

Dysfunkce PK během anestezie



FN MOTOL

Jiří Roith

KAR

Dysfunkce PK

- ischemie nebo infarkt PK
- tlakové přetížení (akutní, chronické)
- objemové přetížení (akutní, chronické)
- neischemické příčiny poklesu funkce
kardiochirurgie, komorové interakci (perikard, IVS a společné koronární zásobení)

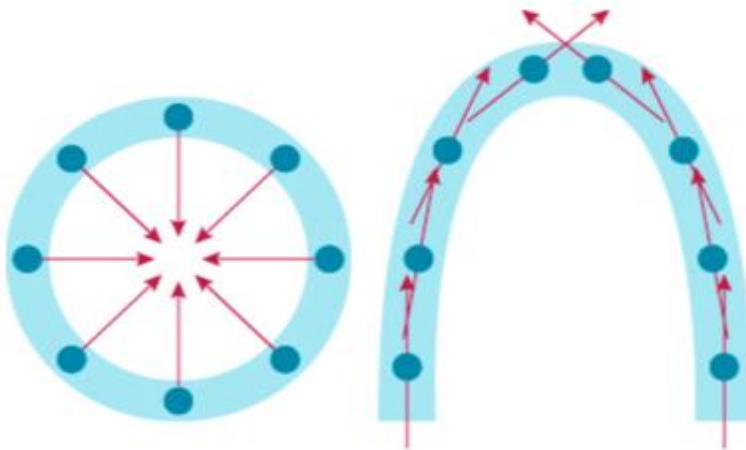
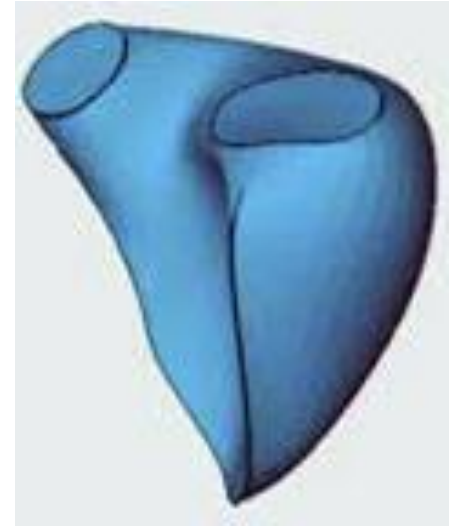
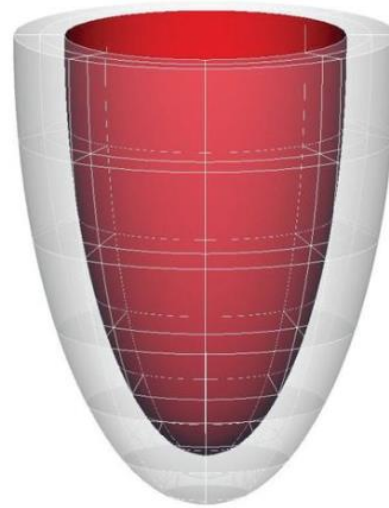
Dysfunkce PK

- Obecně chirurgičtí pacienti
- Sekundární, iatrogenní
- **Prevence** **x** diagnostika + léčba



LK vs. PK

- Anatomie:



radial

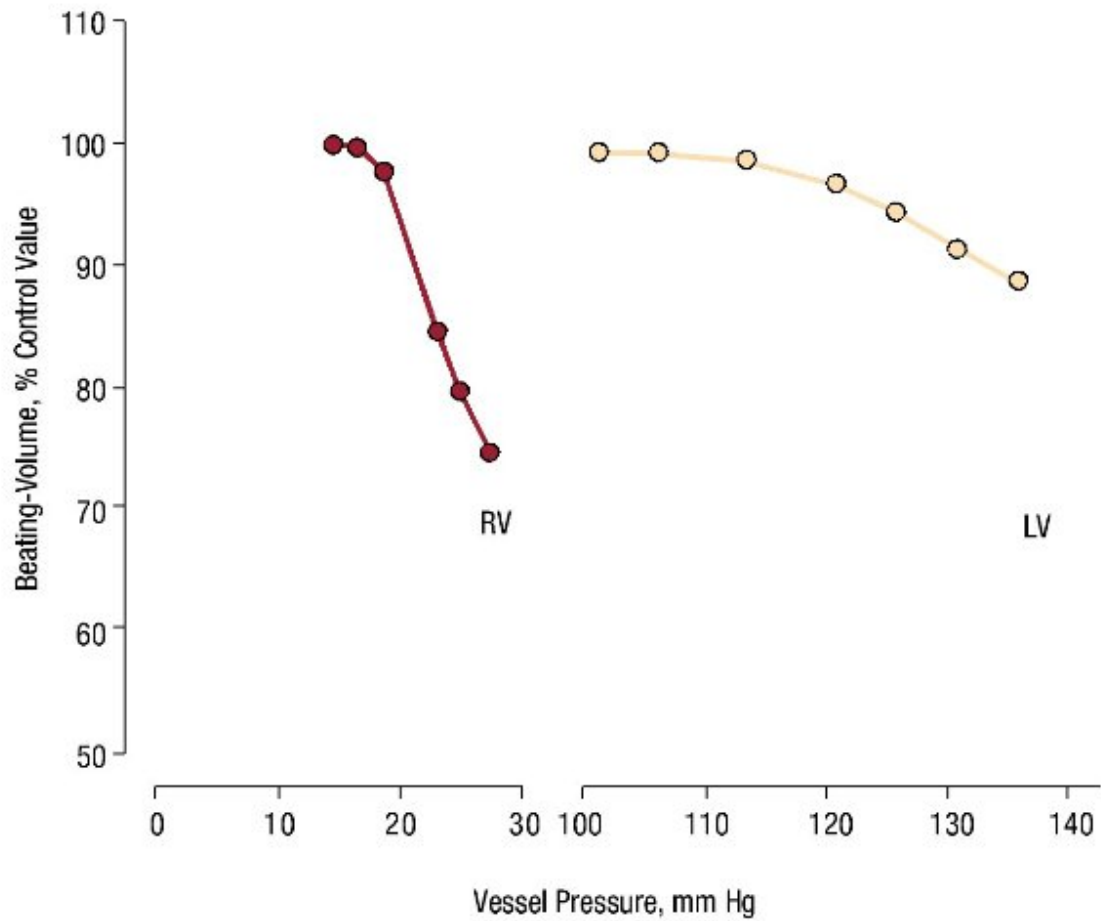
longitudinal

- Kontrakce PK:
 - Longitudinální zkrácení
 - IVS a volná stěna
 - Rotace LK

LK vs. PK

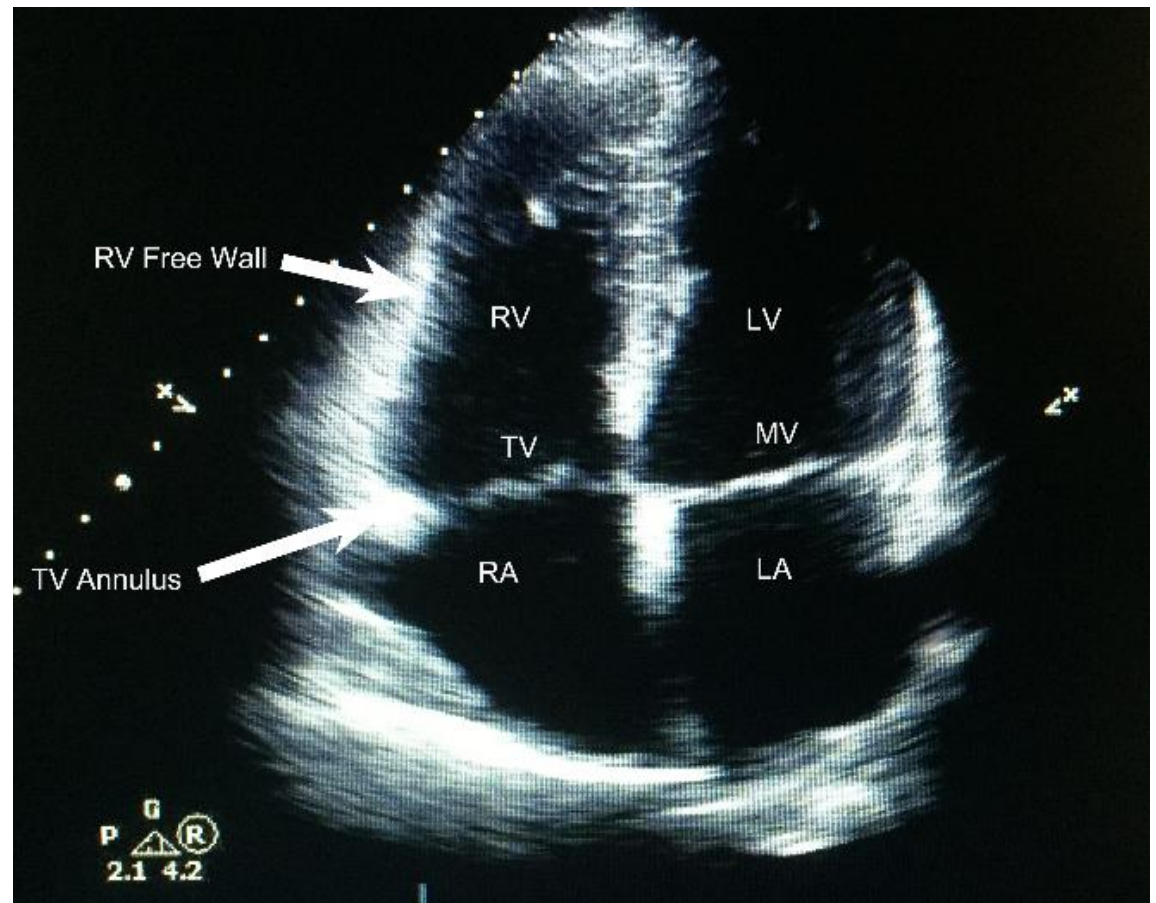
- LK -silná stěna:
kontraktilní rezerva vs. citlivost na náplň:
preload dependentní
- PK -tenká stěna:
poddajnost komory vs. citlivost na odpor:
afterload dependentní

LK vs. PK



Diagnostika

- **Echokardiografie**
- CVP



CVP

- náplň
- parametry malého i velkého oběhu
 - TR, plicní HT, dysfunkce komor
- poddajnost PS
 - změna progresivity EDPVR při dilataci a fibrotizaci síně
- trasmurální tlak
 - vliv UPV, edém plic, tamponáda, chirurgická manipulace

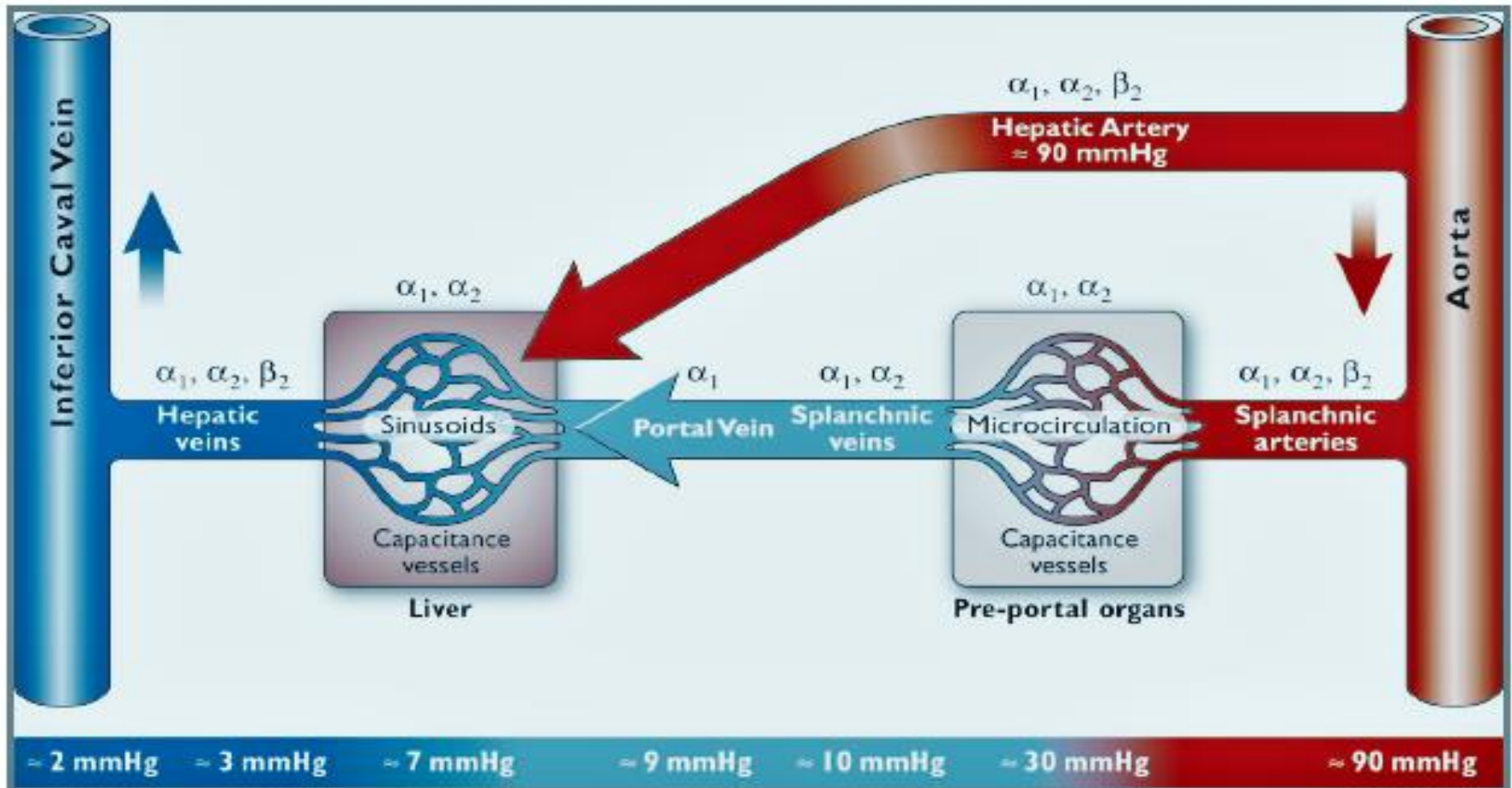
CVP

- Fyziologicky CVP odráží náplň
- Patologie: CVP je zcela insuficientní pro hodnocení plnění PK
- ↓CVP nevylučuje objemové přetížení
- ↑CVP ≠ dobré plnění
- ↑↑↑CVP ≈ přepětí stěny

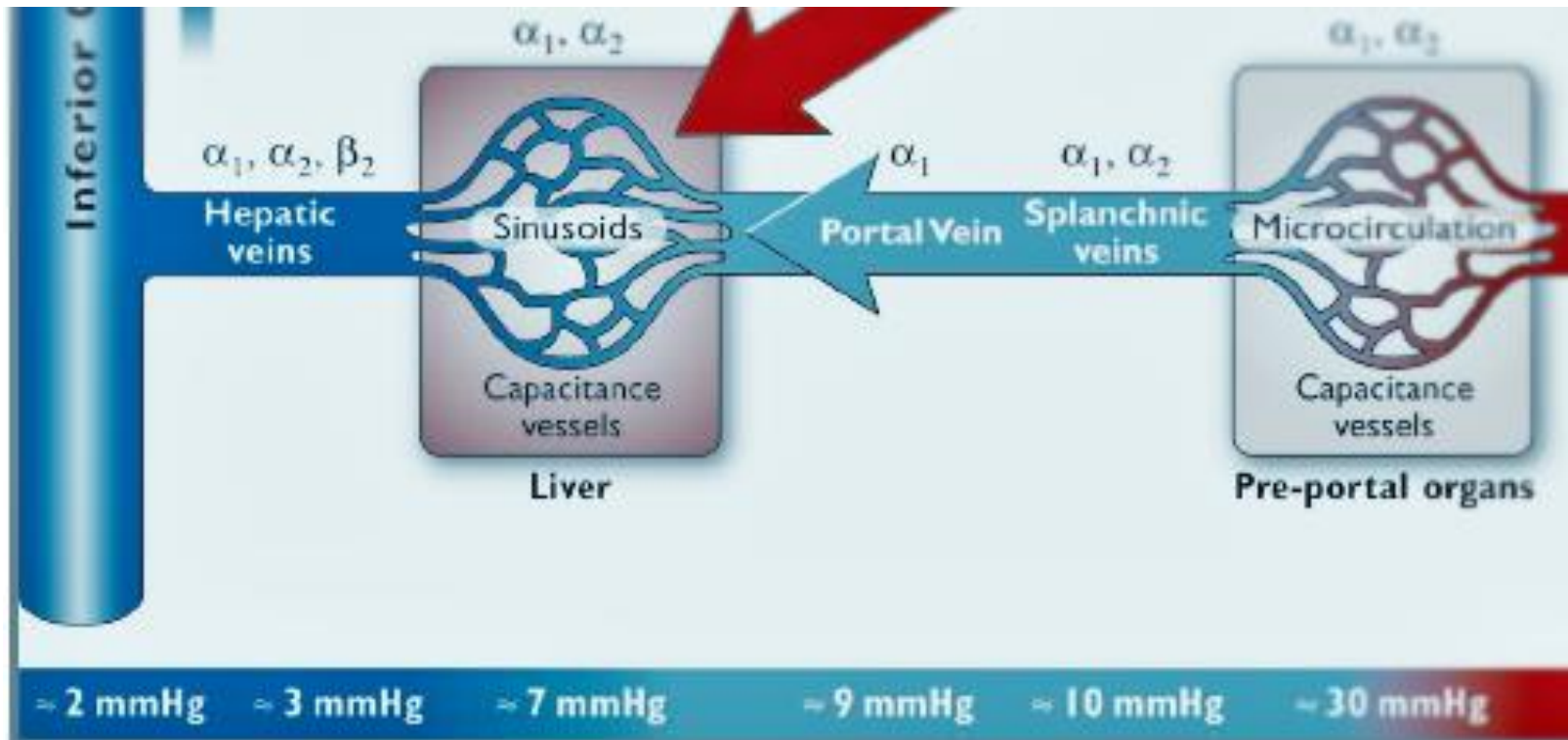
$$\sigma = \frac{p r}{2t}$$

CVP

- Tlak proti žilnímu návratu, \uparrow **CVP**=městnání
- Funkce PK a žilní návrat jsou úzce spojené



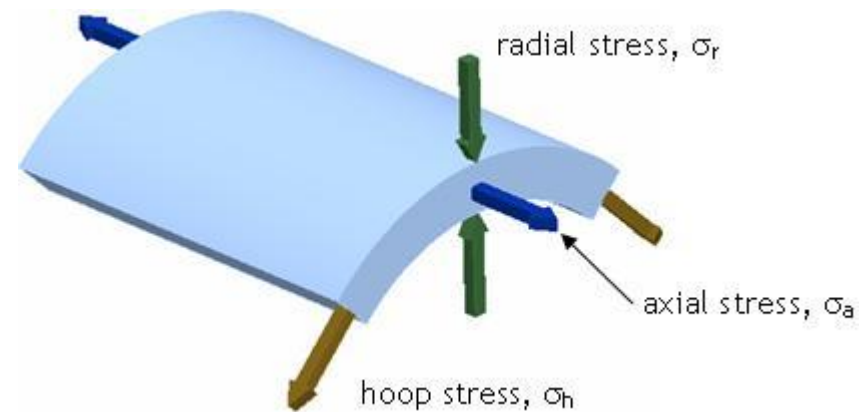
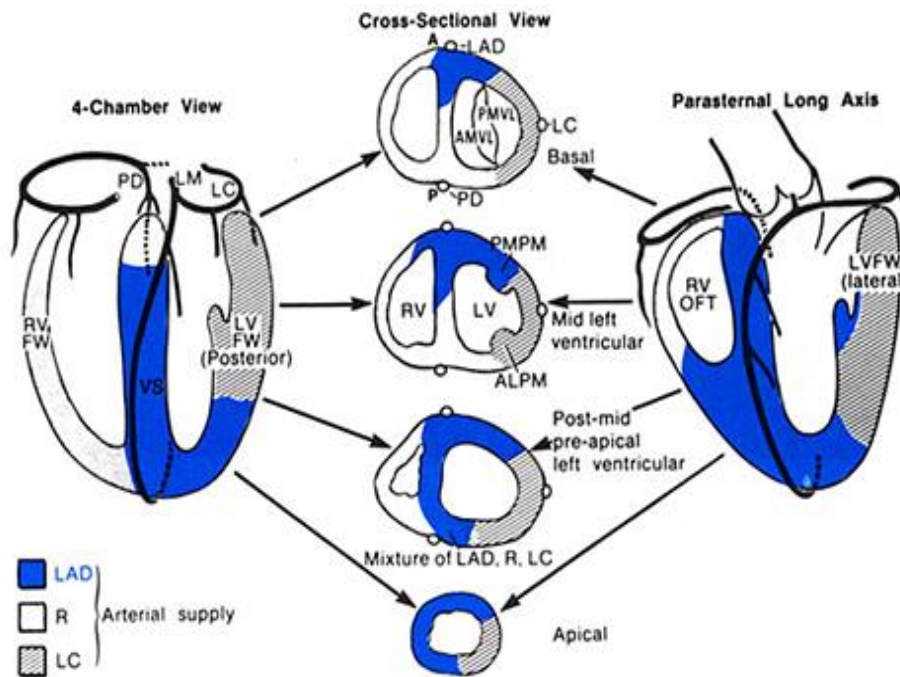
CVP



- Břišní operativa
- Resekce jater

Prevence dysfunkce PK

- Dobré prokrvení myokardu
- Napětí stěny ve fyziologickém rozsahu

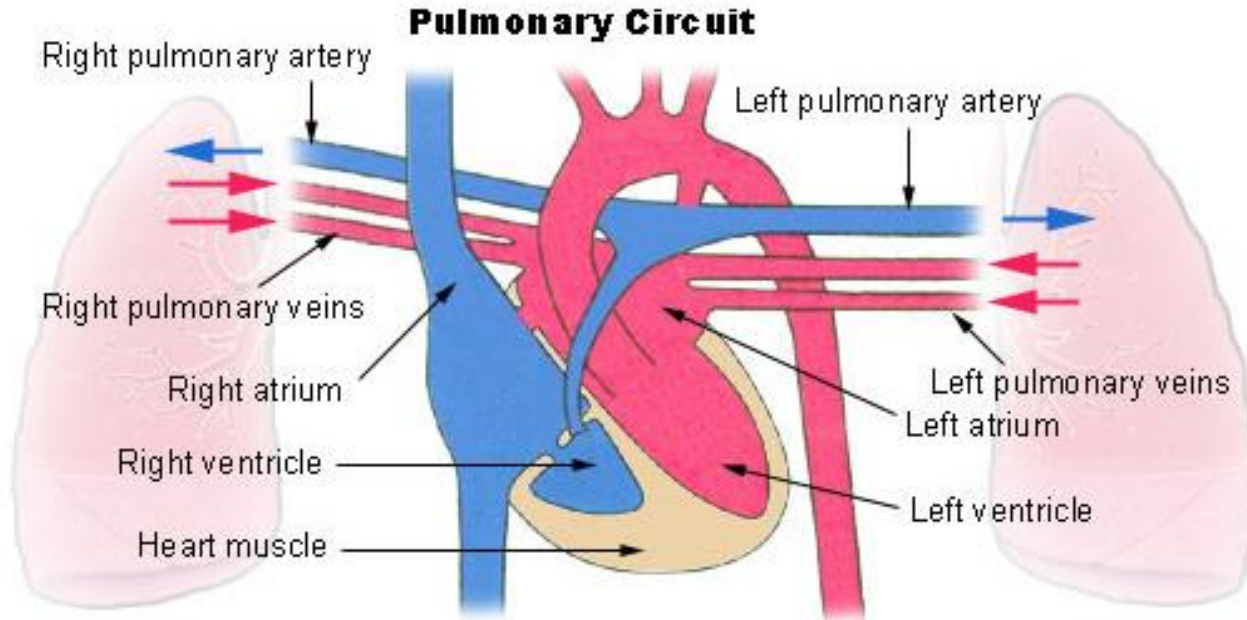


Perfuze PK

- Fyziologické vs. patologické podmínky
- Závislost na perfuzním tlaku
- Zvýšení napětí stěny + ↑pracovních tlaků
 - zhoršení koronárního průtoku
 - zvýšení spotřeby kyslíku
- **!!!Dysfunkce PK + Hypotenze!!!**

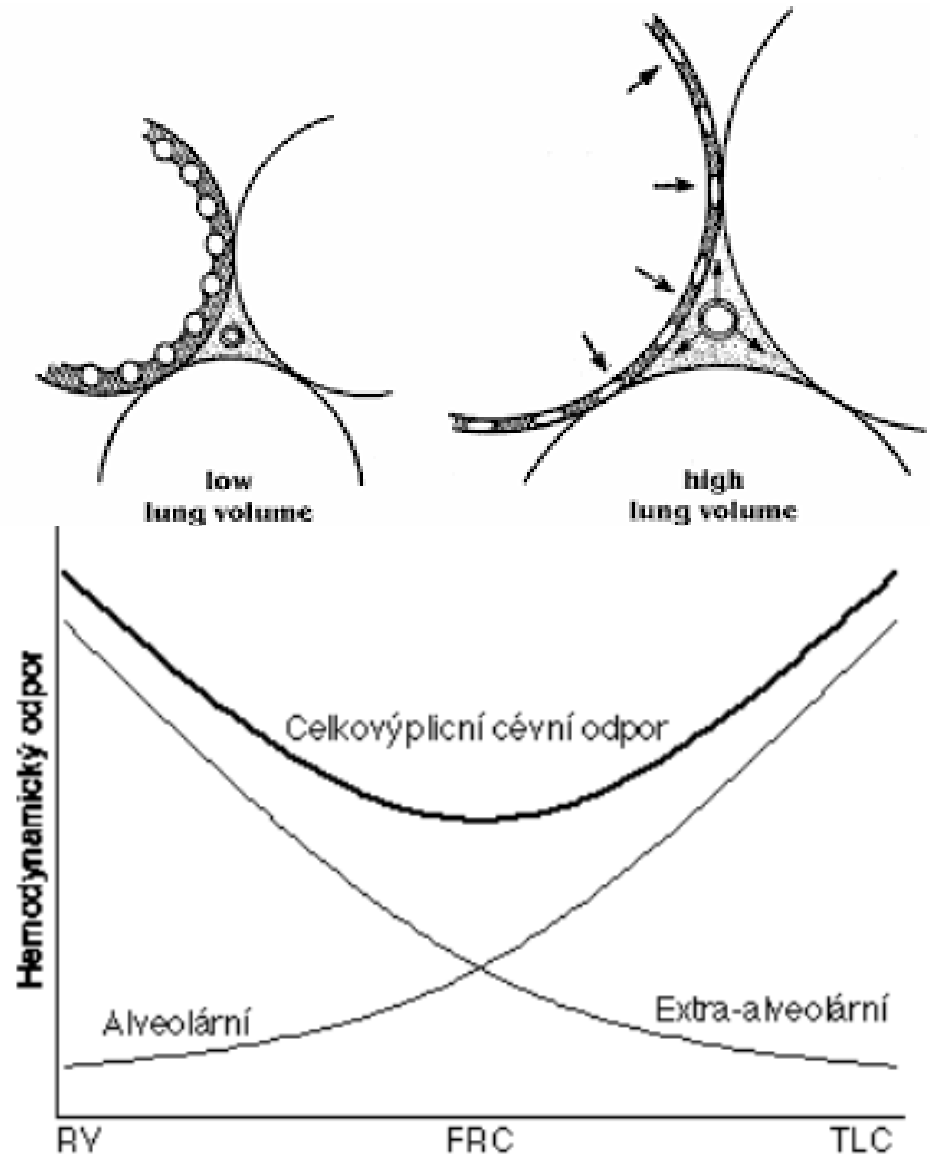
Napětí stěny PK

- Celý srdeční cyklus
- Diastola- obvykle infuzní terapie
- Systola – komplexní, LK, plicní řečiště



Plicní oběh

- Výměna plynů
- Regionální mech.
- Hypoxická plicní vazokonstrikce
- Objem plic
- Alveolární tlak
 - gravitace
 - UPV



Plicní oběh

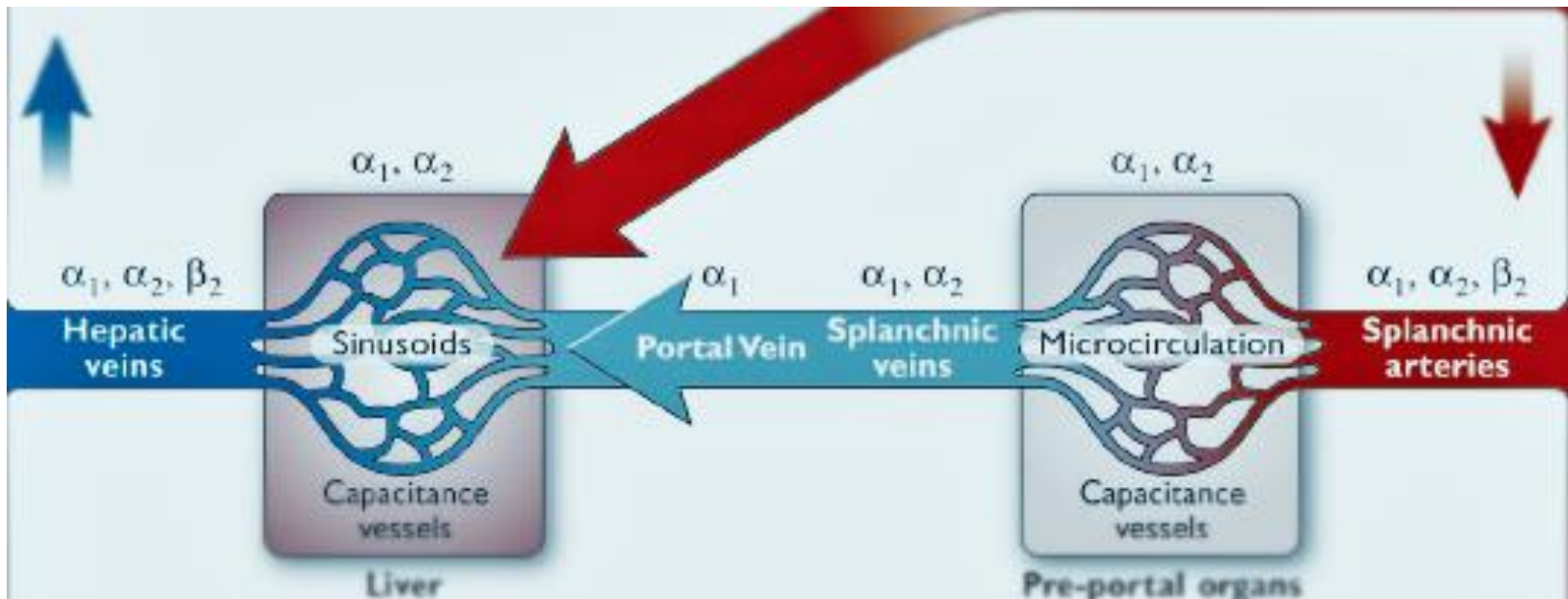
- Velký vliv na odpor plicního řečiště
- Zajištění oxygenace a eliminace CO₂
- **Racionální UPV**
- PEEP \approx FRC \approx ↓plicní zkrat
- Recruitment manévr, „přetlak“
- VV ECMO

Volumoterapie

- Pokles TK nebo CO \neq hypovolemie
- Hypovolemie \neq pokles CO nebo TK
- \downarrow náplň LK + \downarrow plicí tlak = \downarrow SV pro hypovolemii
(\downarrow preload LK = volumoterapie)
- \downarrow náplň LK \neq \downarrow plicí tlak LK
(diastolické selhání: \downarrow náplň LK + \uparrow preload)
- diastolické selhání + objem = edém + selhání PK

Volumoterapie

- Lehká hypovolemie- ↓rezervní pool
- Mobilizace: **α -stimulace** → vzestup **SVR**
(+gradient, elasticita splachnického řečiště, β_2 stimulace)



Volumoterapie

- ?zvýšená SVR → bolus tekutin
- ↑náplň = ↑SV
- ↑CO + ↑SVR = ↑TK
hypovolemie
- ↑CO + ↓SVR ≠ ↑TK
SIRS, epidurální blokáda, úvod do anestezie
- 1 dávka stačí, **infuze je lék**

Volumoterapie

- Krvácení
 - dostatečně energicky
 - prioritou je přežití nikoli úplná korekce na OS
 - kompenzační mechanismy
- Hemoragický
 - !kardiogenní šok
- „předplňování“



Prevence dysfunkce PK

- **Racionální volumoterapie**
- Racionální UPV
- Emocionálně vypjaté situace
polytrauma, náhlé krvácení, hypotenze
- Bylo to skutečně nutné?
- Normovolemie???



Prevence dysfunkce PK

- Volumdependence
- Hemodynamická optimalizace
- Kapilární únik
- Renální protekce
- Seps



Děkuji za pozornost