

Zlyhanie srdca a cirkulácie

Prednášky z patologickej fyziológie

Študijné materiály z patologickej fyziológie,

školský rok 2011/2012 – 2016/2017

© Oliver Rácz

2/14/2017

kvs1701s

1

Zlyhanie srdca – základné pojmy

- Syndróm (nie choroba)
- Získaná/ideičná abnormalita funkcie/štruktúry srdca
- Konštelácia symptómov – dyspnoe, únavnosť, opuchy, chropky...
- Opakované hospitalizácie, nízka QOL, skrátená očakávaná doba života (30/40% za 1 r, 60/70% za 5 y)
- Napriek (*alebo pre!*) lepšej liečbe zvýšená prevalencia!

2/14/2017

kvs1701s

2

Nová koncepcia zlyhania srdca

- Stará: „Cardiac dropsy“ pre dekompenzáciu hypertrofovanej komory (hydrops, stáza).
- Nová: Neuroendokrinné, hormonálne a zápalové faktory, molekulárne mechanizmy adaptácie a deadaptácie – nie len kontraktilných elementov.
- Remodelácia komôr
- Systolická a diastolická dysfunkcia
- *Pre prax:*
- *Skorá identifikácia, intervencia, lepšia liečba.*

2/14/2017

kvs1701s

3

Zlyhanie srdca – klasifikácia

- Forward and backward failure
- NYHA klasifikácia I – IV
- Formy:
 - Ľavostranné, pravostranné, obojstranné
 - Akútne a chronické
 - Systolická a diastolická dysfunkcia
 - Pokles MO a/alebo EF, môže byť aj zvýšený

2/14/2017

kvs1701s

4

NYHA klasifikácia I - IV

- I. Bez obmedzenia činnosti. Každodenná námaha nemá za následok pocit vyčerpania, dýchavicu, palpitácie alebo anginu pectoris
- II. Menšie obmedzenie telesnej činnosti. Každodenná námaha vyčerpáva, má za následok vyčerpanie, dýchavicu, palpitácie alebo anginu pectoris.
- III. Výrazné obmedzenie telesnej činnosti. Už malá námaha má za následok dýchavicu, palpitácie alebo anginózne bolesti. V kľude bez ťažkostí.
- IV. Ťažkosti pri hocijakej telesnej činnosti invalidizujú. Dýchavica, palpitácie alebo angina pectoris sa objavuje v kľude.

2/14/2017

kvs1701s

5

Srdcový cyklus

- | | |
|--------------------------|--------------------------|
| ● Cyklus | ● Zdravé/poškodené srdce |
| 116/min (0,52 s) | |
| ■ Izometrická kontrakcia | ■ 0,055 – 0,105 ! |
| ■ Ejekcia | ■ 0,155 – 0,165 |
| SYSTOLA | ● 0,210 – 0,270 |
| ■ Izometrická relaxácia | ■ 0,075 – 0,090 |
| ■ Rýchle plnenie | ■ 0,060 – 0,040 ! |
| ■ Diastáza | ■ 0,085 |
| ■ Systola predsieni | ■ 0,090 – 0,120 ! |
| ● DIASTOLA | ● 0,310 – 0,250 !!! |

2/14/2017

kvs1701s

6

Hodnotenie podľa ejekčnej frakcie

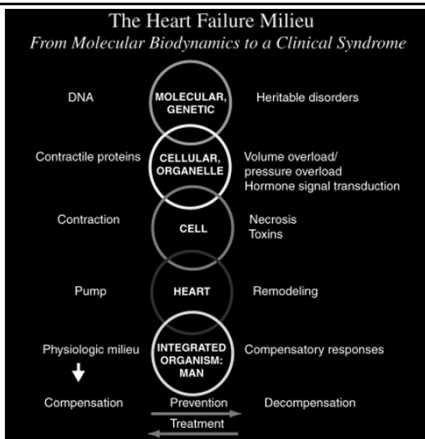
- 0,80 – 0,55 ● Norma
- 0,55 – 0,40 ● Ľahká systolická
dysfunkcia
- 0,40 – 0,30 ● Stredne ťažká...
- < 0,30 ● Ťažká...

2/14/2017

kvs1701s

7

Young, Haas,
Starling:
American College
of Cardiology,
American Heart
Association

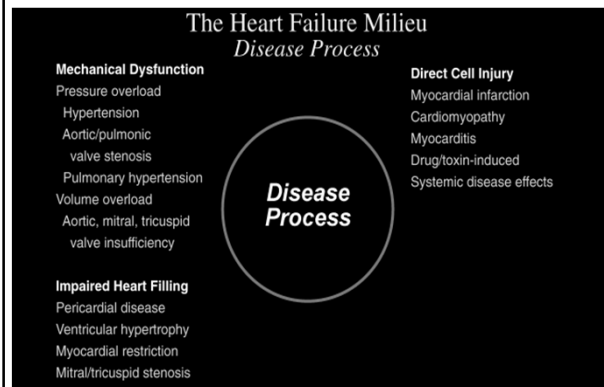


2/14/2017

kvs1701s

8

Všeobecná etiológia zlyhania srdca



Klinická etiológia zlyhania srdca


- Ischemická choroba srdca
- Hypertenzia
- Chlopňové chyby
- Kongenitálne chyby srdca
- Kardiomyopatie
- Myokarditída, endokarditída, perikarditída
- Arytmie

2/14/2017

kvs1701s

10

Klinická etiológia zlyhania srdca

- | | |
|---|--|
| ● Ischemická choroba srdca | ● Rôzne formy, kombinácie |
| ● Hypertenzia | ● Kombinácie (diabetes) |
| ● Chlopňové chyby | |
| ● Kongenitálne chyby srdca | ● Dedičné, exogénne faktory, špecifické... |
| ● Kardiomyopatie | |
| ● Myokarditída, endokarditída, perikarditída | |
| ● Arytmie  | |

2/14/2017

kvs1701s

11

Klinická etiológia zlyhania srdca

- EF < 40% = systolická
 - Koronárna choroba (rôzne formy)
 - Tlaková záťaž (hypertenzia, stenózne chlopňové chyby)
 - Objemová záťaž (regurgitačné chlopňové chyby, kongenitálne choroby so skratom, AV skraty)
 - Dilatačné cardiomyopatie (genetické, metabolické, toxické, iné)
 - Arrymie (!)

2/14/2017

kvs1701s

12

Klinická etiológia zlyhania srdca

- EF > 40% = diastolická
 - Hypertrofické kardiomyopatie (dedičné)
 - Restriktívne kardiomyopatie
 - Hypertenzia – na začiatku (?)
 - Vysoký vek (?)
- High output
 - Tyreotoxikóza
 - Beri-beri, anémia, A-V skraty

2/14/2017

kvs1701s

13

Klinická etiológia zlyhania srdca

Clinical etiology of heart failure

- HF, EF < 40% = systolic
 - Coronary artery disease (MI)
 - Pressure overload (hypertension, obstructive valvular conditions)
 - Volume overload (regurgitant valvular disease, congenital conditions, shunts, extracardiac shunts)
 - Dilated cardiomyopathy (pericarditis, viral, m. Chagas)
 - Arrhythmias (I)

Prekrývanie Kombinácia Genetické pozadie

Clinical etiology of heart failure

- HF, EF > 40% = diastolic
 - Hypertension
 - Thyrotoxicosis
 - Beri-beri, anemia, A-V shunts

2/14/2017

kvs1701s

14

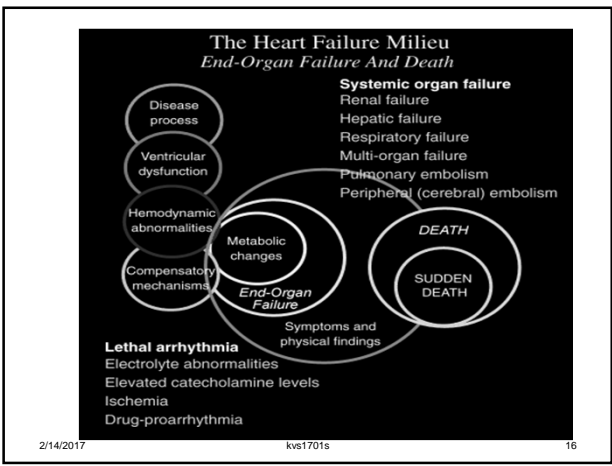
Patogéza srdca



2/14/2017

kvs1701s

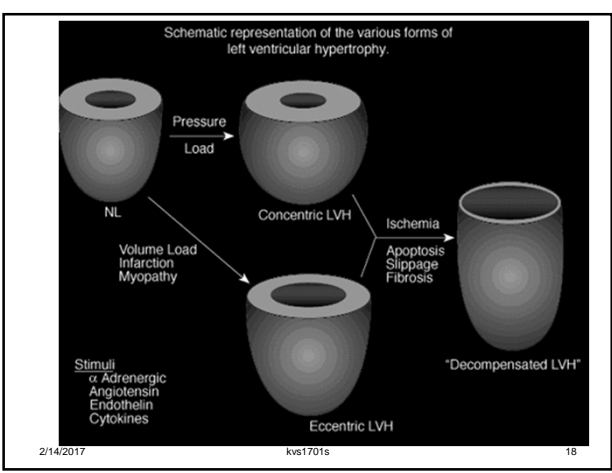
15



Adaptácia – maladaptácia myocytov

- Myocyty sa nedelia
- Kontraktilné bielkoviny regenerujú (30 – 90 d)
- Stimuly: GH, ATII, Noradrenalin, TNF- α , Interleukiny, ADH, NO, ANP...
- Rast buniek – hypertrofia, ale spojená s návratom k fetálnemu fenotypu
- Množenie väziva (aldosterón)
- Apoptóza a nekróza

2/14/2017 kvs1701s 17



Neurohumorálna (mal)adaptácia

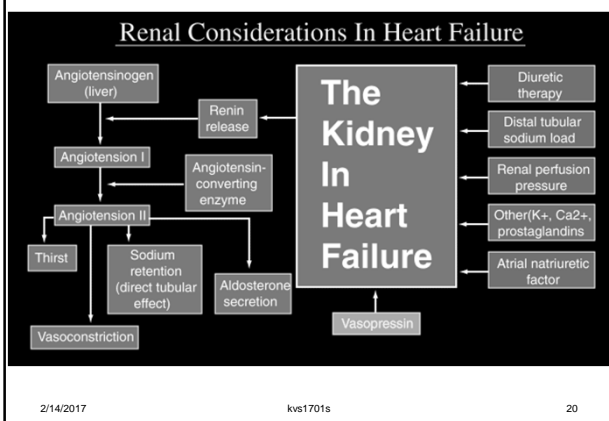
- (Fylo)geneticky silne zakotvená reakcia na hrozbu šoku
- Katecholamíny (aferentácia cez baro- a chemoreceptory – CNS)
- Renín – angiotenzín – aldosterónový systém (RAAS) – obličkový a lokálny
- Erytropoetín
- Subklinický zápal (TNF- α)

2/14/2017

kvs1701s

19

Renal Considerations In Heart Failure



2/14/2017

kvs1701s

20
