

# **Pokročilé a terminální srdeční selhání**

I.Málek

Klinika kardiologie

IKEM Praha

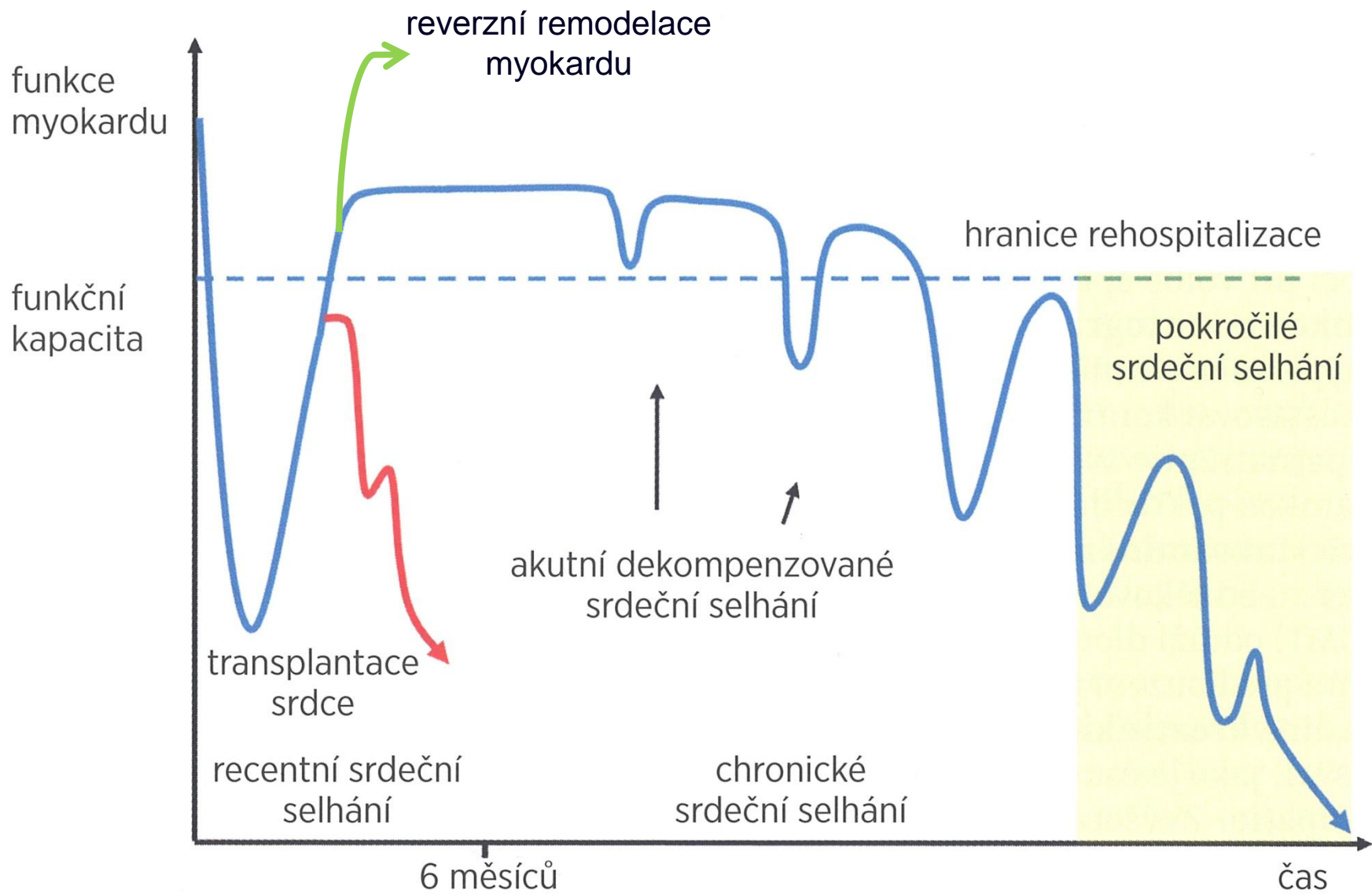
XXIV.výroční sjezd ČKS  
Brno 15. – 18.5.2016

# Chronické srdeční selhání

## klinická definice

Srdeční selhání je komplexní syndrom, charakterizovaný poruchou srdeční funkce s neurohumorální aktivací, zadržováním tekutin a zkrácením života.

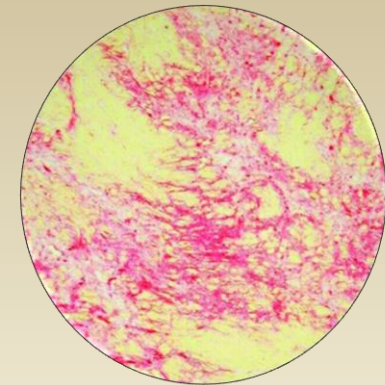
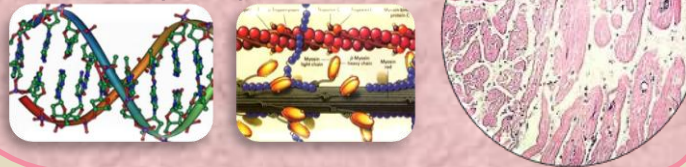
Pokud je nemocný omezen symptomy při minimálních aktivitách, má těžkou poruchu srdeční funkce a další známky špatné prognózy při vyčerpání všech indikovaných léčebných postupů, hovoříme o **pokročilém chronickém srdečním selhání.**



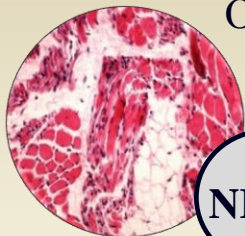
**Průběh srdečního selhání** (podle Gheoghiade M. Am J Cardiol. 2005;96:11G-17G a)

# DLOUHODOBÁ neurohumorální aktivace

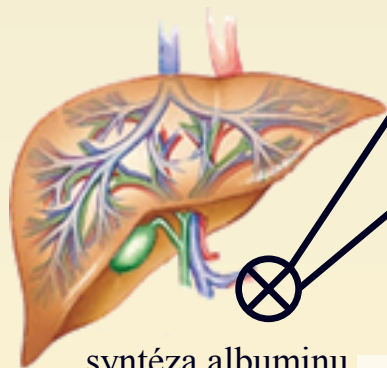
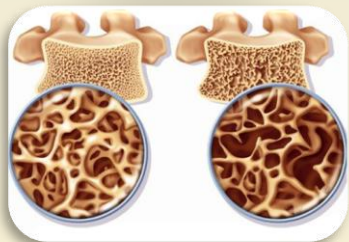
kardiomyocyt



Oxidační stres



Proteolýza ve svalové tkáni



syntéza albuminu v játrech

NF- $\kappa$ B

TNF  $\alpha$

IL-6

IL-1

CYTOKINY

Imunitní systém-  
multiplikace

ubiquitin

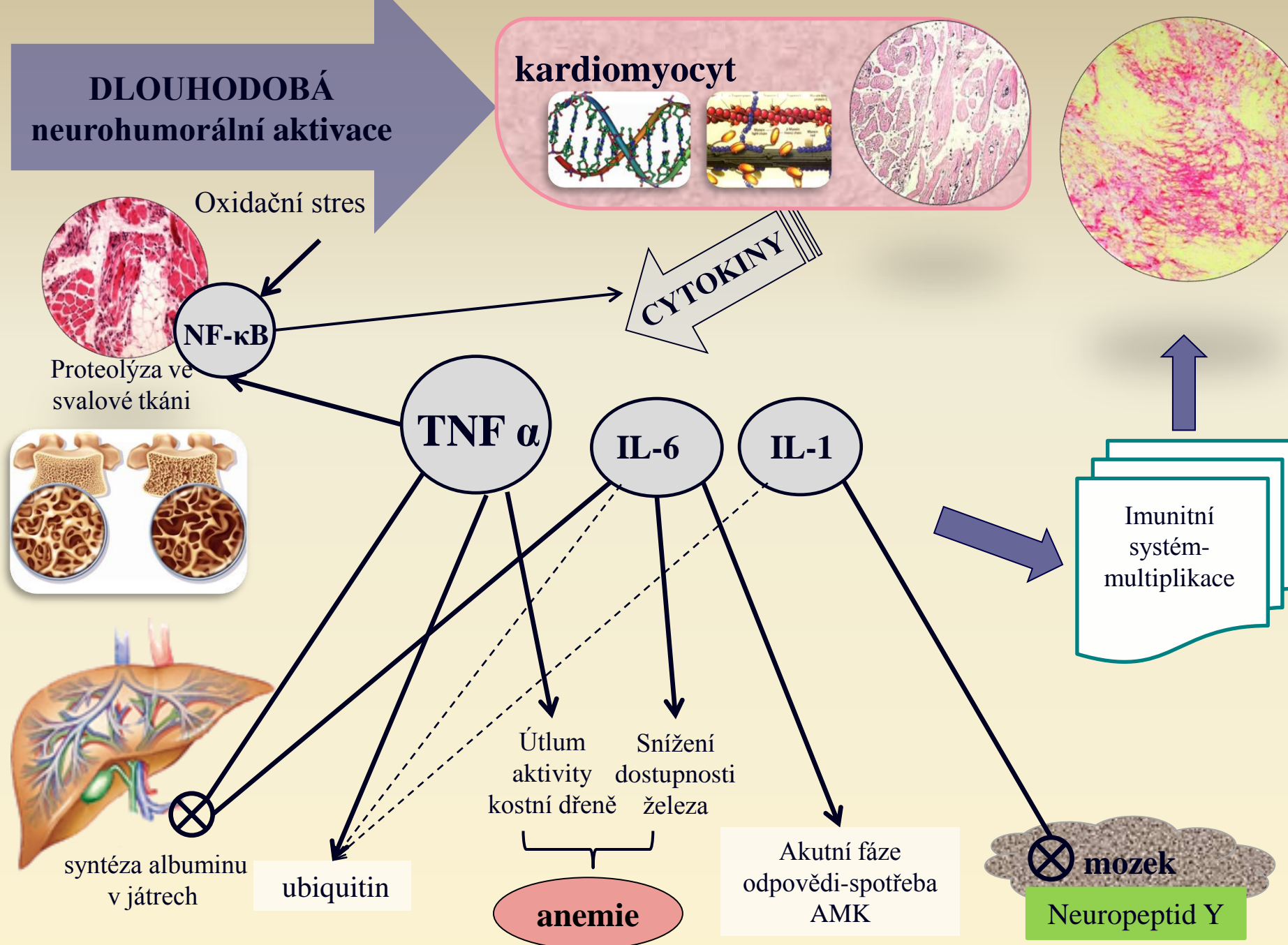
Útlum aktivity kostní dřeně  
Snížení dostupnosti železa

anemie

Akutní fáze odpovědi-  
spotřeba AMK

mozek

Neuropeptid Y



## Faktory, které svědčí pro nepříznivou prognózu

### Funkční postižení

NYHA IIIB-IV

$pVO_2 < 12 \text{ ml/kg/min}$ ,  $VE/VCO_2 \text{ slope} > 35$

### Klinické faktory

opakované dekompenzace srdečního selhání

klidová tachykardie

hypotenze

cvalový rytmus

intolerance inhibitorů RAAS systému a betablokátorů

váhový úbytek

### Echokardiografické nálezy

nízká ejekční frakce levé komory

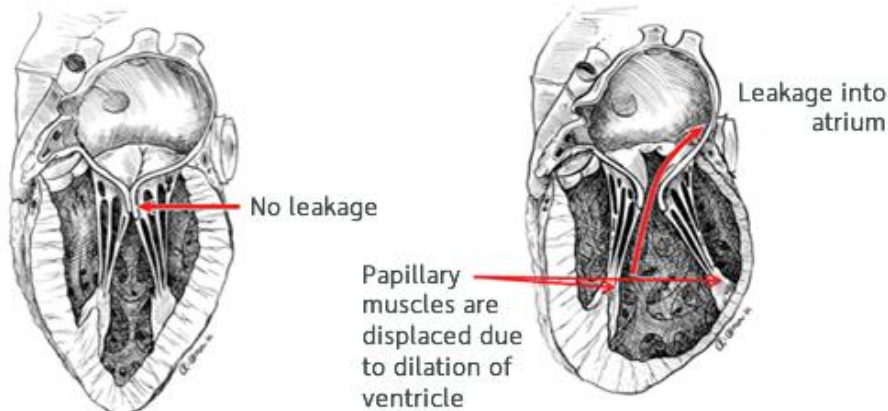
výrazná dilatace levé komory

významné regurgitace na mitrální a trikuspidální chlopni

známky vysokého plnicího tlaku levé i pravé komory

porucha funkce pravé komory

známky plicní hypertenze



## Faktory, které svědčí pro nepříznivou prognózu

### Hemodynamika

zvýšené plnicí tlaky komor

zvýšený tlak v plicnici

nízký srdeční výdej

vysoká systémová rezistence

### Laboratorní nálezy

hyponatremie

hypokalemie

zvýšená hladina kyseliny močové,  
bilirubinu a kreatininu

vysoká hladina BNP

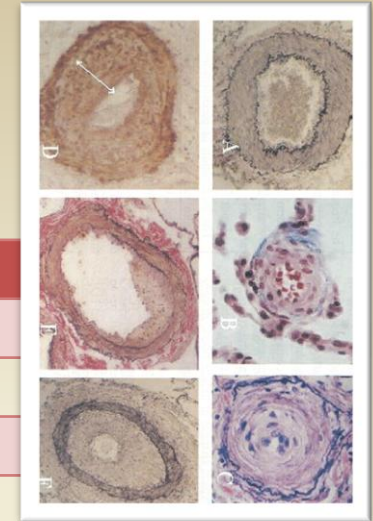
### Elektrofyzilogické faktory

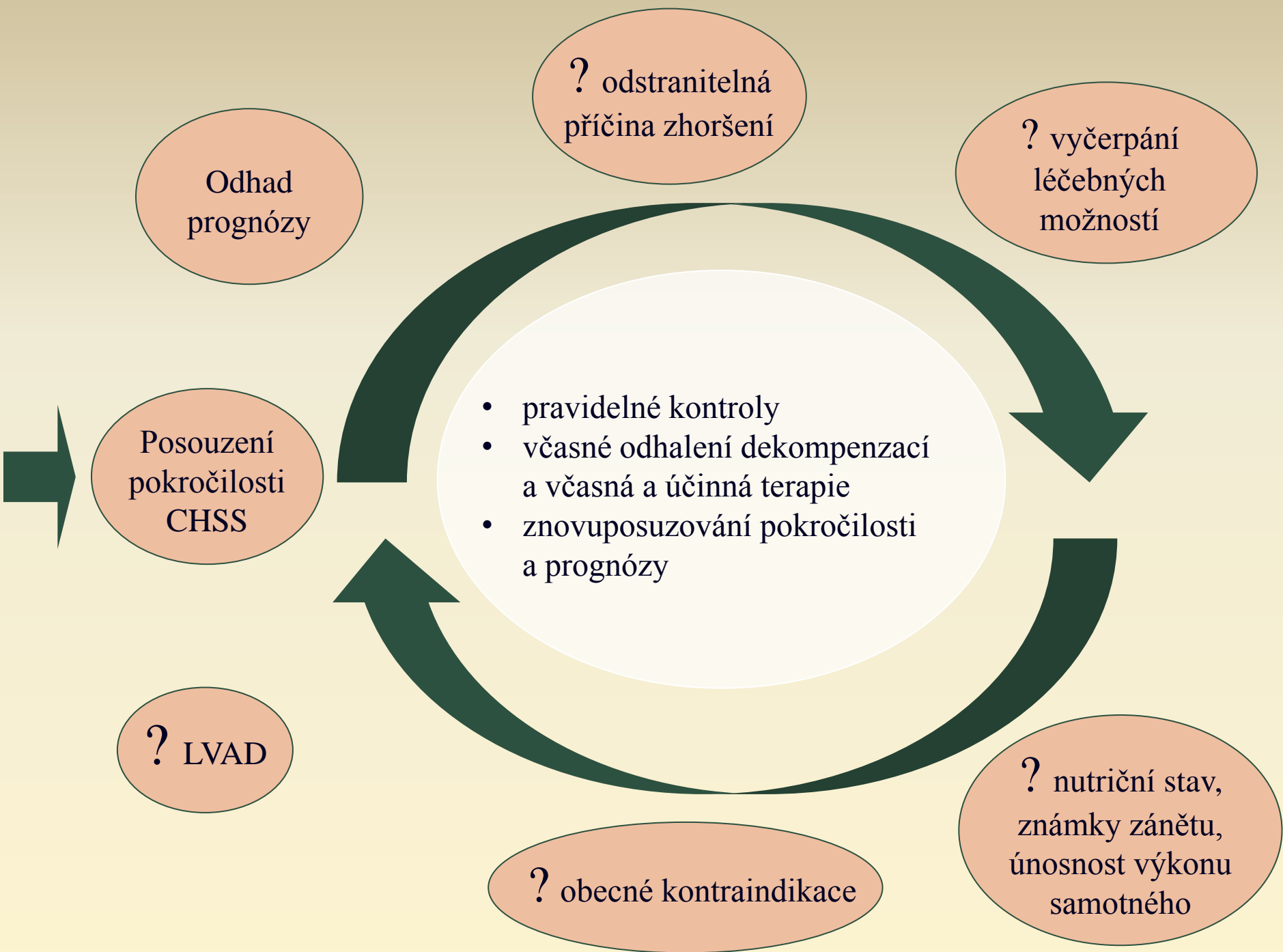
přítomnost komorových extrasystol

komorové tachykardie

fibrilace síní

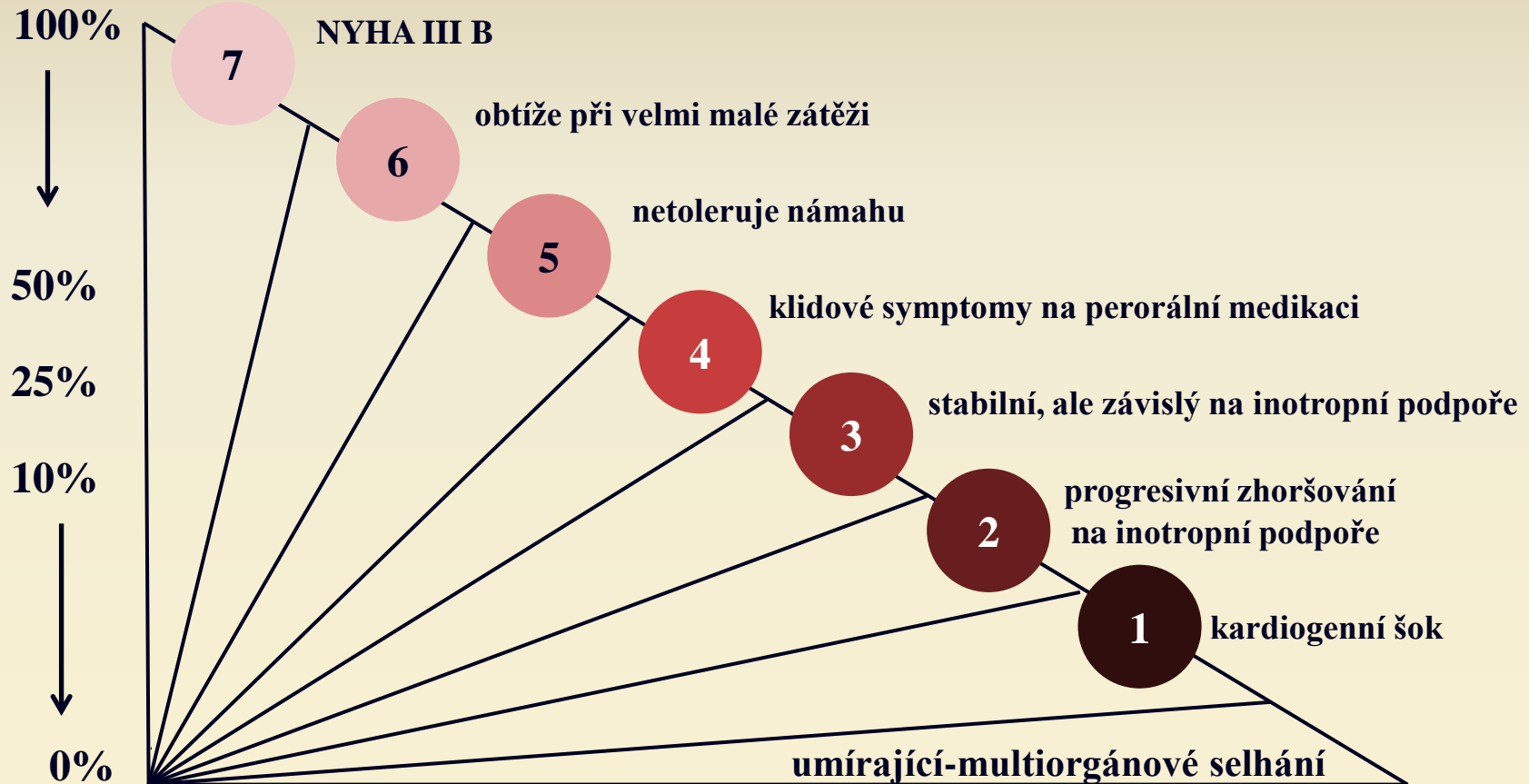
šíře QRS  $\geq 120$ msec





# INTERMACS

% ročního přežívání







**léčitelná dekompenzace  
s možností návratu do  
původního „steady state“**

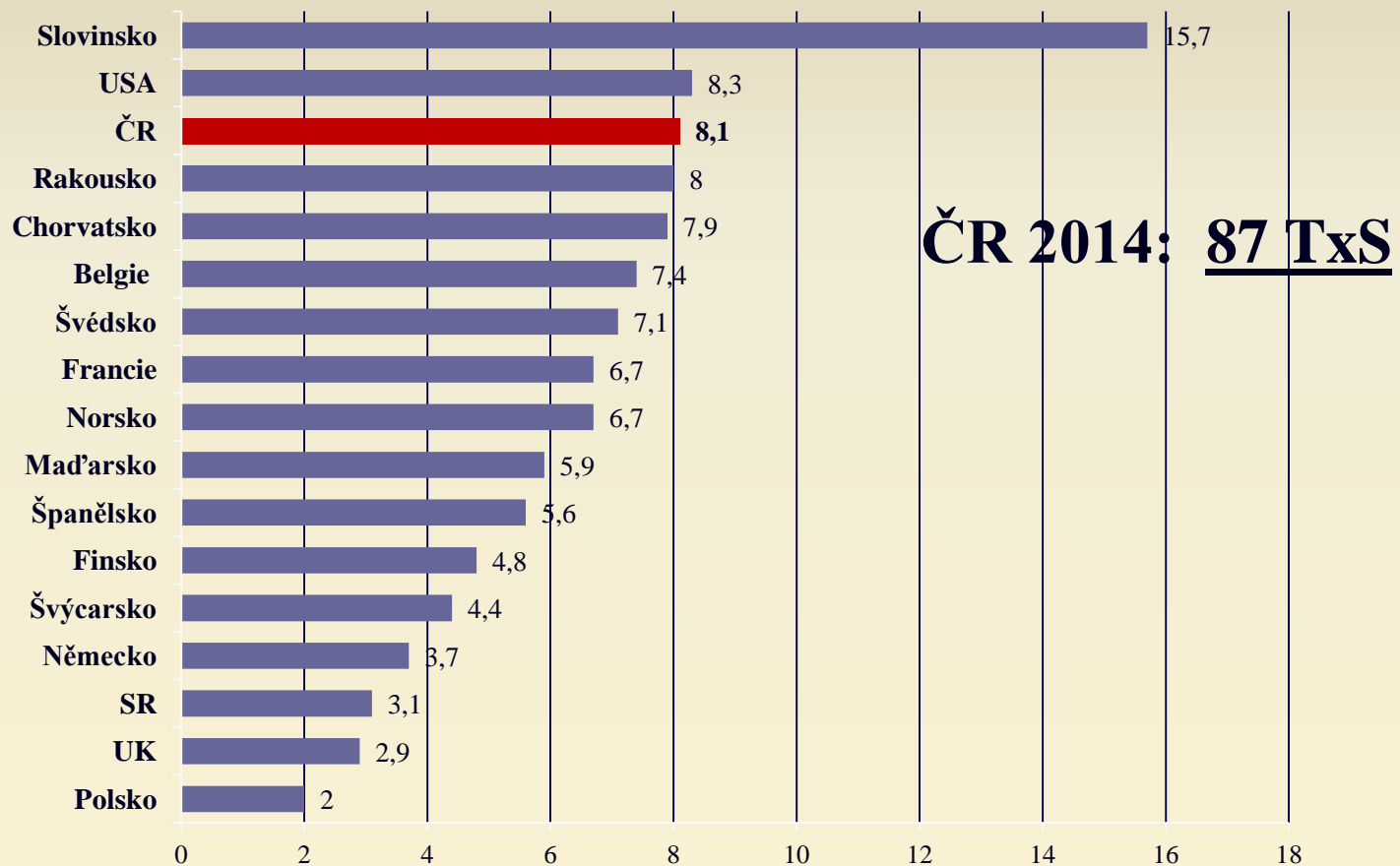


**pátrání po možné  
vyvolávající příčině**

- **nekontrolovaná arytmie**
- nekontrolovaná arteriální hypertenze
- dyssynchronie myokardu
- ischemie myokardu
- korigovatelná chlopenní vada
- aktivní myokarditida

- **toxické látky** (alkohol)
- **interkurentní infekt**
- tromboembolická příhoda
- tyreotoxikóza
- dekompenzovaný diabetes mellitus
- **nevhodné léky**
- **nedostatečná terapie**
- **nedostatečná léčba předchozí dekompenzace**
- **nespolupráce**

# Počet transplantací srdce ve světě v roce 2014 / 1 mil.obyvateľ



EU (2014) : 2146 TxS

USA: 2679

*Zdroj: International Registry in Organ Donation and Transplantation  
Global Observavation on Donation and Transplantation*

# Kontraindikace ortotopické transplantace srdce

- věk > 65let
- hmotnost – BMI > 35
- přidružená onemocnění
  - chronická infekce
  - recentní malignita
  - postižení plic (VC, FEV<sub>1</sub> < 40 %, PH)
  - diabetes mellitus s komplikacemi
  - celková ateroskleróza
- psychosociální faktory
  - psychóza
  - drogová závislost
  - předpoklad nespolupráce (kouření)
  - špatné sociální zázemí

**2015 46 OTS**

**89% v urgentním pořadí**

**35% z LVAD**

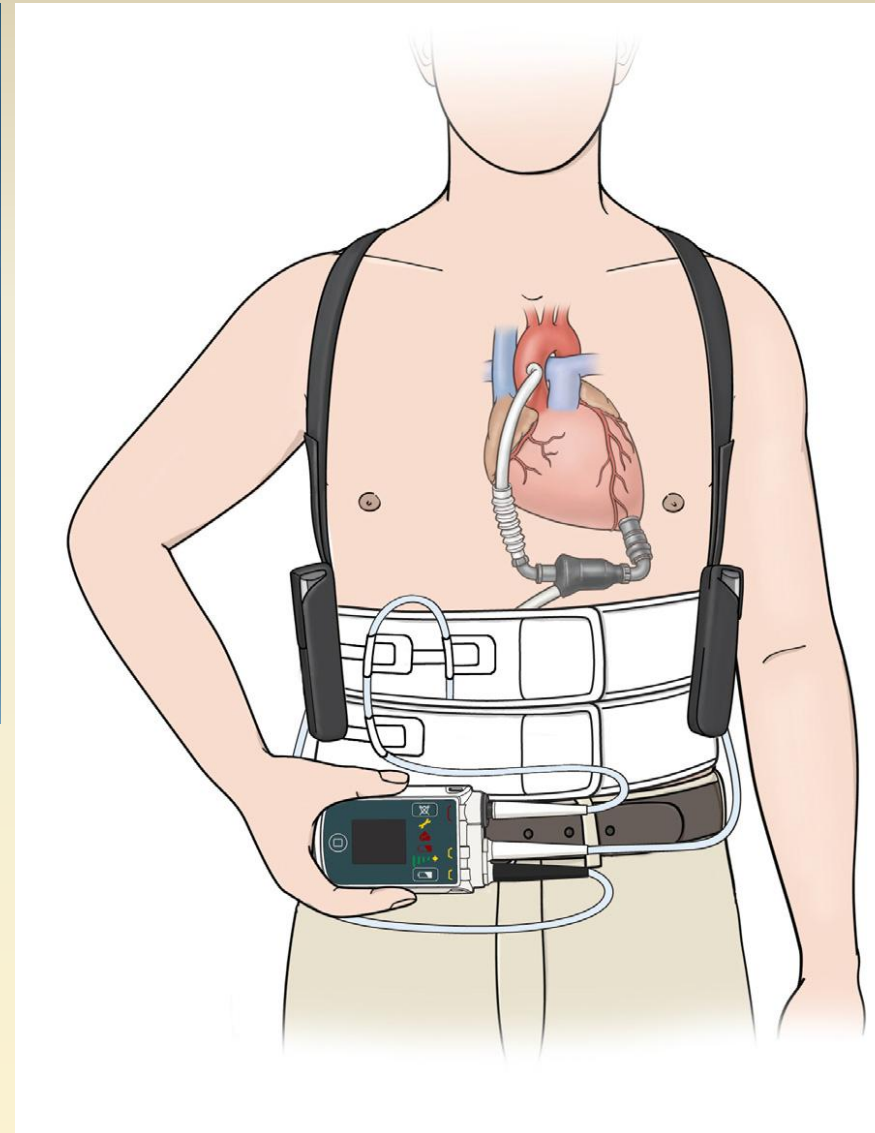
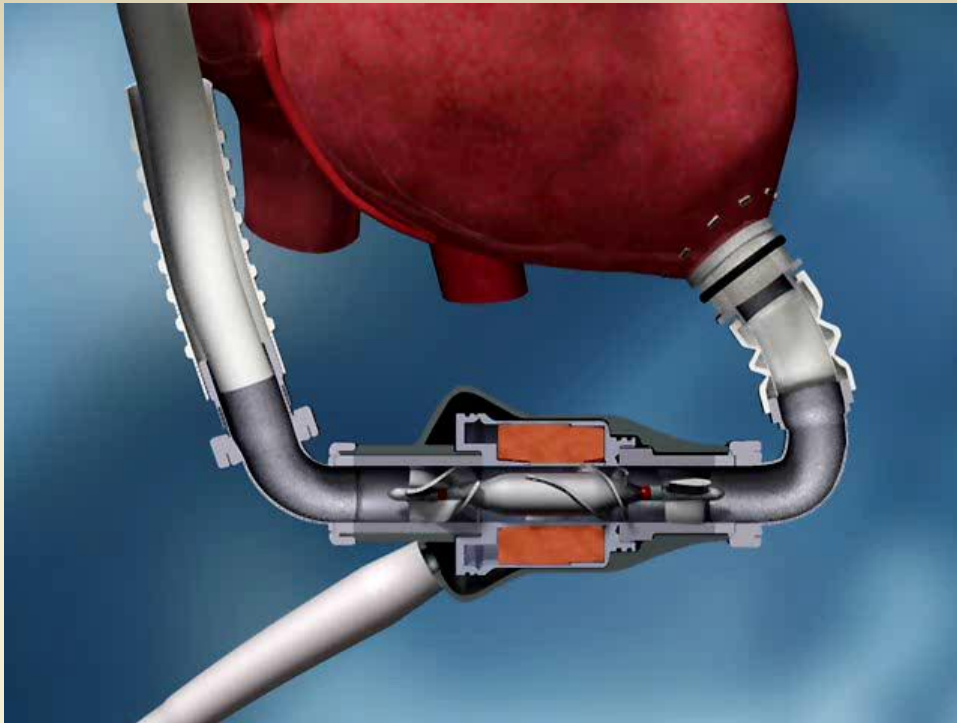


**OTS není provedena  
„příliš brzy“  
maximální oddálení  
potřeby imunosuprese**

**Problémy pokročilých stavů:**

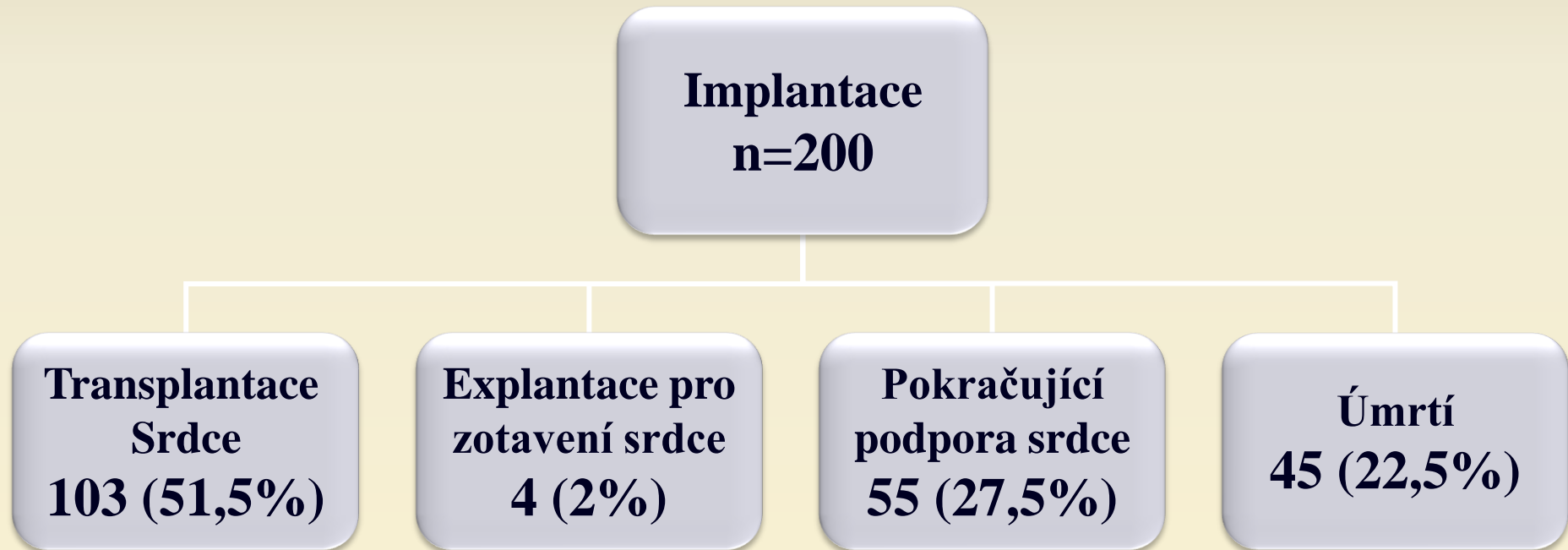
- **porucha orgánových funkcí-  
katabolismus-možný rozvoj  
kachexie**
- **rozvoj těžké plicní  
hypertenze**

# Mechanická srdeční podpora-HeartMate II



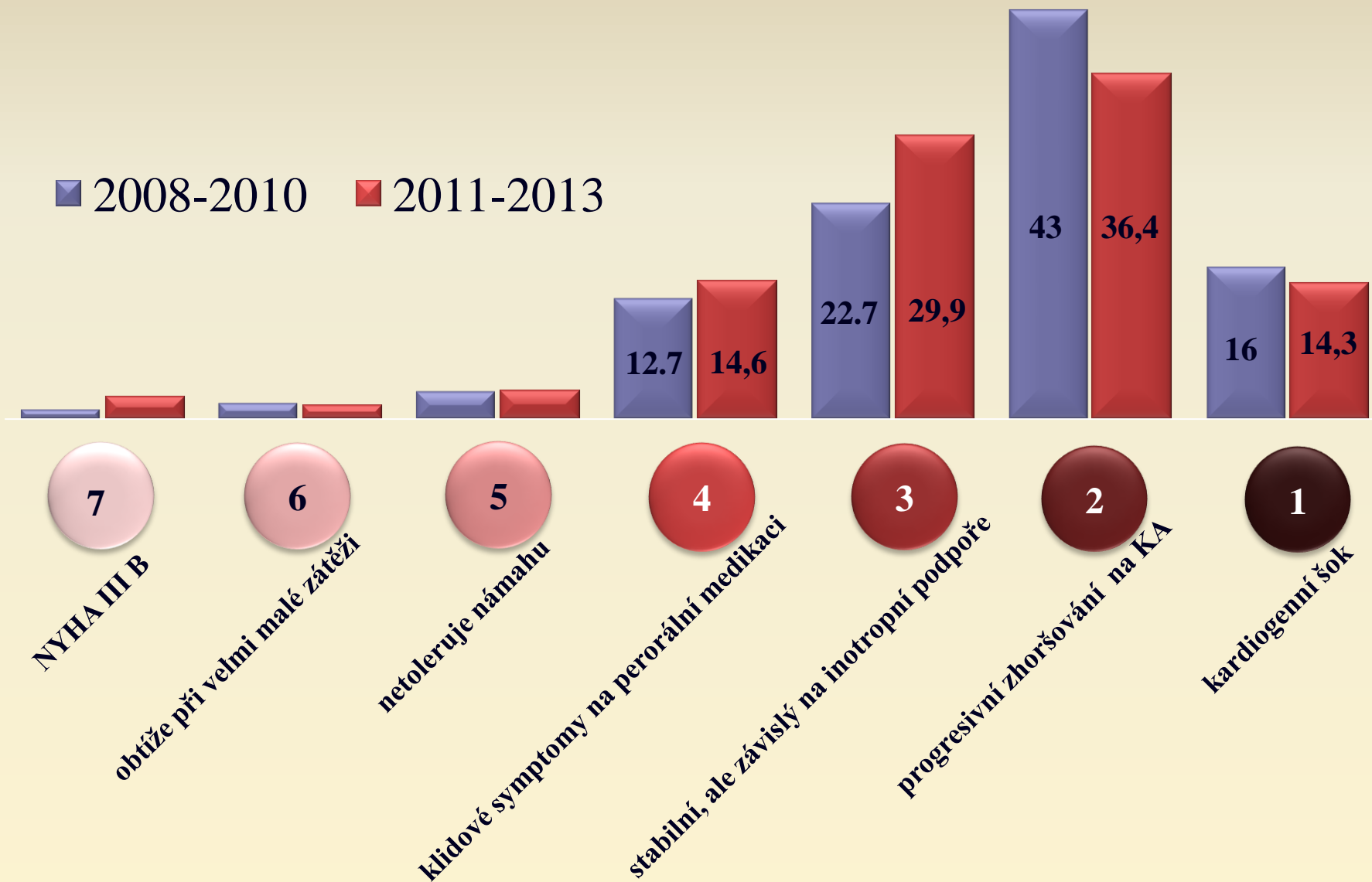
*Aaronson KD, Circulation, 2012*

# Výsledky IKEM - HM II 2006-12/2015



# Implantace LVAD (%) podle stupňů INTERMACS

Sixth INTERMACS annual report: A 10,000-patient database



# Závěry

- pokročilá fáze je nejtěžším i ekonomicky nejnáročnějším obdobím průběhu srdečního selhání
- zásadní je prevence s časným zachytem a využitím všech možností léčby v průběhu srdečního selhání
- zvláštní pozornost je třeba věnovat léčbě dekompenzace
- ve fázi nezvratného pokročilého („terminálního“) selhání je hlavním úkolem vybrat vhodné kandidáty transplantace srdce a implantace mechanické srdeční podpory