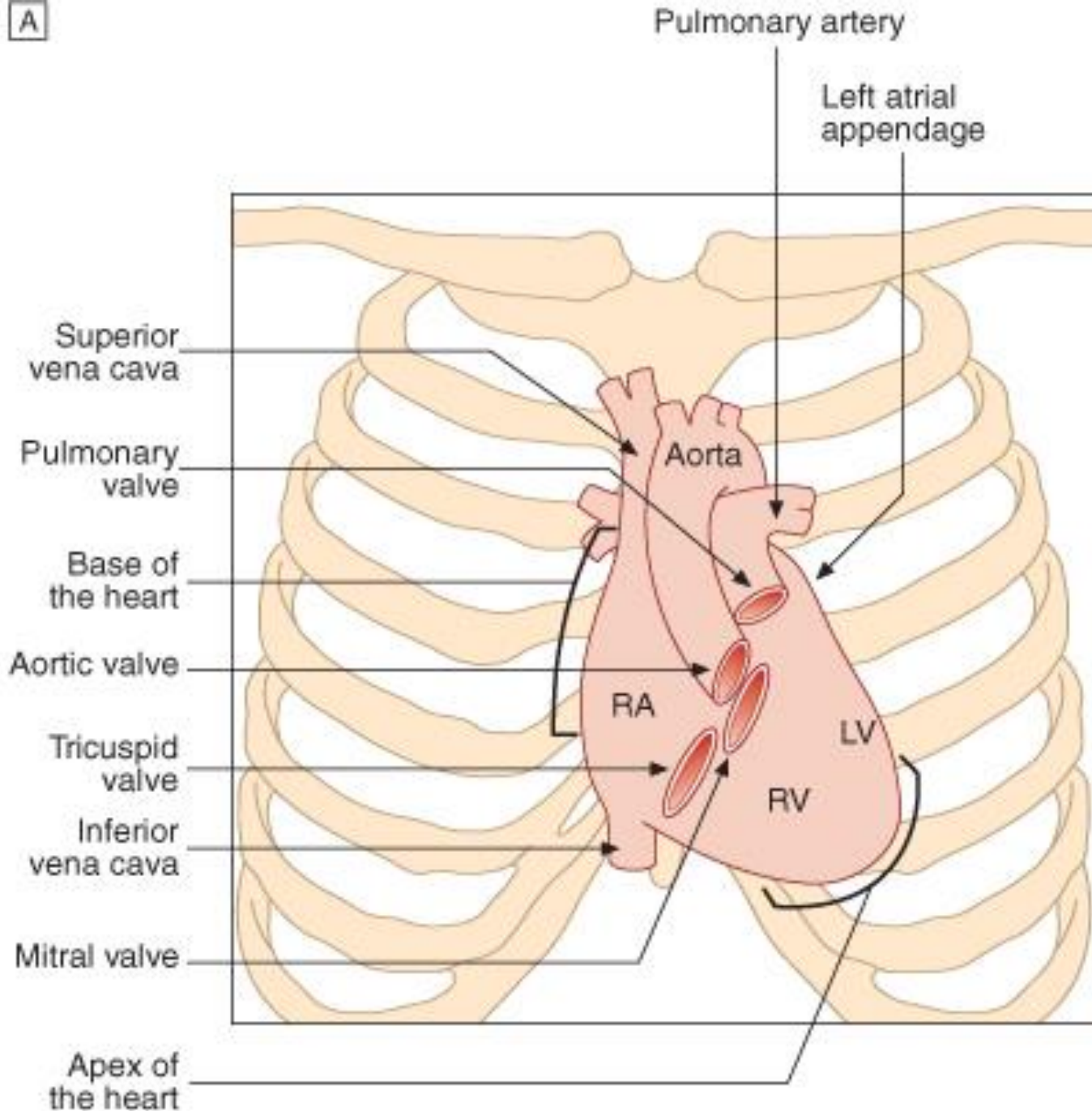


A





# Ischemická choroba srdeční

Koronární složka – akutní, chronické  
omezení(zástava) průtoku

Myokardiální složka – ischemie,  
nekróza

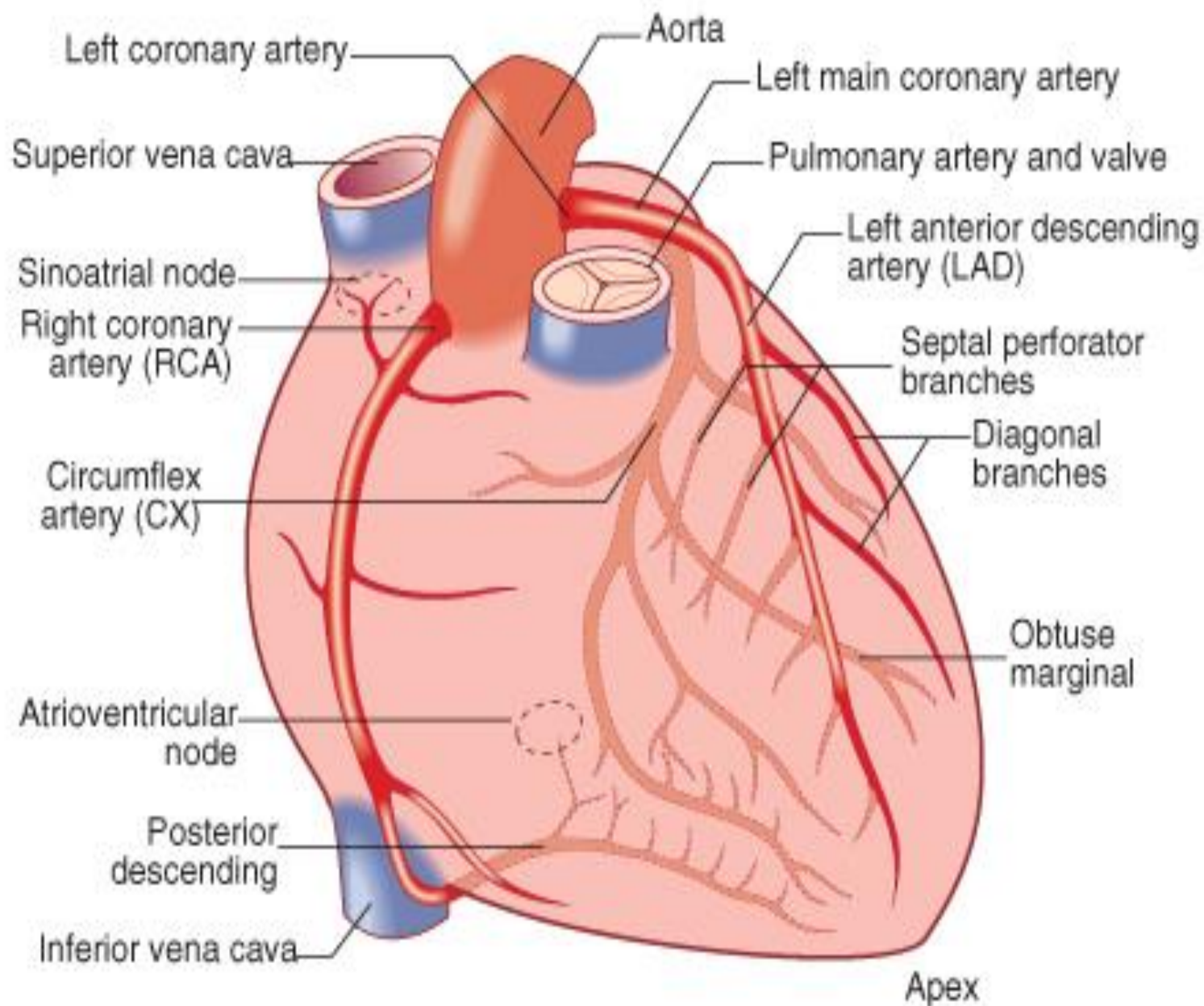
# Etiologie

- AS postižení x kolagenózy, fixní stenóza
- Spazmy koron.tepen – dynamická stenóza
- Hypertrofie myokardu – HT, Ao stenóza, HKMP
- Syndrom X – onemocnění malých tepen

# Anatomie

- A. coronaria sin.(ACS,LCA) – RIA, RC  
a.coron.dx(ACD,RCA)
- RIA - přední stěna LK, septum-50% myokardu  
LK, PRTw, přední svazek LRTw
- RC - laterální a zadní stěna srdce, v 10%  
atrioventrikulární uzel
- ACD - PK, spodní stěna LK, v 90%  
atrioventr.uzel, dorzální část interventr.septa,  
zadní svazek LRTw

A



# Fyziologie

- Koron. řečiště – 5% MSV
- Spotřeba O<sub>2</sub> v myokardu – 12% - extrakce O<sub>2</sub> z kapil. krve – mnohem vyšší
- Průtok – 75% v diastole
- Hlavní faktor průtoku – aktivní tonus koron.tepen – lokální tenze O<sub>2</sub>, koncentrace metabolitů, sympatoadren.aktivita, noxy



# Rizikové faktory

## Neodstranitelné

Věk

Pohlaví

Rodinná zátěž

## Odstranitelné

Hlavní

DLP, kouření, HT

Vedlejší

DM, obezita,  
těl. inaktivita, stress,

# Incidence ICHS

- 5-10 případů/rok/1000 obyvatel
- Úmrtnost – 2-3 úmrtí/rok/1000 obyvatel
- Úmrtnost na KV choroby 50-57% celk. úmrtnosti

# Dělení ICHS

## Bolestivé formy

AP - námahová

AKS

AP - nestabilní

Prinzmetalova AP

IM (20% nebol.)

## Nebolestivé formy

Němá ischemie

Srdeční selhání

Arytmie

Náhlá smrt

# Bolestivé formy ICHS

## Stabilní AP

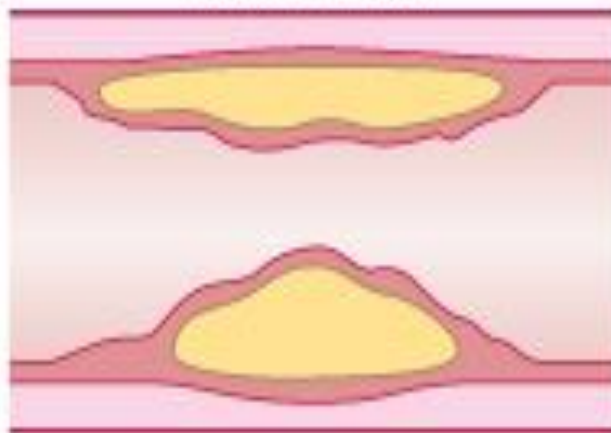
Bolest za hrudní kostí – tělesná námaha

CCS I – AP při více než běžné zátěži

II – AP při běžné zátěži

III – AP při méně než běžné zátěži

## Stable angina



## Unstable angina



### Pathophysiology

- Fixed stenosis

- Dynamic stenosis

### Clinical features

- Demand-led ischaemia
- Related to effort
- Predictable
- Symptoms over long term

- Supply-led ischaemia
- Symptoms at rest
- Unpredictable
- Symptoms over short term

### Risk assessment

- Symptoms on minimal exertion
- Exercise testing
  - Duration of exercise
  - Degree of ECG changes
  - Abnormal BP response

- Frequent or nocturnal symptoms
- ECG changes at rest
- ECG changes with symptoms
- Elevation of troponin

# Němá ischemie myokardu

Objektivní průkaz ischemie

Ekg, scintigrafie, echocg

Bez subj. symptomatologie

# Diagnostika chronické ICHS

- Zátěžové testy – ekg, echocg, radioizotopy

## Diferenciální diagnostika ICHS

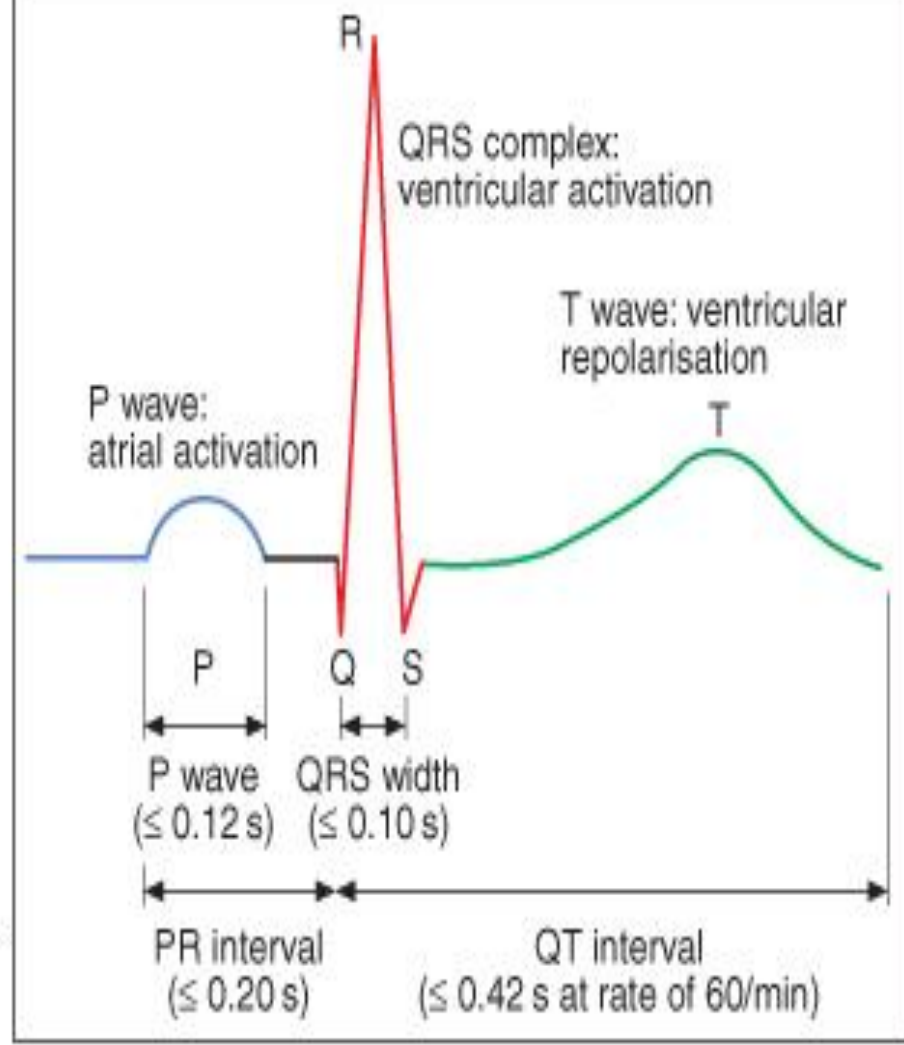
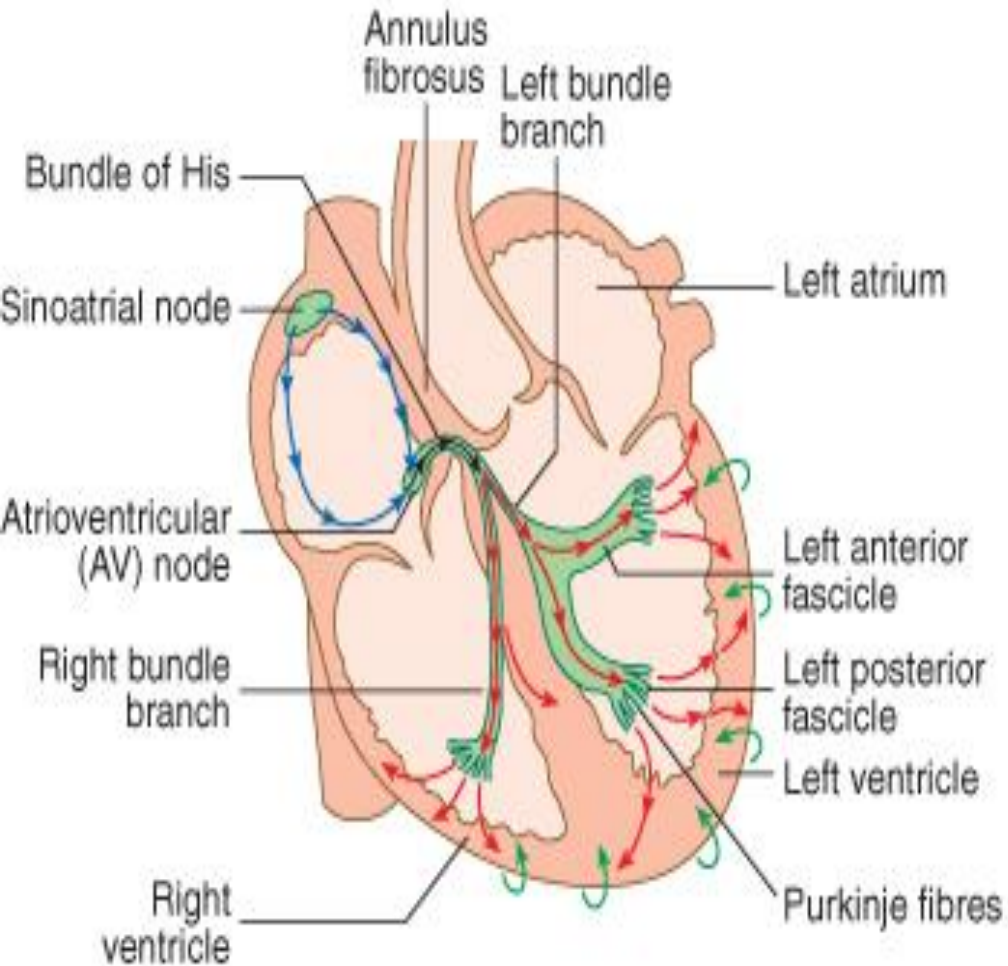
Zaživací trakt

Neurotický původ

Vertebrogenní

Pleurální

Disekující aneurysma aorty





# Prevence ICHS

- Primární – zabránit vzniku ICHS
- Sekundární- zabránit progresi onemocnění a vzniku komplikací
- Léčba DLP, DM, HT, redukce hmotnosti, zákaz kouření, zdravá výživa, pravidelná fyzická aktivita

# Léčba chronické ICHS

- Redukce rizikových faktorů ICHS, změna životního stylu a pravidelný tělesný pohyb
- Medikamentózní léčba
- Revaskularizace myokardu.

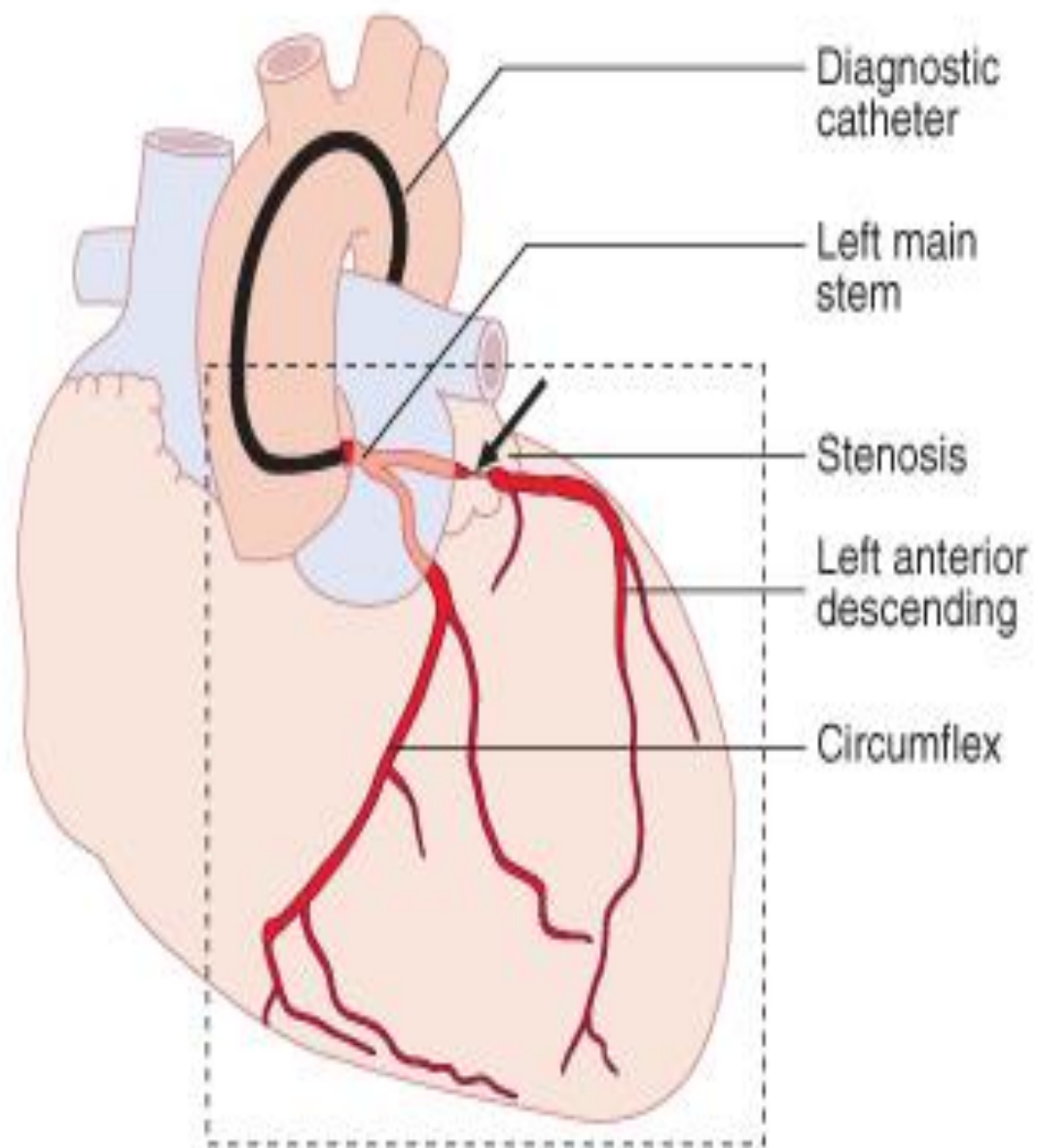
# Léčba medikamentózní

- Antiagregancia – ASA, Clopidogrel
- Beta-blokátory – antiischemický, antianginózní, antiarytmický účinek
- Blokátory reninangiotenzinového systému- ACE-inhibitory, sartany (AT1-blokátory) – antiischemický, antianginózní účinek
- statiny

# Revaskularizace

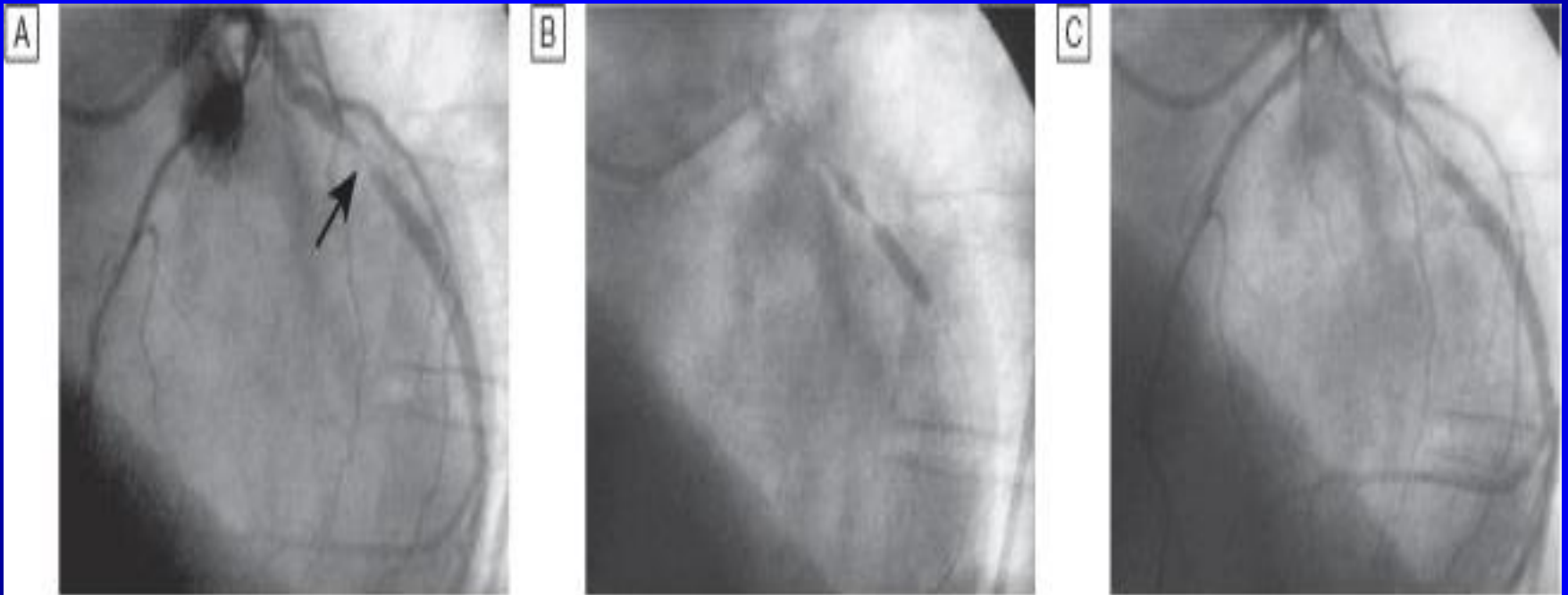
- AP III-IV. Stupně, II.st.- mladší, aktivní
- PCA – 1-2 tepny, implantace stentu
- Aortokoronární přemostění – bypass – vícečetné postižení koronárních tepen

B



A





© Elsevier. Boon et al.: Davidson's Principles and Practice of Medicine 20e - [www.studentconsult.com](http://www.studentconsult.com)

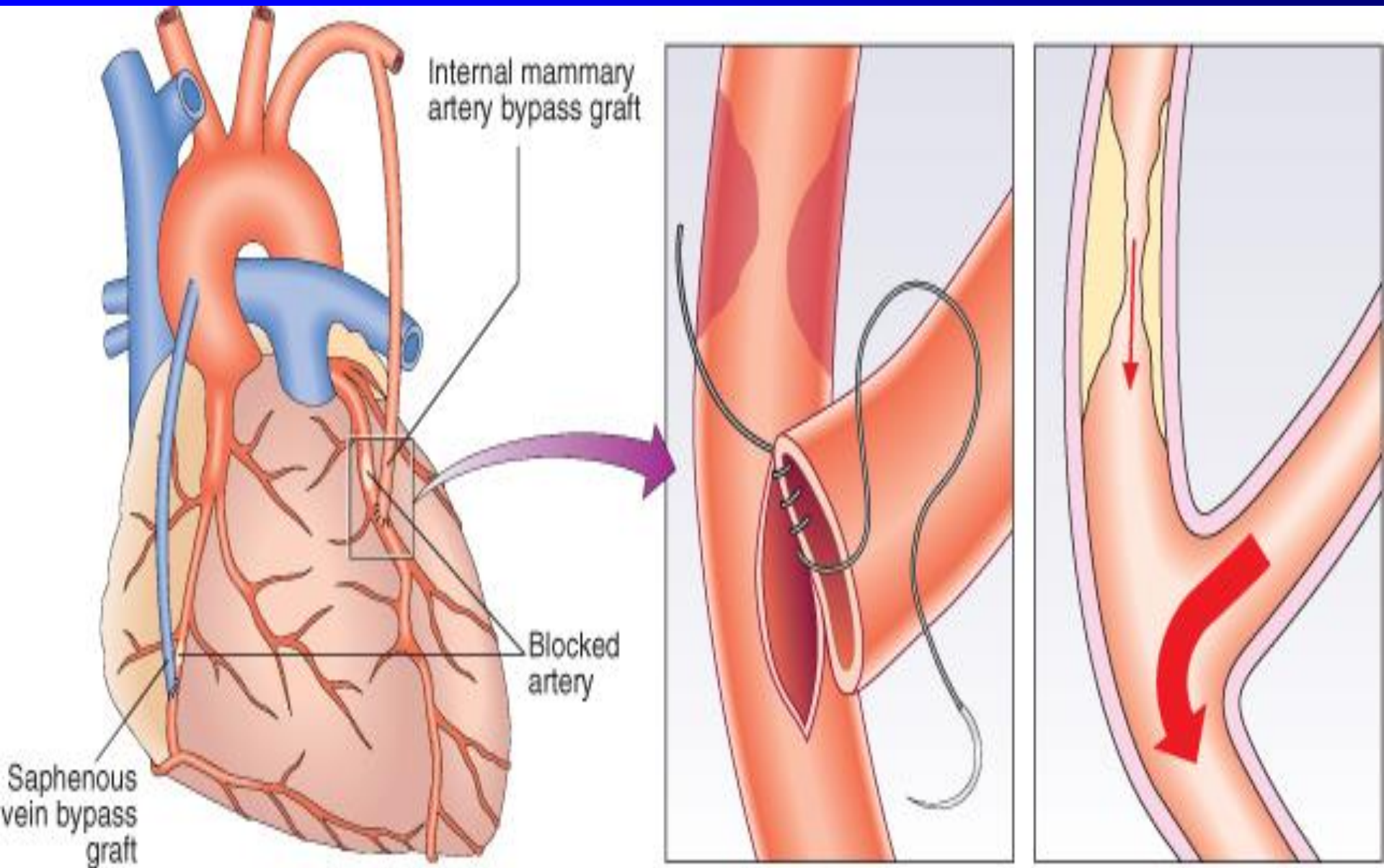
G



H







# Akutní koronární syndrom

## Nestabilní AP

- Definice – nepoměr zásobení x utiliace O<sub>2</sub>
- Nestabilní ateromatozní plát
- AP čerstvě vzniklá
- AP s náhlým zhoršením
- AP klidová
- Diagnostika – anamnéza bolestí na hrudi, pomalejší ústup po NTG, bolesti častější, delšího trvání

# Objektivní nález

- Chudý či negativní
- Zchvácený, zpocený, anxiózní, tachykardie, hypertenzní reakce
- Rozlišení mezi nestabil. AP a IM při fyzikálním vyšetření nemožné
- Urgentní odeslání na JIP

# Diagnostika

- EKG – mimo záchvat ekg normální, st.p. IM staršího data, arytmie
- Při záchvatu – deprese či elevace ST

Laboratoř –  
fyziol.hodnoty

CK, CKMB, AST, ALT

Troponin T a I

Myoglobin

Koronarografie

# Léčba nestabilní AP

## farmakologická a intervenční

- Analgetika včetně opiátů, inhalace O<sub>2</sub>
- Antikoagulancia – kontinuální heparin, nízkomolekulární heparin – nadroparin, enoxaparin, dalteparin
- Antiagregancia – ASA 400 mg, Clopidogrel 75 mg
- Nitráty i.v., BB, kalciové blokátory
- PCA + implantace stentu, optim. do 24 hod.

# Akutní infarkt myokardu

## Definice

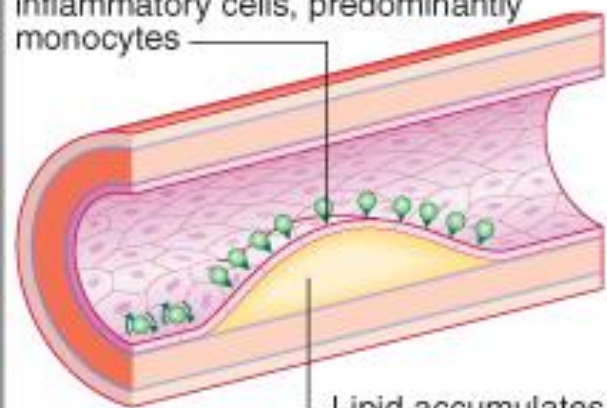
ložisková nekróza  
myokardu

Přísun živin, O<sub>2</sub> x  
metabolické nároky  
myokardu

- **Etiopatogeneze**  
akutní trombotický  
uzávěr nad rupturou  
nestabil. as plátu
- **EKG: AIM s ST**  
elevacemi a bez ST  
elevací

## Early atherosclerosis

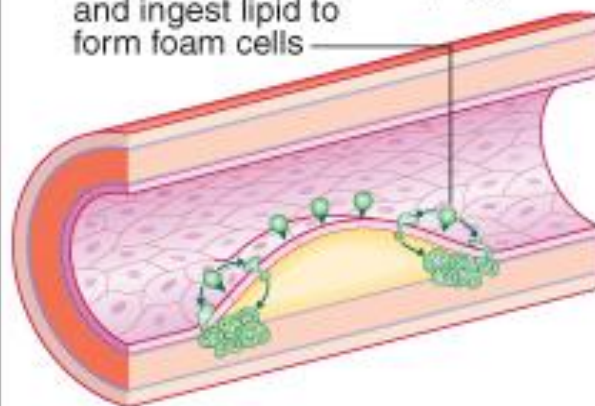
Activated endothelial cells express adhesion molecules and recruit inflammatory cells, predominantly monocytes



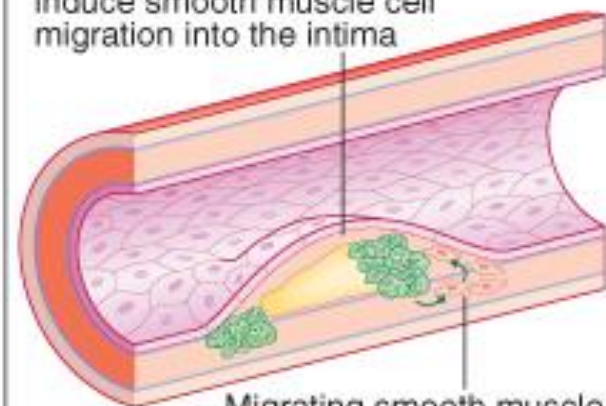
Lipid accumulates in intimal space

Abnormal endothelial cell function

Monocytes migrate into intima, differentiate into macrophages and ingest lipid to form foam cells



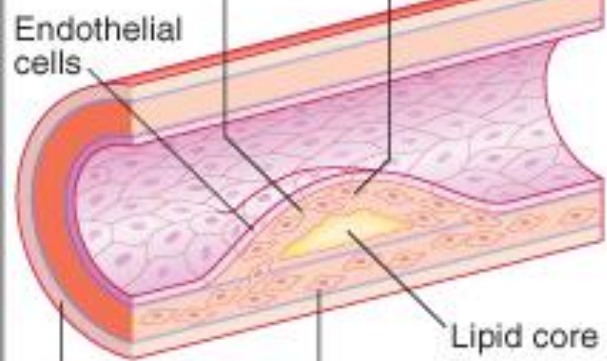
Cytokines and growth factors produced by activated macrophages induce smooth muscle cell migration into the intima



Migrating smooth muscle cells change from contractile to repair phenotype

## Stable atherosclerotic plaque

Fibrous cap (smooth muscle cells and matrix) Intimal smooth muscle cells (repair phenotype)



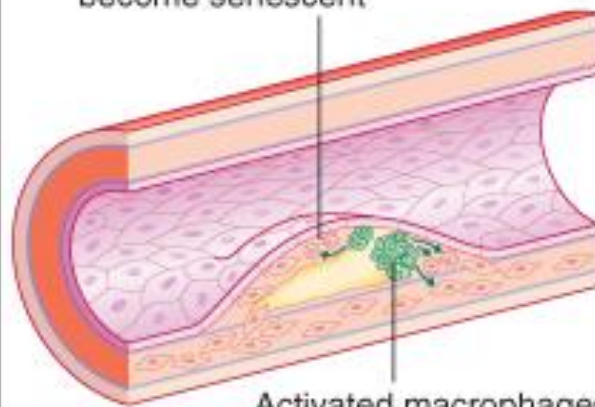
Endothelial cells

Lipid core

Adventitia Medial smooth muscle cells (contractile phenotype)

## Advanced atherosclerosis

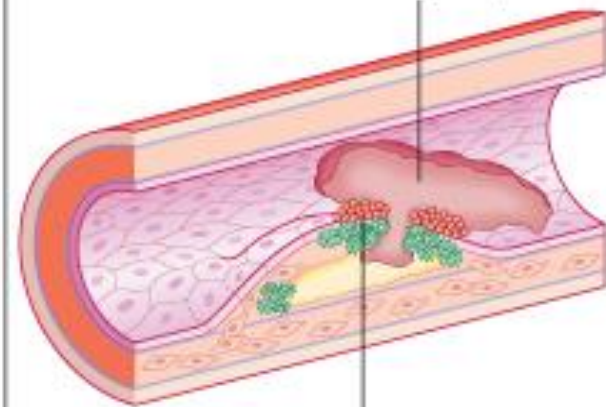
Intimal smooth muscle cells become senescent



Activated macrophages induce intimal smooth muscle cell death and degrade matrix in the fibrous cap

## Unstable coronary artery disease

Thrombus forms and extends into the lumen and the plaque



Platelets aggregate at site of rupture/erosion

# Diagnostika AIM

Intenzivní dlouhodobá  
bolest

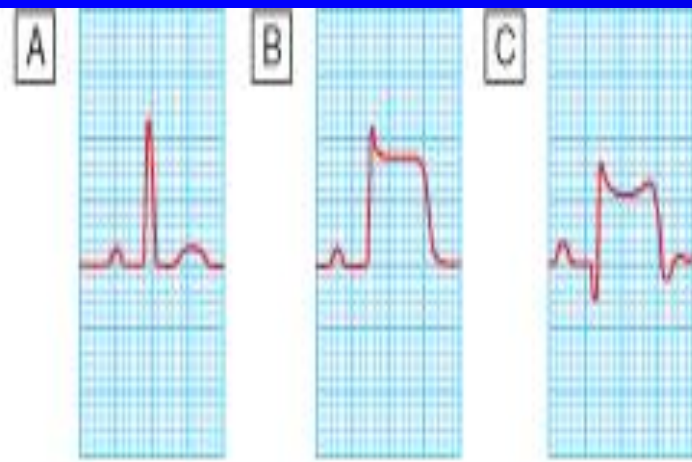
Propagace

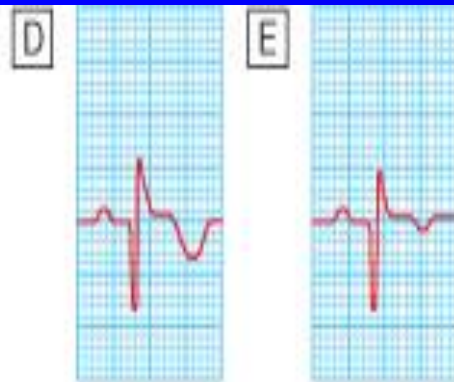
- Náhlý prudký začátek (60%)
- Pocení
- Tachykardie x bradykardie
- Vagová reakce-nausea, zvracení
- Úzkost

## Laboratoř

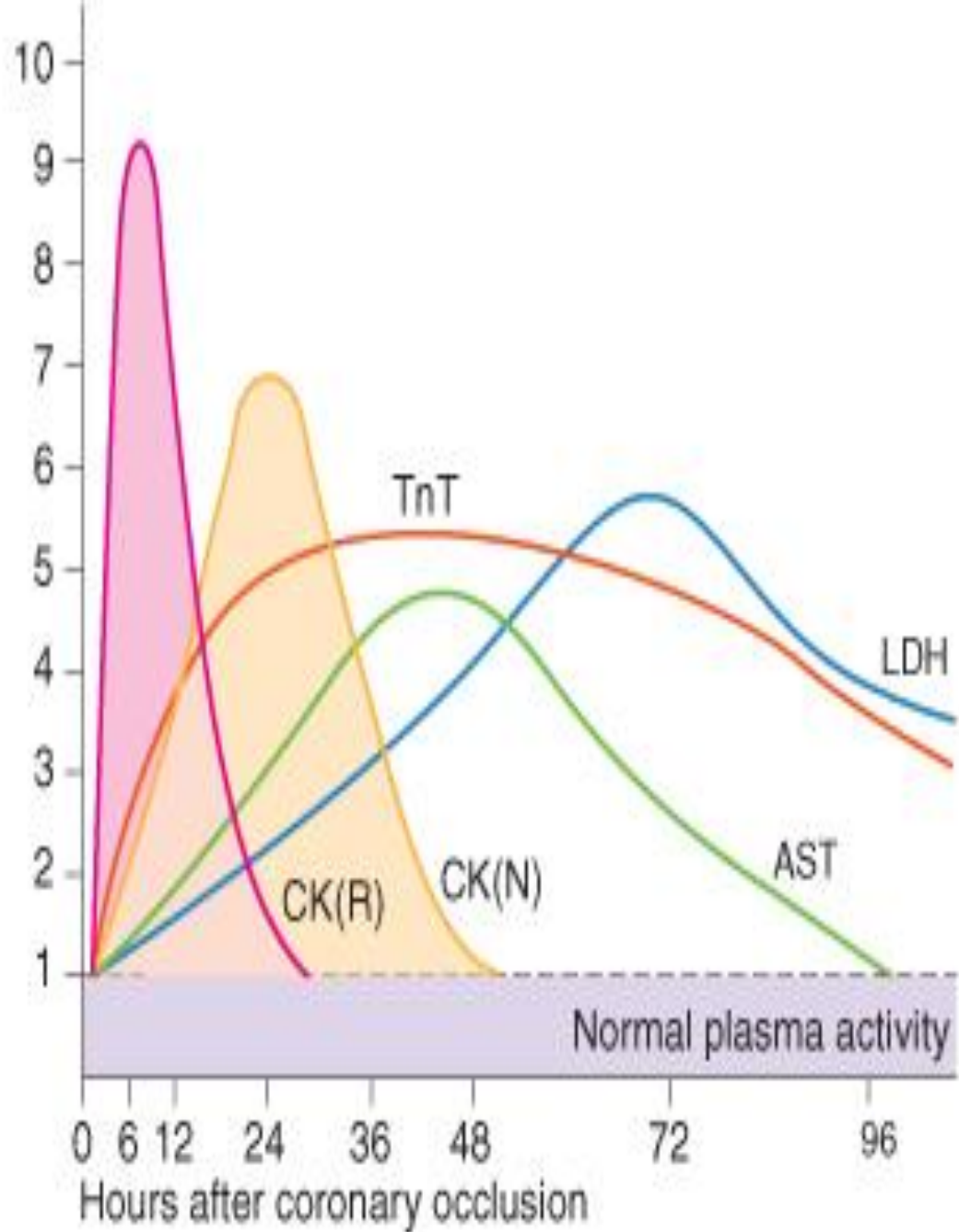
- Zvýšení kardiálních enzymů-TPN,CK,CKMB,AST,LD
- EKG: hrotnaté T, elevace ST, Pardeeho vlna, koronární symetricky negat.T







© Elsevier. Boon et al.: Davidson's Principles and Practice of Medicine 20e - [www.studentconsult.com](http://www.studentconsult.com)



# Diferenciální diagnostika AIM

## **Bolest**

Plicní embolizace,

ao disekce,

pneumotorax, pleuritida,

perikarditida,

onem. jícnu, Tietzův sy, vert.alg.sy

Bolesti z oblasti břicha

# Diferenciální diagnostika AIM

## **EKG**

Akutní perikarditida

Akutní myokarditida

Nestabilní AP

Hyperkalémie

Chronická BLRTw

Plicní embolie

## **Biochemické změny**

Myokarditida

Akutní srdeční selhání

Plicní embolie

# Základní vyšetření AIM

- Anamnéza
- Fyzikální vyšetření
- EKG
- Biochemické ukazatele
- Hematologické ukazatele
- RTG srdce a plic
- Echokardiografie

# Léčba AIM – obecné zásady

## **Zachování nepoškozeného myokardu**

Minimalizace mortality a komplikací

Snížení výskytu srdečního selhání

Okamžitý transport do nemocnice – angiolinka

## **Okamžité a dokonalé utlumení bolesti**

Fentanyl s.c, i.v. 2-3 ml

ASA 400-500 mg, nitráty

# Léčba AIM s elevacemi ST (STEMI)

Zabránit vzniku rozsáhlé srdeční  
nekrózy

Zkrácení přednemocniční fáze

Rozhodující již první minuty po  
uzávěru

Kritické období asi 48 hodin



# Časové rozdělení léčby AIM

## Přednemocniční fáze

Krátkodobě působící  
opiáty

Sedativa

ASA

Nitráty

## Nemocniční fáze

Otevření uzavřené tepny  
do 12 hod. PTCA,  
PCI

při bolestech

Elevace ST více než 1  
mm ve 2 svodech

Čerstvá blokáda

Tawarova raménka

# Primární PCI

Urgentní PCI infarktové tepny v 12 hod.

Bez předchozí trombolýzy

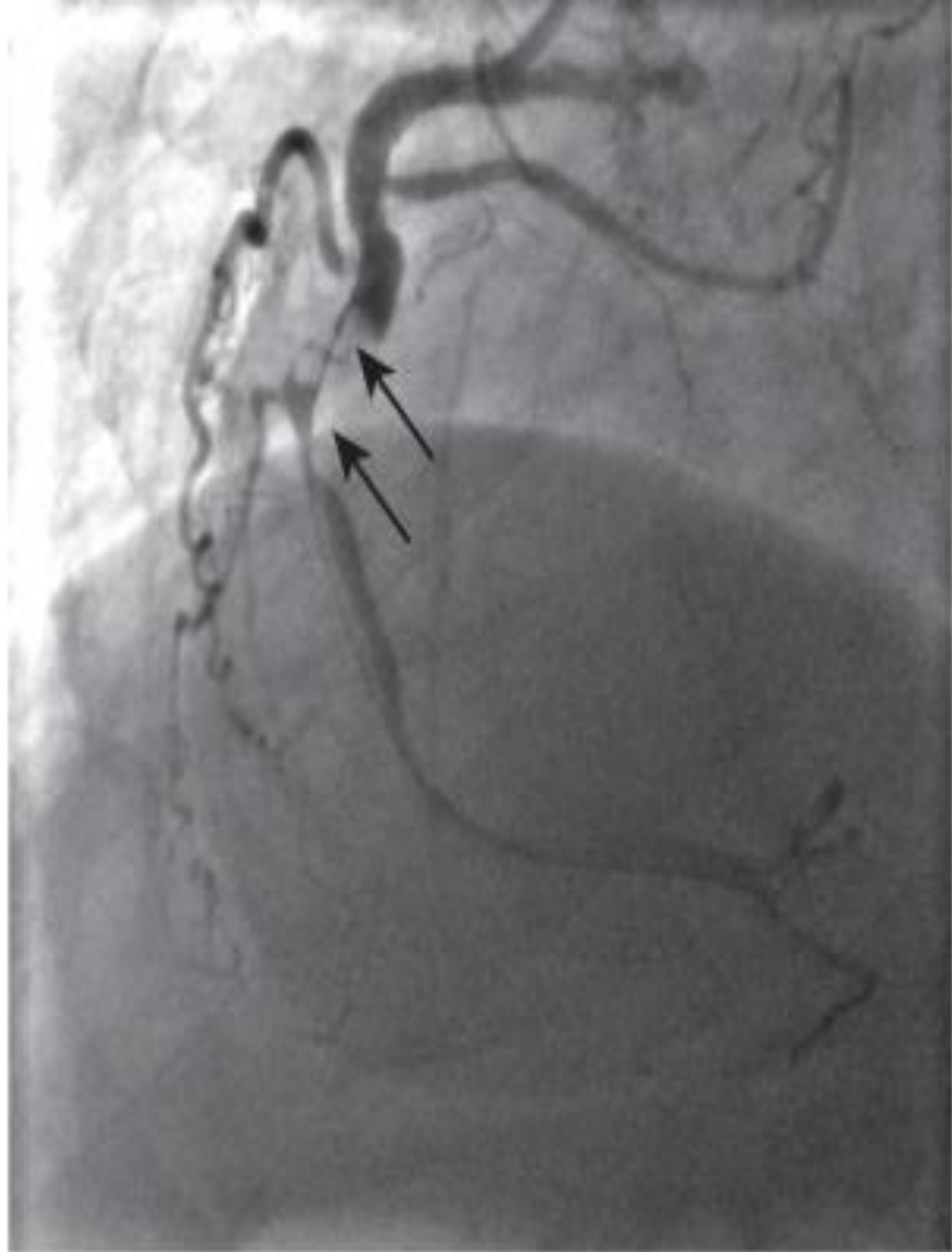
ASA p.o., i.v.,

Clopidogrel 4 tabl. A 75 mg

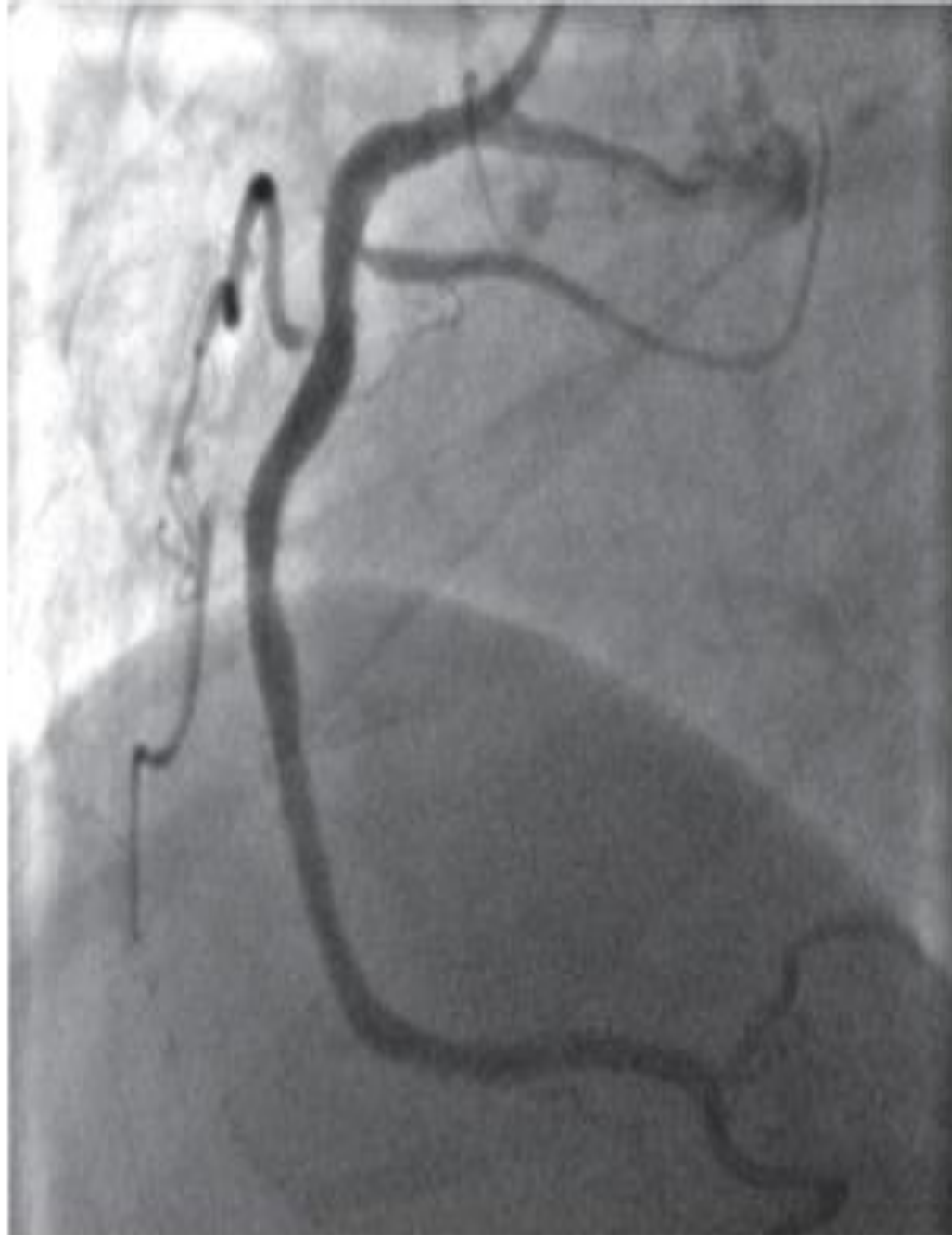
Heparin 5000 j.

Beta-blokátory pokud nejsou kontraindikace

B



C



# Farmakologická léčba po IM

- ACE-I prevence remodelace LK
- Beta-blokátory
- ASA 100 mg/d
- Clopidogrel 75 mg/d po PCI
- Statiny

# Komplikace AIM

- Arytmie – maligní
- Náhlá srdeční smrt
- Srdeční selhání
- Kardiogenní šok
  - Hlavní příčina úmrtí
  - Dysfunkce LK
  - Hypoxémie
  - Laktátová acidóza
  - Pokles TKs pod 90 mmHg, tachykardie
  - Periferní vazokonstrikce, studený pot
  - Pokles diurézy

# Komplikace AIM

- Aneurysma srdeční stěny – asi u 20-30%
- Nástěnné tromby
- Akutní plicní embolie
- Systémové embolie
- Ruptura a dysfunkce papilárních svalů mitrální chlopně
- Ruptura komorového septa
- Ruptura volné stěny LK – srdeční tamponáda
- Pericarditis epistenocardiaca – u 15%
- Poinfarktová AP

# Po propuštění z nemocnice

## **Rehabilitace**

Časná mobilizace

Pravidelná tělesná  
aktivita především  
aerobní

## **Sekundární prevence**

- ASA, Clopidogrel
- ACE-I, AT1-blokátory
- Beta-blokátory
- Statiny



# Nebolestivé formy ICHS

## Srdeční selhání

### Definice

Porucha komorové funkce –

-obraz hemodynamický, neuroendokrinní,  
renální

Městnavé srdeční selhání – srdeční  
nedostatečnost + venózní kongesce v  
plicním či systémovém řečišti

Příčiny: ICHS, HT, KMP, Srd.vady, cor pulm.

# Akutní srdeční selhání

## Příčiny

AIM

Akutní ruptura papil.sv.

Ruptura ao chlopně

Akutní myokarditida

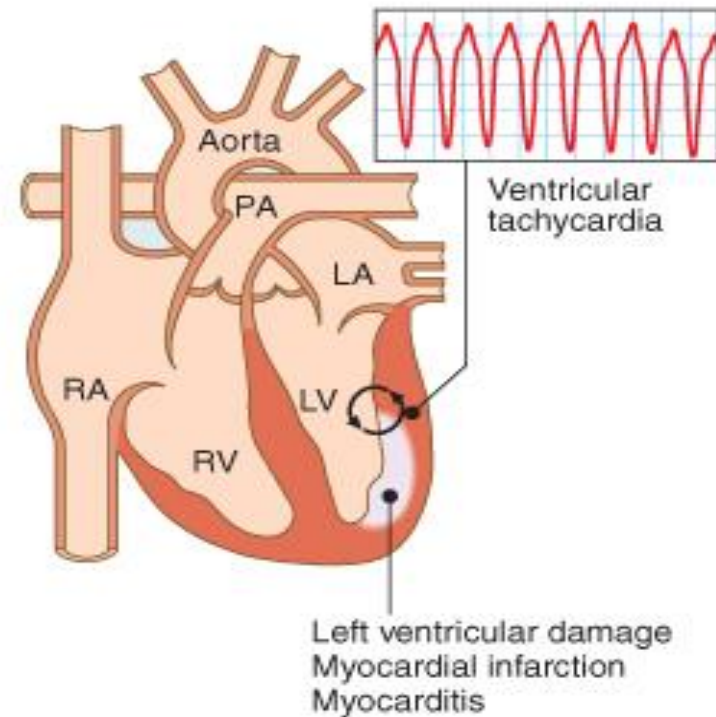
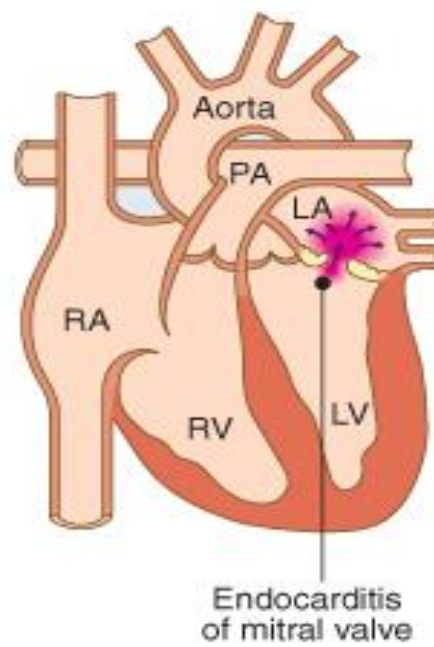
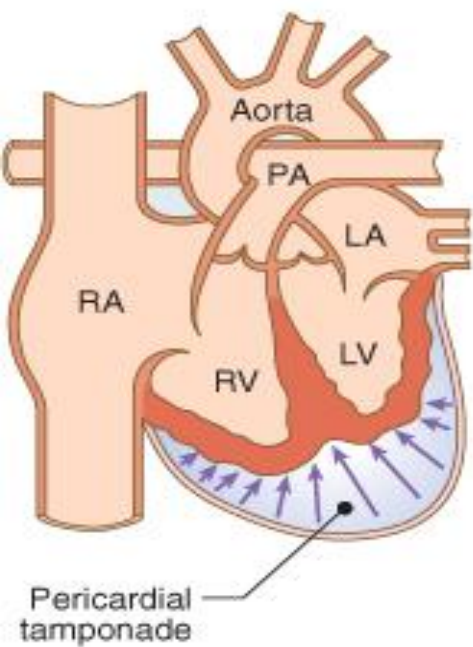
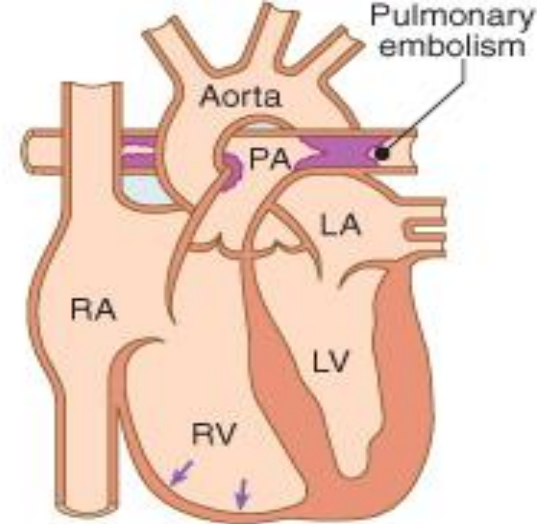
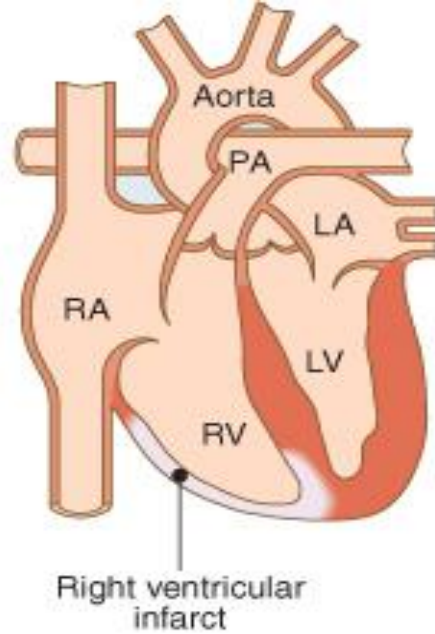
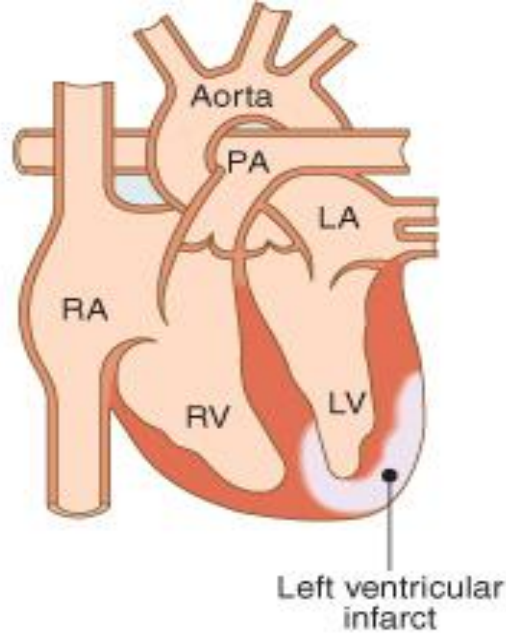
Selhání LS-mitr.stenóza

## Léčba edému plic 1

AIM – PCI, trombolýza

Tachyarytmie –  
elektroterapie,  
amiodaron, digoxin

Bradykardie –  
ipatropium, dočasná  
KS



# Léčba edému plic 2

**Hypertenzní krize-**  
snížení TK

180-160/95-100 mm Hg-  
nitráty, furosemid,  
kaptopril

**Tlumení dechového**  
**centra** – morfin 3-  
10mg

**Inhalace 100% O<sub>2</sub>** 6-8 l/min  
**PEEP**

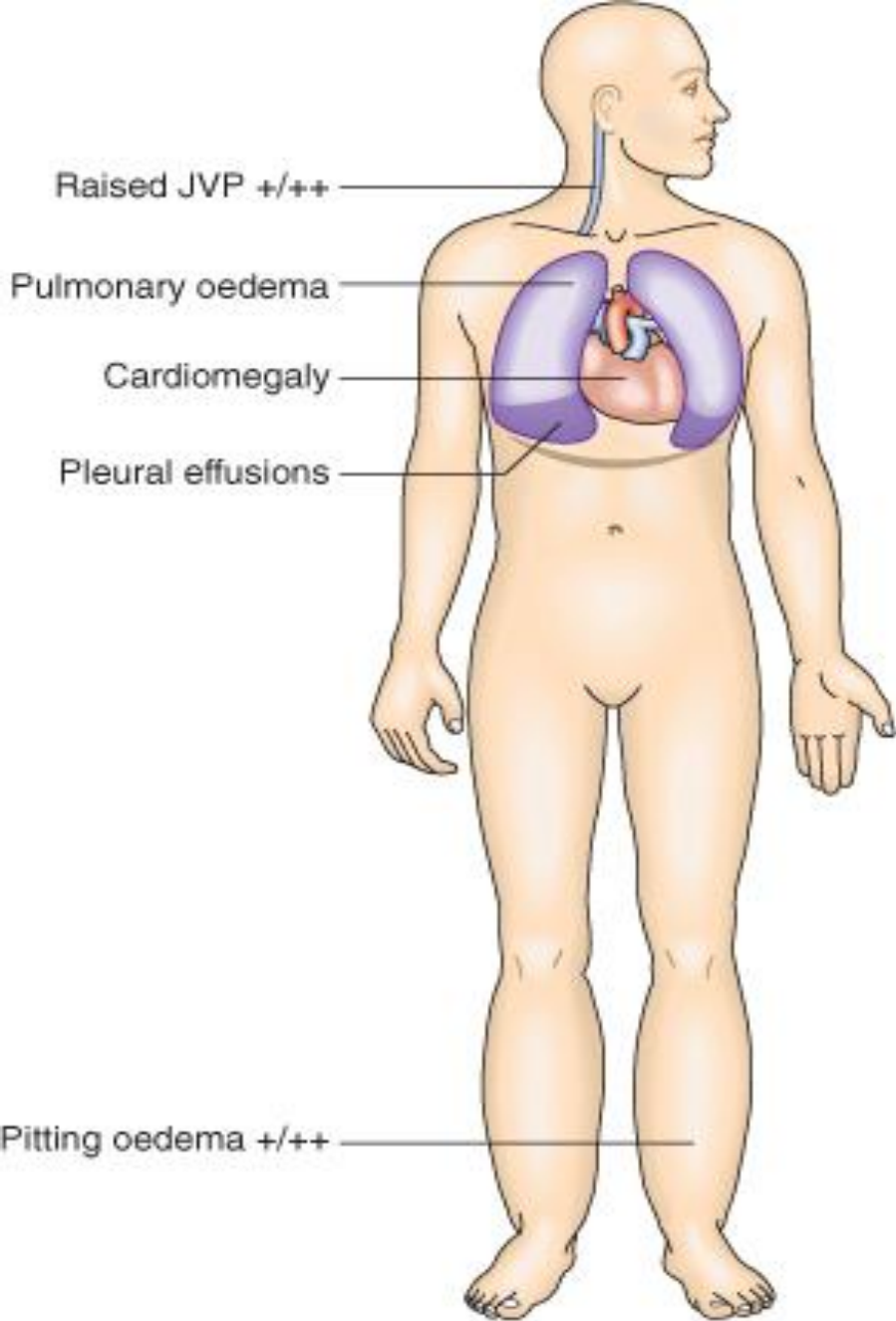
**Snížení žilního návratu-**  
vsedě, nitráty, furosemid,  
**Dobutamin** – pozit.  
inotropní

**Noradrenalin** – hypotenze

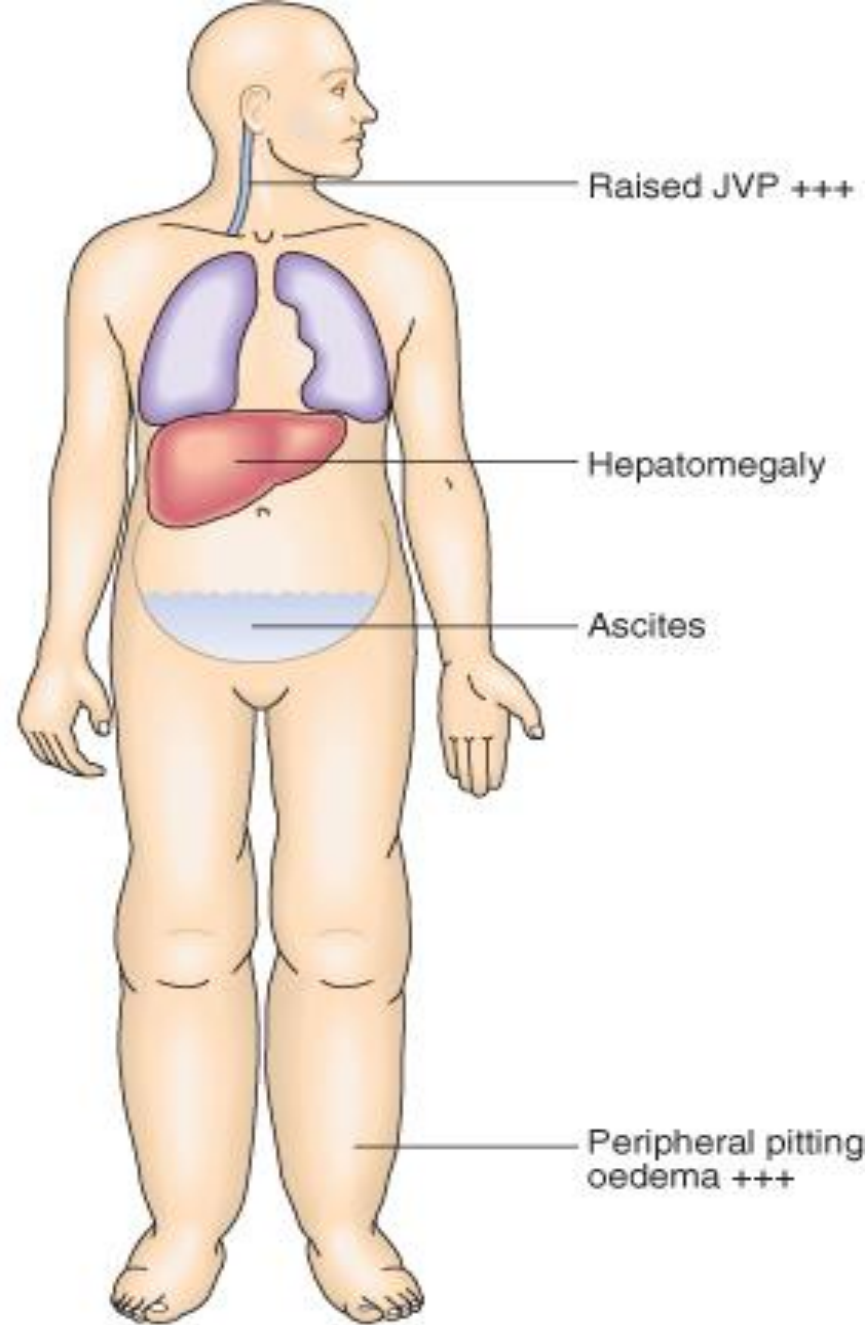
**Levosimendan** – Ca  
senzitivizátor

# Chronické srdeční selhání (CHSS)

- Příznaky srdečního selhání (klid, zátěž)
- Porušená srdeční funkce – systol., diastol.  
(klid, zátěž)
- Odpověď na léčbu



**Left heart failure**



**Right heart failure**

# CHSS – subjektivní příznaky

- Dušnost – NYHA , třída 1 – 4
- Únava
- Otoky

# CHSS – vyšetření 1

- Fyzikální – na srdci arytmie, cval, šelesty, na plicích nepřízv. chrůpky, hydrotorax, systémové zn. hepatomegalie, otoky
- RTG – zvětšení srd.stínu, městnání
- EKG – stav po IM, hypertrofie a přetížení LK, blokády Tawarových ramének, arytmie, ST-T nespecifické změny



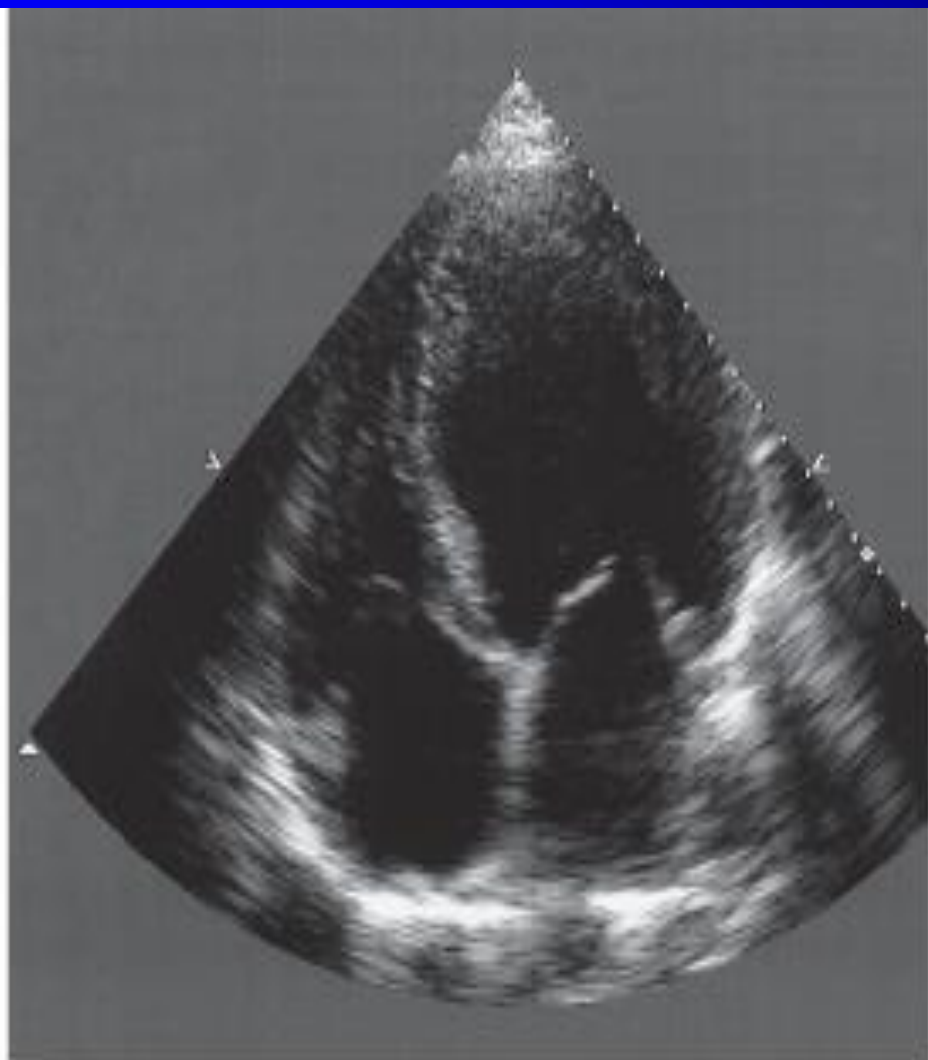
A



# CHSS – vyšetření 2

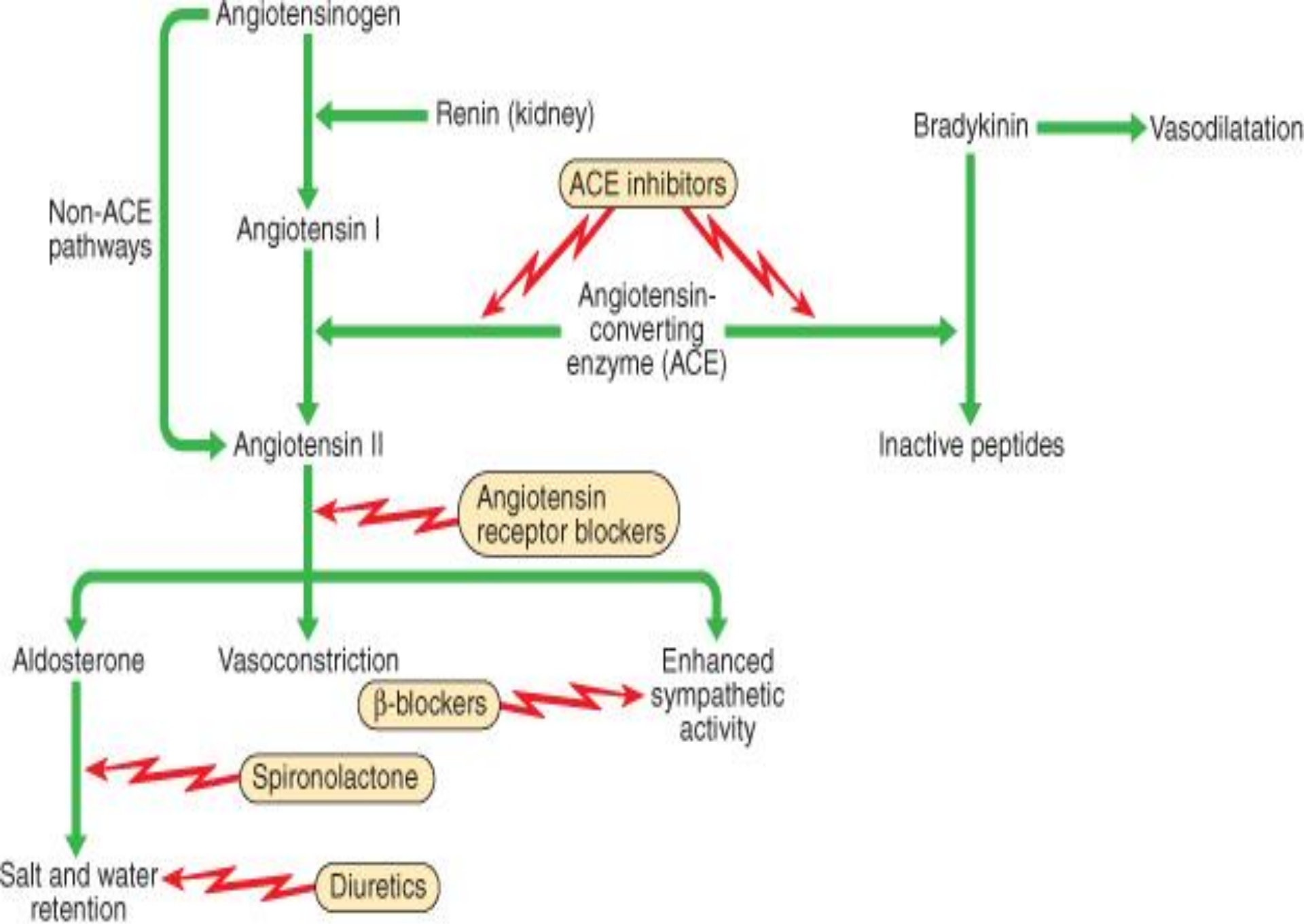
- Echokardiografie – systolická funkce (EF pod 40%), diastolická funkce (E/A při transmitrálním průtoku pod 0,9)
- Laboratoř – anémie, renální insuf., zvýšení JT, Nt-proBNP (u akutního nad 900 pg/l, u CHSS nad 300 pg/l)

A



# CHSS – léčba farmakologická

- ACE-I , AT1 blokátory– asymptomatická systol.dysfunkce LK, EF pod 40%
- Beta-blokátory
- Diuretika – thiazidová, kličková, spironolakton
- Digoxin



# CHSS – nefarmakologická a antiarytmická léčba

- Trvalá kardiostimulace
- Implantabilní kardiovertor-defibrilátor
- Resynchronizační léčba biventr. Stimulací
- Ortotopická transplantace srdce (OTS) –  
léčení terminálních stadií CHSS NYHA III-IV., EF pod 20%, špatná prognóza

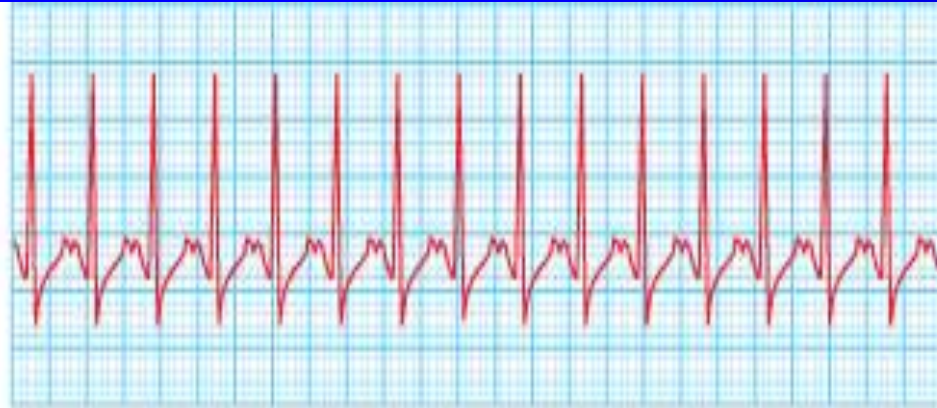
# Arytmie - dělení

- Rychlost – bradykardie, tachykardie
- Mechanismus – porucha tvorby vzruchu, porucha vedení vzruchu
- Místo vzniku – supraventrikulární, reentry, komorové

# Supraventrikulární tachykardické arytmie

- Sinusová tachykardie – nad 100/min
- Fibrilace síní – neprav.chaotická aktivita síní, chybí P- vlny
- Flutter síní – typické P-vlny ,
- Supraventrikulární tachykardie
- Dysfunkce sinusového uzlu (sick sinus sy)





© Elsevier. Boon et al.: Davidson's Principles and Practice of Medicine 20e - [www.studentconsult.com](http://www.studentconsult.com)





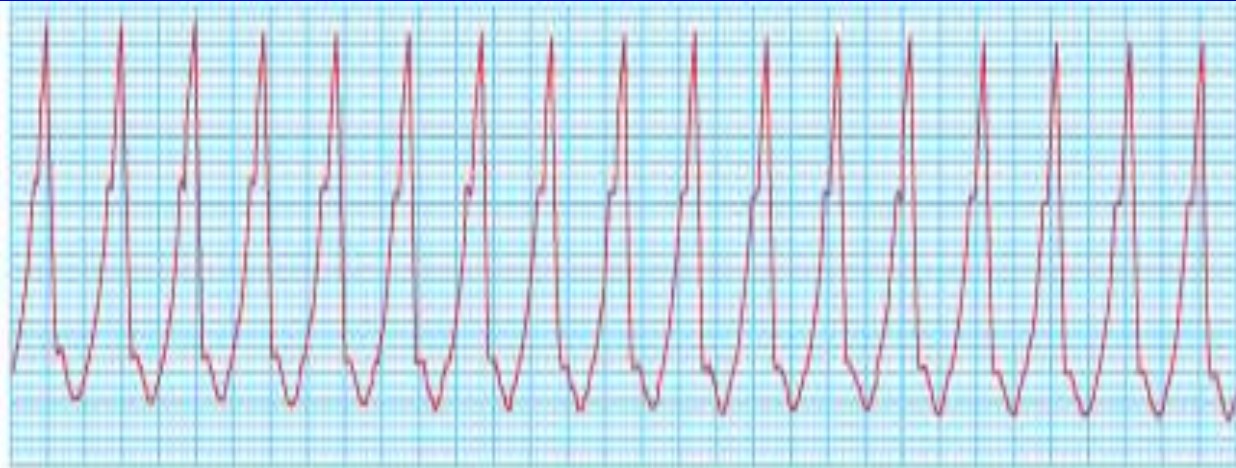
# Komorové arytmie

- Maligní arytmie
- Komorová tachykardie
- Komorová flutter
- Komorová fibrilace – bezvědomí,
- Časně komorové extrasystoly – R/T
- MAS - synkopa

A



© Elsevier. Boon et al.: Davidson's Principles and Practice of Medicine 20e - [www.studentconsult.com](http://www.studentconsult.com)



© Elsevier. Boon et al.: Davidson's Principles and Practice of Medicine 20e - [www.studentconsult.com](http://www.studentconsult.com)

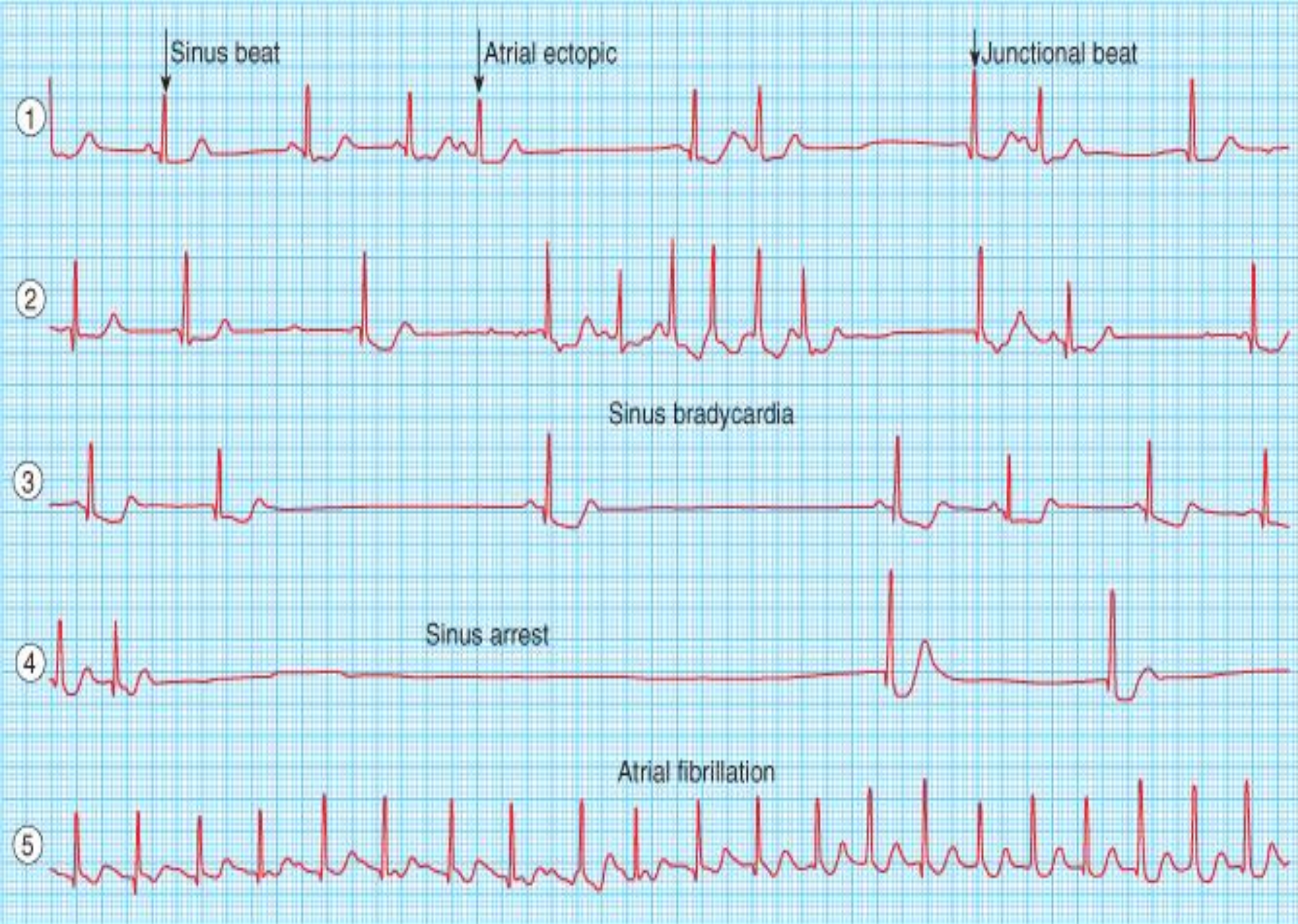


© Elsevier. Boon et al.: Davidson's Principles and Practice of Medicine 20e - [www.studentconsult.com](http://www.studentconsult.com)

# Bradykardie

- TF pod 50/min, závažná pod 40/min
- Sinusová bradykardie
- Sinoatriální zástava – P-P prodloužen
- Atrioventr.junkční rytmus – 35-50/min, nejsou P-vlny, QRS štíhlý
- Atrioventr. disociace- rytmus z AV-junkce
- Idioventr.rytmus – široký QRS, 25-35/min





# Arytmie z poruchy vedení

- Raménkové blokády
- AV blokády:
  - I.st. PQ na 0,20 s
  - II.st. postupné prodl. PQ, výpadek QRS
  - III.st. široké QRS 25 – 30/min





© Elsevier. Boon et al.: Davidson's Principles and Practice of Medicine 20e - [www.studentconsult.com](http://www.studentconsult.com)



© Elsevier. Boon et al.: Davidson's Principles and Practice of Medicine 20e - [www.studentconsult.com](http://www.studentconsult.com)





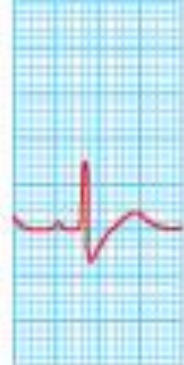
I



aVR



V<sub>1</sub>



V<sub>4</sub>



II



aVL



V<sub>2</sub>



V<sub>5</sub>



III



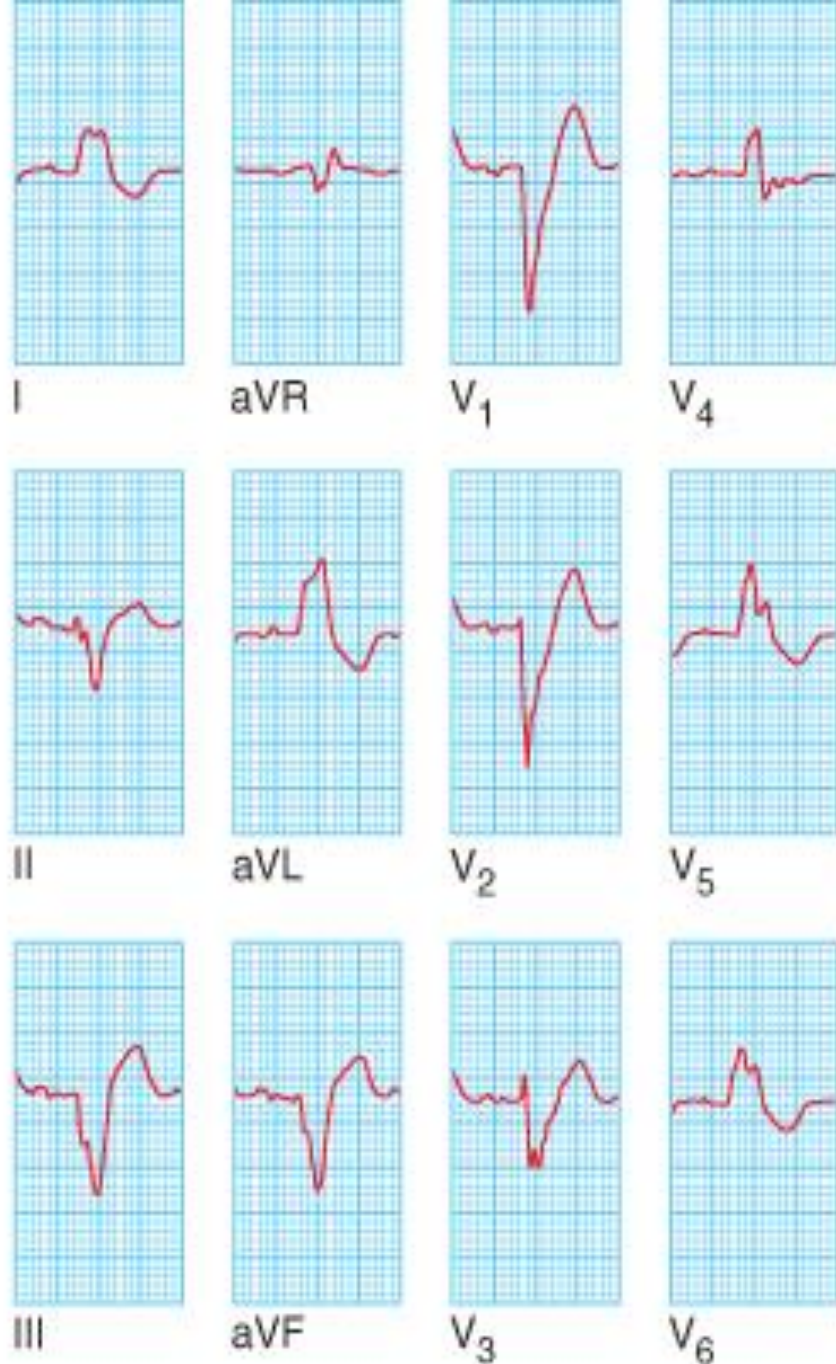
aVF



V<sub>3</sub>



V<sub>6</sub>





# Arytmie – klinický obraz

- **Palpitace**
- **Závratě,**
- **Synkopa**
- **Dušnost**
- **Slabost, nevykonnost**
- **Bolesti na hrudi**

# Arytmie - diagnostika

- **Anamnéza, fyzikální vyšetření,**
- **Klidové ekg**
- **Monitorování ekg podle Holtera 24-48 hod.**
- **Masáž karotických sinů s natočením ekg**  
– pozitivní test – pauzy nad 3000 ms
- **Elektrofyzilogické vyšetření**

# Arytmie – léčba bradyarytmií

- **Cíl** – potlačit symptomy, nepříznivý hemodynamický stav, zlepšit prognózu
- **Farmakologická léčba** – atropin, ipratropin
- **Nefarmakologická léčba** – dočasná a trvalá kardiostimulace
  - **PM** – komorový, síňový, dvoudutinový, biventrikulární

# Arteriální hypertenze (HT) – prevalence, definice, klasifikace

**Prevalence** – celk.20-50%, ČR (25-64 let) – 35%

**RF** – ICHS, CMP

**HT** – opakované zvýšení TK 2x nad 140/90

**HT Esenciální (primární)** – 90%

**HT sekundární**

I. Prosté zvýšení TK

II. Orgánové změny

III. Hypertenze s těžkými orgánovými změnami + selhávání funkce

# HT klasifikace dle výše TK v mm Hg

Kategorie	Systolický TK	Diastolický TK
Optimální	pod 120	pod 80
Normální	120-129	80-84
Vysoký normální	130-139	85-89
HT 1.st. (mírná)	140-159	90-99
HT 2.st. (středně závažná)	160-179	100-109
HT 3.st. (závažná)	180 a více	110 a více
Izolovaná systolická HT	140 a více	pod 90

# HT –endoteliální dysfunkce

- **Mechanické vlivy** – zvýš.TK, turbulentní proud
- **Biochemické vlivy** – zvýš.A II, katecholaminů, lipoproteinů, kouření

# HT – endoteliální dysfunkce

- Zvýšení adherence a subendoteliální migrace trombocytů a monocytů
- Zvýšení permeability pro komponenty plasmy včetně lipoproteinů
- Zmnožení lokálních plasmatických působků s růstovým nebo modulačním účinkem
- Proliferace hladkého svalstva cév, ukládání lipoproteinů

# Esenciální HT - patogeneze

- **Genetický podíl** – polygenní typ s malou expresivitou
- **Zevní prostředí** – zvýš. NaCl, nedostatečný přívod K, Ca, Mg?, nadměrný přívod potravy, zvýš. Konzumace alkoholu, stres
- **Endogenní vlivy** – centrální a sympatoadrenální nerv. Systém + humorální působky vazo – konstriční a - dilatační



# HT - prognóza

- Výše TK – dosažená při léčbě
- Přítomnost dalších RF
- Poškození cílových orgánů
- Přítomnost přidružených onemocnění

# HT - prognóza

## Kardiovaskulární RF

- Stupeň HT
- Věk + pohlaví – muži nad 55, ženy nad 65
- Celk.cholesterol
- Kouření
- DM , abdominální obezita
- Zvýšení CRP

# HT - prognóza

## Poškození cílových orgánů

- **Hy LK** – ekg, echo
- **Ztluštění arteriální stěny** – sonografie
- **Vzestup sérového kreatininu** (muži 115-130 umol/l, ženy 107-124 umol/l)
- **Mikroalbuminurie** – 30-300 mg/24 hod
- **Zúžení ren.arterií** lokal. či generaliz.

# HT - prognóza

## Přidružená onemocnění

- **COM** – ischem.CMP, mozk.krvácení, TIA
- **Postižení srdce** – IM, AP, bypass, srd.selh.
- **Renální selhání** – diabet.i nediabet.  
nefropatie s CHRI – kreatinin u mužů nad 133 a u žen nad 124 umol/l, proteinurie nad 300 mg/24 hod

# HT - prognóza

## Přidružená onemocnění

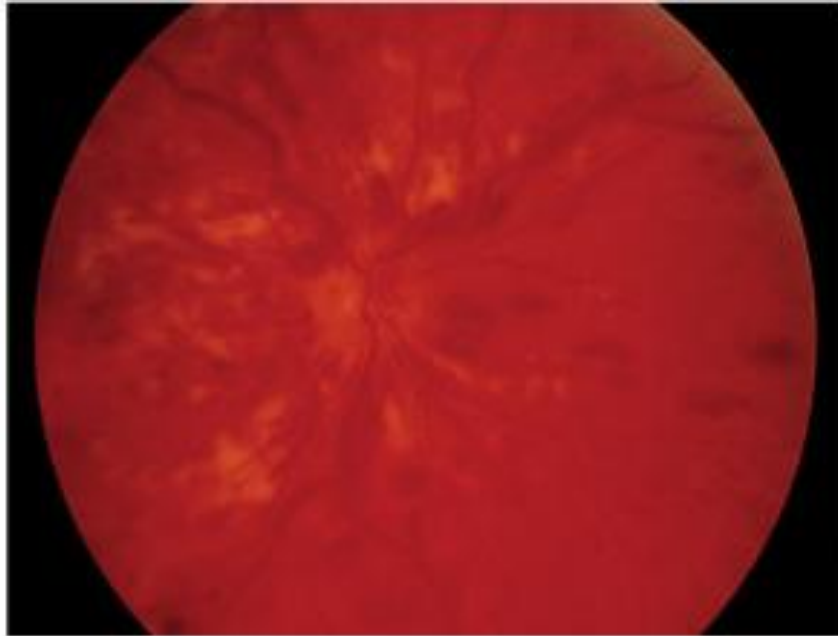
- Cévní postižení – disekující aneurysma ao, ICHDK
- Pokročilá retinopatie – hemoragie nebo exudáty, edém papily

A



© Elsevier. Boon et al.: Davidson's Principles and Practice of Medicine 20e - [www.studentconsult.com](http://www.studentconsult.com)

B



# HT – klinický obraz

- I.st. asymptom., bolest hlavy, zaujatost, palpitace, nesoustředěnost, poruchy spánku
- II.st. Subj. podobně, obj.- hy LK, mikroalbuminurie
- III.st. Porucha org.funkce – narůstající dušnost při srd.selh., dilatace LK, koron.postižení, hypert.retinopatie až neuroretinopatie, COM, CHRI,



# HT – hypertenzní krize

## Akutní stav v kterékoli fázi HT

- **Výrazný vzestup TK – TKd 130-140 mm Hg**
- **Rychlé progredující změny cíl.org. – HT encefalopatie, retino až neuroretinopatie, selhávání LK, možnost ao disekce, RI,**
- **Emergentní nebo urgentní - JIP**

# HT - diagnostika

- **Měření TK v ambulanci – 140/90 a více**
- **24 hod.monitorace TK 125/80 a více**
- **Měření TK v dom.podm. 135/85 a více**

# HT - vyšetření

Nutná u všech hypertoniků	Vhodná u některých skupin
Anamnéza včetně RA, GA	Echocg
Fyzik.vyš. včetně perif. tepen	Sono karotid, femor.tepen
TK vsedě, vstoje, na obou HK	Mikroalbuminurie (nezbytná u DM)
Moč + sed.	Proteinurie kvantitativně
Na, K, kreat.,glykémie, KM v séru	Oční pozadí u závažné HT
Lipid.spektrum- celk.CH,HDL,TG,LDL	
EKG	

# Sekundární HT- podezření

- Osoby mladší 30 let s výraznou diastol.HT, u osob starších 30 let s TKd nad 130 mmHg
- Rezistentní HT – TK nad normu při trojkombinaci antihypertenziv včetně diuret.
- Náhlé zhoršení HT, org. změny neopovídají délce HT
- Abnormality lab., ekg, echocg

# Sekundární HT - příčiny

## Renální

- **Parenchymatózní** – glomerulonefritidy, diabet.nefropat., intersticiální nefritidy, polycystóza, HT po transplantaci, obstr.uropatie, hydronefróza
- **Renovaskulární** – stenózy ren.tepen, vaskulitidy, aneurysmata, trombózy
- **Renální tumory produkující renin**

# Sekundární HT - příčiny

**Endokrinní – nadprodukce presor.působků**

- Feochromocytom – nadprod. katechol.
- Connův sy – nadprod. aldosteronu
- Cushingův sy – nadprod.kortizolu
- Adrenogenitální sy – nadprod. desoxykortikosteronu

# Sekundární HT - příčiny

## HT vyvolaná léky

- Glukokortikoidy
- Steroidní kontraceptiva s vys.obsahem estrogenů
- Nesteroidní antiflogistika (NSA)
- Abúzus kokainu

# Sekundární HT - příčiny

## HT v těhotenství

- **Pokračování esenciální HT**
- **HT vzniklá v prvních měsících gravidity**
- **Těhotenská gestóza v posledním trimestru**  
– otoky, proteinurie ( vícenež 0,3 g/l), HT (nad 140/90 mm Hg, TKs o více než o 30 mm Hg, TKd o více než 15 mm Hg)



# **Sekundární HT - příčiny**

**HT u sy spánkové apnoe**

**HT po transplantaci orgánů**

**Koarktace ao – HT v horní polovině těla**

**Neurogenní příčiny HT – tu mozku, trauma,  
zánětlivá expanzivní onemocnění, mozkové  
krvácení**

**HT u kardiochir. výkonů**

# HT – léčba nefarmakologická

- **Snížení těl.hmotnosti**
- **Redukce přívodu soli – 5-6 g/d**
- **Snížení nadměrné konzumace alkoholu – muži do 30 g/d, ženy do 20 g/d**
- **Zanechání kouření, omezení stres.situací**
- **Pravidelná těl.aktivita – 30-45 min 3-4x/t**
- **Zvýš.konzumace ovoce a zeleniny, snížení příjmu nasycených tuků**
- **Omezení léků podporujících retenci Na a vody – NSA, kortikoidy, steroidní antikoncepce**
-

# HT – léčba farmakologická

- **TK 180/110 mm Hg a více**
- **TK 150/95 mm Hg a více po 4 týdnech nefarmakol.léčby u hypertoniků bez přidruž.onemocnění a poškození cíl.orgánů**
- **Vysoký norm.TK (130-139/85-89) – poškození cíl. org., přidružená onem., DM, více než 3 RF**

# HT – léčba farmakologická

- **Diuretika**
- **Betablokátory (BB)**
- **ACE-inhibitory (ACE-I)**
- **Blokátory kalciových kanálů dlouhodobě působící (CaB)**
- **Antagonisté receptorů angiotenzinu II (AT1-blokátory)**
- **Látky s centrálními a centr.i perif. účinky**

# HT – léčba - diuretika

- **Thiazidová saluretika – hydrochlorothiazid**
- **D. s menším natriuretickým a větším vazodilat. účinkem – indapamid**
- **Kličková d. – furosemid**
- **D. šetřící kalium – amilorid, spironolakton**
- **Kombinace d. HCHT + amilorid**

# HT – léčba - BB

- **Neselektivní** – metipranolol
- **Kardioselektivní** – metoprolol, bisoprolol
- **Neselektivní s ISA** – bopindolol, pindolol
- **Kardioselektivní s ISA** – acebutolol
- **Kombin. AB a BB** – labetalol, carvedilol, celiprolol (kardioselek.+ISA+ blok.alfa2)

# HT – léčba – BB - kontraindikace

- **Astma bronchiale, astmoidní bronchitida**
- **AVB 2. a 3. st.**
- **Bradykardie**
- **Akutní srdeční selhání**
- **Labilní DM 1.typu**
- **NÚ – bronchokonstrikce, perif.vazokonstr.,  
poruchy potence, zvýš.TG a sníž. HDL**

# HT – léčba - CaB

- **Fenylalkinaminy** – Verapamil SR
- **Benzothiazepiny** – Dilthiazem SR
- **Dihydropyridiny** - Amlodipin, Isradipin  
Felo-, nitren-dipin

**Nevýhody** – negat.inotropní účinek,  
zpomalení sinoatriálního a atrioventr.v.  
návaly krve, zarudnutí, otoky



# HT – léčba – ACE-I

- Captopril
- Enalapril
- Quinapril
- Perindopril
- Ramipril
- Trandolapril
- Lisinopril
- spirapril
- Dobře tolerovány
- NÚ: suchý dráždivý kašel, přechodné zvýšení urey a kreat., hyperkalémie
- KI: renovaskulární hypertenze

# HT – léčba – blok.receptorů angiotenzinu II (AT1), sartany

- Losartan
- Valsartan
- Telmisartan
- Candesartan
- ibesartan
- Podobné účinky a indikace jako ACE-I
- Nefroprotektivní účinek u DM2.typu
- Nižší výskyt DM u HT léčené sartany

# HT – léčba- ovlivnění alfa adrenergických receptorů

- **Perif.alfa blokátory** Prazosin, doxazosin
- **Centr.alfaadrenerg ní agonisté** Methyldopa, clonidin
- **Centr.agonisté a perif.antagonisté** Urapidil
- **Agonisté imidazolinových r.** Rilmenidin, moxonidil

# HT – léčba- indikace

- **Thiazidová d.** Městnavé srd.s.,HT starších, ISHT, HT černočů
- **Kličková d.** Městnavé srd.selhání, RI
- **D.-antagonisté aldosteronu** Městnavé srd.selhání, st.p.IM
- **Beta-blokátory** AP, st.p.IM, CHSS, těhotenství,tachyarytmie
- **CaB (dihydropyridiny)** HT starších,ISHT,AP, ICHDK, AS karotid, těhotenství

# HT – léčba- indikace

- **CaB**  
verapamil, diltiazem  
AP, AS karotid, supravent.  
Tachykardie
- **ACE-I**  
Městnavé srd.s., dysfunkce LK,  
st.p.IM, nediabet.,  
diabet.nefropatie, proteinurie
- **Sartany (AT1)**  
Měst.srd.s., dysfunkce LK, st.p.IM,  
nediabet.i  
diabet.nefropatie, proteinurie
- **Alfa-blokátory**  
Benigní hypertrofie  
prostaty, dyslipoproteinémie

# Plicní embolie (PE)

**Obstrukce plicních tepen a kapilár**  
krev.sraženinou, tuk.tkání, vzduchem,  
plod.vodou

Výrazný vzestup tlaku v plicnici =  
**prekapilární plicní hypertenze**

# PE – etiologie, RF

- Trombóza hlub. žil.syst. DK (85%)
- Trombóza pánevních žil, ren.žil, dolní duté žíly,tromby v pravém srdci

- **Rizikové faktory**

Velké chir.a ortoped.výkony, traumata DKK a pánve

Maligní nádory

Trombóza či PE v anamnéze

Sepse,srd.selhání,iktus,obezita,gravidita, antikoncepce,  
deficit AT III, proteinu C a S, hyperhomocysteinémie

# PE –klin.obraz + vyšetření

- Stupeň obstrukce plicního řečiště

**Masivní PE** = náhlá smrt u 10% pac.

**Těžká PE** - synkopa, hypotenze,  
kardiogen.šok – hypotenze,  
oligurie,perif.vazokontrikce, opocení

**Anamnéza** – náhle vzniklá dušnost,  
bolest na hrudi, kašel, hemoptýza,  
synkopa



# PE –klin.obraz + vyšetření

- Asymptomaticky – 30%
- Klin.obr. – tíže obstr. plicního řečiště
- Tachykardie, tachypnoe, cyanóza
- Hypotenze, šok,
- Akcentace II.o. Nad plicnicí,  
protodiastolický cval nad pravým  
srdcem, pleurální třecí šelest

# PE –klin.obraz + vyšetření

- **EKG změny** u 60% hemodynam.význ.

BPRTw, kmit S I,aVL nad 1,5 mm, př.z. V5, QS III,aVF, ne II, nízká volt.konč.sv., inverze T III,aVF, V1-V4

- **Laboratoř**

D-dimery, sníž.sat.O2, snížení PO2 i PCO2 až respir.alkalóza

- **Echocg**

Dilatace PK, trikuspid.regurgitace při PH, dilatace kmene plicnice, paradoxní pohyb IVS

Průkaz trombózy žil DK – dopplerovské vyš.

# PE –klin.obraz + vyšetření

- **RTG S+P**

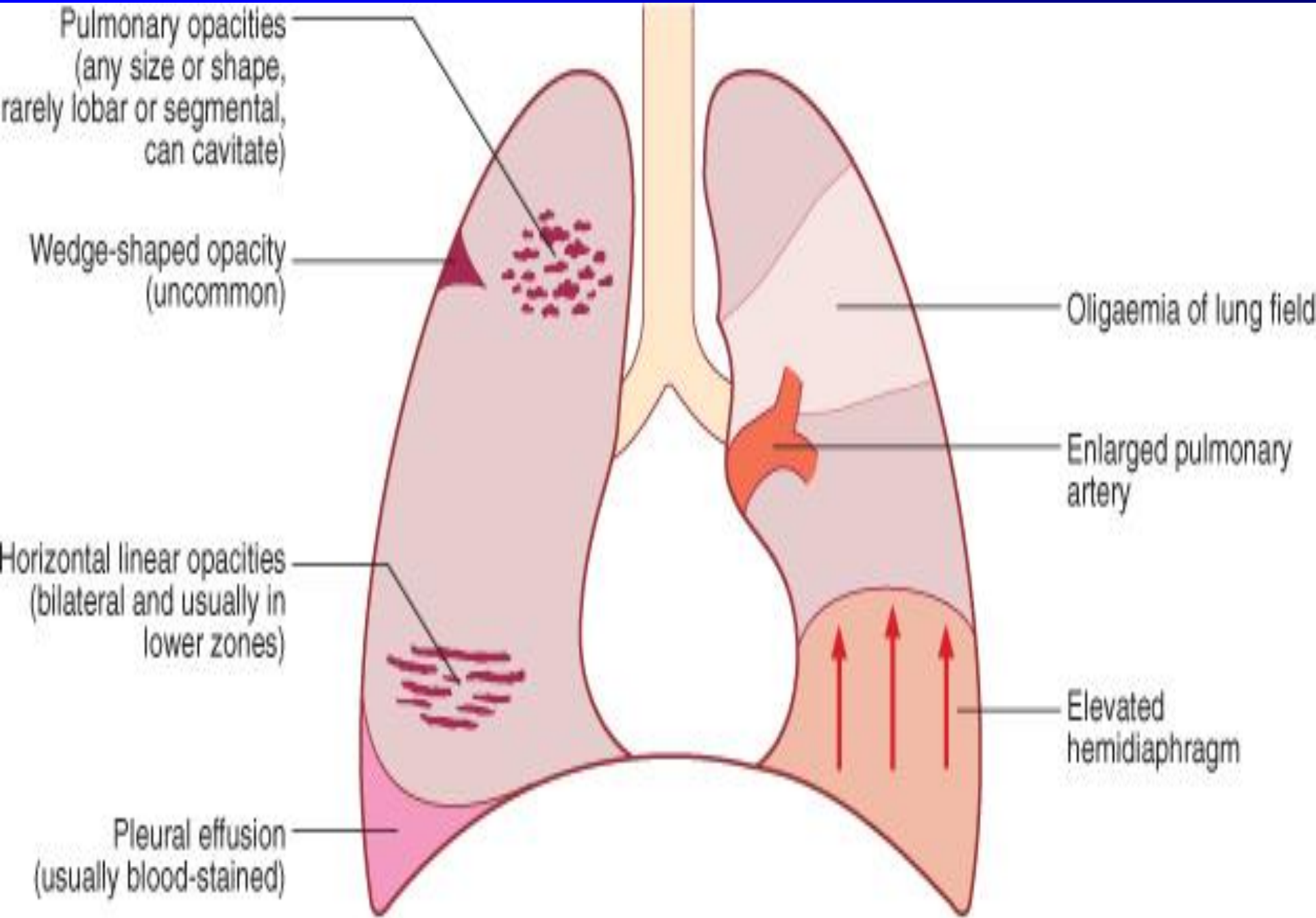
Trojúhelníkovité zastínění, pleurální tekutina, ploténkové atelektázy- Fleischnerovo zn.

Dilatace pravého srdce, prořídnutí plic.kresby – Westermarkovo zn.

50% - norm.rtg obr.

- **Spirální CT**

Vysoká senzitivita i specificita při podání kontrastu– hlav.kmeny



# PE –klin.obraz + vyšetření

- **Plicní angiografie – „zlatý standard“**
- **Plicní perfúzní a ventilační scan**

Perfúzní scan – vysoce senzitivní, ale málo specifický, ventilační s.- posouzení distribuce, jen kombinace obou – dostateční diagnostická informace, ve službě nedostup.

- **Pravostranná katetrizace**

Zvýš.tlaky v PS, PK, AP (PAP více než 30/15 mm Hg), prekapil.PH (rozdíl mezi diastol.TK v plicnici a zaklínění více 8-10 mm )

# PE - léčba

## Akutní fáze

- **Trombolytická terapie** – Altepláza- Actilyse  
10 mg i.v. Bolus, poté 90 mg v kont.inf. 2 hod.
- **Antikoagulační t.**

U těžkých forem po trombolýze, u lehčích jako základ terapie

Heparin 10 000 j. Bolus, poté 750-1500 j./h podle aPTT

Nízkomolekulární heparin

# PE - léčba

## Subakutní fáze

- Heparin 7-10 dní s přechodem na p.o. Antikoagul.t. Warfarinem INR 2-3
- Nízkomol.heparin + přechod na Warfarin

## Chronická fáze

- Warfarin 1 rok, recidiva PE, event.známé RF  
- individuálně

# PE - prevence

- **Nízké riziko**

Režimová opatření – bandáže DKK, časná pooper.mobilizace

- **Střední, vysoké, velmi vysoké**

Medikamentózní režimy – krátkodobé, dlouhodobé

- **Prevence primární a sekundární**

Nízkomol.heparin 100 j/24 hod u nekompl.chir.zákroku, dlouhodobá prevence – Warfarin , INR 2-3



# Cor pulmonale

- **Dilatace PK způsobená plicním onemocněním (postižení struktury nebo funkce plic)**
- **Příčina – PH prekapilární**

Forma restriktivní, obstrukční, aktivní se  
zvýš.plicní vaskulární rezistence

# Cor pulmonale

- **Postižení  
vzduch.cest a  
alveolů**

Chron.bronchitis,astma bronch.,  
plic.fibróza,záněty,resekce  
plic, výšková hypoxie

- **Postižení pohybů  
hrudníku**

Kyfoskolióza, obezita s  
hypoventilací, polymyelitida

- **Postižení plicních  
cív**

Polyarteritis nodóza, embolie,  
trombotické onemocnění

# Cor pulmonale- klin.obraz

- **Příznaky onemocnění podmiňujícího PH a cor pulmonale**
- **Srd.selhání – dušnost**
- **Hypoxie a hyperkapnie**

Poruchy paměti, podrážděnost, neklid, agresivita, či naopak spavost, somnolence

- **Cyanóza centr.typu, tachykardie**

# Cor pulmonale- klin.obraz

- **Klin.obraz prim.onemocnění**

Chron.bronchitida – prodl.expirium, soudkovitý hrudník, spast.fenomeny

- **Příznaky při PH**

Akcentace/rozštěp II.o.nad P, diastol.regurgitační š.Grahama Steela(3.mzž parastern.vlevo)

- **Příznaky z pravého srdce**

Systol.regurgitační š. Nad trikuspid.chl., systol.pulzace PK,

# Cor pulmonale- klin.obraz

- **Selhávání pravého srdce**

Zvýšená náplň jug.žil, hepatojugulární reflux,  
hepatosplenomegalie, systolická pulzace jater,  
paličkovité prsty.

# Cor pulmonale- diagnostika

- **Laboratoř**  
Polyglobulie, elevace jaterních testů
- **RTG**  
Rozšíření hlav.kmenů plicnice, dilatace srd.stínu
- **EKG**  
Hypertrofie PK
- **Echocg**  
Nepřímé zn.PH, dilataci pravostr.oddílů, odhad tlaků v pravostr.oddílech
- **Izotopová ventrikulografie**  
Posouzení funkce PK v klidu a při zátěži

# Cor pulmonale- léčba

- Zmírnit bronchiální obstrukci při CHOPN
- Vyloučení kouření
- Prevence infekcí (vakcinace v době epidemií, izolace)
- Plicní rehabilitace
- Oxygenoterapie
- Mukolytika, steroidy, beta-mimetika, bronchodilatancia, diuretika

# Cor pulmonale- prognóza

- **Stupeň PH, charakter primárního onem.**
- **CHOPN – RF**

Věk, EKG zn. Hypertrofie PK,  
CHRI, ICHS, FEV1 menší než 590 ml



# Plicní hypertenze (PH)

**Zvýšení středního tlaku v plicnici (PAP)  
nad 20 mm Hg v klidových podmínkách**

- **Latentní PH**

Klidový PAP pod 20 mm Hg, při zátěži nad 30 mm

- **Lehká PH**

PAP v klidu 20-30 mm Hg, při zátěži nad 30 mm Hg

- **Těžká PH – PAP v klidu nad 30 mm Hg**

-

# Plicní hypertenze (PH)

- **Hyperkinetický typ PH**
  - Zvýšený průtok plicním řečištěm – vrozené srdeční vady s levoprávním zkratem, zpočátku funkční změny, později anatomické – proliferace v medii a intimě plic.tepen.
  - Hypertrofie a selhání PK

# Plicní hypertenze (PH)

- **Postkapilární PH**
  - Patologický proces za plicním řečištěm
  - Zvýšený tlak v levostranném srd.řečišti – mitrální stenóza, levostranné srdeční selhání, aó vady, konstriktivní perikarditida

# Plicní hypertenze (PH)

- **Prekapilární PH**
  - Zvýšení plicní vaskulární resistance
  - Zvýšení PAP, norm.kapilární plicní tlak (tlak v zaklínění)
  - Akutní cor pulmonale – PE
  - Chronické cor pulmonale- restriktivní, hypoxická a obstrukční forma

# Plicní hypertenze (PH)

- **Primární PH**
  - Patologicky vysoká plicní vaskulární rezistence a zvýšený PAP
  - Obstrukční forma PH
  - Vzácné onemocnění, věk 20-40 let, ženy 3x častěji

# Primární PH

- Etiologie neznámá
- Spasmus cév – hypertrofie medie – subintimální proliferace vaziva – mikrotrombózy plicních arteriol – nekrotizující arteritida
- **Klinický obraz**

Dyspnoe, zvýšená únava a slabost, synkopa,  
Raynaudův sy, hemoptýza, selhání PK

# Primární plicní PH

## Diagnostika

- RTG – zvětšení hlavních plicních artérií
- EKG – hy PK
- Funkční vyšetření plic – restriktivní poruch + snížená difúzní kapacita
- Echocg – dilatace PS a PK, abnormální pohyb IVS, trikuspid.regurgitace

# Primární plicní PH

- Plicní scintigrafie
- Plicní angiografie – mohutné centrální plicní arterie s periferním zúžením
- Pravostranná srdeční katetrizace – tíže PH, plicní cévní rezistence, vazodilatační odpověď



# Primární plicní PH

## Léčba

- BKK – při pozitivitě vazodilat.testu (prostacyklin, NO)
- Antikoagulační léčba Warfarin, INR cca 2,0
- Digoxin – zlepšení funkce přetížené PK + snížení plasmatické koncentrace noradrenalinu
- Diuretika, oxygenoterapie
- Sildenafil, Bosentan, beraprost, teprostiniil

# Kardiomyopatie (KMP)

Nemoci myokardu se srdeční dysfunkcí  
3 hemodynamické typy

- **Dilatační KMP (90%)**- systol.dysfunkce
- **Restriktivní KMP** – diastol.dysfunkce
- **Hypertrofická KMP** – diastol.dysfunkce  
+ supranormální kontrakce

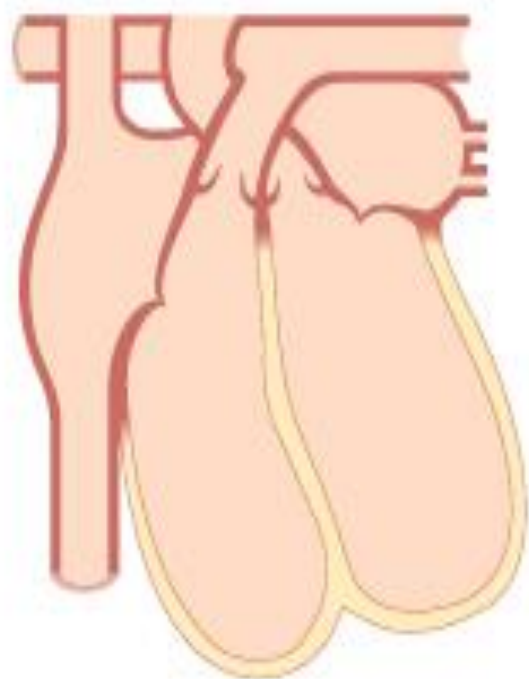
A



# Dilatační KMP (DKMP)

- Dilatace + porušená kontrakce LK (LK, PK)
- Geneticky heterogenní onemocnění, možná virová infekční indukce
- Excentrická hypertrofie s dilatací dutin, kulovitá LK, myocytolýza, fibróza a hypertrofie zbylých myocytů

E



# Dilatační KMP (DKMP)

- Zpočátku asymptomatický,
- známky levostranného srd. selhání, dušnost, otoky, poruchy srd.rytmu, trombembolické příhody, náhlá smrt
- Cval, mitr. ev.trikuspid. regurgitace
- EKG- zatížení LS, hy LK, BRTw, zěny ST-T, fi síní

# Dilatační KMP (DKMP)

- RTG – zvětšené srdce s KTI nad 0,5, plicní venostáza
- Echocg – dilatace LK nebo i PK, neztluštělé stěny, difúzní hypokineze, mitr., trikuspid.regurgitace, EF LK snižená
- Léčba – CHSS- ACE-I, AT1 blok.,BB, digitalis, diuretika, antikoagulační léčba

# Hypertrofická KMP (HKMP)

- **Koncentrická hypertrofie nedilat.LK (PK)**
- **Dědičná** – mutace 7 genů -80-90%
- **Neobstrukční HKMP**
- **Obstrukční HKMP** – kontrakce hypertrofického septa + abnorm.pohyb před.cípu mitr.chlopně = funkční systolická obstrukce výtokového traktu LK (subaortální muskulární stenóza)



B



C



D



# Hypertrofická KMP (HKMP)

- Námahováý dušnost, námahová AP, námahové synkopy, palpitace, náhlá smrt
- Ejekční sš s vírem vlevo parastern.
- RTG – nezvětšené srdce
- EKG – zatížení LS, hy LK, patol.kmity Q (hy septa), negat.T, arytmie, blokády

# Hypertrofická KMP (HKMP)

- **Echocg** – asymetr.hy septa, (až 20 mm), IVS hypokinetické, volná stěna LK hyperkinetická, EF zvýšená, diastol.dysfunkce, obstr.HKMP- SAM, systol.gradient LK/výtok.trakt až 100 mmHg

# Hypertrofická KMP (HKMP)

## Léčba

- Omezení těžké fyzické záněže-  
prevence náhlé smrti
- BB, BKK – verapamil, opatrně diuretika,  
vazodilatátory, antiarytmika (amiodaron,  
sotalol)
- Pozitivně inotropní látky  
kontraindikovány i při srd.selhání

# Hypertrofická KMP (HKMP)

## Léčba

- Kardiostimulace – obrácený postup elektrické aktivace srdce
- Chirurgické zákroky (myektomie, myotomie)
- PT SMA – vyvolání malé nekrózy v proxim.části hypertrofického septa – etanol do sept.větve RIA

# Restriktivní KMP (RKMP)

- Restriktivní plnění, snížený diastol.objem jedné nebo obou komor, norm.systol.funkce, zvýšení plnicího tlaku LK a plicních tlaků
- Stěny neztluštělé nebo jen málo ztluštělé



H



# Restriktivní KMP (RKMP)

- **Endomyokardiální nemoc (fibróza)**

Získaná , tropické oblasti

- **„Lofflerova endokarditida“**

Součást hypereozinofilního sy – ukládání aktivovaných eozinofilů do cytoplasmy kardiocytů („rogue“- „toulavý,zlotřilý“)

- **Infiltrativní choroby** (extracelul.-amyloid)
- **Střádací choroby** (intracelul.ukládání)
- **Karcinoid,cytostatika, iradiace**

# Restriktivní KMP (RKMP)

- Dušnost , únava
- Pravostranné srd.selhání
- Regurgitace na atrioventr.chlopních
- Nízký minutový objem, SVT, malý systol. objem, tromboembolické kompl.
- RTG – nezvětšené srdce, plicní městnání, pleurální tekutina

# Restriktivní KMP (RKMP)

- EKG – nízká voltáž (PV), fi síní, převodní poruchy, nespec.ST-T změny
- Echocg – mírné ztluštění stěn komor, komory nezv., zvětšené síně, systol.f.norm., restriktivní plnění komor, mitr.,trikuspid.regurgitace, PV

**Léčba** – diuretika,  
antiarytmika,antikoagulancia,KS,ICD,  
ortotopická transplantace u idiopat.RKMP

# Arytmogenní dysplazie PK

- Vrozená, genet.podmíněná
- Nehomogenní progredující náhrada svaloviny PK tukovou nebo tukově-vazivovou tkání
- Častá příčina náhlé smrti u mladých

F



# Arytmogenní dysplazie PK

- Asymptomaticky, únavnost, palpitace, závratě, synkopy, sš. na dolním sternu, pravostr. srd. selhání
- Náhlá smrt – 30-50% první příznak – závažné arytmie, především fi komor
- EKG, RTG, echocg, MR, CT, pravostr. katetrizace, ekg holter, program. stimulace komor
- Léčba – antiarytmie, ICD

# Zánětlivá postižení srdce

## Infekční endokarditida

- Endokard chlopně či nástěnný,
- Neléčená – smrt
- **Tvorba vegetace** – trombocyty, fibriln, mikroorganismy
- **Revmatická horečka, porevmat.chlopenní vady**
- **Odontogenní infekce** – nejčastější
- **Úmrtnost 20-30%**



# Infekční endokarditida

- Streptokoky, stafylokoky. G-bakt., enterokoky, HACEK, houby
- **DG** – histologie vegetací, pozitivní hemokultura, echocg – vlající útvar intrakard., na chlopních, event.u defektu
- Anamnéza srdeční vady, horečka nad 38 st., systémová či plicní embolizace

# Infekční endokarditida

## DG

- Immunologické fenomény – GN s proteinurií a hematurií
- Intravenózní podávání léky, drogy
- Instrumentální - stomatologický zákrok

# Infekční endokarditida

- **Anamnéza**

Kardiální postižení, systémové onemocnění, i.v. aplikace léků, instrumentální zákrok, narkomanie

- **Objektivní vyšetření**

Teplota, auskultační nález, splenomegalie, kožní změny, známky srd.selhávání, neurologické příznaky

**Subconjunctival haemorrhages**  
(2–5%)



**Cerebral emboli**  
(15%)

**Roth's spots in fundi**  
(rare, < 5%)

**Petechial haemorrhages on mucous membranes and fundi**  
(20–30%)

**Poor dentition**

**Splenomegaly**  
(30–40%, long-standing endocarditis only)

**'Varying' murmurs**  
(90% new or changed murmur)

**Conduction disorder**  
(10–20%)

**Cardiac failure**  
(40–50%)

**Systemic emboli**  
(7%)  
Nail-fold infarct

**Haematuria**  
(60–70%)

**Osler's nodes**  
(5%)

**Petechial rash**  
(40–50%, may be transient)

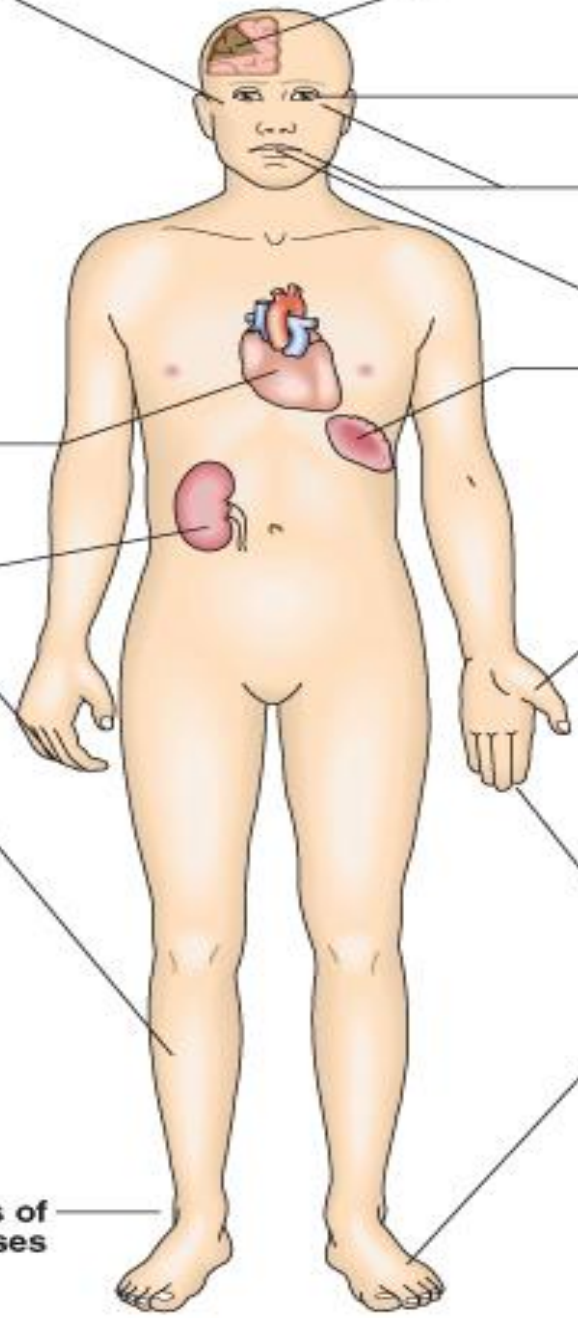


**Digital clubbing**  
(10%, long-standing endocarditis only)

**Splinter haemorrhages**  
(10%)



**Loss of pulses**



# Infekční endokarditida

- **Laboratorní + ostatní vyšetření**

Hemokultura, FW, CRP, KO, moč + sed, oční, rtg S+P, vyšetření zdroje – fokusy ,tj. orl, urologie, gynekologie, zubní, kožní,

Echocg – průkaz vegetace, hemodynamické postižení

- **Průběh a komplikace**

Příznaky současného kardiálního onemocnění, vyjimečně akutní sepse, časté podání ATB před dg

# Infekční endokarditida- léčba

- **ATB**

i.v., max.terapeutická dávka, dle citlivosti, dvoj.-i trojkombinace , 6 týdnů,

- **Kardiochirurgický zákrok**

Nezvládnutelná sepse, refrakterní srd. selhání, progresse srd.vady, opakované embolizace, velká vlající vegetace, intrakard. absces

# Infekční endokarditida - ATB profylaxe

- **Rizikový nemocný**
  - **Vysoké riziko:** umělá srd.chlopeč, bakt.endokarditida v anamnéze, cyanotické srdeční vady, st.p.oper.vrozených srd.defektů
  - **Střední riziko:** získané chl.vady, HKMP, prolaps mitr.chl.,

# **Infekční endokarditida - ATB profylaxe**

- **Rizikový nemocný**
  - **Nízké riziko:**
    - profylaxe není nutná – defekt septa síní, st.p.oper.septa síní a komor



# Infekční endokarditida - ATB profylaxe

- **Rizikový zákrok**
  - Stomatologické výkony
  - Výkony v respiračním traktu
  - Výkony v GIT
  - Výkony v urogenitálním traktu

# Infekční endokarditida - ATB profylaxe

- **Způsob ATB profylaxe**
  - p.o. 1 hod.před výkonem
  - i.m. 15-30 min
  - i.v. Bezprostředně
  - Předpokládaná doba bakteriémie méně než 2 hod., nebo nejsou velké krevní ztráty – jen jedna dávka, jinak po celou dobu porušení bariér

# Myokarditidy- etiologie

- **Poškození biologické**

Viry, bakterie, kvasinky, houby

- **Poškození chemické**

Olovo, arzen, hadí jedy, ATB, cytostatika

- **Poškození fyzikální**

Radiace

**Viry – nejčastější, coxsakie B6 – 50%**

# Myokarditidy- etiologie

- **Jiná onemocnění**

Revmatická horečka, SLE,

Hypereozifilní sy

Rejekce po transplantaci

# Myokarditidy- klin.obraz

- Subklinický až těžký ev.letální zakončení – srd.selhání, arytmie
- Akutní i chronický
- Akutní virové myokarditidy – chřipkové příznaky
- Palpitace, dušnost, bolesti na hrudi
- Schvácenost, cyanóza, tachykardie, tachypnoe, sš., cval, městnání, hypotenze, šok, arytmie – supraventr.i komorové

# Myokarditidy- prognóza

- Úplné uzdravení
- Snížení funkce LK
- Přejchod v DKMP
- Fulminantní formy – kardiogenní šok
- Náhlá smrt - arytmie

# Myokarditidy- diagnostika

- Obtížná – často nerozpoznána
- Izolace inf.agens ze séra, myokardu
- Imunologie – protilátky proti myokardu
- FW zvýš. U 60%, le u 25%, CRP
- Troponin I u 30-50%
- EKG – změny ST-T, prodl.QT, patol.Q, arytmie – SVT, AVB –revmat.,lymské b.

# Myokarditidy- diagnostika

- RTG – norm., zvětšení srd.stínu, zn. Městnání, pleurální výpotek
- Echocg – změny velikosti srd.dutin, poruchy systol. i diastol.funkce, segment.poruchy kinetiky, PV, trombus v LK – 15%
- MR – abnorm.signál z postiženého myokardu.
- Endomyokardiální biopsie – vysoce specifická, málo senzitivní



# Myokarditidy- léčba

- Klid na lůžku v akutní fázi
- Eradikace původce (je-li znám)
- Antivirotika, imunosupresiva – 0
- NSA – kontraindikována
- ACE-I – slibné výsledky
- Léčba arytmií a srdečního selhání
- Ortotopická transplantace srdce

# Perikarditidy (P)

- Zánět viscerálního či parietálního listu perikardu
- Akutní , chronická p.
- P. Sicca, exudativa
  - výpotek serózní, fibrinový, hemoragický, hnisavý

# Perikarditidy (P)

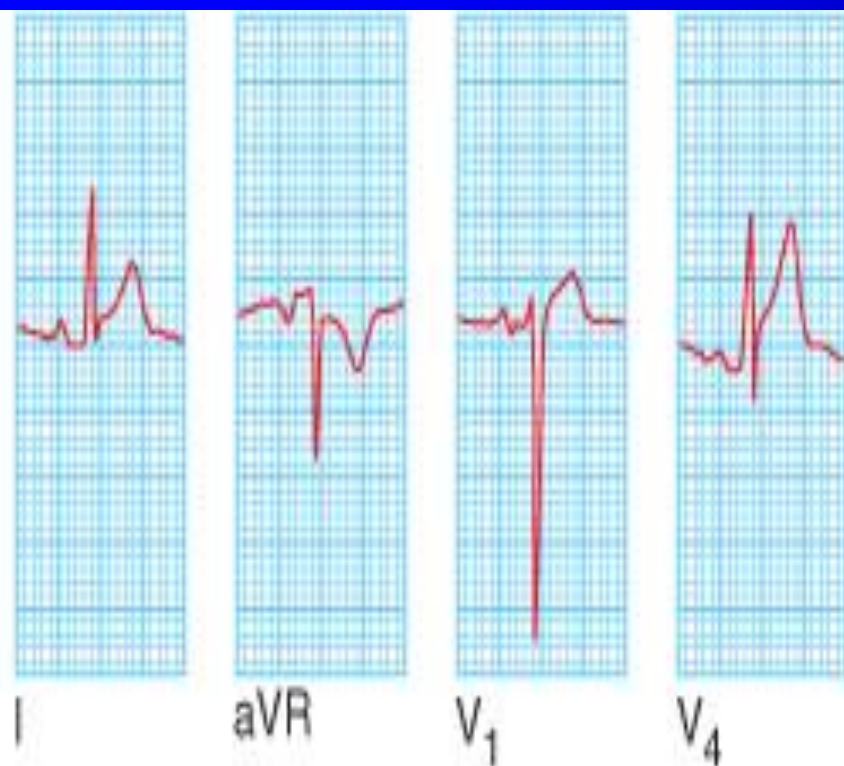
- **Etiologicky** – revmatická, bakteriální, virová, akutní benigní, aktinomykotická, tuberkulózní, parazitární, uremická , u systémových onemocnění pojiva, u IM, po kardiochir.výkonu, traumatická, neoplastická, postradiační

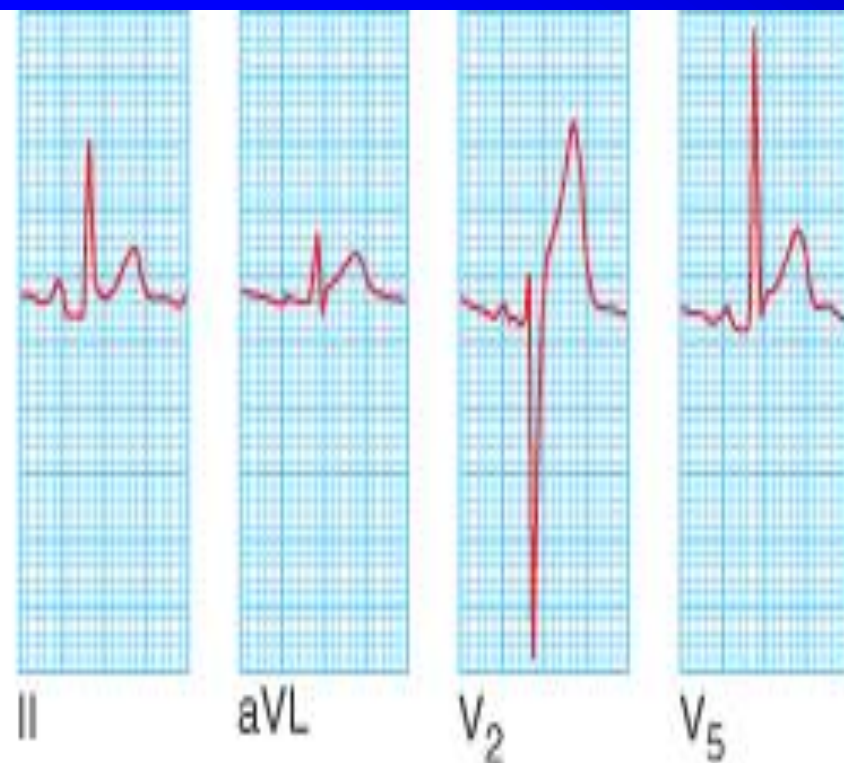
# Akutní P- klinický obraz

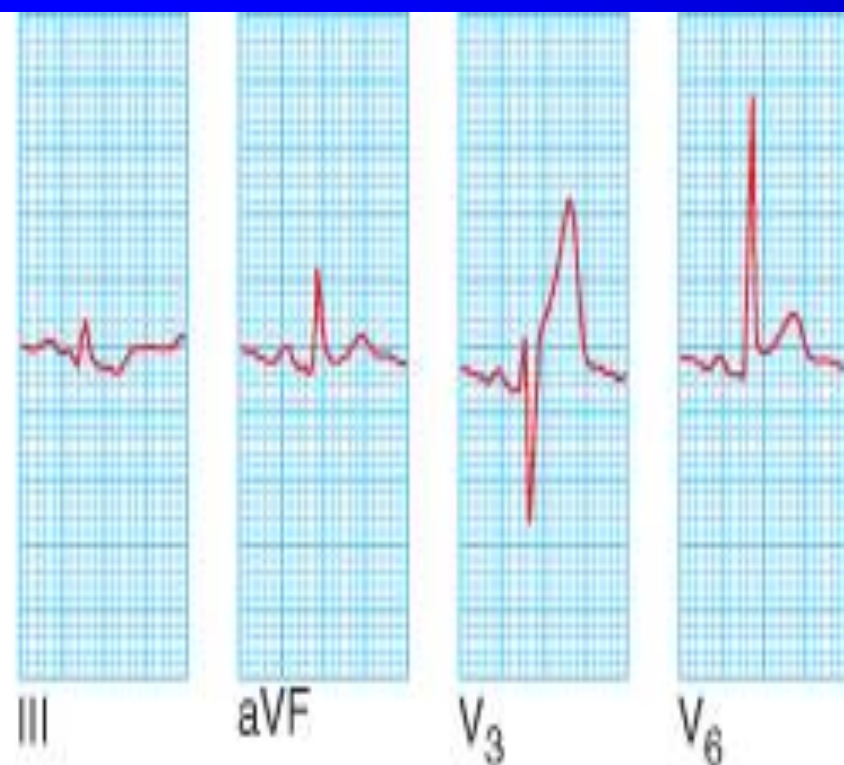
- **Bolest na hrudi** vleže +, vsedě, v předklonu –
- **Dušnost** – exudativní P
- **Zánět:** teplota, zimnice, slabost, kašel
- **Třecí šelest** – přitlačáním fonendoskopu zesílí, měnlivý, mizí při exudaci

# Akutní P- klinický obraz

- **EKG:** elevace ST, inverze T, nízká voltáž, elektrický alternans
- **RTG:** rozšíření srd.stínu pro exudaci
- **Echocg:** množství výpotku
- **CT,MR:** odlišení perikard.cysty, nádoru
- **FW,CRP, CK-MB, AST, LD, Troponin**

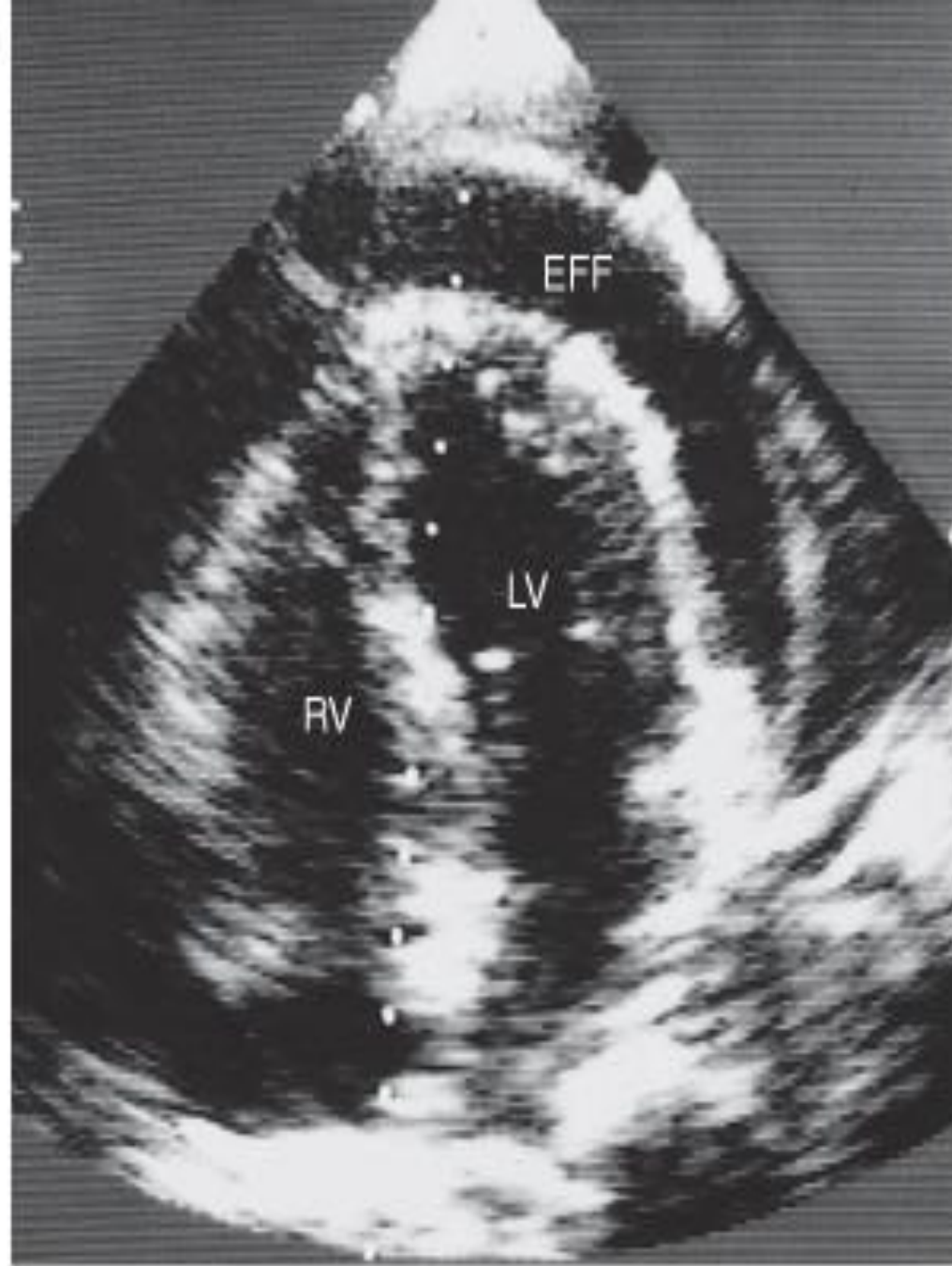




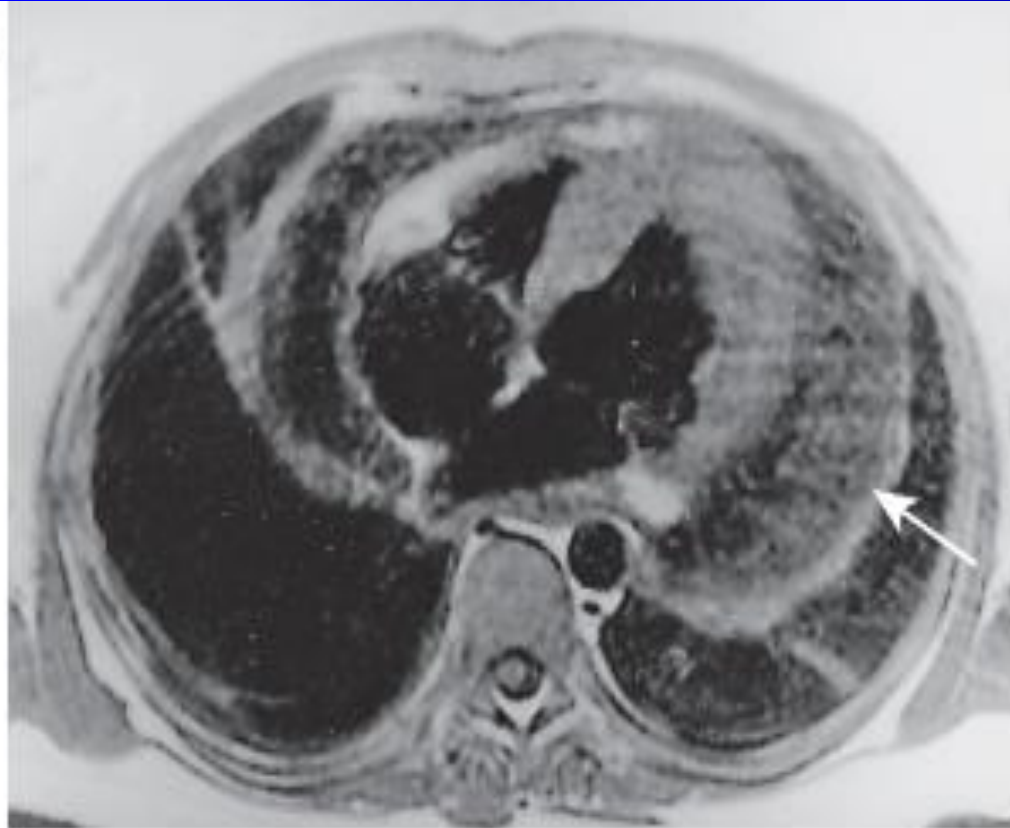




A



B



# Typy perikarditid

- **Akutní benigní idiopatická**

U mladších, antipyretika, NSA, KS

- **Virová**

1-3 t po viróze, někdy tamponáda

- **Bakteriální**

Septikémie, ev. tamponáda, ATB, drenáž perikardu, chronicita, vysoká mortalita

# Typy perikarditid

- **Tuberkulózní**

Hemoragický výpotek, možná tamponáda, chronicita, antituberkulotika

- **Uremická**

Antipyretika, NSA, intenzivnější dialýza

- **Při maligním onemocnění**

Hemoragický výpotek, možná tamponáda

# Typy perikarditid

- **U akutního IM**

**P.Epistenocardica** – první týden, NSA

**Dresslerův sy** (později-3 týden),  
pleuritida, pneumonitida, přerušeni  
antikoagul.terapie

- **Perikardiotomický sy,**  
**posttraumat.,hypothyreóza,SLE**

# Srdeční tamponáda

- Rychlé hromadění výpotku
- Městnání krve před srdcem
- Plíce málo prokrvené, hepatomegalie
- Dušnost, tachykardie, hypotenze, šok
- Zvýšená náplň jugulárních žil
- EKG : snížená voltáž, elektrický alternans

# Srdeční tamponáda

- **Echocg:**

redukovaný oběm PK i LK, diastol. kolaps  
síní a volné stěny PK

- **Terapie:**

perikardiocentéza, evakuace PV,  
perikardektomie, vyšetření punktátu –  
příčina + adekvátní léčba

# Konstriktivní perikarditida

- Chronický zánět, fibrózní zduření perikardu, srůsty – omezení diastolického plnění
- Tbc, hnisavý zánět, hemoperikard, radiace, chirurgické výkony
- Restrikce plnění – selhávání obou komor při norm.systol.funkci



# Konstriktivní perikarditida

- Únava, dušnost
- porucha funkce jater – Pickova perikarditická pseudocirhóza
- Pulzace krčních žil, trojzvuk
- Perikardektomie

# Angiologie

# Trombembolická nemoc (TEN)

- **Hluboká žilní trombóza (DVT)**
- **Flebotrombóza**

Primární trombóza hlubokého žil.systemu

- **Tromboflebitida**

Trombóza po prvotním poškození žil.stěny, hlavně povrchový žil.system

# TEN - komplikace

- **Plicní embolizace**
- **Chronická plicní hypertenze (PH)**
- **Chronický posttrombotický syndrom (PTS)**

80% příčin chronické žilní nedostatečnosti

PTS – ve 22-36% nemocných s DVT

# TEN – rizikové faktory

## Klinické

- Věk nad 70 let, předcházející TEN
- Větší chirurg.výkon, zlomeniny stehna
- Maligní nádory
- Imobilizace, městnavá srdeční slabost
- Těhotenství, kontraceptiva
- Venózní stáza- varixy, obezita,
- Získané poruchy koagulace- polycytémie,

# TEN – rizikové faktory

## Vrozené faktory

- Faktor V Leiden – rezistence na APC
- Deficit antitrombinu III
- Deficit proteinu C a proteinu S
- Por.plasminogenu, dysfibrinogenémie
- Hyperhomocysteinémie
- HLA : antigen CW4, DR5, DQW3

# TEN – klin.obraz + dg

- **Tromboflebitidy**

Bolestivý, zarudlý, tuhý pruh, bez zvýšené teploty, nevelký otok

- **Flebotrombóza**

Teplá kůže, mírně začervenale barvy, tužší lýtko při palpaci bolestivé, Homansovo zn., plantární zn.

# TEN – klin.obraz + dg

- **Flebotrombóza**

**Phlegmasia** – mohutný otok, napjatá kůže, bolestivost končetiny

**-Phlegmasia cerulea dolens** – namodralá až nafialovělá končetina

**-Phlegmasia alba dolens** – reflexivní postižení i tepenného systému- bledá až mramorová



# TEN – klin.obraz + dg

- **DVT na HK**

Otok, lehké promodráání, kolaterální povrchová žilní síť – traumata, iatrogen.

- **Dopler UZ** – posouzení průtoku

- **Okluzivní pletysmografie** – změny objemu

# TEN – klin.obraz + dg

- **Duplex UZ**

Dvourozměrné zobrazení cévy +  
Dopplerovské a barevné hodnocení  
průtoku

- **RTG kontrastní flebografie**

- **CT flebografie**

- **D-dimer** – negat.předpovědní faktor

# TEN – léčba

- **Heparin (UFH)**

i.v. 5000 IU bolus, dále kontinuál.infuze , 750-1500 IU/h  
– APTT 2- 2,5x prodl.

- **LMWH**

1 mg/1 kg s.c. A 12 hod

- **Trombolýza, trombektomie, intervenční endovask.metody**

Vysoké femorální, ileofemorální DVT

- **P.o.antikoagulační terapie**

Od 2.dne , INR 2,0, 3,0, Quick 20-30, 3-6 měsíců,  
komplikace - individuálně

# TEN – léčba

- **Kompresse DKK**

Punčochy, elastická obinadla,

- **Klid na lůžku**

24 hod., poté nenáročná chůze,

- **Prevence LMWH**

Riziková nemocní – 40 mg (0,4 ml) 1x denně

# Onemocnění aorty a velkých tepen

- **Vrozená**

Koarktace, zdvojený ao oblouk, pravostr.ao obl., Marfanův sy – pozdější manifestace

- **Získaná**

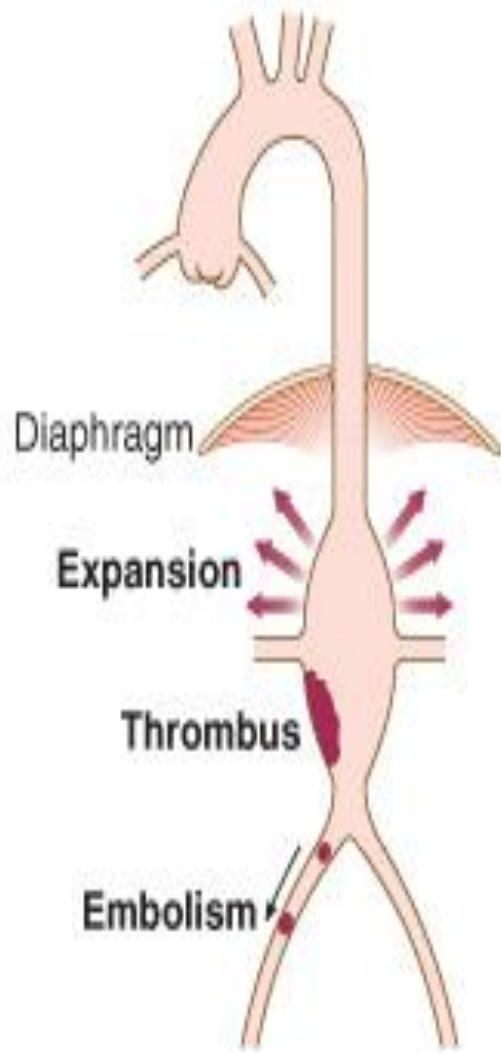
AS, aneurysma, disekce, záněty, traumata

# Aneurysma aorty

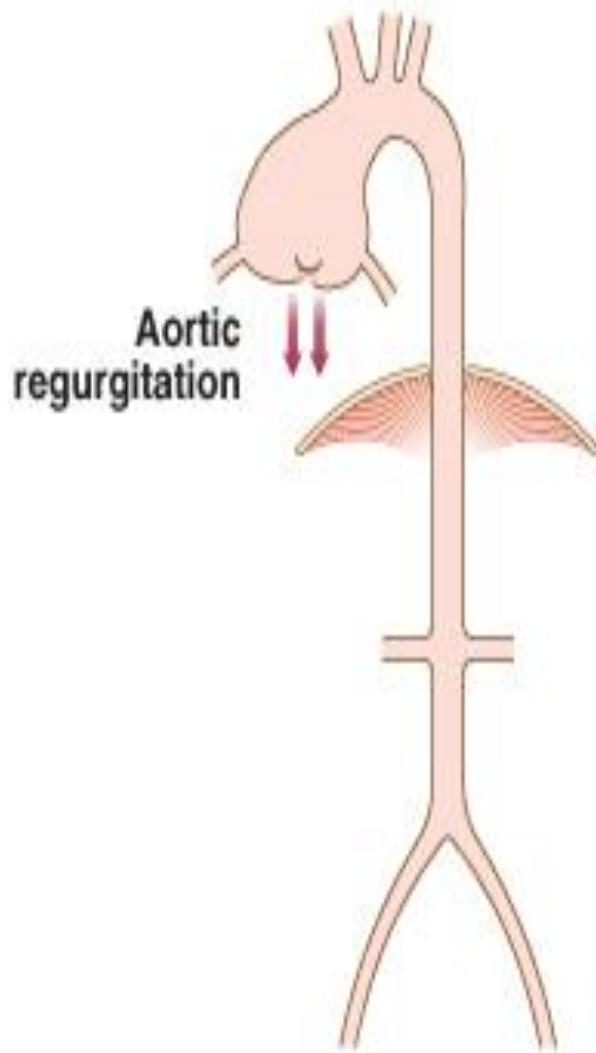
- Rozšíření ao o více než 50%
- Věk, častěji muži
- RTG hrudníku
- Břišní sonografie, nebo TTE
- TEE – potvrzení
- CT, MR, retrogradní aortografie
- Th: chirurgická (velká , symptomatická, ruptura)

A

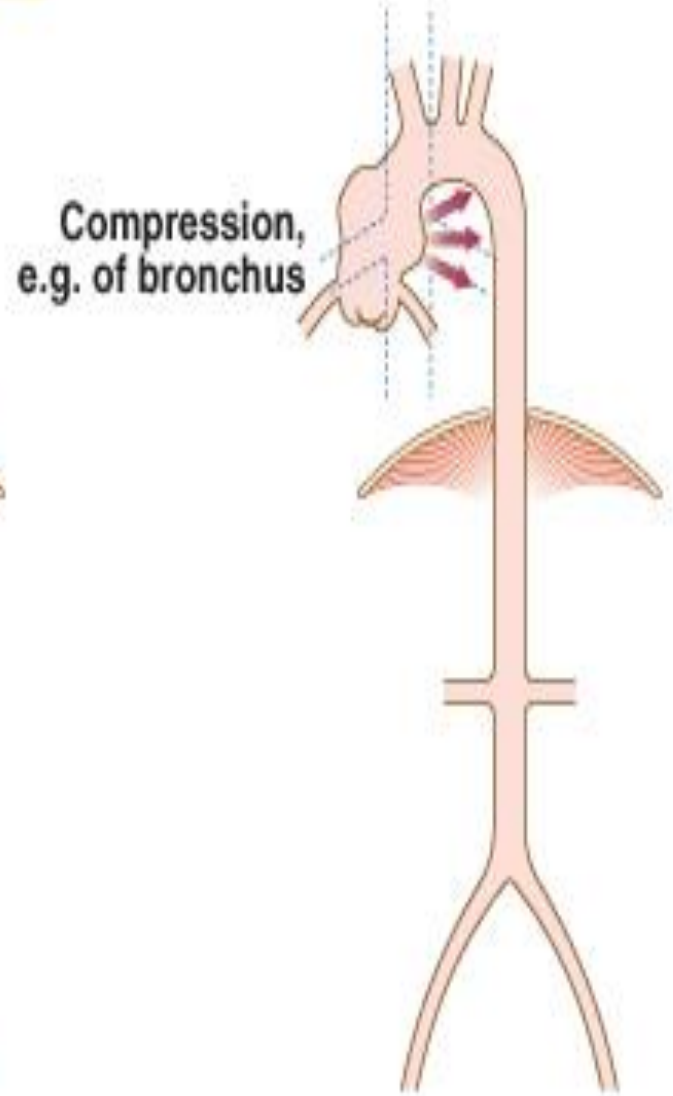
# Aortic aneurysm



Abdominal



Dilated thoracic, e.g. Marfan's



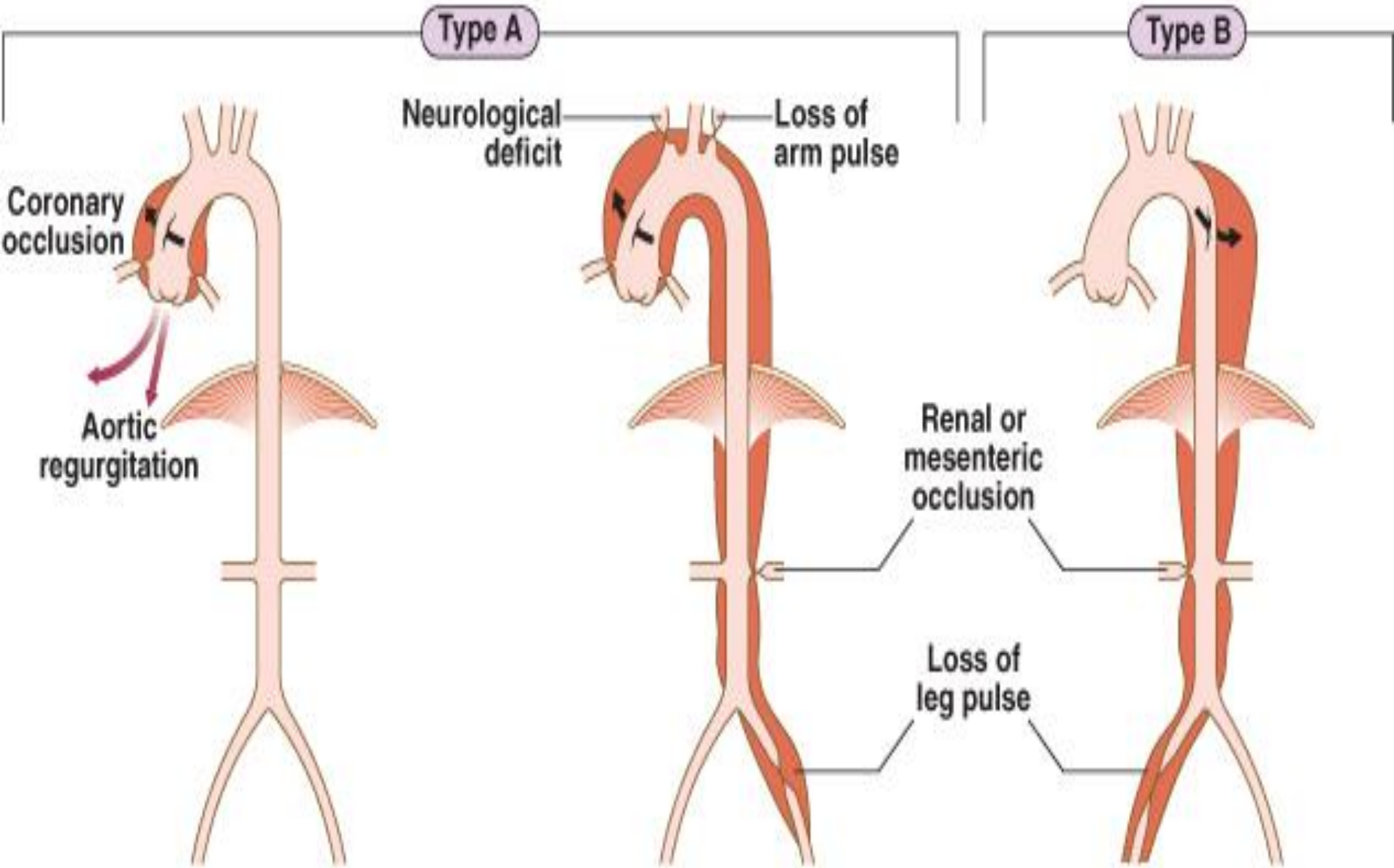
Saccular thoracic, e.g. atheromatous, syphilitic

# **Disekce ao**

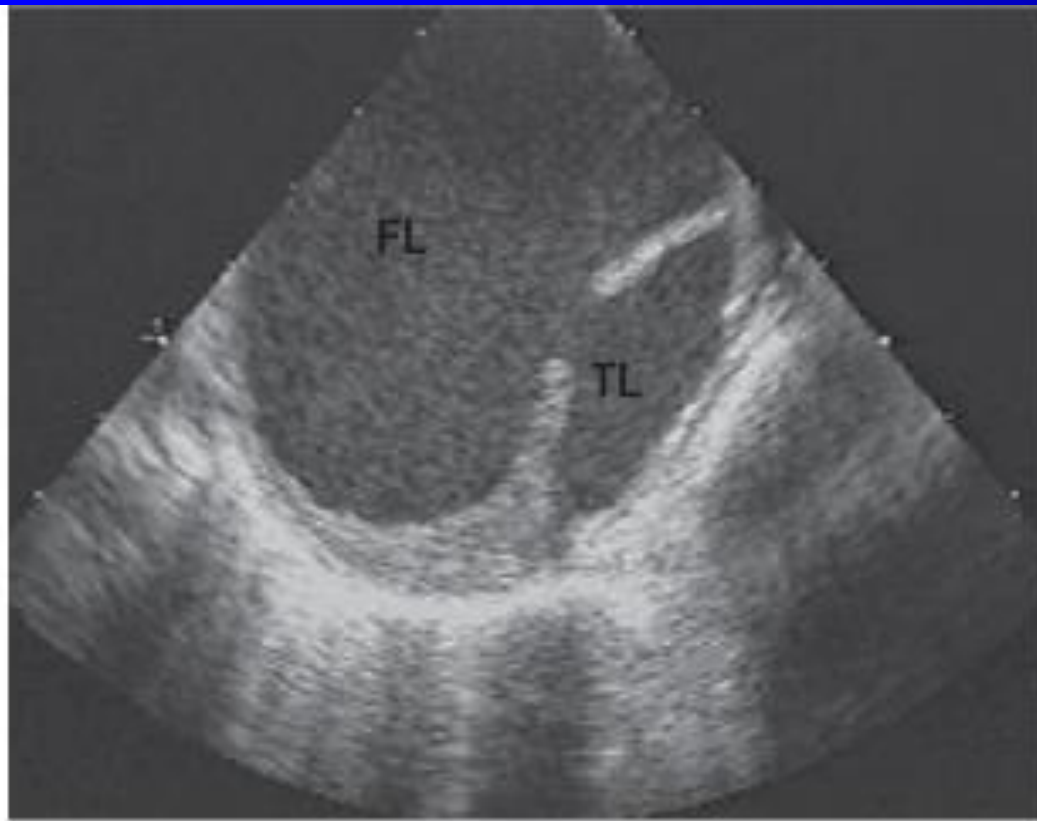
- **Odtržení intimy-** krvácení do medie ao
- **2 lumina – pravé, disekční kanál**
- **Krutá, trhavá bolest** – lokalizace a propagace podle místa a šíření disekce s obstrukcí tepen odstupujících z ao
- **Deficit pulzu** na HKK, DKK, karotidách



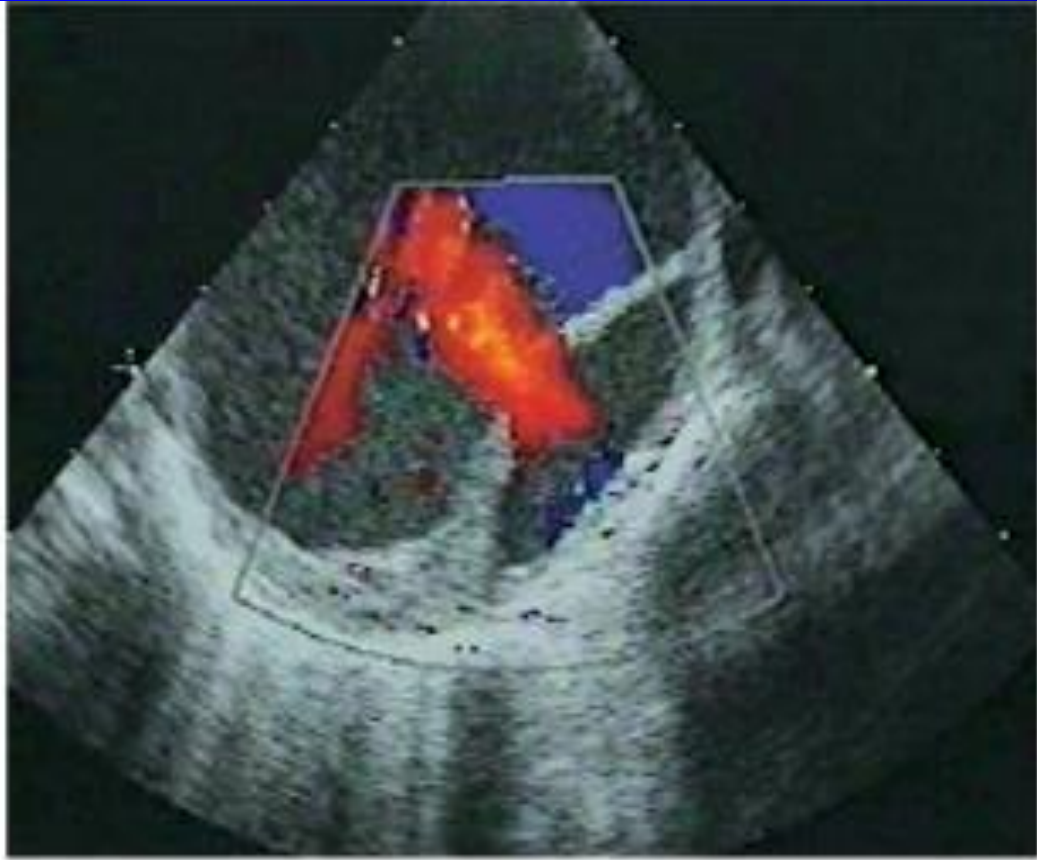
# Aortic dissection



A



B

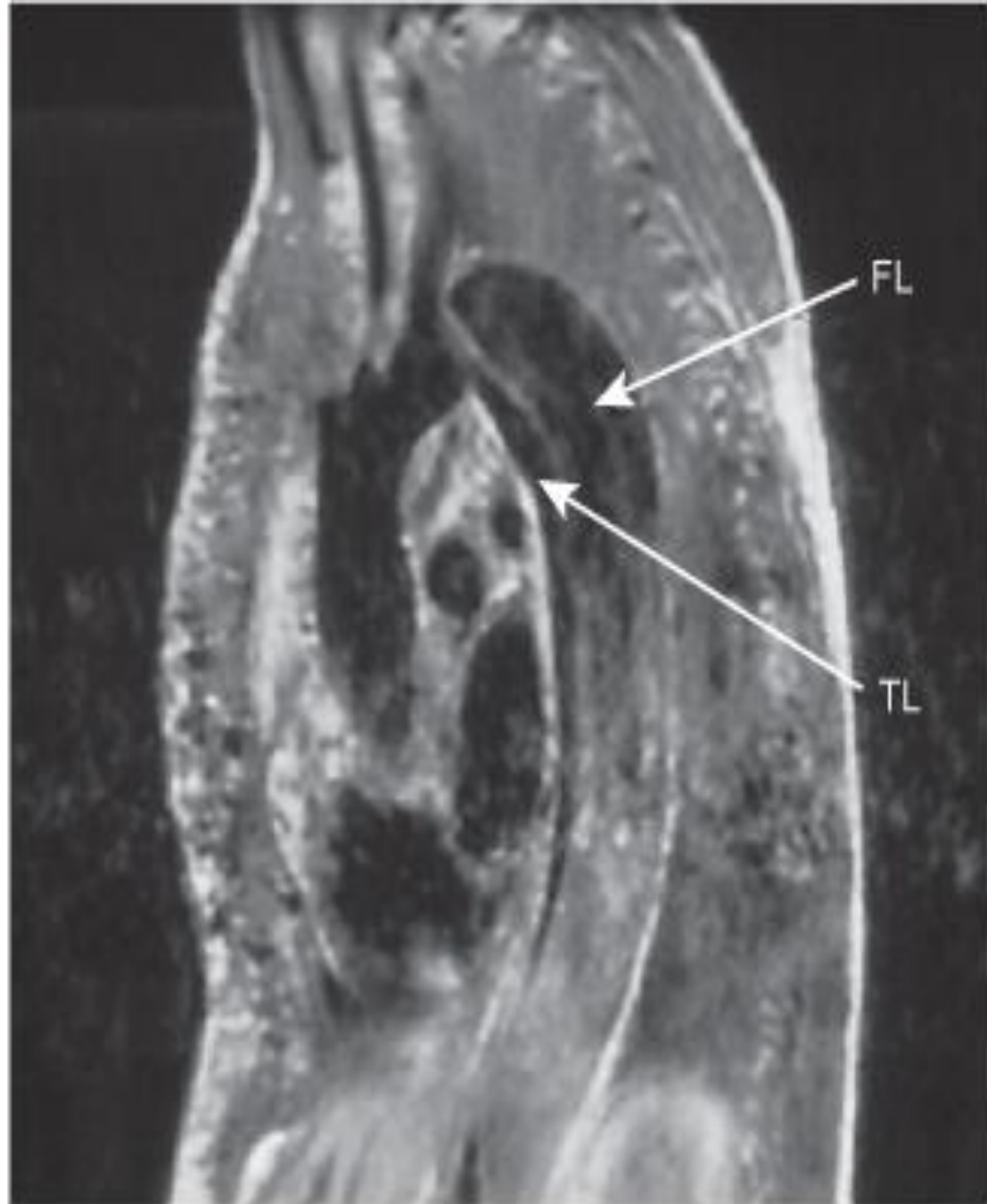


# Disekce ao

- **Ischemické postižení orgánů**

CMP, AIM, renální selhání, ischemie končetiny

- **Ao regurgitace** – postižení anulu ao
- **Tamponáda** - komunikace s perikard.
- **Šokový stav**
- **TEE, spirální CT** – urgentní operace



E



# Onemocnění periferních tepen (UCHPT, PAOD)

- Subrenální ao, ilické tepny a tepny DKK, a.obl.ao, magistrální tepny krku, tepny HKK
- ICHDK, CMP
- AS + nasedající trombóza 85-90%
- 10-15% vaskulitidy, embolizace , traumata

# UCHPT – diabetická angiopatie

- **Makroangiopatie = AS**
- **Mikroangiopatie**

Hyalinní ateroskleróza se ztluštěním kapilární bazální membrány

Poškození mikrocirkulace

- Neenzymová glykace proteinů
- Polyolový mechanismus – akumulace sorbitolu



# UCHPT – diabetická angiopatie

- **Mikroangiopatie**
- Diabetická nefropatie
- Diabetická retinopatie
- Periferní neuropatie

DG mikroangiopatie:

- Nález proliferativní retinopatie
- Vyšetření tl.tepenné stěny na a.car.comunis

# UCHPT – diabetická angiopatie

## Angiopatie

Postižení makrovaskulární  
mikrovaskulární

## Neuropatie

Porucha  
trofických fun.

Trauma

ulcerace

infekce

amputace

# Akutní arteriální uzávěry

- **Embolizace** – ateromy a tromby z ao, tromby při fi síní
- **Trombóza** - cévní poškození- AS
- **Vazoneurózy** přechodné poruchy prokrvení
- Arteriální strana mikrocirkulace: bílé prsty počáteční st.Raynaudova fenomenu
- Venózní strana: akrocyanóza,

# Akutní arteriální uzávěry

- **Vaskulitidy:** zánět až nekróza cév.stěny
- Ložiskové, segmentální postižení cílových tkání
- Poškození cílových orgánů

# Akutní arteriální uzávěry- DG

## **Klaudikační bolesti**

	<b>Klinický popis</b>
I	Bez klinických potíží
IIa	Klaudikace nad 200 m
IIb	pod 200 m
IIc	pod 50 m
IIIa	K.bol.,kotník.TK nad 50
IIIb	kotník.TK pod 50,
IV	Defekt na DK, vývoj z II

# Akutní arteriální uzávěry- DG

## ICHDK

- Poruchy potence
- Asymptomatická do pokročilého stadia u DM angiopatií s periferní polyneuropatií

## Vyšetření

KP kompenzace, šelsty, rezistence v břiše

DK-pulzace, šelesty, trofika

# Akutní arteriální uzávěry- kritická ischemie

**Pokročilá ischemie – hrozí ztráta končetiny  
či její části**

- **Klidové bolesti – analgetika**
- **Částečná úleva po svěšení končetiny**
- **Defekt na končetině a nízký perfúzní tlak**

**Kotníkový TK pod 50 mm Hg, u DM TK na  
palci pod 30 mm Hg**

# Akutní arteriální uzávěry- DG

- **UZ Doppler** – průtok v místě měření

Index kotník/paže – norm. 1,06 +/- 0,15,

Pod 0,9 - ICHDK

- **Duplex UZ** – dokonalejší UZ zobrazení
- **DS angiografie** – zlatý standard
- **CT a spirální CT** – ao, abdom., pánevní tp.
- **MR AG**



# Akutní arteriální uzávěry- léčba

- **Životospráva:** odstranění RF
- **Fyzikální trénink:** chůze
- **DM angiopatie:** kvalitní hygiena DK
- **Intervenční th:**
- **PTA, lokální trombolýza**
- **Chirurgické th**

Rekonstrukční,endarterektomie,trombektomie

# Akutní arteriální uzávěry- léčba

- **Farmakologická léčba**

- **Antiagregační th.**

ASA, ASA+dipyridamol, ticlopidin,  
clopidogre

- **Antikoagulancia:** po bypasu, trombembolii

- **Vazodilatancia**

Pentoxifyllin, naftidrofuryl, prostaglandiny,

# Choroby žil

- **Fleboskleróza**

fibróza intimy, hlavně povrchových žil

- **Žilní varixy**

Místně se měnící průměr žíly

U prim.varixů chlopně zpočátku nepostiženy

Později dilatace žíly – nedomykavost chl.

# Choroby žil- žilní varixy

- **RF**

Věk, genetika, obezita, statické zatěžování  
DK, zvyš.nitrobřišního tlaku (těhotenství),

Ženy/muži 2-3:1

- **Klinika + DG**

Tlak až bolest, křeče končetin v noci

Klin.vyš., duplex UZ, kontrast.venografie

# Choroby žil- žilní varixy

- **Léčba**
- **Chirurgické techniky, sklerotizace**  
Selektivní odstranění postižených žil,  
zachování zdravých
- **Fyz.léčba:** komprese, cvičení, chladná voda  
od špičky nohy proximálně, nezatěžovat  
dlouhým stáním, sezením,

# Choroby žil- žilní varixy

- **Léčba**
- **Venofarmaka**

Aditivní, ovlivnění edémů, subj.pocitů – ústup  
nočních křečí apod.

# Choroby žil- varikoflebitidy , flebitidy

## Záněty žilní stěny s nasedající trombózou

- Místní pruhovité zduření, zarudnutí, pohmatová bolest
- Flebitida v.saphena magna – zdroj embolizace do plicnice
- Lokální antitrombotika, protizánětlivé, antiedémové látky, bandáže DK, antikoagul.th., venofarmaka