

# Srdeční selhání

## Patofyziologie a klinický obraz

Vojtěch Melenovský

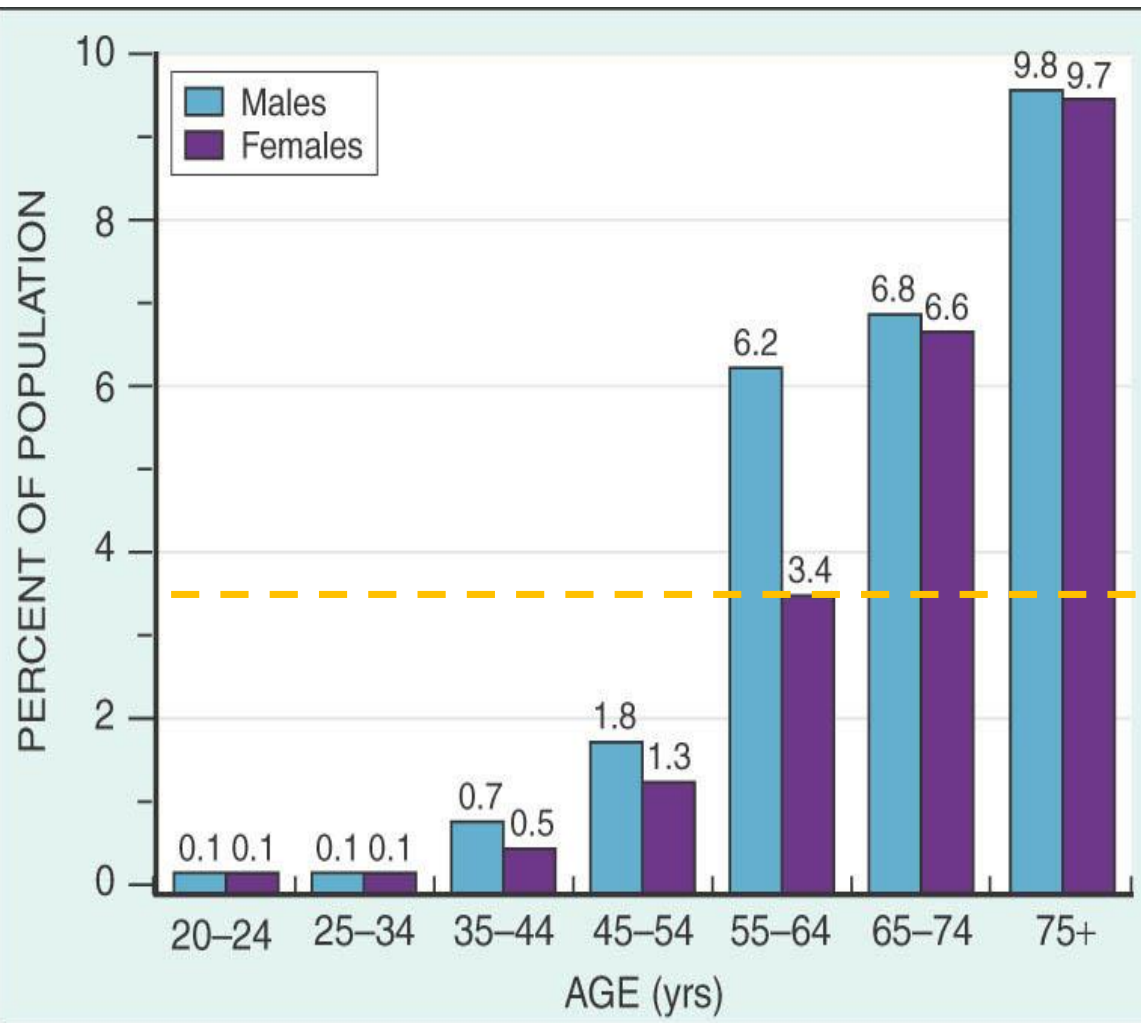
Klinika kardiologie IKEM Praha



# Epidemiologie chronického srdečního selhání

Prevalence ChSS v EU: 2-3 % dospělé populace, ČR: 250 000 osob

do 50-60 roku vzácné onemocnění, nad 70 let: až 10% populace



(Data from American Heart Association: Heart Disease and Stroke Statistics—2003 Update. Dallas, American Heart Association, 2002.)

EU 2010: 14 mil. pacientů  
2020: 30 mil. pacientů

## Příčiny epidemie

Prevalence ChSS závisí na věku a populaci stárne

Zlepšené přežívání akutních forem KV onemocnění

U osob ve věku 40 let je lifetime risk pro rozvoj srdečního selhání **20%**

U osob věku 55 let je lifetime risk **30%**



# Příčiny chronického srdečního selhání

## Časté

Ischemická choroba srdeční **70% ChSS je na podkladě ICHS**

Hypertenze ↓

Arytmie a chlopenní vady ↑

Fibrilace síní, aortální stenóza (aging)

**Obezita a diabetes** ↑↑

**hlavní rizikové faktory ChSS v budoucnu**

## Vzácnější

Geneticky podmíněné

Dilatační a hypertrofické kardiomyopatie

Zánět

Autoimunní myokarditidy

Léky a toxiny

Chemoterapie, irradice, amfetamin, alkohol

Ostatní

Idiopatické kardiomyopatie  
vrozené srdeční vady

# Jak diagnostikovat srdeční selhání ?

**Klinický syndrom** - soubor symptomů (příznaků) a klinických známek, v důsledku strukturálních/funkčních abnormalit srdce a cév, které vedou k sníženému srdečnímu výdeji nebo zvýšeným nitrosrdečním tlakům v klidu nebo při zátěži

**Snížená EF LK ≠ srdeční selhání**

	<b>Srdeční selhání se sníženou EF LK (HFrEF)</b>	<b>Srdeční selhání se zachovanou EF LK (HFpEF)</b>
1.	<b>symptomy + klinické známky</b>	symptomy + klinické známky
2.	<b>EF LK &lt; 50%</b>	EF LK ≥ 50 %
3.		BNP > 35 pg/ml nebo NTproBNP > 125 pg/ml + LVH nebo LAVI ≥ 35 ml/m <sup>2</sup> nebo E/E' ≥ 13

# Typické či specifické příznaky a známky srdečního selhání

Symptomy	Známky
<b>Typické</b>	<b>Specifičtější</b>
<u>Dušnost</u> Ortopnoe Paroxysmální noční dušnost Snížená tolerance zátěže <u>Únava</u> , únavnost, delší doba nutná k zotavení po fyzické zátěži Otoky kolem kotníků	<u>Zvýšená náplň krčních žil</u> Hepatojugulární reflux <u>Třetí srdeční ozva</u> (cvalový rytmus) Hmatný úder hrotu posunutý laterálně a distálně

Příčina: **retence tekutin**  
**nízký srdeční výdej**

# Méně typické/specifické symptomy a klinické známky CHSS

Méně typické	Méně specifické
<u>Noční kašel</u>	Nárůst hmotnosti (> 2 kg/týden)
Sípání	Hubnutí (při pokročilém srdečním selhání)
Pocit nadmutí	Celková sešlost, chátrání ( <u>kachexie</u> )
Ztráta chuti k jídlu	Srdeční šelest
<u>Zmatenost</u> (zvláště u starších osob)	<u>Otoky periferních tkání</u> (kotníky, sakrální oblast, v oblasti skrota)
Deprese	<u>Plicní krepitace</u>
Palpitace	Oslabené dýchání a ztemnělý poklep na plicních bázích (pleurální výpotek)
Závratě	<u>Tachykardie</u>
Synkopa	Nepravidelný puls
Dušnost v předklonu („ <u>bendopnea</u> “)	Tachypnoe
	Cheyneovo-Stokesovo dýchání
	<u>Hepatomegalie</u>
	Ascites
	<u>Studené končetiny</u>
	Oligurie
	Nízký pulsní tlak

**U mladých se ChSS projeví  
dypsepsiemi, hepatomegalii,  
únavou, jaterní dysfunkcí**

U starších – delirantní stavy

Bendopnea: dušnost v předklonu  
zvýšený PAWP+snížený CO

Thibodeau JACC HF 2014

Kachexie:

Pokles váhy > 5% 6 měsíců

**Projevy syndromu nízkého  
srdečního výdeje**

(LCO: low-cardiac output)

# Levostranné vs. biventrikulární selhání

## Dominující selhání levé komory



Chronická plicní kongesce/edém  
ortopnoe

**Stav po rozsáhlém IM levé komory**


## Dominující pravostranné/biventrikulární selhání



Otoky DK, hepatomegalie, anasarka  
ascites, nechutenství

**Dilatační kardiomyopatie**

# Klinické profily pacienta s ChSS

	Je městnání ? zvýšená náplň krč. žil, hepatomegalie, edém končetin, plicní venostáza	
	ne	ano
Je hypoperfúze ?	<b>“teplý-suchý“</b> Reference	<b>“teplý-vlhký“</b> 2.1 x
Hypotenze, chladné končetiny nitkovitý pulz, snížená pulzová amplituda	<b>“chladný-suchý“</b> 2.0 x	<b>“chladný-vlhký“</b> 3.7 x mortalita 
	ne	ano

Kombinace hypervolémie a hypoperfúze je vysoce letální i u ambulantních pacientů

Implikace pro léčbu dekompenzace



# Stádia srdečního selhání a prognóza

## Funkční třídy dle New York Heart Association (NYHA)

**I - bez limitace**

**II - mírná limitace,  
jen při výrazné fyzické aktivitě**

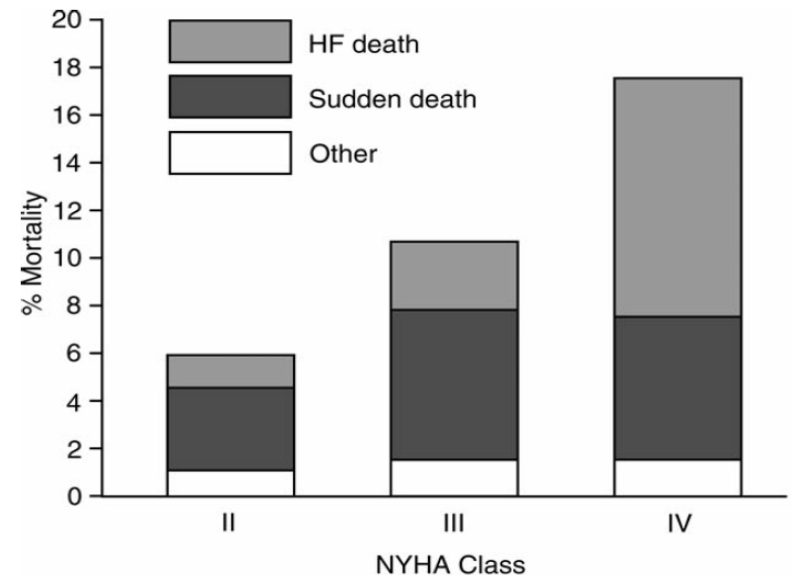
**IIIA – středně výrazná limitace,  
při běžné aktivitě**

**IIIB – výrazná limitace, již při základních  
činnostech (oblékání, hygiena)**

**IV – velmi výrazná limitace,  
i při minimální aktivitě a někdy i vklidu**

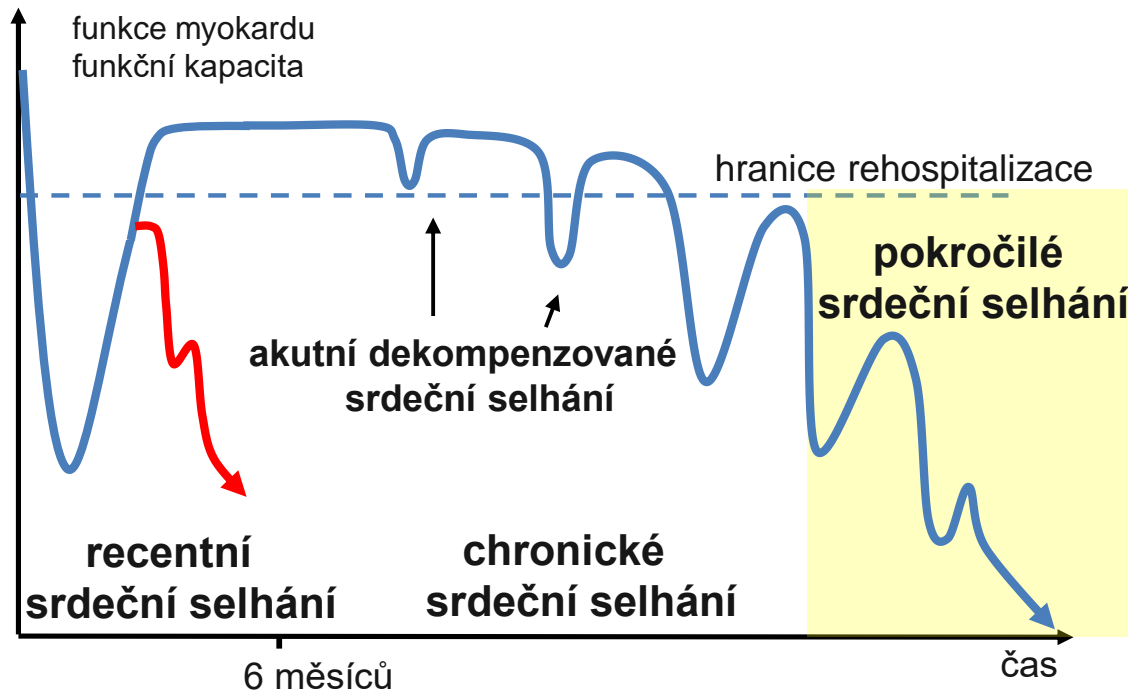
stupeň funkční limitace:

- vztah k mortalitě (riziko, typ)
- význam pro načasování terapie (CRT, některé léky, transplantace)



pro načasování chir. léčby pokročilého selhání  
NYHA IIIB-IV: INTERMACS třídy 1-7

# Průběh srdečního selhání



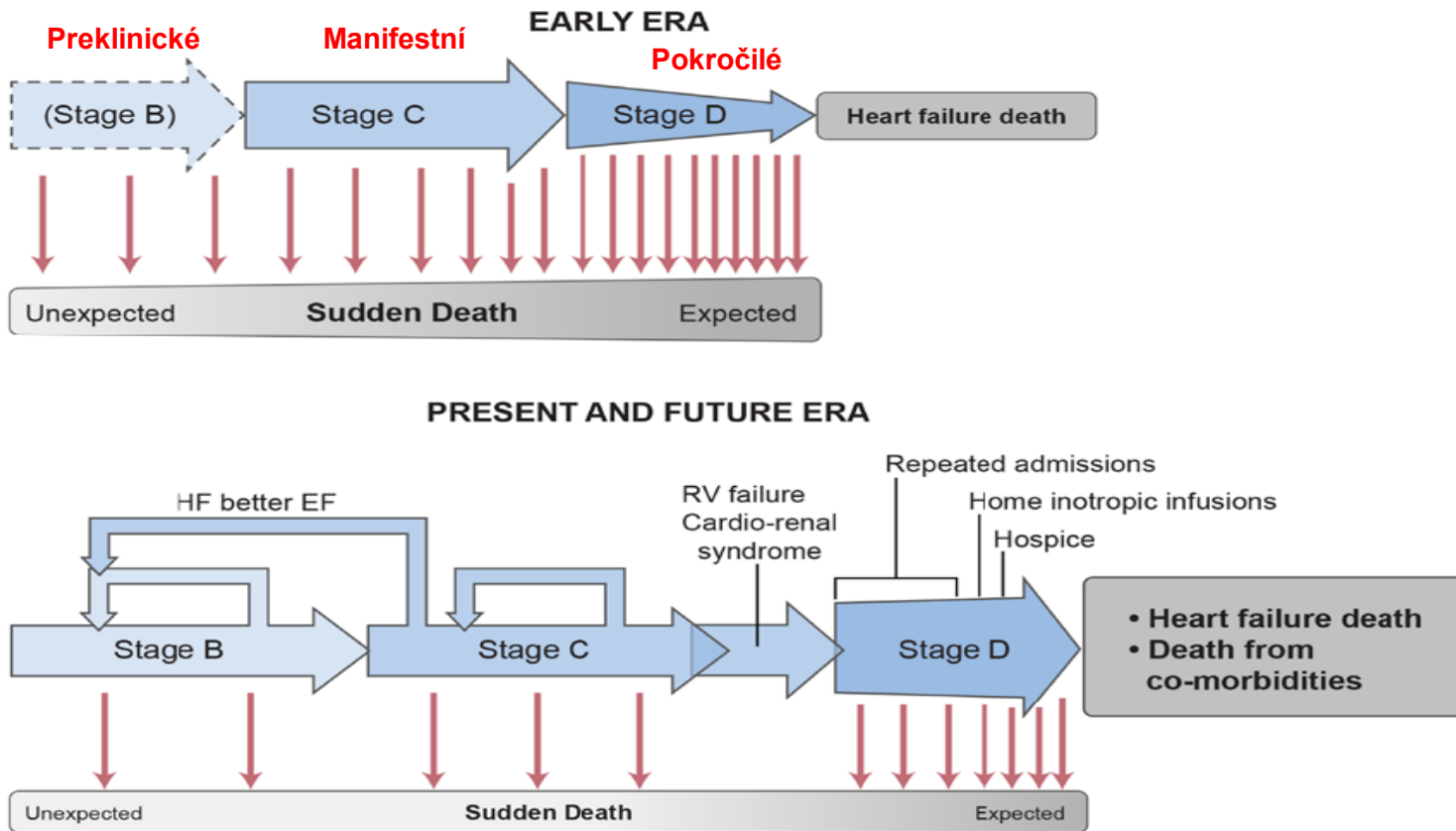
podle Gheoghiade M, Am J Cardiol 2005, 96: 11G-17G a

**recentní** – do 6m, variabilní průběh, až 30% reverzní remodelace až normalizace EF  
(stressová, post-tachykardická, peripartální KMP, art. hypertenze, abusus alkoholu)

**chronické** – nad 6m, periodická zhoršení – dekompenzace

**pokročilé** – NYHA IIIB-IV při max. terapii; **cca 15% pacientů s CHSS, ale 50% nákladů**  
(rehospitalizace)

# Měnící se demografie srdečního selhání



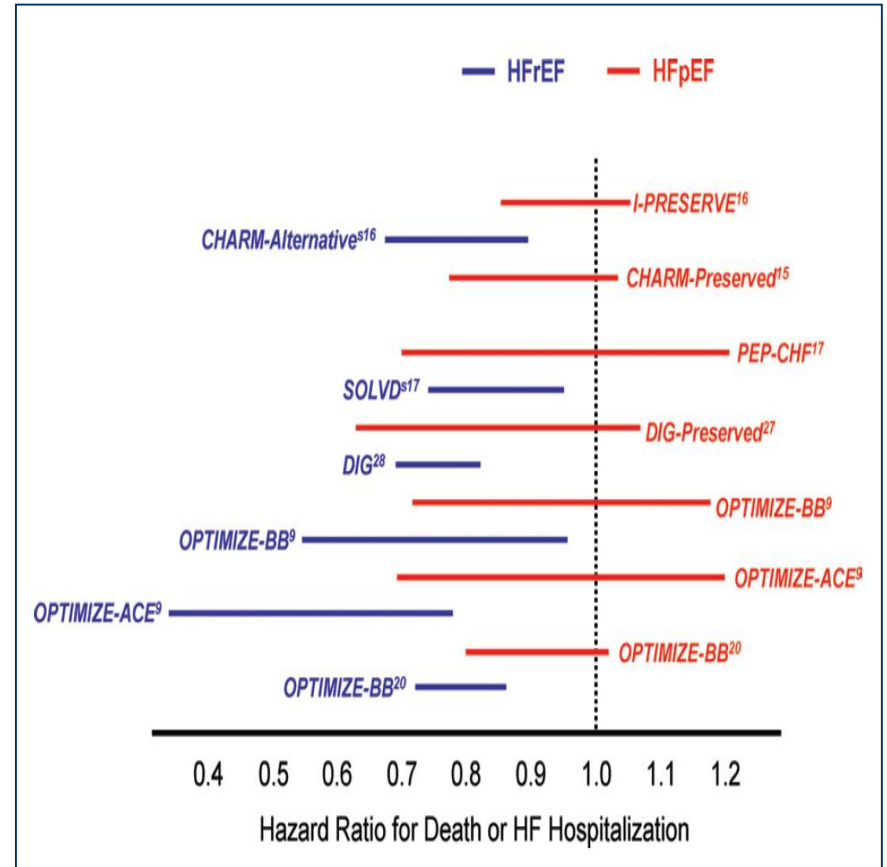
Udelson JE, Stevenson LW: Circulation 2016; 133: 2671-86.

Díky moderním terapiím, narůstá počet pacientů žijících se srdečním selháním  
Klesá výskyt náhlé smrti

Srdeční selhání může někdy klinicky regredovat

# Rozdíly mezi srdečním selháním mezi sníženou a zachovanou EF

	HFrEF	HFpEF
<b>BNP</b>	↑↑↑	↑
<b>LV EF</b>	low	normal
<b>LV morphology</b>	dilatation	concentric hypertrophy
<b>Main comorbidities</b>	Coronary disease	Aging Hypertension Obesity
<b>Main mechanism</b>	↓ contractility	↑ stiffness
<b>Age</b>	60-70 years	70-80 years
<b>Gender predominance</b>	males	females
<b>5y mortality</b>	65 %	63 %



- rozdílné komorbidity a klinický profil
- rozdílná odpověď na léčbu – u HFpEF není k dispozici žádná efektivní léčba prodlužující přežití

patofyziologie HFrEF a HFpEF se liší

výzkum HFpEF je prioritou

# Závěry

**Srdeční selhání je velmi časté a letální onemocnění kterého přibývá**

**Hlavní příčinou je nadále ischemická choroba srdeční,  
přibývá významu obezity a diabetu**

**Primární poruchou je abnormální hemodynamika se sníženým srdečním výdejem,  
vyššími plnicími tlaky srdce a s následnou neurohumorální aktivací**

**Na klinickém obraze ChSS se podílí hlavně ledviny, ale i játra, plíce a další orgány**

**Účinná farmakoterapie může zastavit či zvrátit progresivní zhoršování funkce srdce**