

# Koronární oběh

## Ischemická choroba srdeční

Doc. MUDr. Markéta Bébarová, Ph.D.

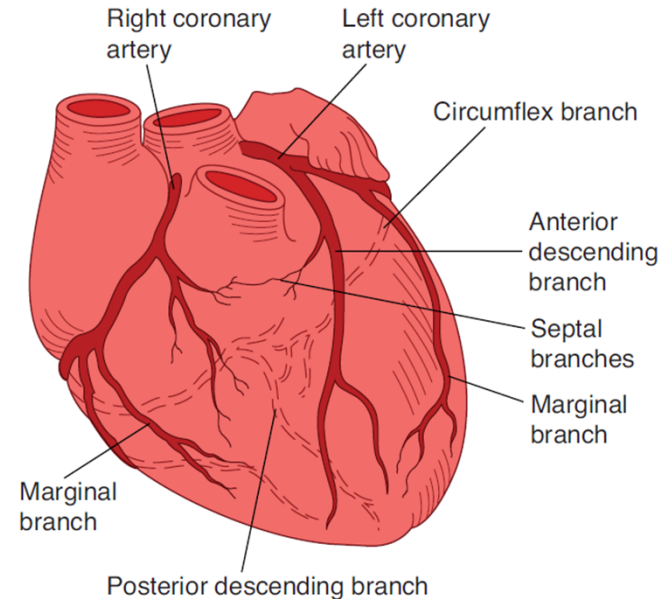
Fyziologický ústav, Lékařská fakulta, Masarykova univerzita



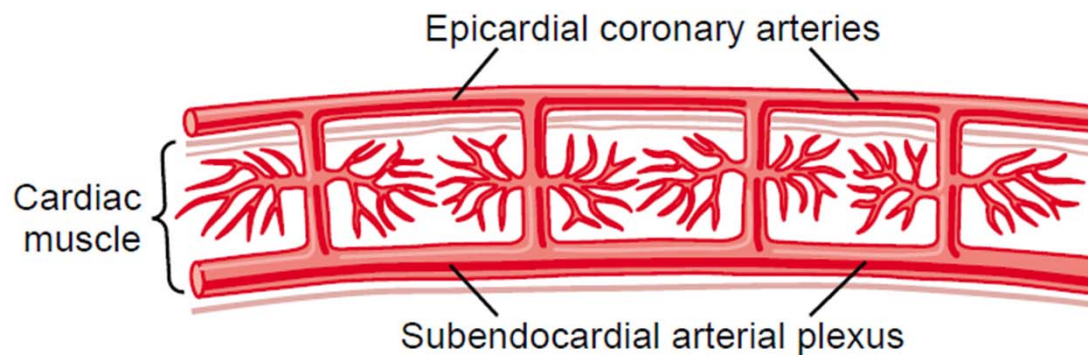
**Tato prezentace obsahuje pouze stručný  
výťah nejdůležitějších pojmů a faktů. V  
žádném případě není sama o sobě  
dostatečným zdrojem pro studium ke  
zkoušce z Fyziologie.**

# Koronární oběh

- *a. cor. sinistra*
- *a. cor. dextra*
- difúze  $O_2$  přímo z krve v dutinách
- uložení koronárních arterií a kapilár, důsledky!



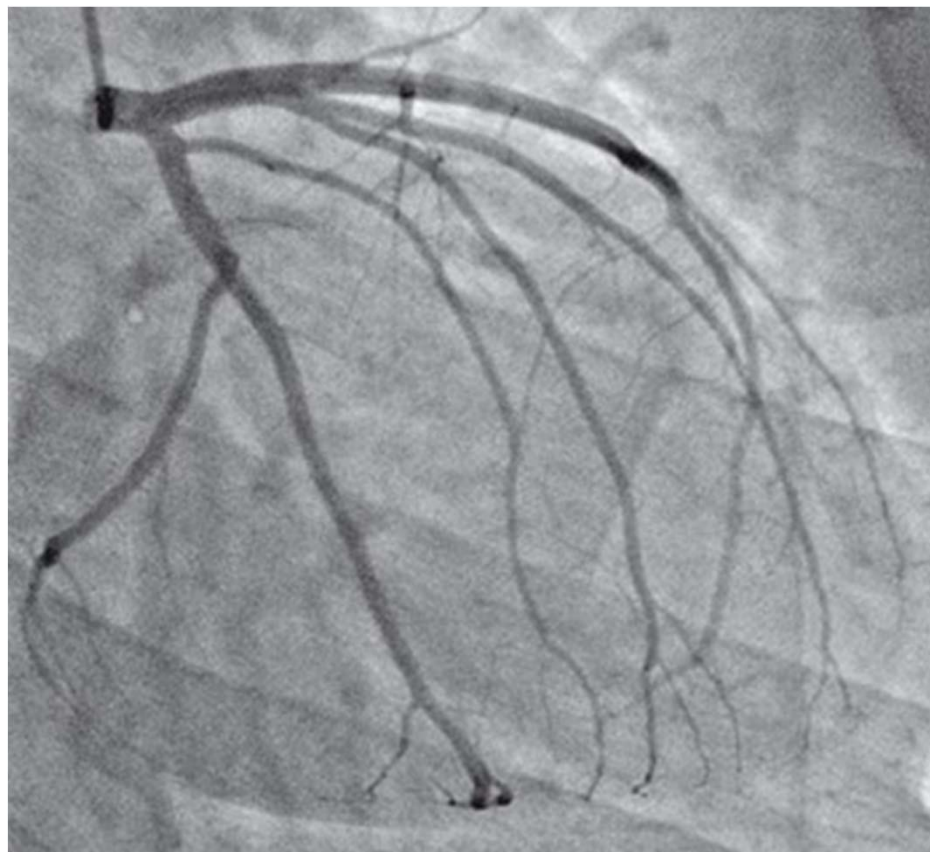
Ganong's Review of Medical Physiology, 23<sup>rd</sup> edition



Guyton and Hall.  
Textbook of Medical  
Physiology, 11<sup>th</sup> edition

# Koronární oběh

## Koronární angiografie



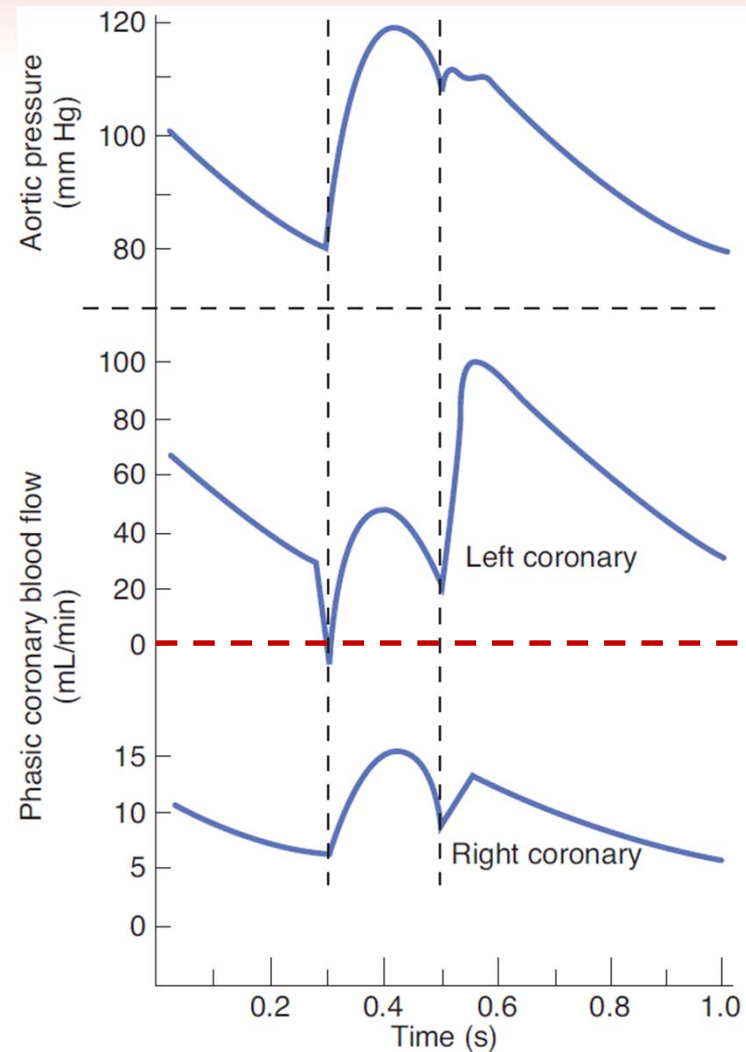
<http://pochp.mp.pl/aktualnosci/show.html?id=55102>

# Koronární oběh

**TABLE 34-4** Pressure in aorta and left and right ventricles (vent) in systole and diastole.

	Pressure (mm Hg) in			Pressure Differential (mm Hg) between Aorta and	
	Aorta	Left Vent	Right Vent	Left Vent	Right Vent
Systole	120	121	25	-1	95
Diastole	80	0	0	80	80

- intramurálně probíhající cévy
- levá vs. pravá komora
- vysoká tepová frekvence



# Koronární oběh

- extrakce  $O_2$  je téměř maximální již v klidu, kapiláry jsou otevřeny



- Jedinou možností, jak zvýšit dodávku  $O_2$  (například během fyzické zátěže) je koronární vazodilatace!

# Koronární oběh

## Regulace koronárního průtoku

1) snížení/zastavení průtoku nebo zvýšené nároky (



hyperémie (reaktivní nebo aktivní) vyvolaná  
metabolickou vazodilatací

# Koronární oběh

## Regulace koronárního průtoku

2) **nervová regulace** cévního průsvitu – má sekundární význam

a) **nepřímý vliv**

b) **přímý vliv**

**X** (převážně opačné důsledky)



# Koronární oběh

## Regulace koronárního průtoku

2) **nervová regulace** cévního průsvitu – má sekundární význam

a) **nepřímý vliv**

**sympatický systém (NA, A)**

↑ srdeční frekvence + kontraktilita → ↑ srdeční metabolismus → ↑ spotřeba  $O_2$  → aktivace lokálních **vazodilatačních** mechanismů

**parasympatický systém (ACH)**

opačné změny → **vazokonstrikce**

# Koronární oběh

## Regulace koronárního průtoku

2) **nervová regulace** cévního průsvitu – má sekundární význam

a) **nepřímý vliv**

b) **přímý vliv**

**sympatický systém (NA, A)**

*vazospastická  
myokardiální ischemie*

epikardiální cévy – zejména  $\alpha$ -rec. → vazokonstrikce

intramurální cévy – zejména  $\beta$ -rec. → **vazodilatace**

**parasympatický systém (ACH)**

vazodilatace, ale velmi malá (jen málo vláken)

# Koronární oběh

## Regulace koronárního průtoku

2) **nervová regulace** cévního průsvitu – má sekundární význam

a) nepřímý vliv

b) přímý vliv

Kdykoliv přímé vlivy posunou koronární průtok špatným směrem, metabolická kontrola je během sekund převýší!

# Koronární rezerva

- spočívá ve schopnosti koronárních cév přizpůsobit svůj průtok srdeční práci (**zátěžová ergometrie**)
- **maximální průtok / klidový průtok**
- snížení koronární rezervy:
  - koronární insuficience relativní
  - koronární insuficience absolutní (ICHS)

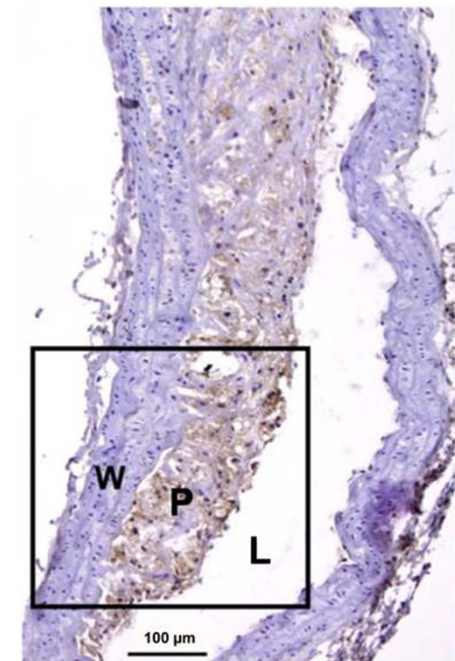
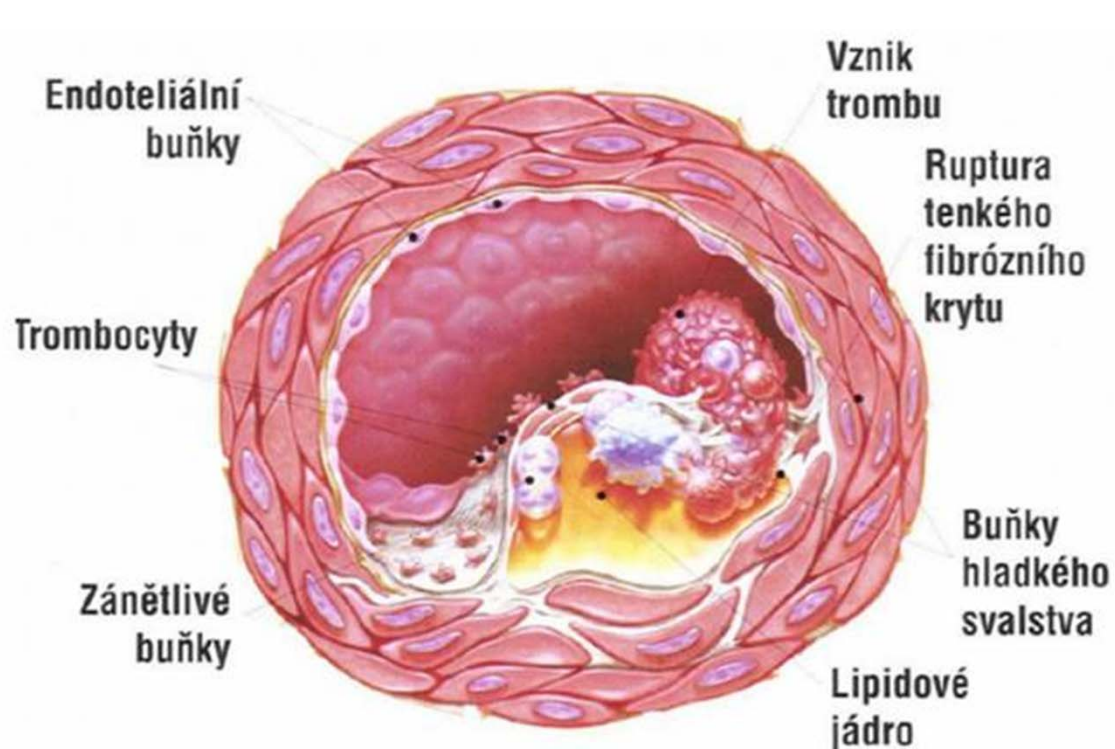
Snížená koronární rezerva je limitujícím faktorem srdečního výkonu a tím i výkonu organismu!

# Ischemická choroba srdeční

- nejčastější onemocnění srdce v civilizovaných zemích
- příčina 1/3 všech úmrtí
- vs. ischemie myokardu

# Ischemická choroba srdeční

- podklad: **aterosklerotický proces** postihující jednu či více větví koronárního řečiště



<http://www.thno.org/v03p0894.htm>

<http://int2.lf1.cuni.cz/pruvodce-pro-pacienty-pred-katetrizacnim-vysetrenim-srdce>

# Ischemická choroba srdeční

- projevy :
  - **bolest** za hrudní kostí (*angina pectoris*)
  - **změny úseku ST a vlny T na EKG**; charakter změn

Projevy jsou obvykle provokovány tělesnou námahou, chladem, náhlým vzestupem krevního tlaku, atd.

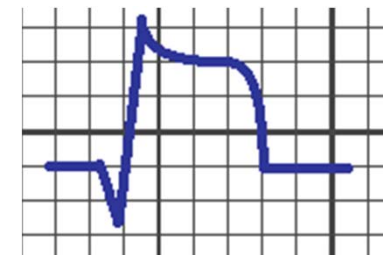
# Ischemická choroba srdeční

- **Akutní infarkt myokardu**

= náhlý uzávěr některé koronární větve, obvykle trombem vzniklým na podkladě ruptury aterosklerotického plátu, změny ireverzibilní

- projevy:

- prudká neustupující bolest za hrudní kostí
- oběhové selhání (při větším rozsahu)
- na EKG elevace úseku ST přecházející bez poklesu do vlny T (tzv. Pardeeho vlna)



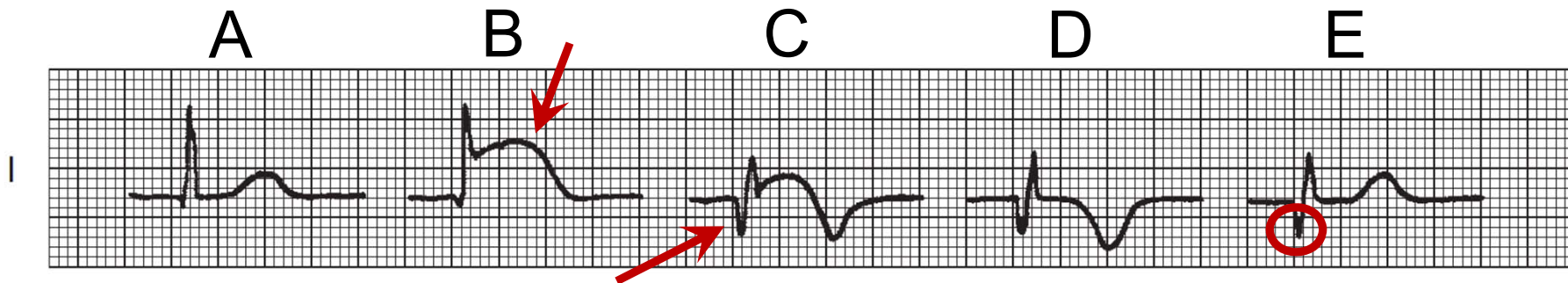
[http://www.wikiskripta.eu/index.php/Popis\\_EKG](http://www.wikiskripta.eu/index.php/Popis_EKG)

- hojení jizvou  
(hluboký kmit Q)



# Ischemická choroba srdeční

- **Akutní infarkt myokardu**



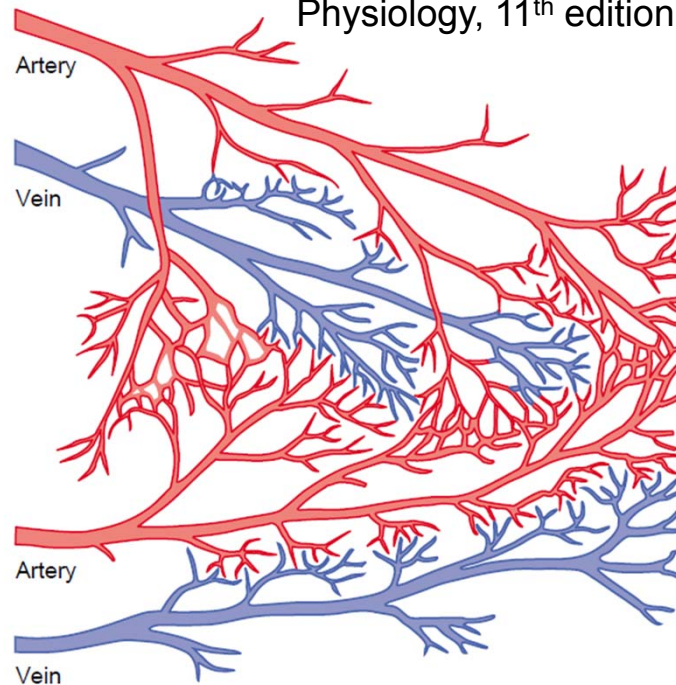
Ganong's Review of Medical Physiology, 23<sup>rd</sup> edition.

- A. Fyziologický záznam ve svodu I
- B. Akutní infarkt myokardu – hodiny od infarktu.**
- C. Mnoho hodin až dny od infarktu.
- D. Pozdní obraz - mnoho dní až týdny od infarktu.
- E. Velmi pozdní obraz – měsíce až roky od infarktu.

# Ischemická choroba srdeční

Rozsah poškození srdečního svalu z velké části určuje stupeň rozvoje kolaterál!

Guyton and Hall.  
Textbook of Medical  
Physiology, 11<sup>th</sup> edition



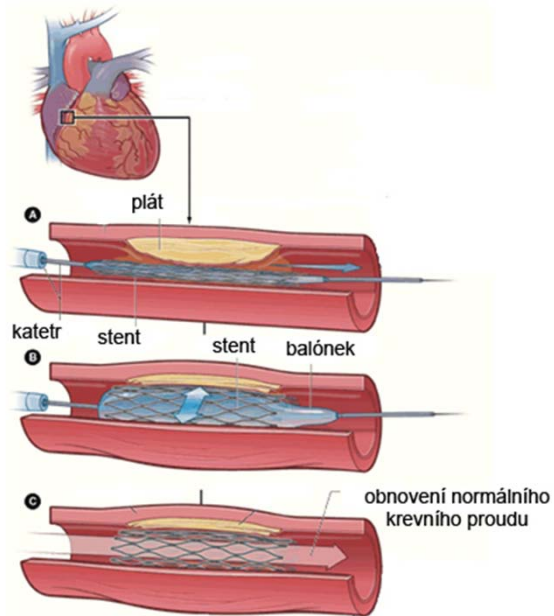
# Ischemická choroba srdeční

- **Léčba farmaky**
  - Vazodilatancia
  - Beta-blokátory

# Ischemická choroba srdeční

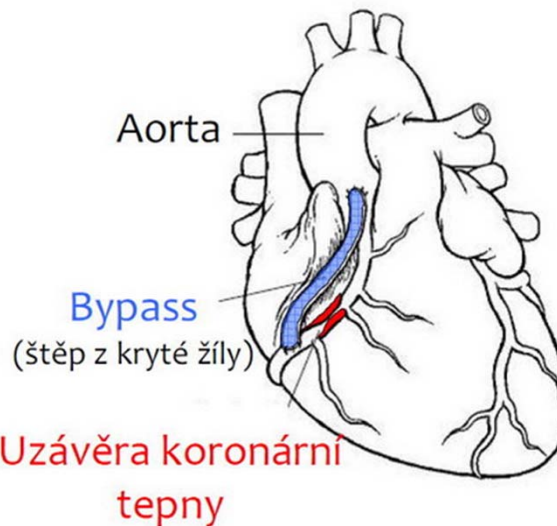
- **Chirurgická léčba**

Perkutánní angioplastika



<http://www.ikem.cz/www?docid=1005912>

Aorto-koronární bypass



<http://www.sedmstatecných.cz/clanek/opravene-srdce-po-trech-letech/>

