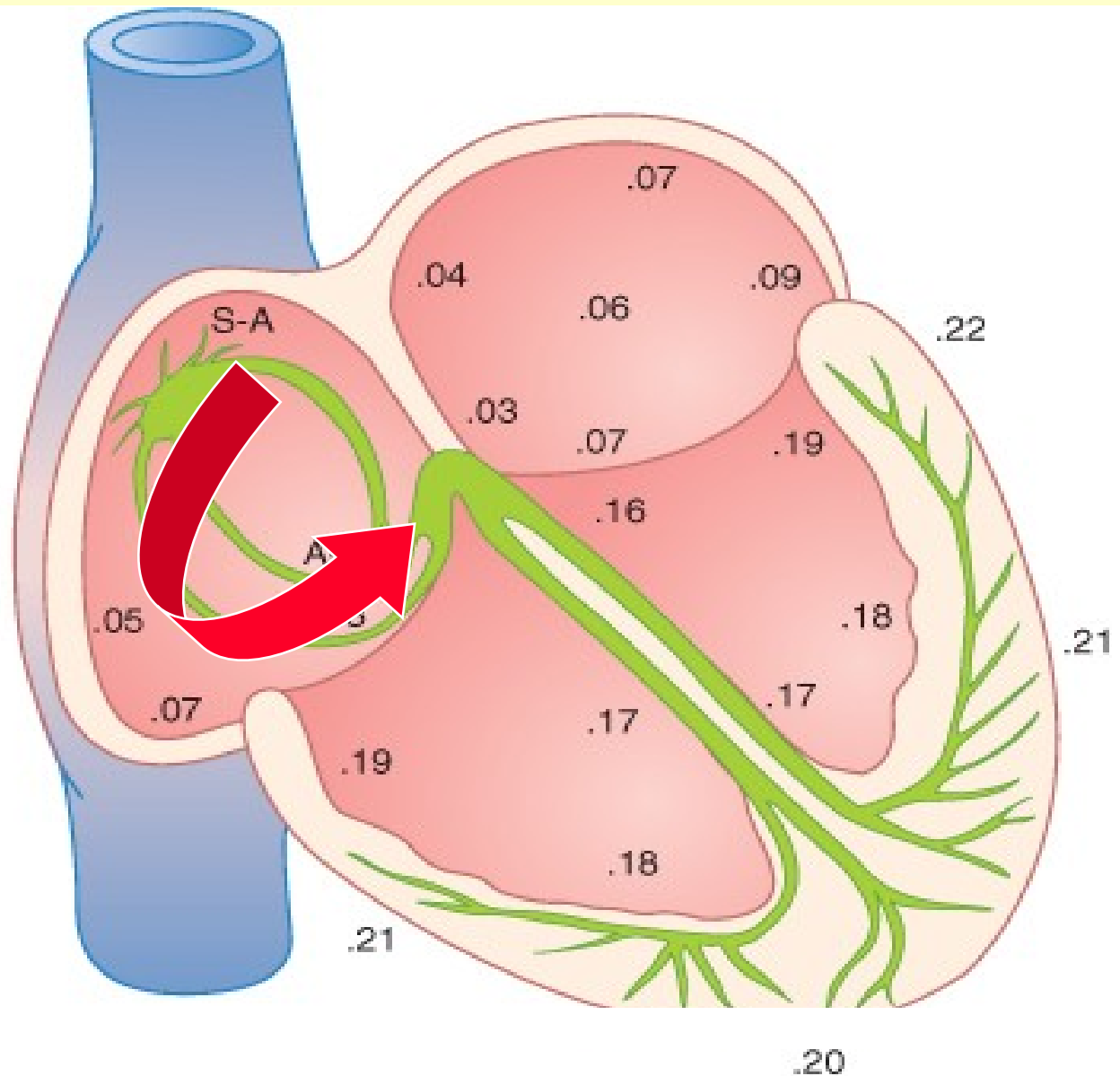
- ◆ **Vysoká extrakce O_2**
- ◆ **Průtok většinou jenom v diastole**
- ◆ **Klid – 70-80 ml/100 g tkáně/min**
- ◆ **Maximum 5 – 10 x více (koronární rezerva)**

DEPOLARIZACE SRDCE

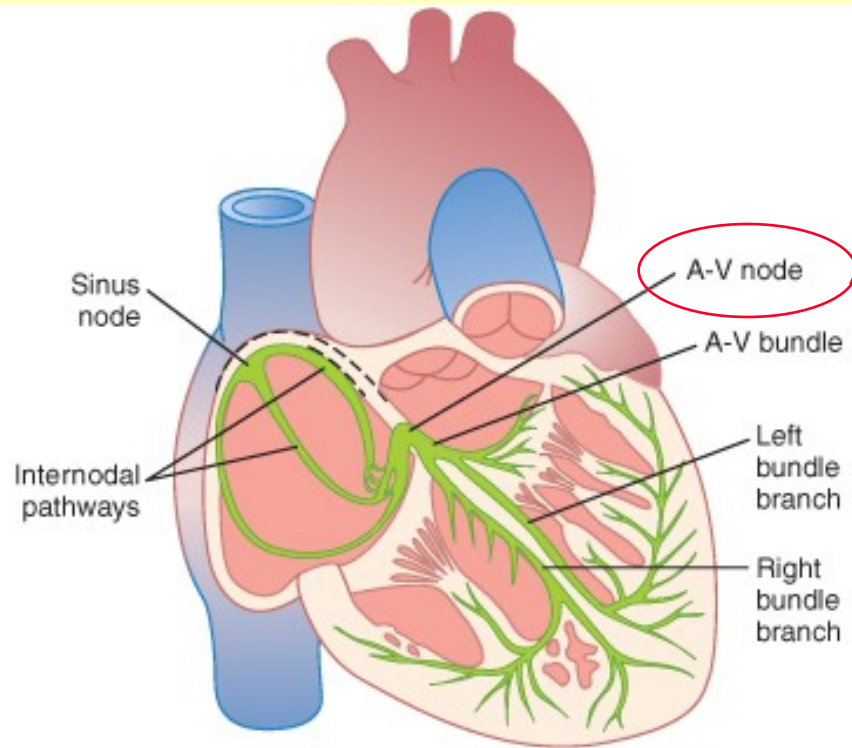
BUŇKY PŘEVODNÍHO SYSTÉMU



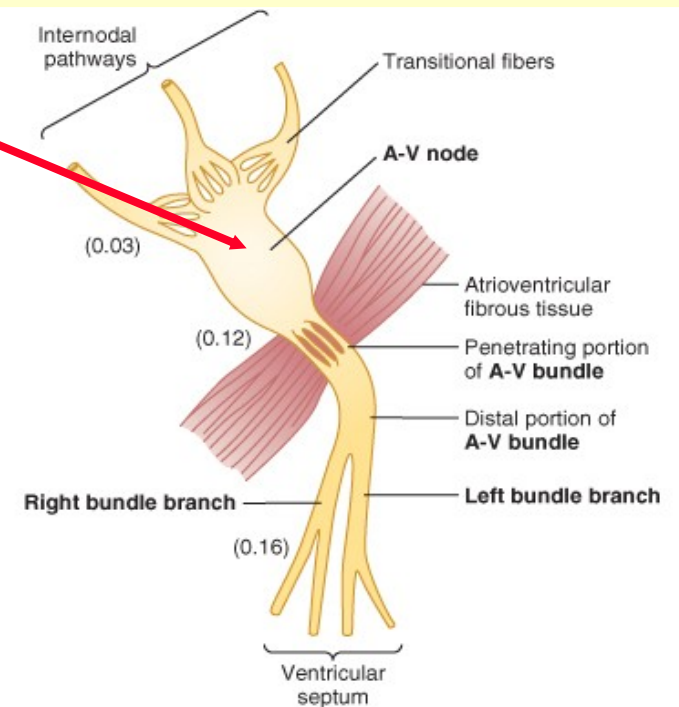




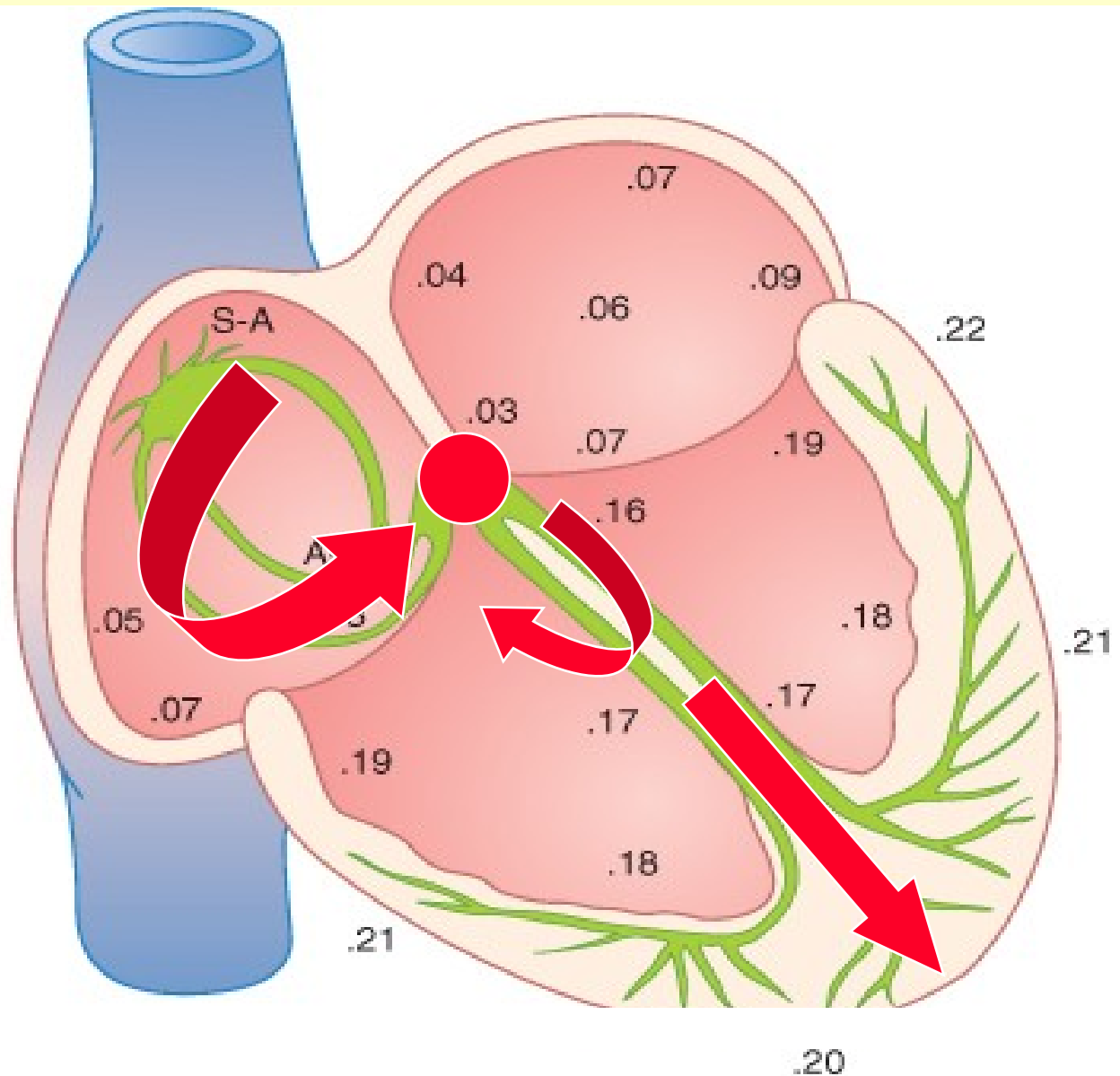
BUŇKY PŘEVODNÍHO SYSTÉMU

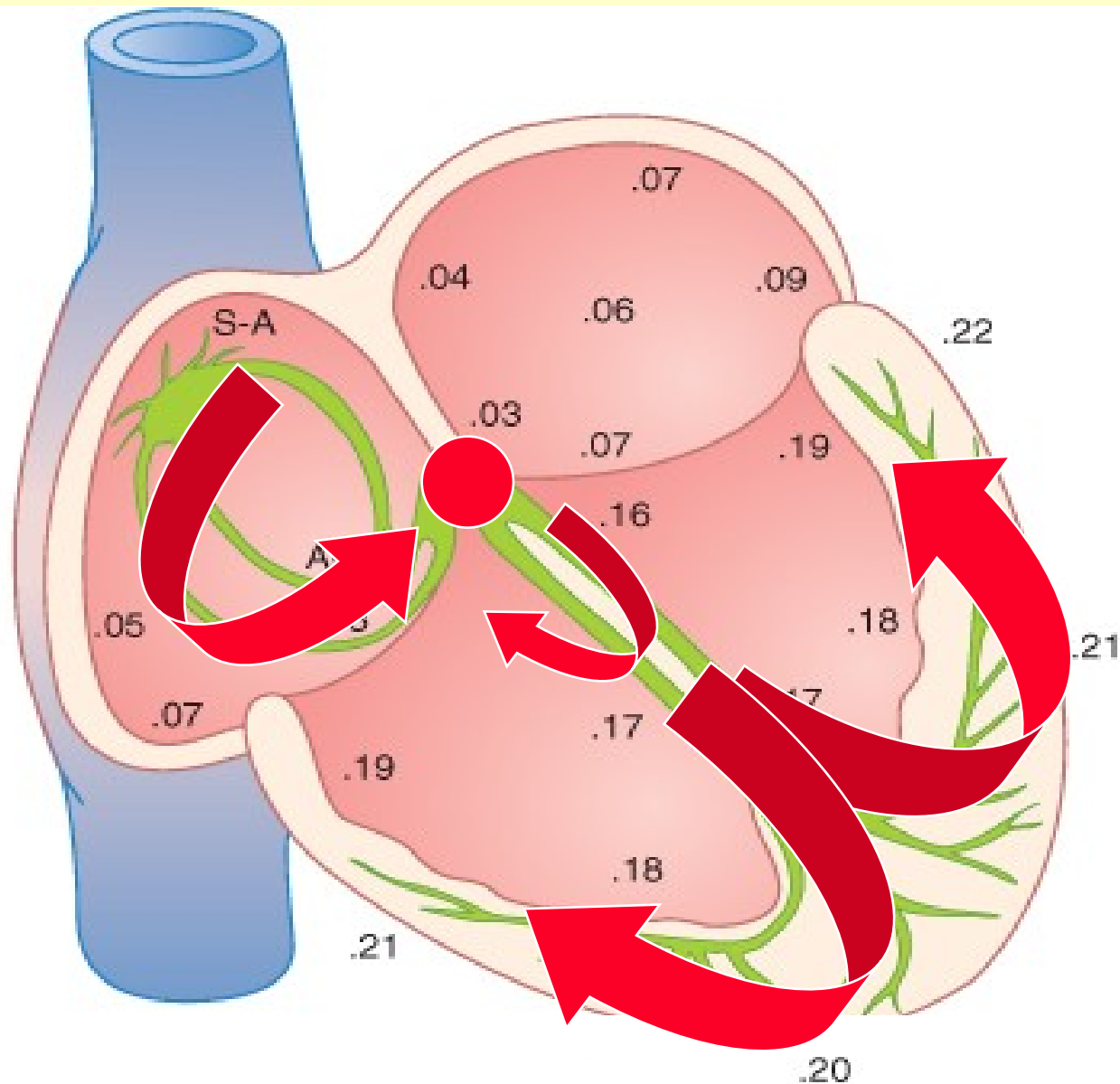


© Elsevier. Guyton & Hall: Textbook of Medical Physiology 11e - www.studentconsult.com

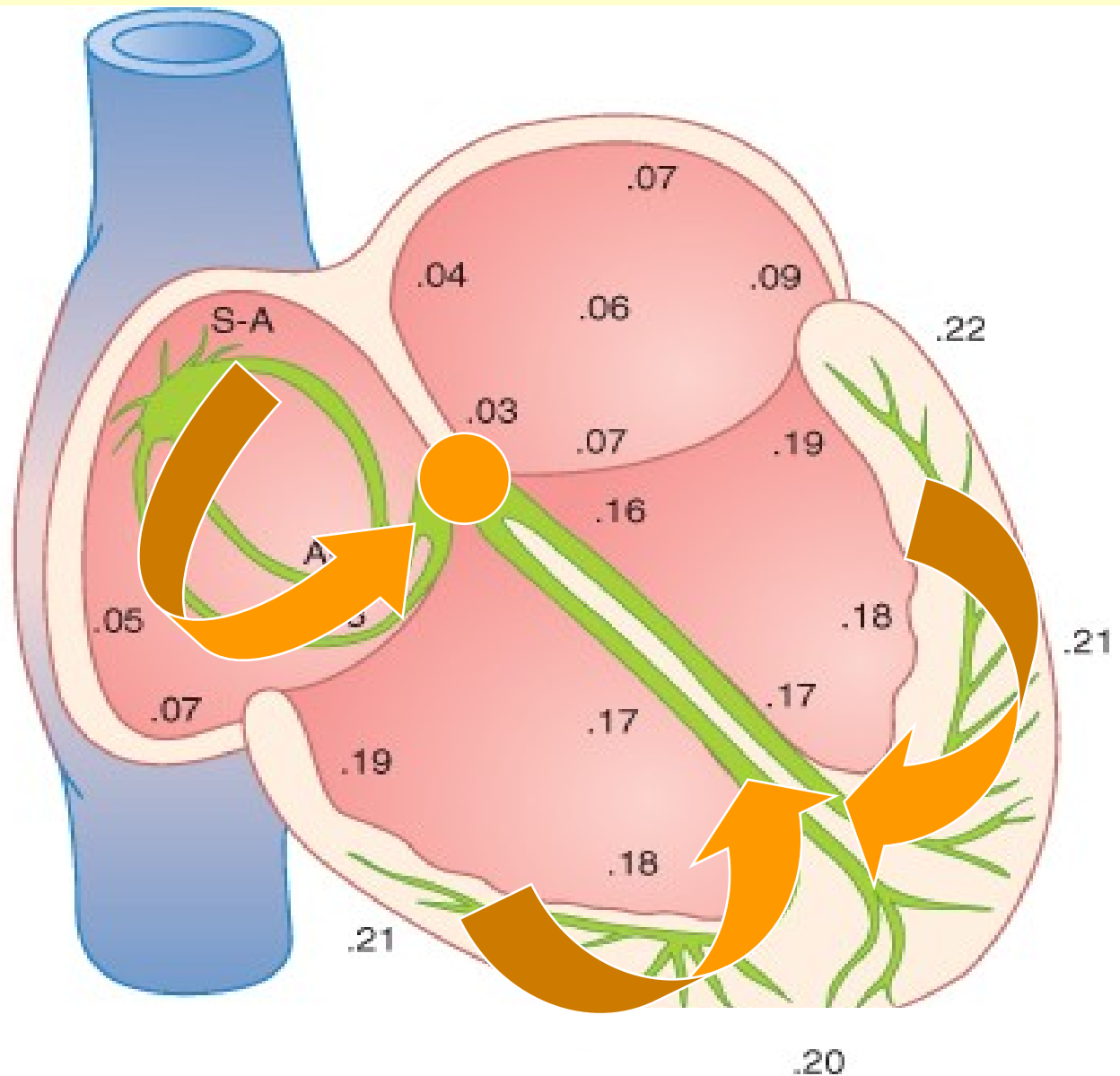


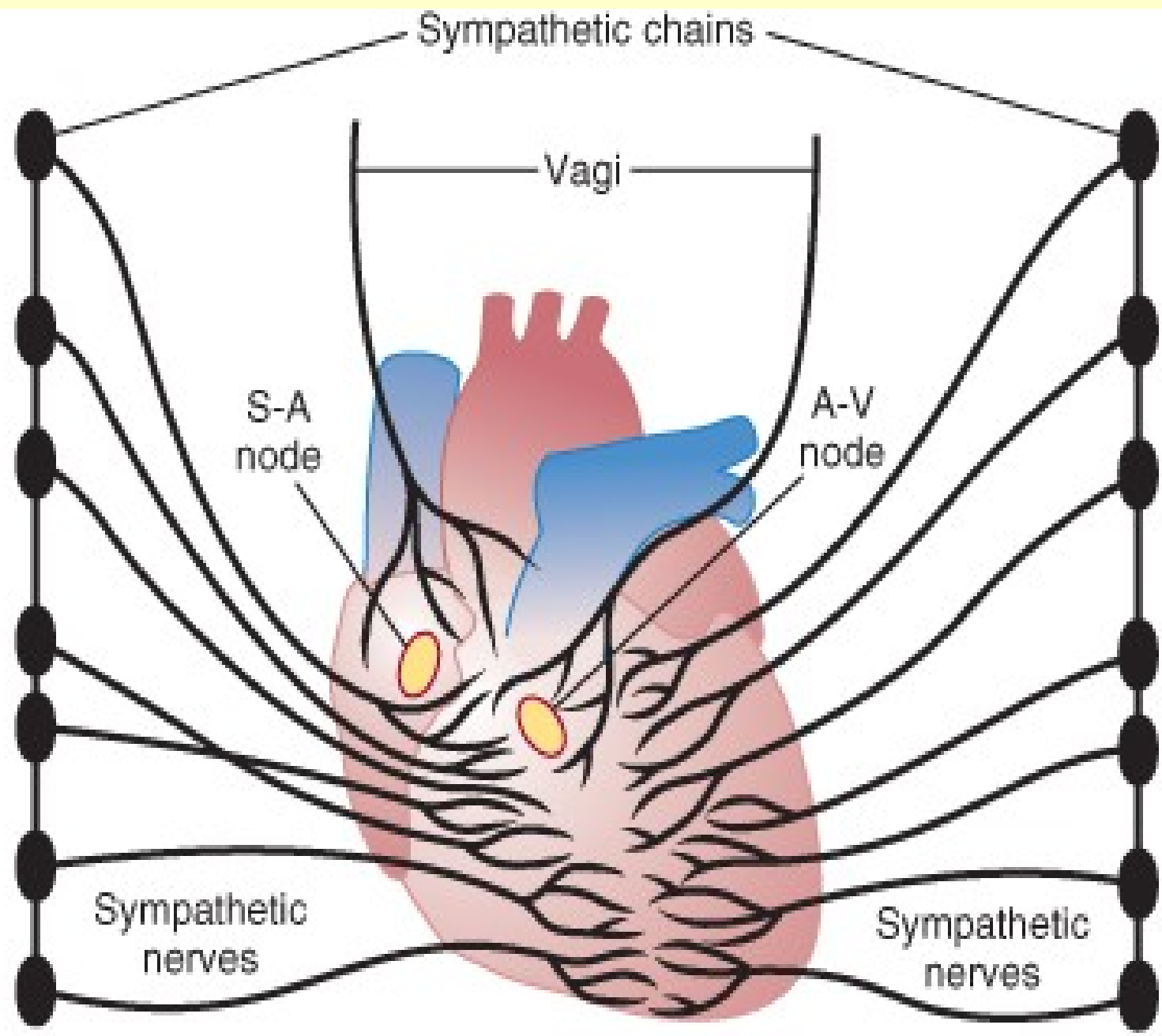
© Elsevier. Guyton & Hall: Textbook of Medical Physiology 11e - www.studentconsult.com



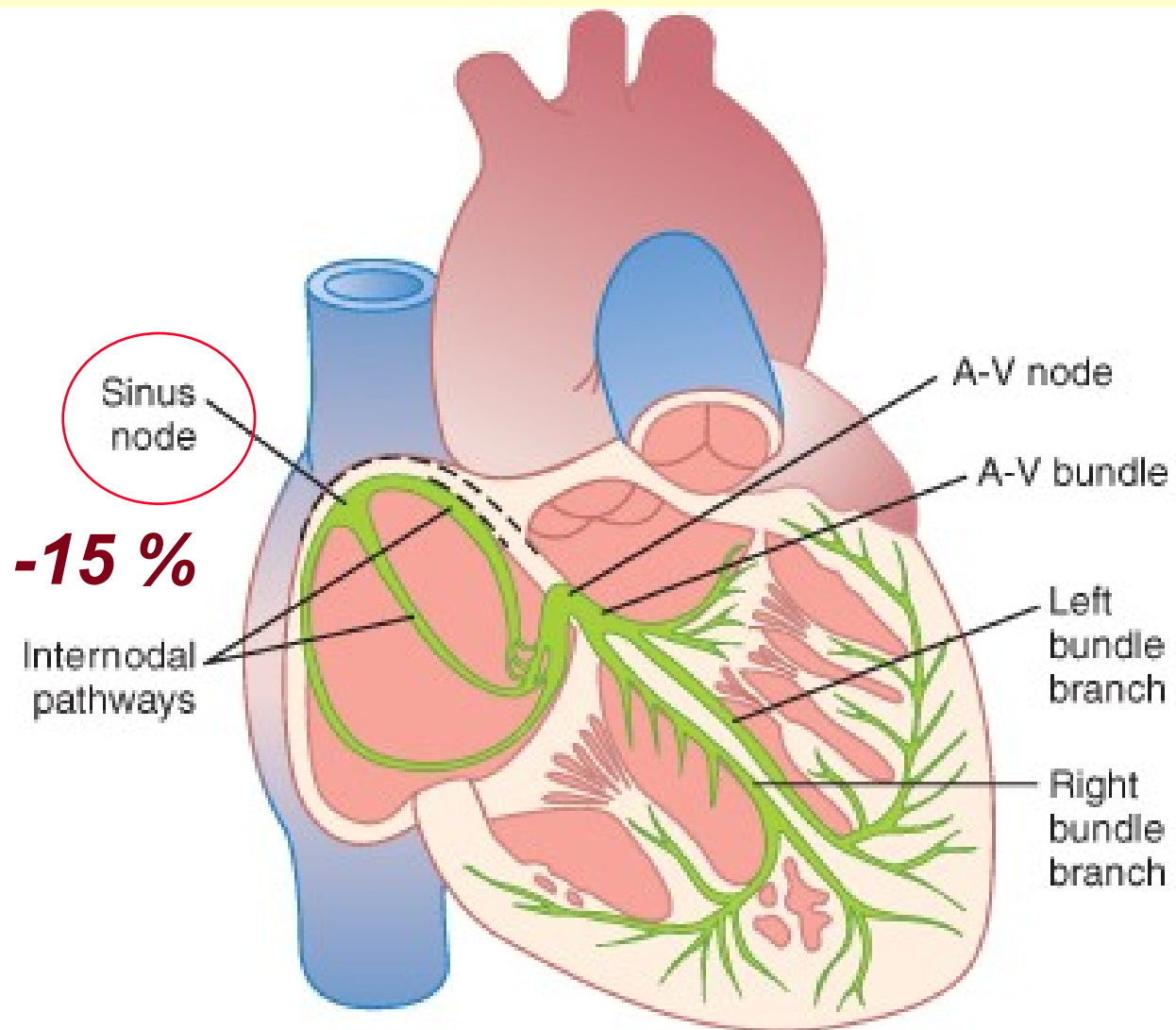


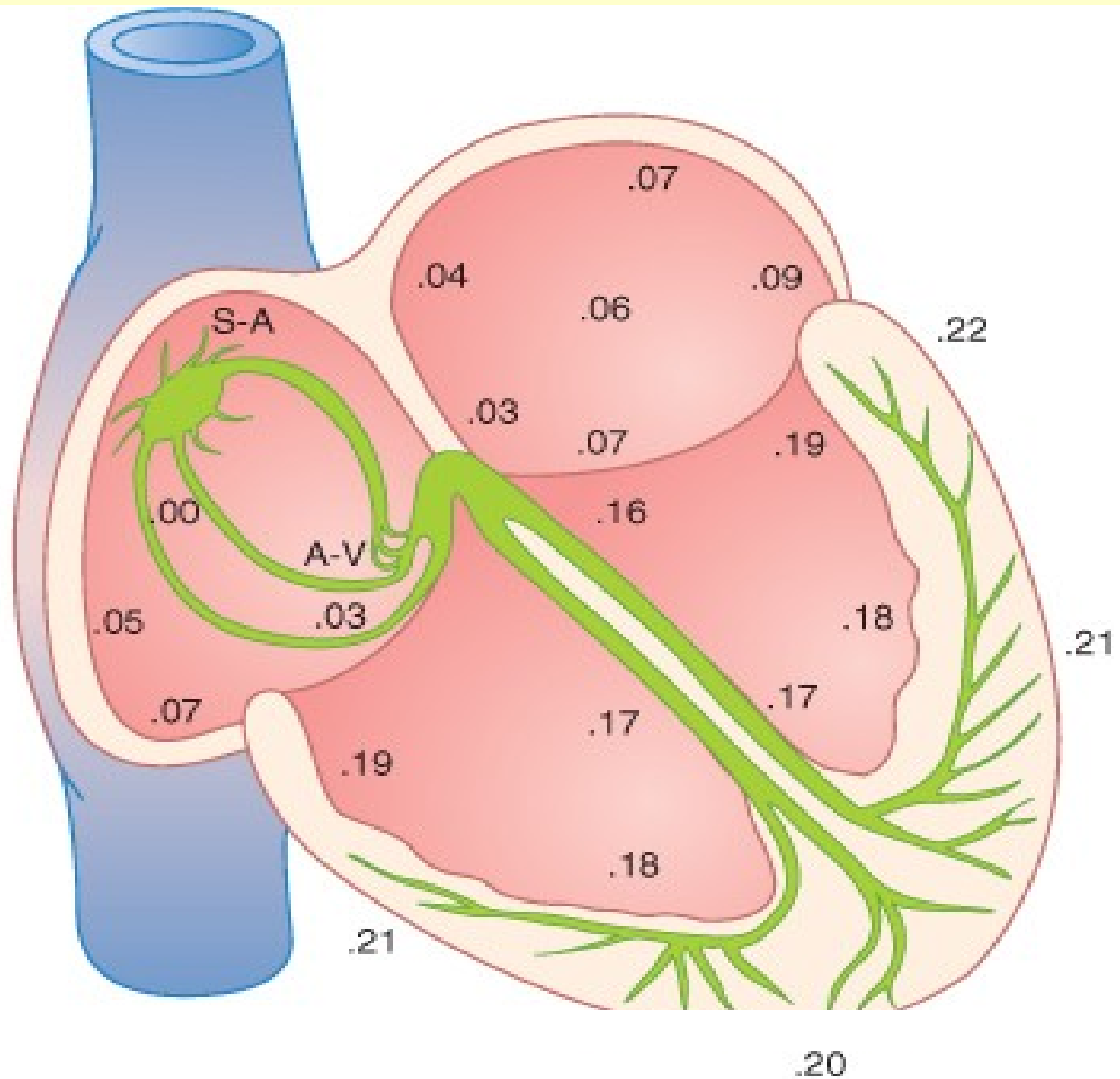
REPOLARIZACE SRDCE

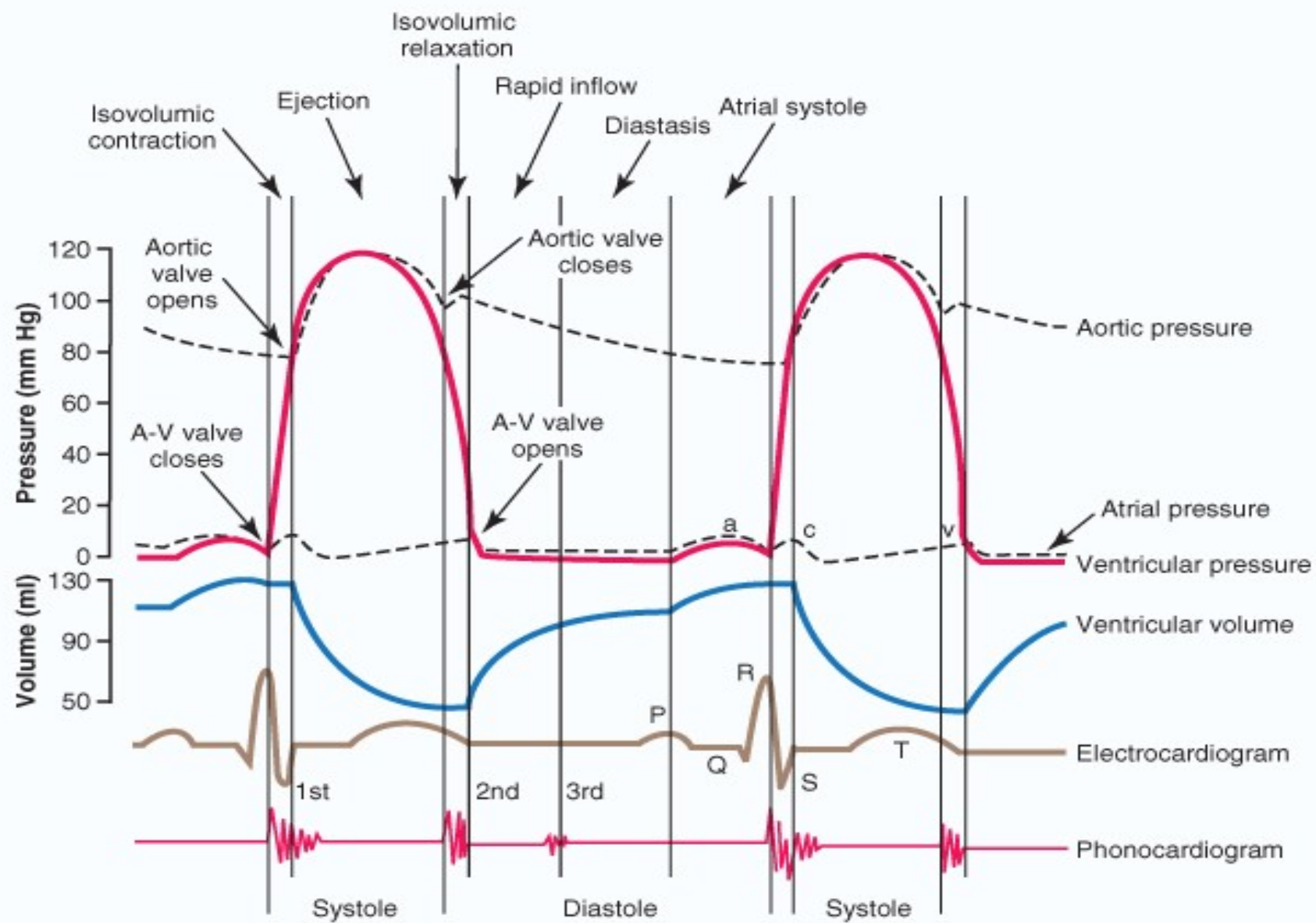


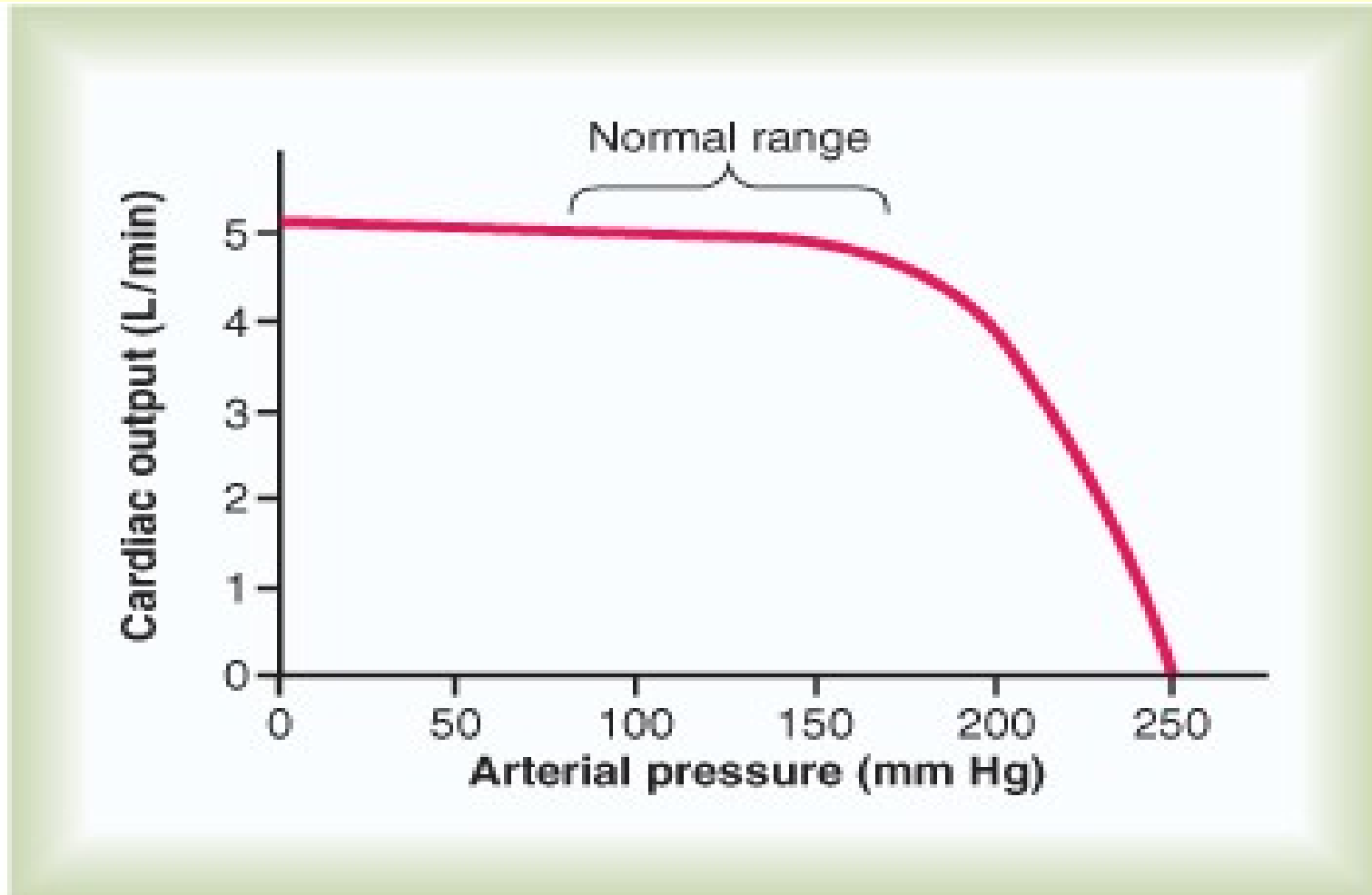


BUŇKY PŘEVODNÍHO SYSTÉMU









	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*