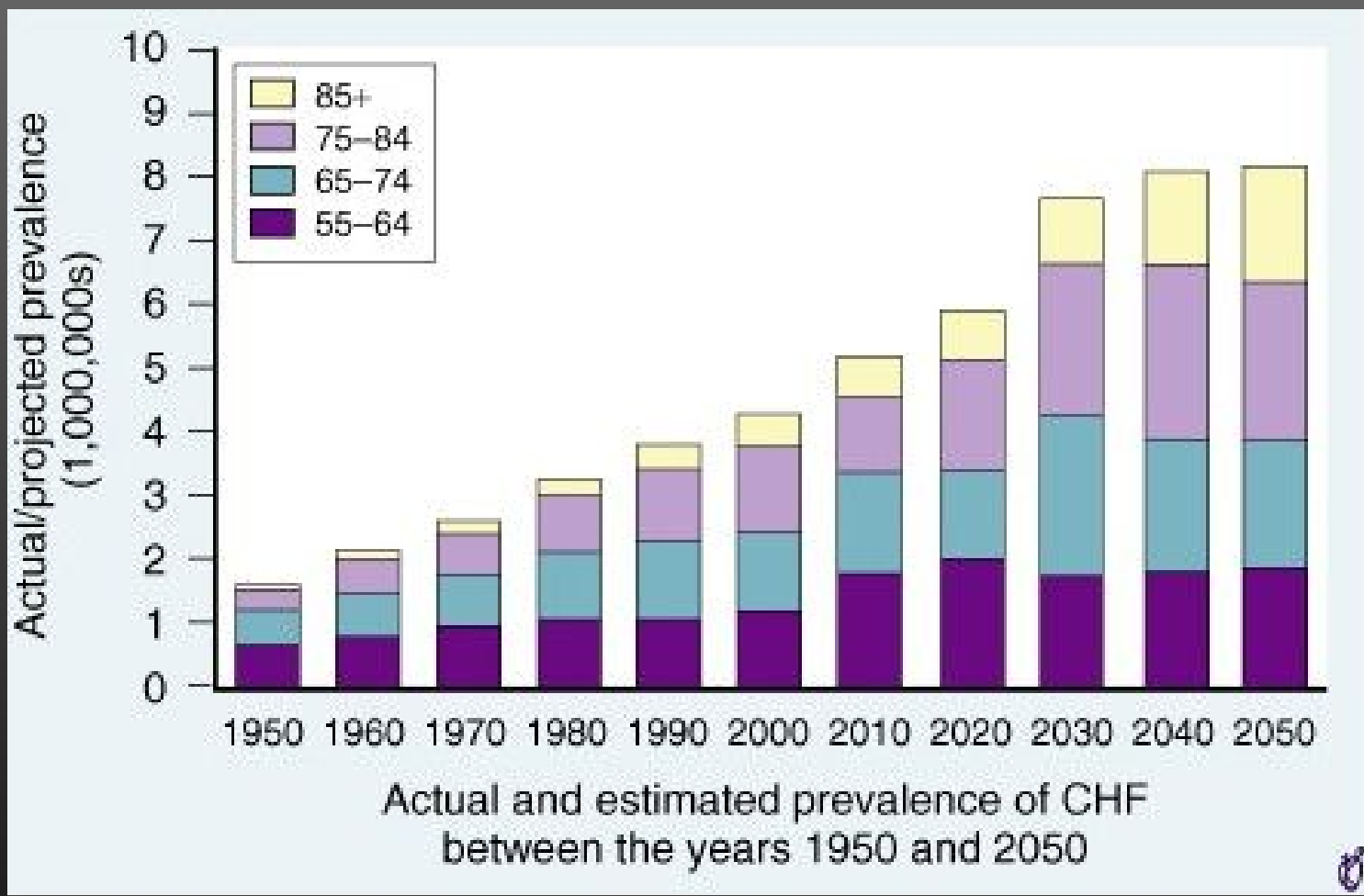


# Diagnostika a léčba srdečního selhání

Jiří Vítovec

1. interní kardiologická klinika  
LF MU a ICRC FN u sv. Anny





**Motto: Kvalita života není o nic méně významný cíl léčby než statisticky vyčíslitelná mortalita!**

**The very essence of cardiovascular medicine is the recognition of early heart failure.**

Lewis Thomas.

Diseases of the Heart.

London:MacMillan; 1933.



# Definice srdečního selhání

☞ Typické symptomy

&

☞ Typické známky srdečního selhání

&

☞ Objektivní známky strukturální či funkční abnormality myokardu v klidu

# Diagnostická kritéria I

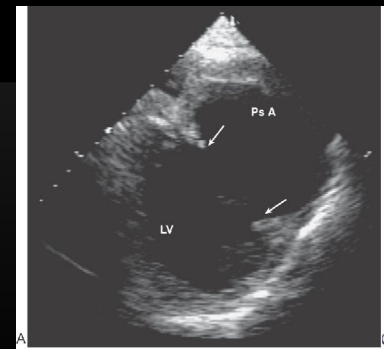
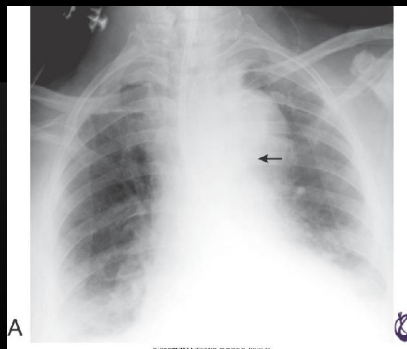
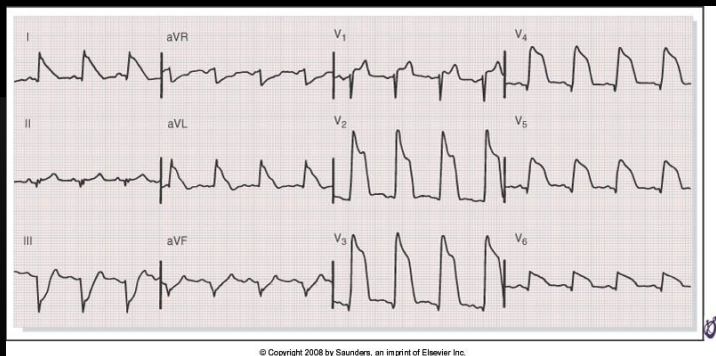
1. Symptomy srdečního selhání  
(dušnost v klidu nebo při zátěži,  
slabost, únavnost)
2. Známky srdečního selhání  
(tachykardie, tachypnoe, cval,  
chrůpky, pleurální výpotek, zvýšený  
CZT, periferní otoky,  
hepatomegalie, kardiomegalie, III.  
ozva, šelesty)

# Diagnostická kritéria II

3. Prokázaná porušená srdeční funkce v klidu (objektivně dokumentovaná systolická či diastolická dysfunkce při echokardiografii či jiné zobrazovací metodě, zvýšené natriuretické peptidy)
4. Odpověď na léčbu (v případě, že diagnóza je sporná)

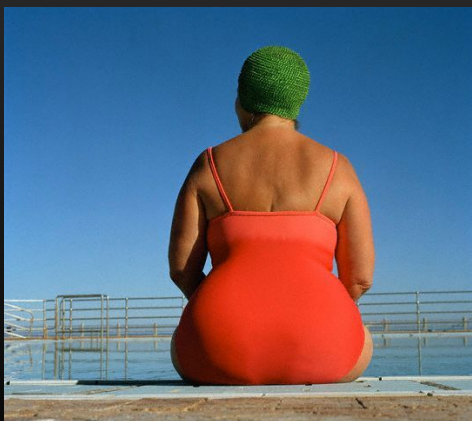
# Diagnostika

- Klinické vyšetření, EKG, RTG, ECHO
- Natriuretické peptidy:
  - BNP < 100 mg/l nebo NT-pro BNP < 400 mg/l - **No CHSS**
  - BNP 100-400 mg/l nebo NT-pro BNP 400 -2000 mg/l - **CHSS?**
  - BNP > 400 mg/l nebo NT-pro BNP > 2000 mg/l - **Yes CHSS**



# Stupně srdečního selhání

Stadium	A	B	C	D
Popis	riziko rozvoje CHSS	postižení myokardu bez symptomů	postižení myokardu se symptomy	výrazné symptomy v klidu přes max.terapii
Příklad	HT, ICHS, DM	st.p. IM, HLK NYHA I	Symptomy CHSS NYHA II-III	terminální CHSS NYHA IV





# Srdeční dysfunkce může být:

**systolická**, kdy klesá stažlivost, což vede ke snížení ejekční frakce a srdečního výdeje,  
**diastolická**, kdy se srdeční komory špatně plní krví, nejčastěji při poklesu jejich poddajnosti (= vzestupu tuhosti) a zhoršené roztažitelnosti. Diastolická dysfunkce se také nazývá srdeční selhání se zachovanou ejekční frakcí [**HFP(N)EF** - heart failure with preserved (normal) ejection fraction].

# Diastolická dysfunkce

$E:A \geq 1,0$

$E:A < 1,0$

$E:A \gg 1,0$



Norma



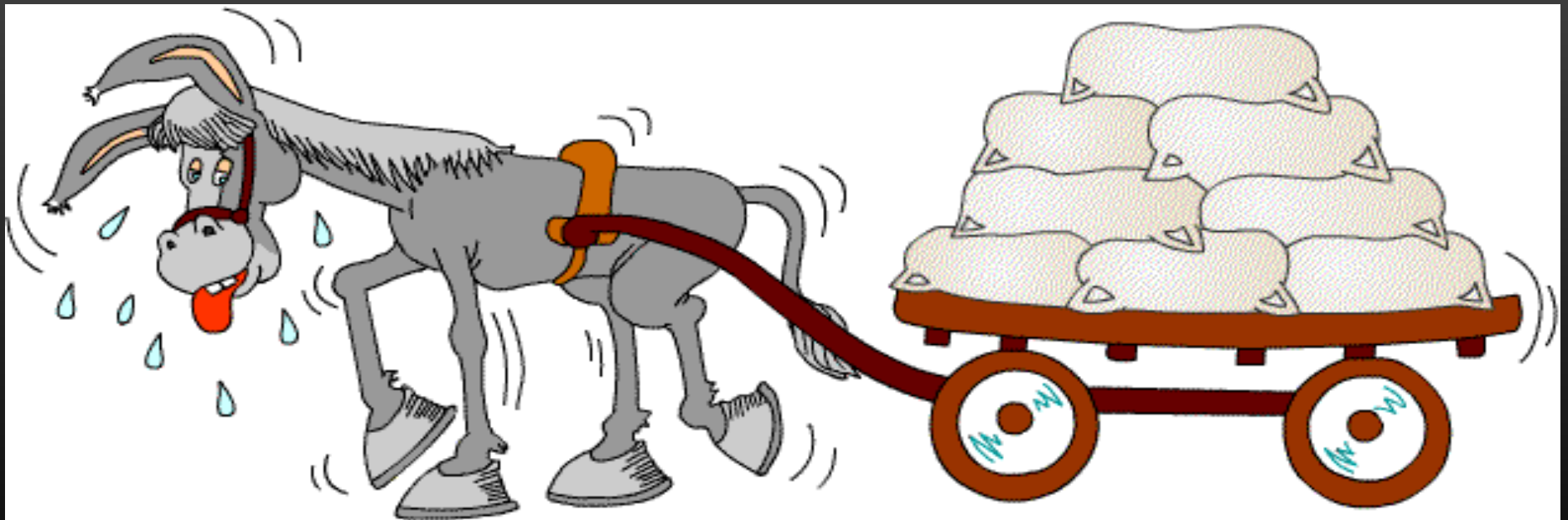
Porucha diast.  
plnění



Restriktivní  
plnění

# Srdeční selhání

Komorová dysfunkce limituje nemocného v denních aktivitách

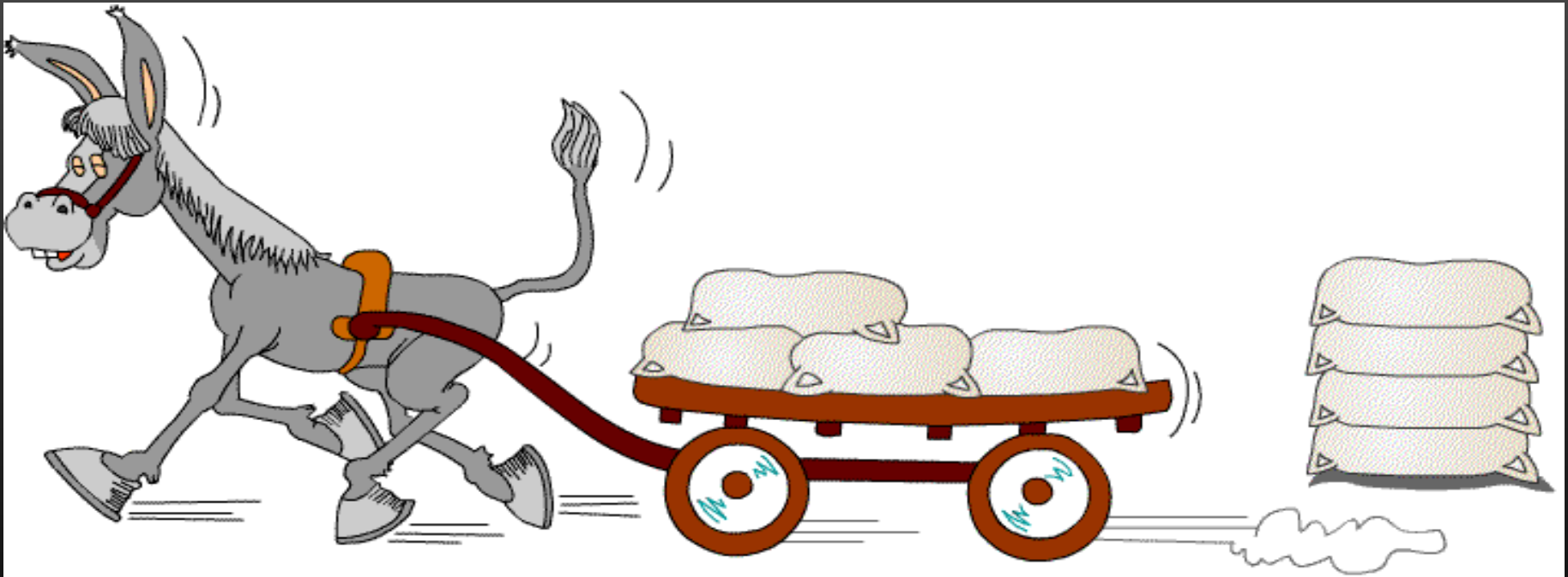


# Léčebné možnosti

## *Léčba EBM a QoL*

- ♥ Inhibitory ACE
- ♥ Blokátory receptorů pro A II (ARB)
- ♥ Blokátory aldosteronových receptorů (BAR)
- ♥ Betablokátory
- ♥ Ivabradin
- ♥ CRT, ICD, LVED a HTx
- ♥ Diuretika
- ♥ Digoxin
- ♥ Ostatní při komplikacích

# ACE inhibitory, sartany (ARB), inhibit.reninu (IR) a blok.aldosteronu( BRA)



Snížení nákladu - dotížení

# Kontroverze

## ACE I, ARB, IR a BRA

### Jaký?

ACEi: captopril, enalapril, lisinopril, ramipril, trandolapril, perindopril

ARB: candesartan, valsartan, losartan

BRA: spironolakton, eplerenon

IR: aliskiren

### Dávka?

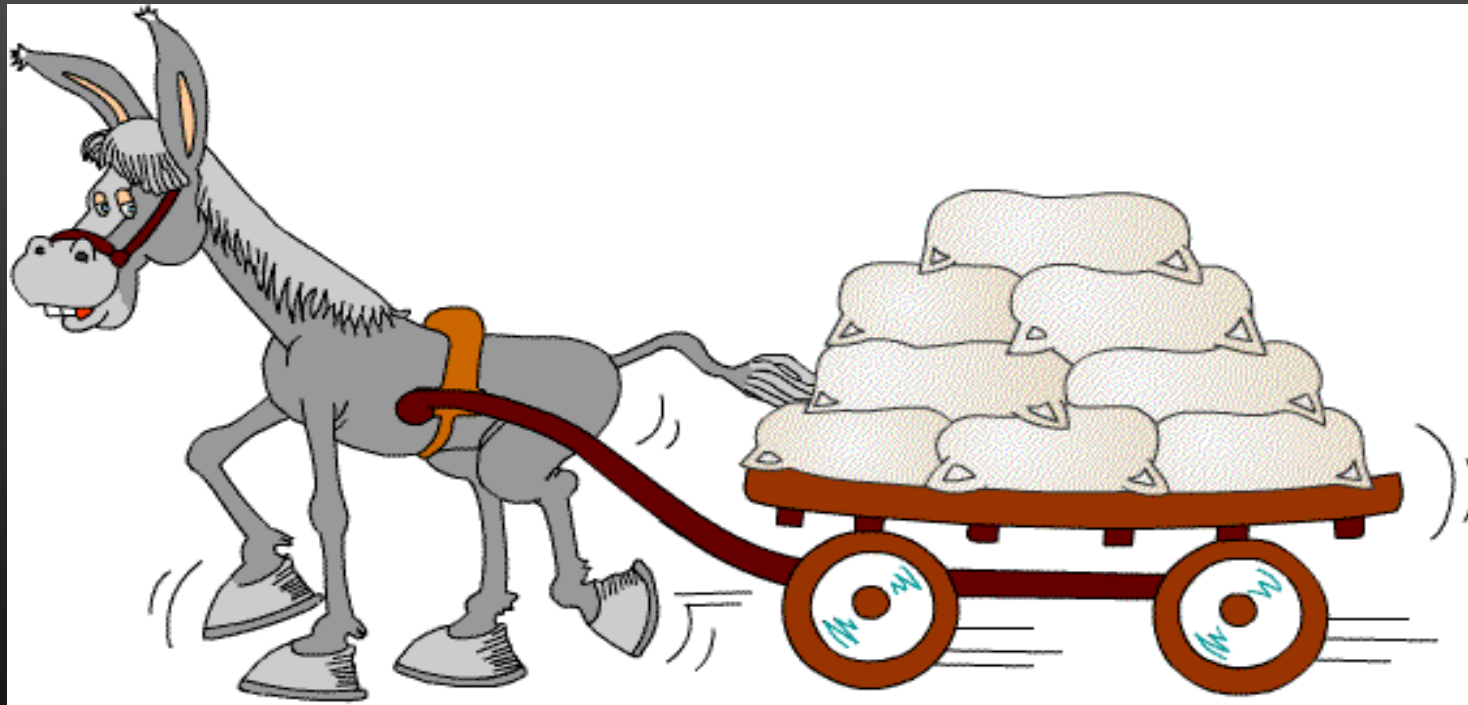
nejvýše tolerovaná! (ATLAS, HEAAL)

### Kombinace?

pouze ACEi/ARB + BRA, ACEi+ARB spíše vyjimečně

Kdy nasadit BRA event. přímé inhibitory reninu?

# Betablokátory, blokátory $I_f$ kanálu



Snížení rychlosti šetří energii

# Kontroverze betablokátorů

**Jaký?**

BIS, CARVE, MET-ZOK, nebivolol

**Dávka?**

postupná titrace do nejvýše tolerované dávky!

**Kombinace - s čím začít?**

po IM BB, jinak raději ACEi/sartan

**Kontraindikace?**

absolutní ano, relativní dle uvážení



# Kontroverze

## blokátoři $I_f$ kanálu

**Jaký?**

Ivabradin

**Dávka?**

postupná titrace do nejvýše tolerované dávky  
2x7,5 mg u SF nad 70 resp. 75/min

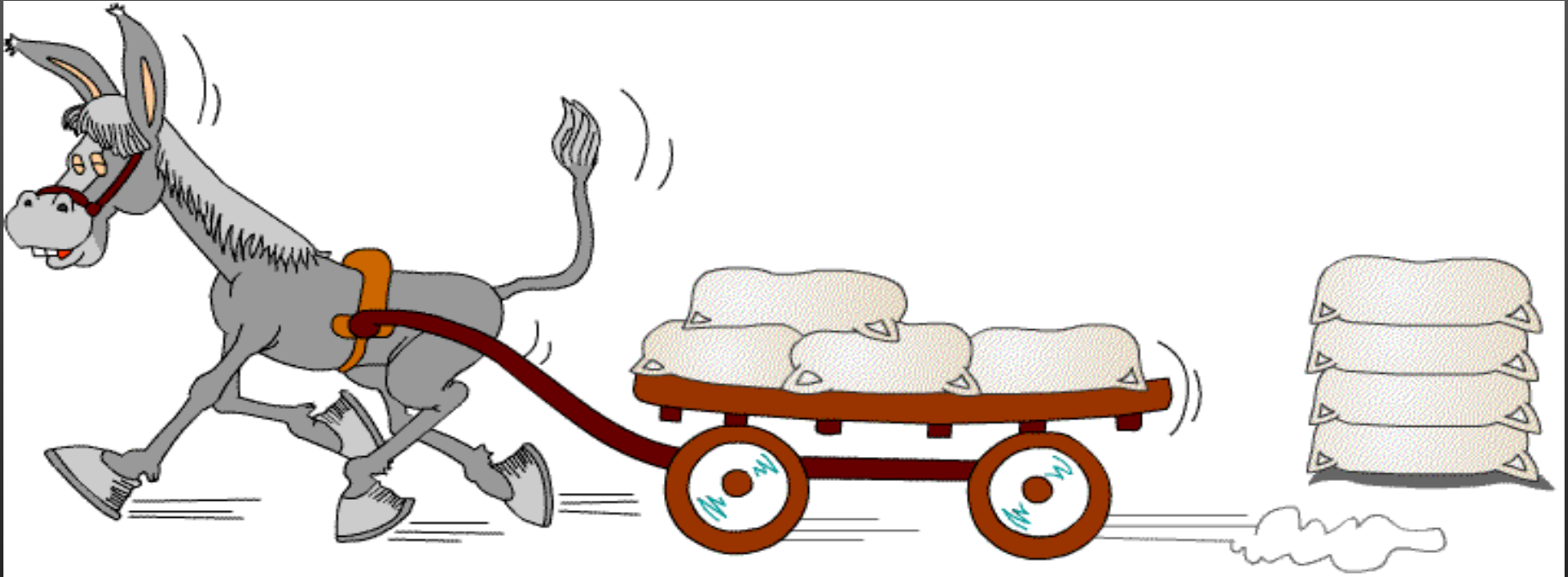
**Kombinace - s čím začít?**

možná s BB a dalšími léky, vyjma inhibitorů P  
450 - 3A4

**Kontraindikace?**

nejsou známy, kromě SF pod 60/min

# Diuretika



Snížení nákladu - předtížení

# Kontroverze diuretika

## Jaké?

thiazidy /HDCHT či CHLTL při norm.  
ledvinných fcí, poté furosemid

## Dávka?

thiazidy do 25 (event.50), furosemid až 1000  
mg

## Kombinace?

určitě ano, zapomíná se na to!!

## Má smysl preventivní podání?

jak kdy?

# Srdeční glykosidy



Stimulace vede k zvýšení výkonu

# Kontroverze srdeční glykosidy

Jaký?

vyřešeno - digoxin

Dávka?

tak aby plazm. [0,55 - 0,9 ng/ml = 0,6-1,1 nmol/L]

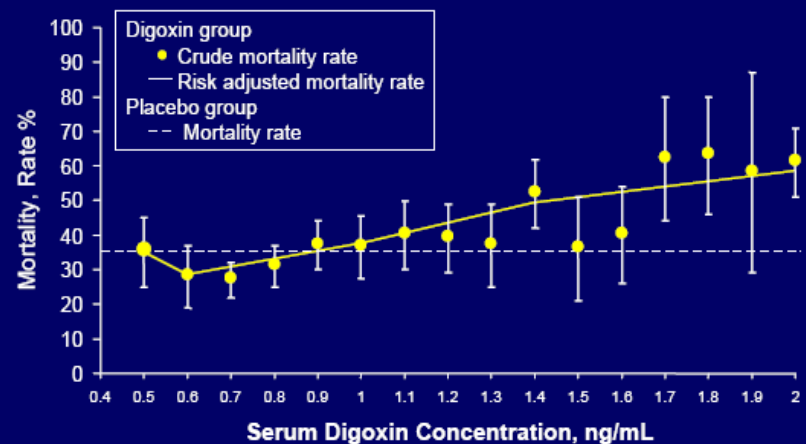
Kdy?

lék 3.volby

po ACEi/ARB, BB ev.diu

Myslet na předávkování!!

All-Cause Mortality Rates by Serum Digoxin Concentration Groups



# A Fond Farewell to the Foxglove? The Decline in the Use of Digitalis

Weisse AB. Journal of Cardiac Failure 2010; 16: 45-47

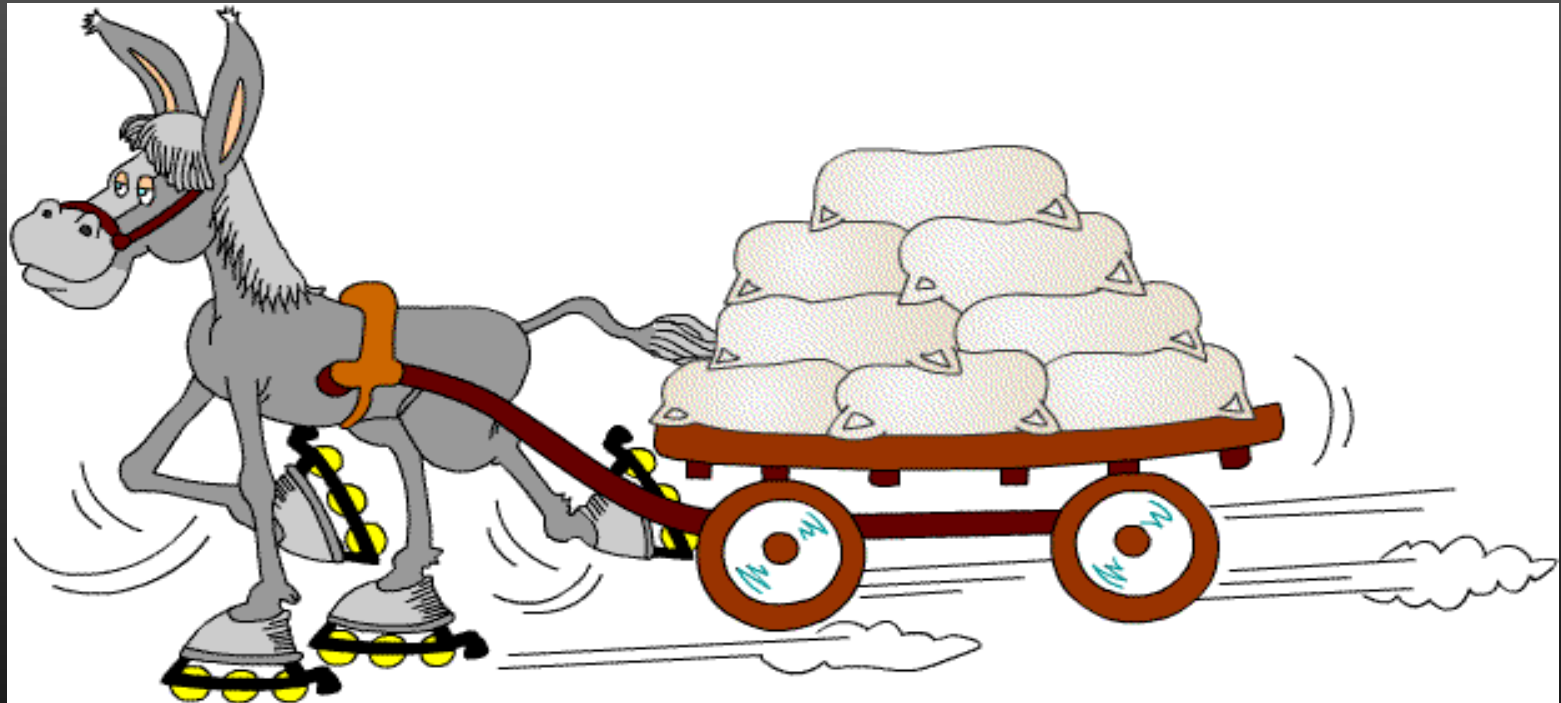
152 pts.	Success (%)	Failure	Total
Definitive cardiac	39 (89)	5	44
Others	59 (55)	49	108

Were such data presented in an article submitted to any modern journal, they would no doubt be immediately rejected. What did Withering know about a randomized, prospective, double blind study to determine therapeutic efficacy? **Fortunately for millions of patients over the last 200 years, this was no impediment to his wonderful contribution.**

# Inotropní léčba u pokročilého CHSS

- ➡ Dobutamin, inh.PDE III, katecholaminy, dopamin
- ➡ Krátkodobá podpora dekompenzovaného CHSS s nízkým výdejem při maximální perorální léčbě.
- ➡ Krátkodobá podpora během velkých diagnostických a/nebo chirurgických výkonů u CHSS s nízkým výdejem.
- ➡ „Farmakologický most“ - podpora do definitivního výkonu (OTS, revaskularizace nebo chlopňová operace, LVAD).

# Srdeční resynchronizační léčba- CRT a ICD

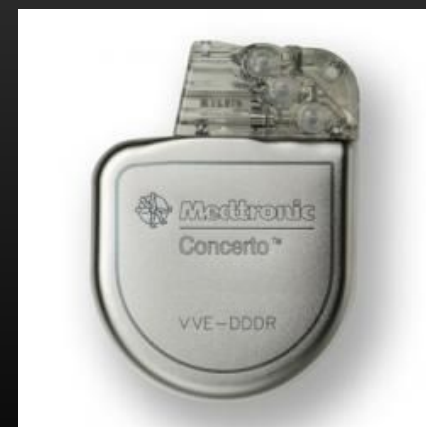
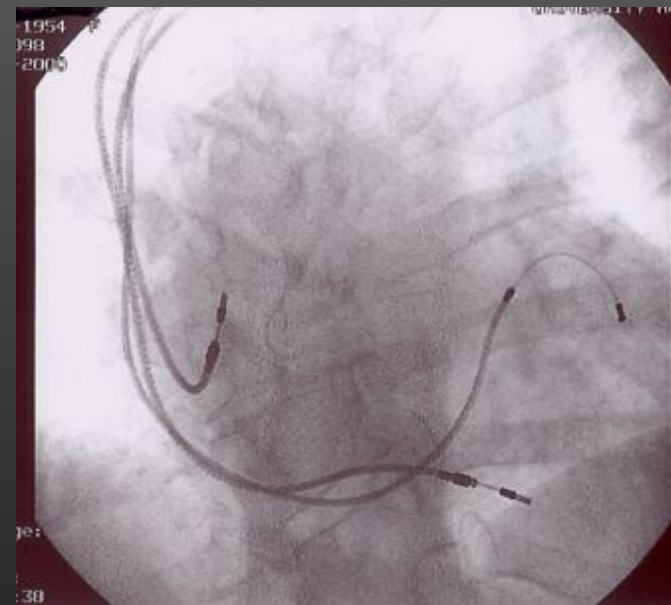
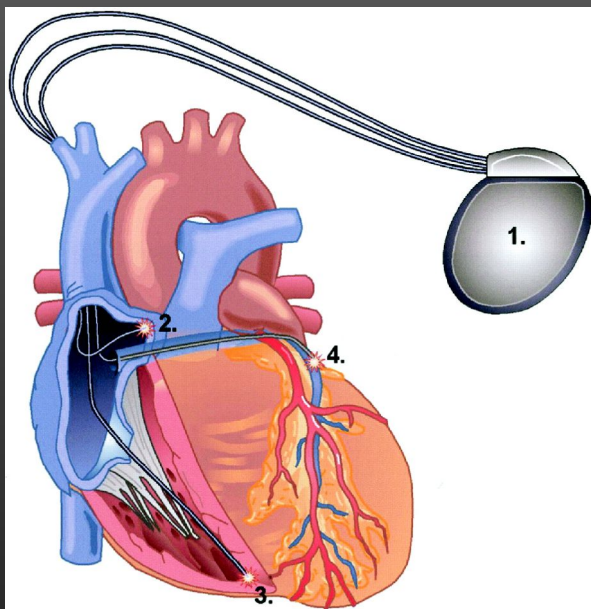


Optimalizace srdeční kontrakce a  
prevence náhlé smrti



# Srdeční resynchronizační léčba - CRT

## Implantabilní kardiovertor defibrilátor - ICD



**CRT-P**

**ICD**

**CRT-D**

## Doporučení pro nemocné NYHA II

Dop	Nemocní	Třída	Evidence
preferen čně CRT-D	NYHA II, sin.rytmus LVEF $\leq$ 0,35; QRS $\geq$ 120 ms Optimální medikament.léčba	I	A

## Doporučení pro nemocné NYHA III/IV

Dop.	Nemocní	Třída	Evidence
CRT-P/ CRT-D	NYHA III-IV, sin.rytmus LVEF $\leq$ 0,35; QRS $\geq$ 120 ms Optimální medikament.léčba NYHA IV - musí být amb.	I	A

# Kontroverze CRT a ICD

## CRT:

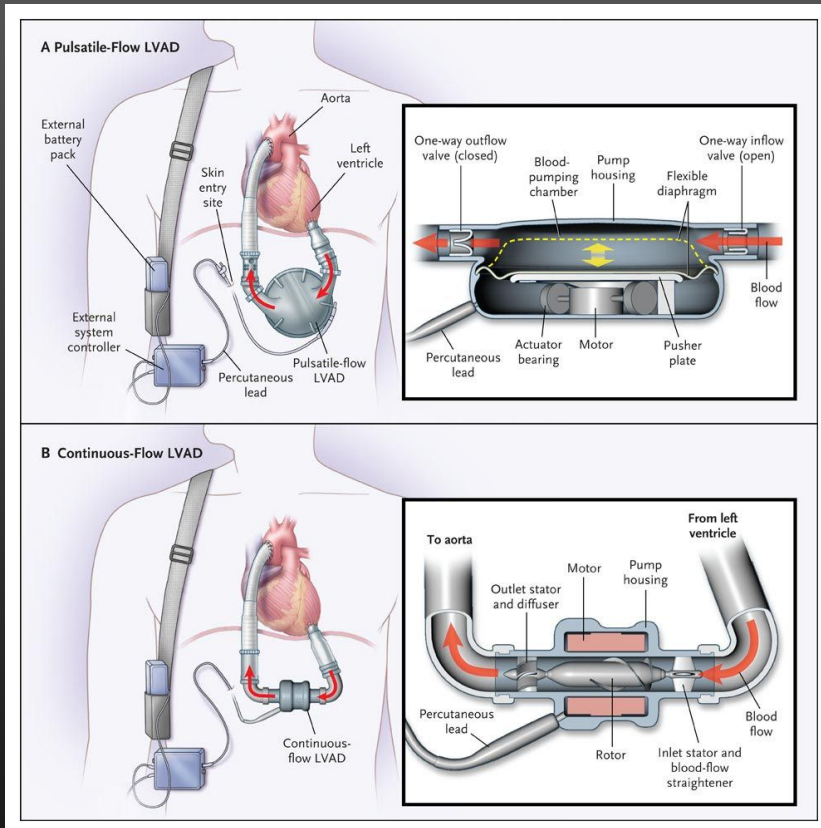
1. Kdy? co NYHA I-II, a QRS pod 0,12 s

## ICD:

1. Opravdu všem s EF pod 0.30 bez průkazu komorových arytmií?

2. Kdy inaktivovat u terminálních stavů?

# Mechanické podpory - LVAD

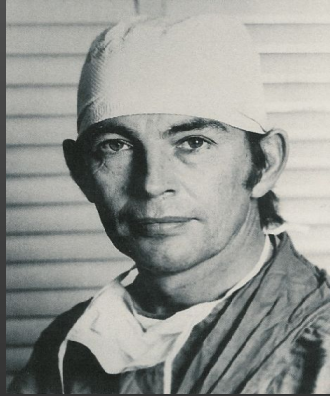


pacient zařazen nebo zařaditelný  
do programu transplantace srdce  
symptomatologie NYHA III-IV  
dependence na inotropní podpoře  
refrakternost k max. medik.terapii  
EF LK < 25%  
PWP > 20mmHg  
CŽT < 18 mmHg  
srdeční výdej CI < 2,2 l/min/m<sup>2</sup>  
BSA > 1,2 m<sup>2</sup>



# Srdeční transplantace

Christiaan Barnard



L. Washkanski 3.12.1967

CKTCH & IKAK



# Srdeční transplantace - indikace

Trvalá nebo labilní nerovnováha tekutin navzdory optimální a maximální medikamentózní léčbě, která je dobře dodržována

Vrcholová spotřeba kyslíku  $< 14 \text{ ml/kg/min}$  (nebo 40 % predikované) a limitace denní aktivity a PVR  $< 4 \text{ Wj}$

Závažná ischemie limitující aktivitu nebo závažně ohrožující životní prognózu, nevhodná k revaskularizaci

Opakované maligní arytmie, refrakterní na všechny léčebné postupy

Věk do 60-65 let

# SRDEČNÍ TRANSPLANTACE

Přežívání pacientů po OTS

Roky	ISHLT	Brno
1	81%	85%
3	74%	77%
5	68%	72%
10	50%	62%

Editorial Comment

---

**The Cul-de-Sac at the End of the Road**

LYNNE WARNER STEVENSON, MD

*Boston, Massachusetts*



**It awakens us to the realization that the patients  
are there, and we are there with them**



# Paliativní postup AdHF

- ➡ Psychická a duchovní podpora
- ➡ Má-li nemocný ICD - domluva o inaktivaci
- ➡ Pozitivně inotropní látky - dobutamin-vedou-li k symptomatické úlevě?
- ➡ Max. diuretická léčba event. UF
- ➡ Vysadit betablokátory a hypotenzní léky- ACEi, ARB, nitráty, BRA ??
- ➡ Morfin, opiáty



VĚDCI Z KALIFORNSKÉ UNIVERZITY ODHALILI, ŽE ŽÍT SE MUSÍ, I KDYŽ PRO TO NEHĚ ZÁRDNÝ DŮVOD.