

# SAVE THE DATE

9.– 10. října 2026 | Hotel Passage, Brno

# XXIX. KONFERENCE ČESKÉ ASOCIACE SRDEČNÍHO SELHÁNÍ



ČESKÁ  
KARDIOLOGICKÁ  
SPOLEČNOST

# Jaké jsou léčebné možnosti u terminálního srdečního selhání – LVAD a OTS

Jan Krejčí

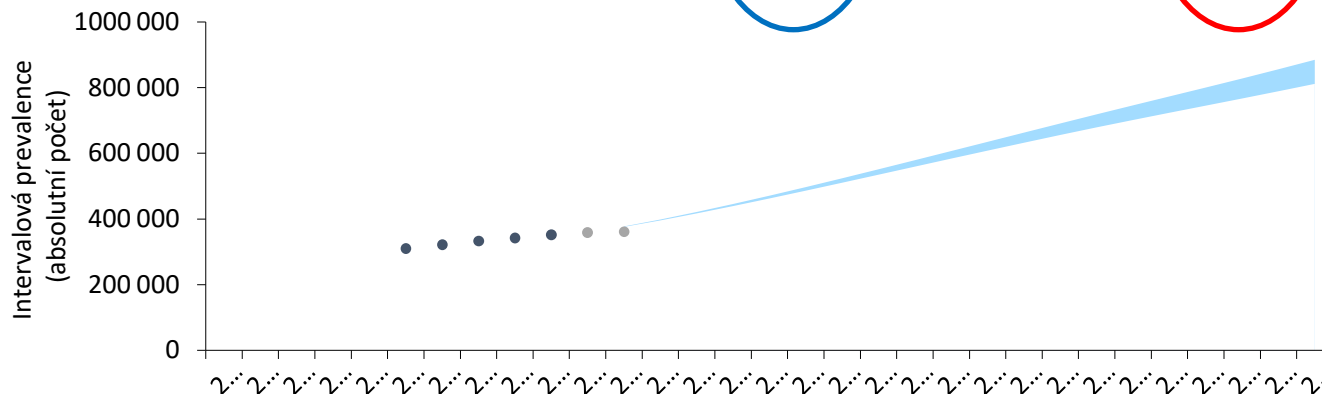


# Deklarace konfliktu zájmů

	Nemám konflikt zájmů	Mám konflikt zájmů	Specifikace konfliktu (vyjmenujte subjekty, firmy či instituce, se kterými Vaše spolupráce může vést ke konfliktu zájmů)
Zaměstnanecký poměr	X		
Vlastník / akcionář	X		
Konzultant	X		
Přednášková činnost		X	Boehringer Ingelheim, Novartis, Pfizer, Bristol Myers Squibb, Bayer, AstraZeneca, Medison
Člen poradních sborů (advisory boards)		X	Pfizer, Bristol Myers Squibb, Bayer, AstraZeneca, Medison
Podpora výzkumu / granty	X		
Jiné honoráře (např. za klinické studie či registry)	X		

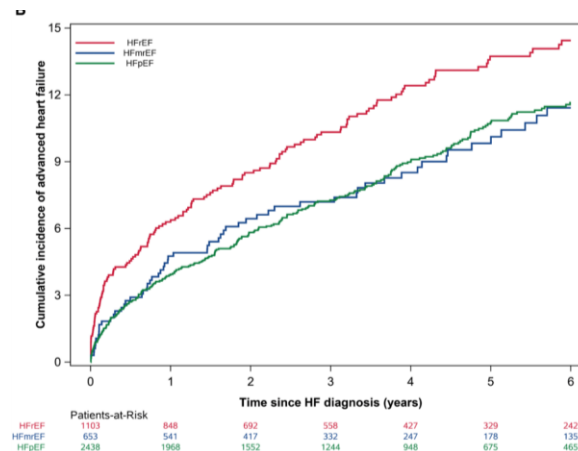
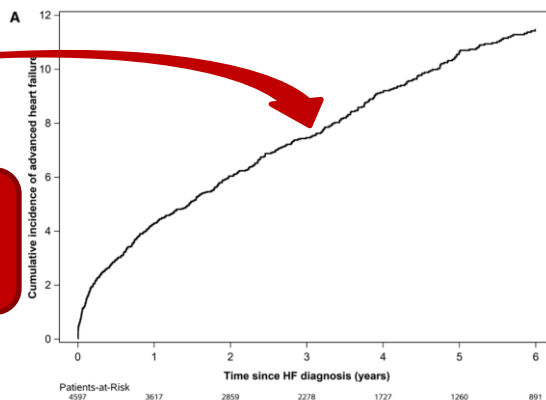
# Epidemiologie – predikce pro ČR

Predikce vývoje ve dvou scénářích	Pozorovaná interv. prevalence	Předpověď intervalové prevalence			
	Rok 2021	Rok 2023	Rok 2025	Rok 2030	Rok 2040
Realistický scénář	361 285	417 tis.	462 tis.	584 tis.	811 tis.
Optimistický scénář		421 tis.	471 tis.	607 tis.	885 tis.



# Development of Advanced Heart Failure: A Population-Based Study

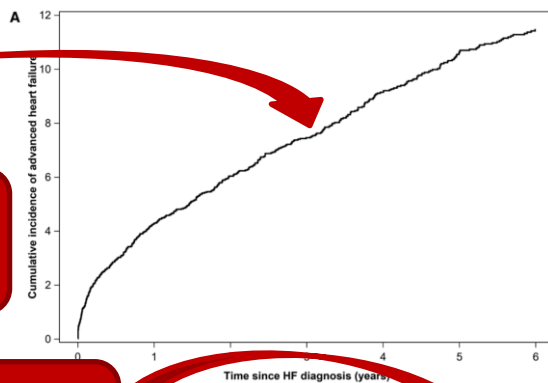
**Cca 10% nemocných přejde do fáze pokročilého HF**



**Table 3. Associations of Development of Advanced Heart Failure With Risks of Death and Hospitalization**

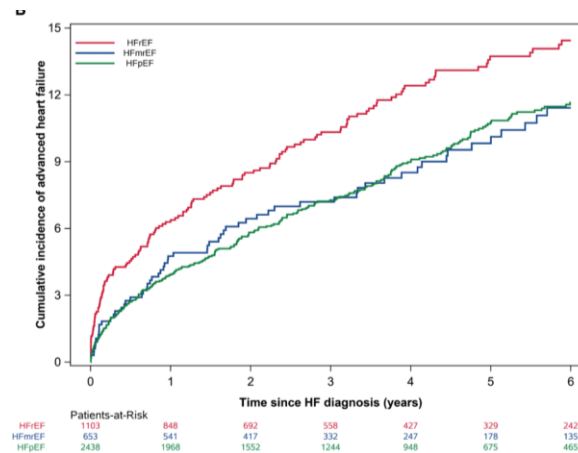
Outcome	Unadjusted*		Adjusted*†	
	HR (95% CI)	P value	HR (95% CI)	P value
All-cause death	5.3 (4.7–5.9)	<0.001	5.0 (4.5–5.6)	<0.001
Cardiovascular death	9.0 (7.7–10.4)	<0.001	7.8 (6.7–9.1)	<0.001
All-cause hospitalization	3.2 (2.9–3.9)	<0.001	3.0 (2.7–3.4)	<0.001
HF hospitalization	11.3 (9.5–13.5)	<0.001	10.2 (8.7–12.1)	<0.001

# Development of Advanced Heart Failure: A Population-Based Study



Cca 10% nemocných přejde do fáze pokročilého HF

...což má dramatický negativní dopad na jejich prognózu

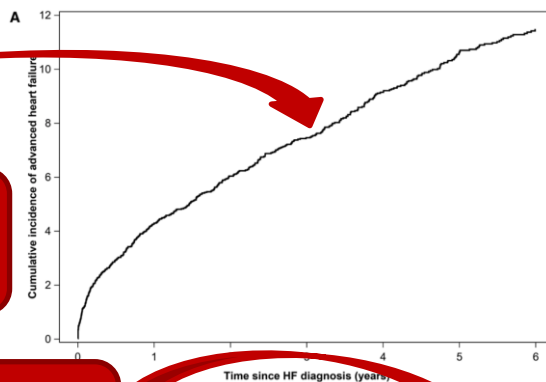


Medián přežití je 12,2 měsíců !

**Table 3. Associations of Development of Advanced Heart Failure with All-Cause and HF Hospitalization**

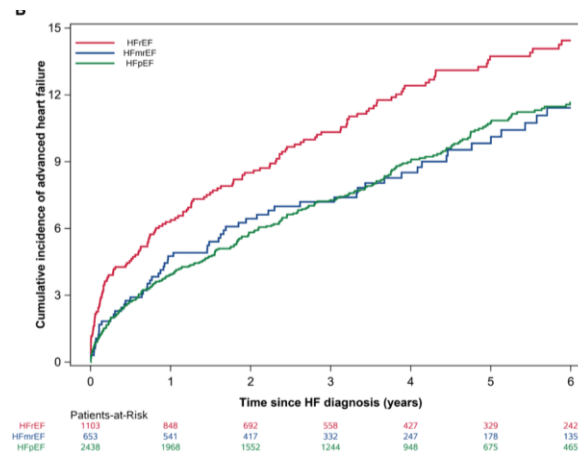
Outcome	Unadjusted*		Adjusted †	
	HR (95% CI)	P value	HR (95% CI)	P value
All-cause death	5.3 (4.7–5.9)	<0.001	5.0 (4.5–5.6)	<0.001
Cardiovascular death	9.0 (7.7–10.4)	<0.001	7.8 (6.7–9.1)	<0.001
All-cause hospitalization	3.2 (2.9–3.9)	<0.001	3.0 (2.7–3.4)	<0.001
HF hospitalization	11.3 (9.5–13.5)	<0.001	10.2 (8.7–12.1)	<0.001

# Development of Advanced Heart Failure: A Population-Based Study



Cca 10% nemocných přejde do fáze pokročilého HF

...což má dramatický negativní dopad na jejich prognózu



...a zvyšuje se také počet hospitalizací, zejm. pro HF

**Table 3. Associations of Development of Advanced Heart Failure with Hospitalization**

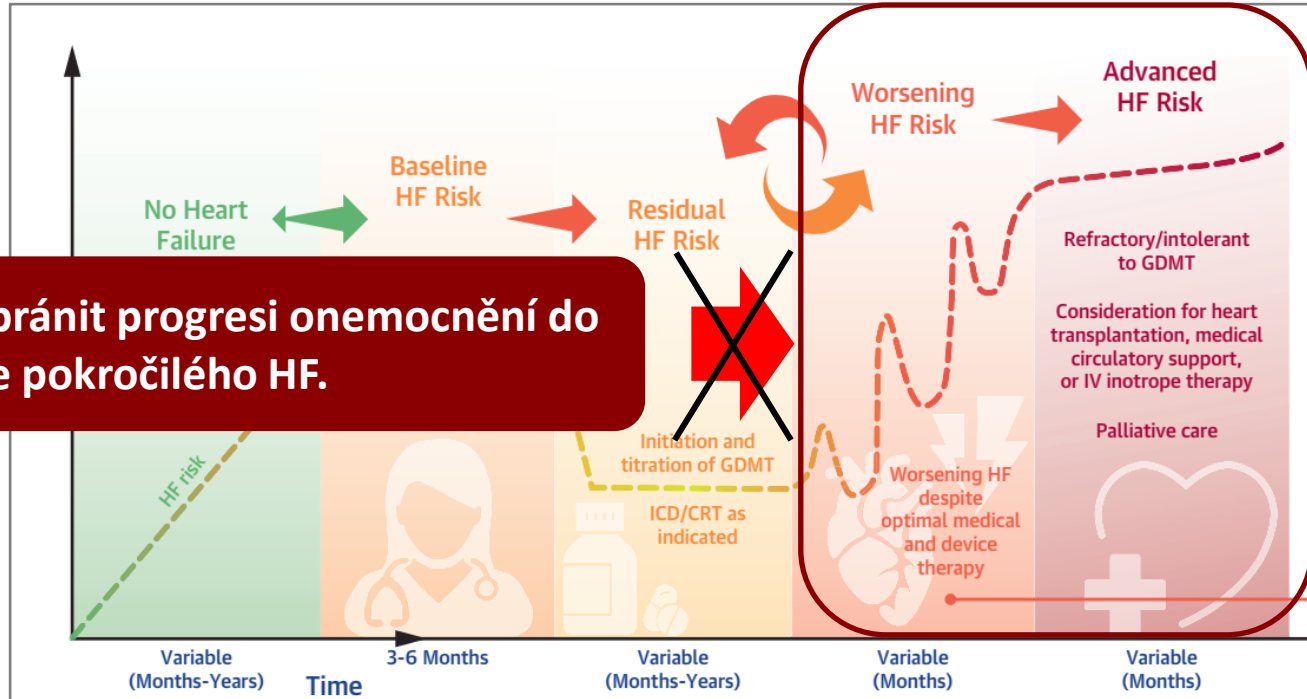
Outcome	Unadjusted*		Adjusted†	
	HR (95% CI)	P value	HR (95% CI)	P value
All-cause death	5.3 (4.7–5.9)	<0.001	5.0 (4.5–5.6)	<0.001
Cardiovascular death	9.0 (7.7–10.4)	<0.001	7.8 (6.7–9.1)	<0.001
All-cause hospitalization	3.2 (2.9–3.9)	<0.001	3.0 (2.7–3.4)	<0.001
HF hospitalization	11.3 (9.5–13.5)	<0.001	10.2 (8.7–12.1)	<0.001

# ...můžeme se vyhnout „špatným koncům“?

Worsening Heart Failure: Nomenclature, Epidemiology, and Future Directions

JACC Review Topic of the Week

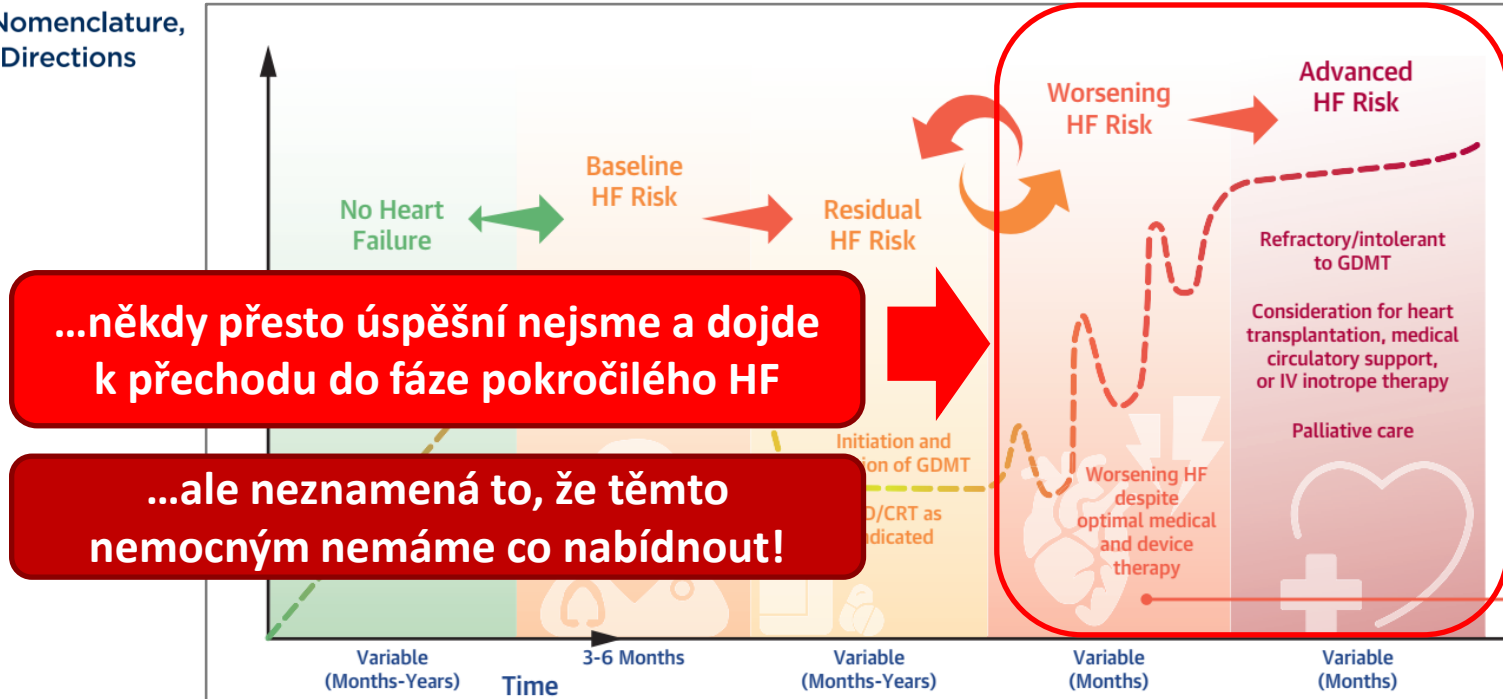
**Cílem léčby je zabránit progresi onemocnění do fáze pokročilého HF.**



# ...můžeme se vyhnout „špatným koncům“?

Worsening Heart Failure: Nomenclature, Epidemiology, and Future Directions

JACC Review Topic of the Week



# Fáze pokročilého HF – co můžeme pro nemocné udělat?

Worsening Heart Failure: Nomenclature, Epidemiology, and Future Directions

JACC Review Topic of the Week

**1/ Včas rozpoznat okamžik přechodu do fáze pokročilého srdečního selhání a zvážit další terapeutické možnosti**

**I/ je pacient kandidátem pro HTx či LVAD?**

**II/ jde o pacienta vhodného pro paliativní léčbu?**



# Fáze pokročilého HF – co můžeme pro nemocné udělat?

Worsening Heart Failure: Nomenclature, Epidemiology, and Future Directions

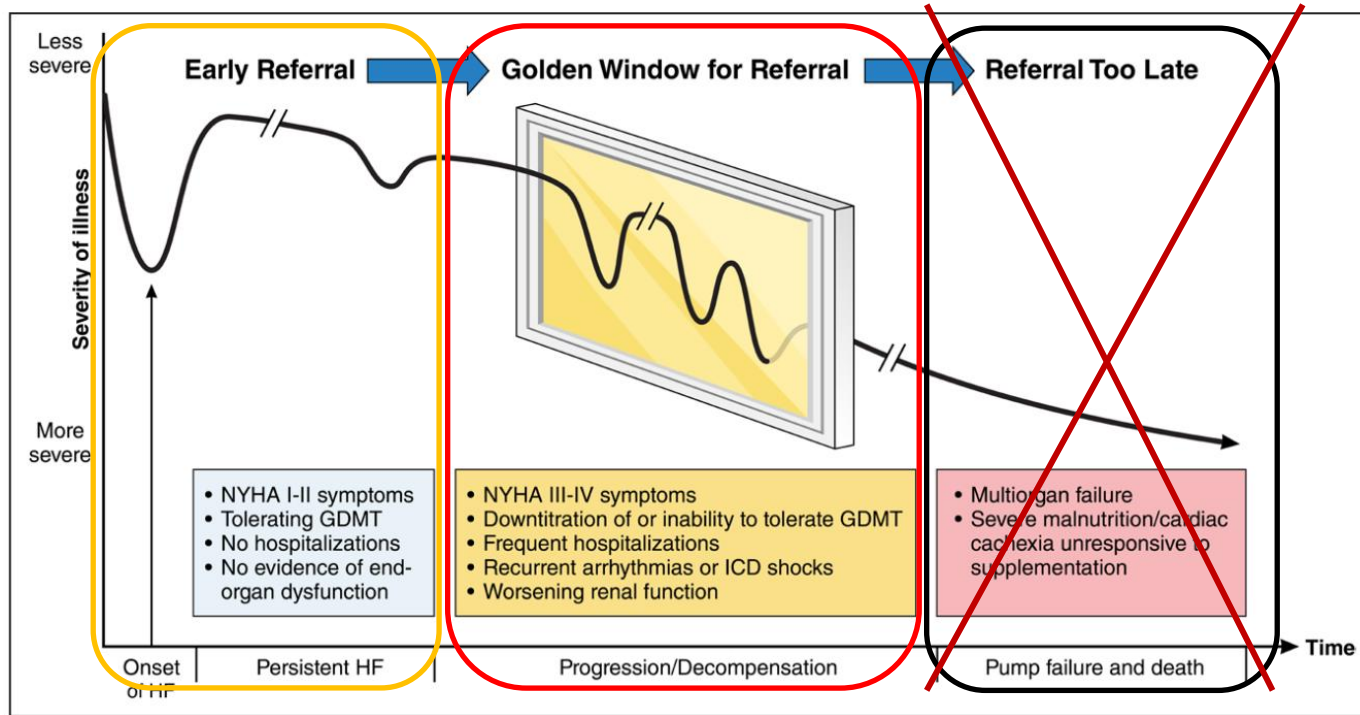
JACC Review Topic of the Week

1/ Včas rozpoznat okamžik přechodu do fáze pokročilého srdečního selhání a zvážit další terapeutické možnosti

2/ Správně načasovat okamžik, kdy referovat pacienta do transplantačního/implantačního centra



# Správné načasování k odeslání nemocného do HTx / LVAD center

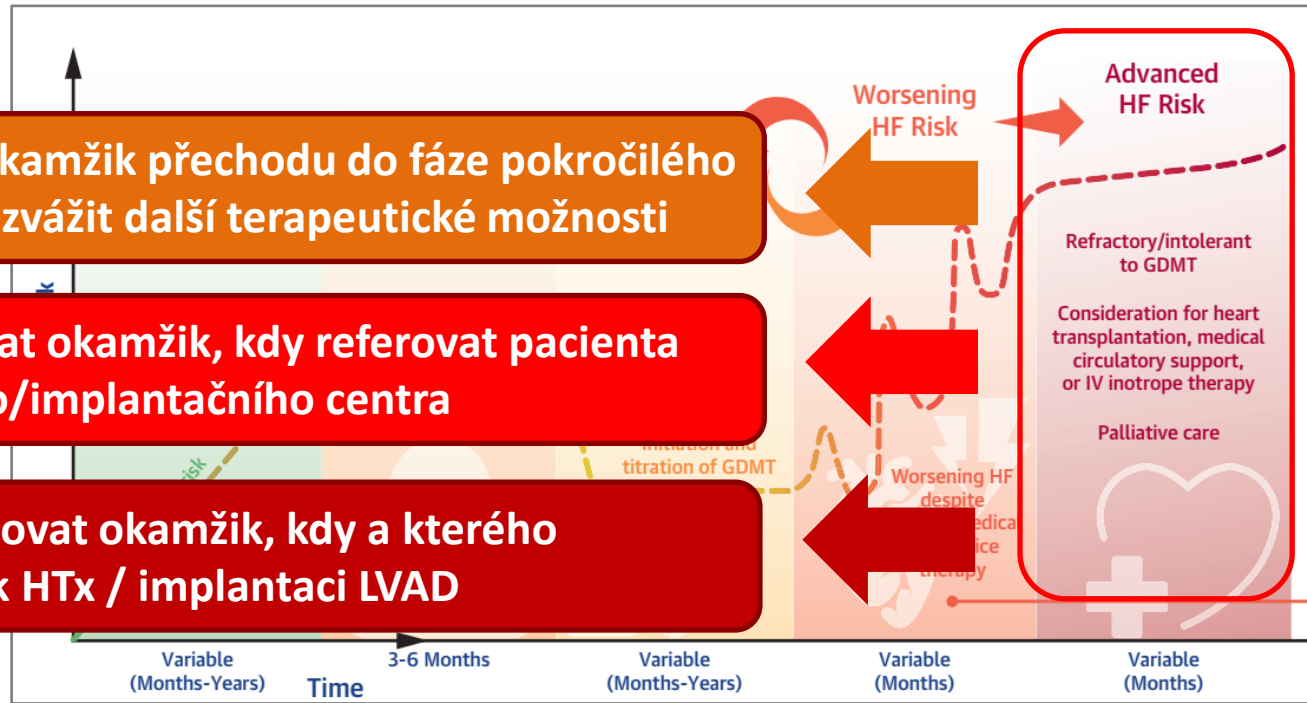


# Fáze pokročilého HF – co můžeme pro nemocné udělat?

Worsening Heart Failure: Nomenclature, Epidemiology, and Future Directions

JACC Review Topic of the Week

- 1/ Včas rozpoznat okamžik přechodu do fáze pokročilého srdečního selhání a zvážit další terapeutické možnosti
- 2/ Správně načasovat okamžik, kdy referovat pacienta do transplantačního/implantačního centra
- 3/ Optimálně načasovat okamžik, kdy a kterého pacienta indikovat k HTx / implantaci LVAD



# Transplantace srdce

<b>Indikace</b>
Pokročilé srdeční selhání
Žádná jiná možnost, kromě LVAD jako most k transplantaci (BTT)
<b>Kontraindikace</b>
Aktivní infekce
Závažné onemocnění periferních tepen nebo cerebrovaskulární nemoc
Farmakologicky ireverzibilní plicní hypertenze (může být zvážena LVAD, aby zvrátila plicní vaskulární rezistenci, následně reevaluace)
Malignita se špatnou prognózou (musí být spolupráce s onkologem ke stratifikaci rizika vzhledem k progresi nádoru nebo rekurence, kterou zvyšuje užívání imunosuprese)
Ireverzibilní jaterní dysfunkce (cirhóza) nebo ireverzibilní ledvinná dysfunkce (clearance kreatininu < 30 ml/min/1,73 m <sup>2</sup> ). Lze zvážit kombinovanou transplantaci srdce-játra nebo srdce-ledvina.
Systémové onemocnění s multiorgánovým postižením
Jiné závažné komorbidity se špatnou prognózou
Předtransplantační BMI > 35 kg/m <sup>2</sup>
Současné užívání alkoholu nebo drog
Psychosociální nestabilita, která po transplantaci brání řádnému sledování a intenzivnímu terapeutickému režimu
Nedostatečná sociální podpora ke zvládnutí compliance v ambulantní péči

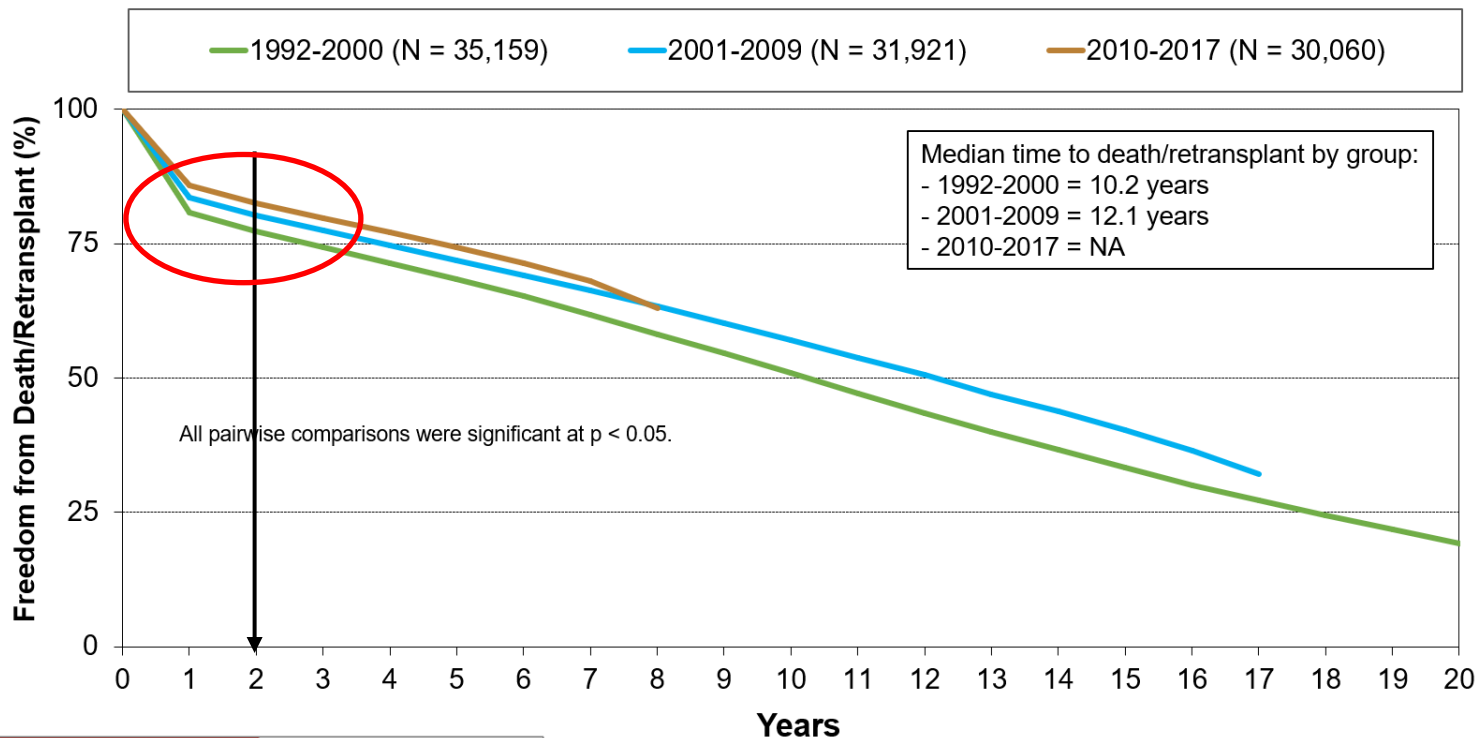
- **Pokročilé srdeční selhání těžce limitující kvalitu života (NYHA III-IV) při vyčerpaných ostatních možnostech léčby**
- **Věk do 65 (-70) let**
- **Výrazně snížená vrcholová spotřeby kyslíku při spiroergometrii**
- **Předpoklad dobré spolupráce**

## Doporučení pro léčbu pacientů s pokročilým srdečním selháním

Doporučení	Třída doporučení	Úroveň důkazů
Pacienti navrhovaní pro dlouhodobou podporu oběhu musejí mít dobrou compliance a psychosociální podporu a chápat zacházení s přístrojem.	I	C
Transplantace srdce je doporučena pro pacienty s pokročilým srdečním selháním, refrakterním k farmakologické/přístrojové léčbě, kteří nemají absolutní kontraindikace.	I	C

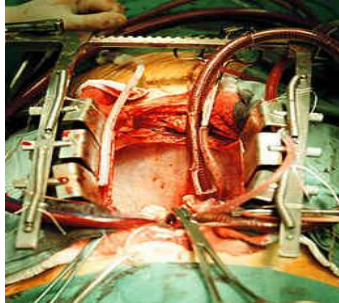
# Kaplan-Meier Freedom from Death/Retransplant for Adult Heart Recipients by Transplant Era

(Deceased Donor Heart Transplants: January 1992 – June 2017)



# Transplantace srdce

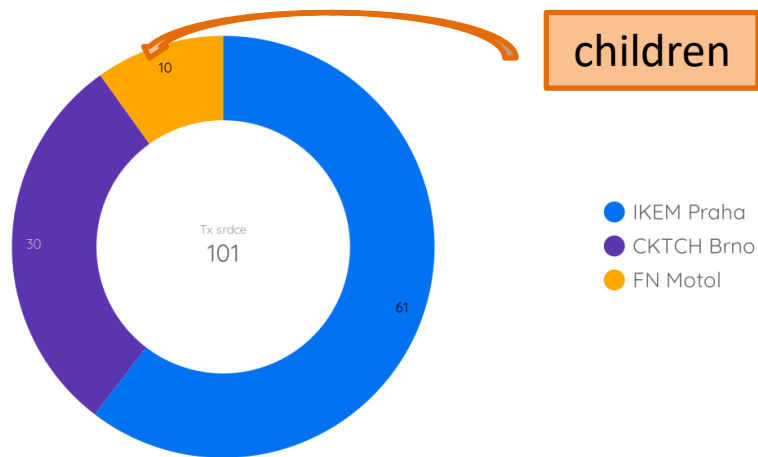
- Nutnost trvalé a doživotní imunosupresivní léčby
- Vyšší riziko infekčních komplikací (oportunní infekce) a nádorových onemocnění
- Nutnost provádění endomyokardiálních biopsií v prvních 1-2 letech po HTx



- Významné prodloužení a zkvalitnění života, prakticky normální životní styl.

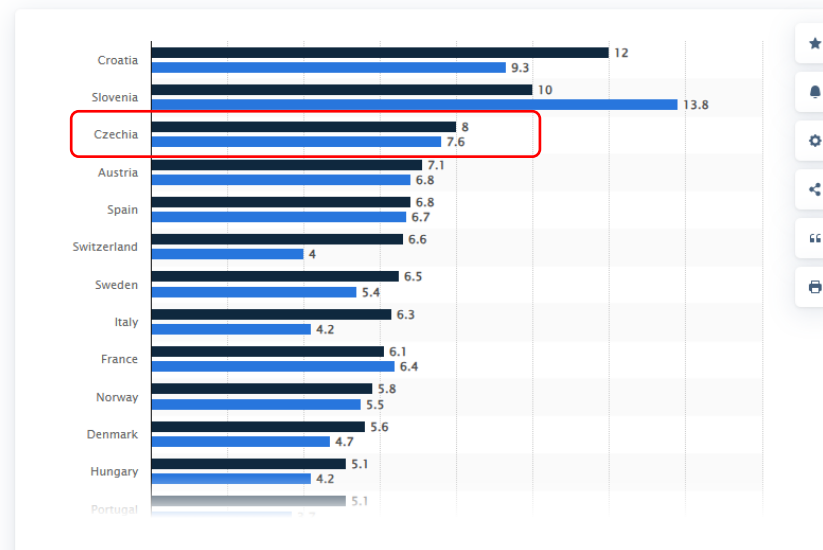
# HTx v ČR

Počet transplantací srdce podle zařízení<sup>1</sup>  
rok 2024 / celkový počet transplantací srdce v České republice



Zdroj: Domácí statistiky. Koordinační středisko transplantací [online]. Dostupné z: <https://kst.cz/statistiky/>

Rate of heart transplant procedures per million population country



<https://www.statista.com/statistics/537910/heart-transplant-rate-in-europe/>

# Doporučení pro LVAD z roku 2021

## 2021 ESC Guidelines for the diagnosis and treatment of acute and chronic heart failure

### Recommendations for the treatment of patients with advanced heart failure

Recommendations	Class <sup>a</sup>	Level <sup>b</sup>
Patients being considered for long-term MCS must have good compliance, appropriate capacity for device handling and psychosocial support. <a href="#">414–416</a>	I	C
Heart transplantation is recommended for patients with advanced HF, refractory to medical/device therapy and who do not have absolute contraindications.	I	C
Long-term MCS should be considered in patients with advanced HFrEF despite optimal medical and device therapy, not eligible for heart transplantation or other surgical options, and without severe right ventricular dysfunction, to reduce the risk of death and improve symptoms. <a href="#">378,396,397,401,402,404,417</a>	IIa	A
Long-term MCS should be considered in patients with advanced HFrEF refractory to optimal medical and device therapy as a bridge to cardiac transplantation in order to improve symptoms, reduce the risk of HF hospitalization and the risk of premature death. <a href="#">398–400,402,404</a>	IIa	B



# Nová doporučení jsou ve třídě IA

## The 2023 International Society for Heart and Lung Transplantation Guidelines for Mechanical Circulatory Support: A 10- Year Update

### Indications for mechanical circulatory support

#### *Class I*

*1. Patients with advanced heart failure symptoms (New York Heart Association functional class IIIB-IV) refractory to maximal medical management, inotrope dependent or on temporary circulatory support, should be considered for durable mechanical circulatory (DMCS) support for short-term support as bridge to transplantation or bridge to candidacy.*

*Level of Evidence: A.*

*2. Patients with advanced heart failure symptoms (New York Heart Association functional class IIIB-IV) refractory to maximal medical management, inotrope dependent or on temporary circulatory support, should be considered for DMCS for long-term support if transplant is unlikely to occur in the short-term, if a period of support will improve transplant candidacy, or as destination therapy for patients who are ineligible for transplant.*

*Level of Evidence: A.*

# Implantace LVAD

Tabulka 10 – Pacienti potenciálně vhodní k implantaci levostranné srdeční podpory

Pacienti s přetrváváním závažných symptomů navzdory optimální farmakologické a přístrojové léčbě, bez závažné dysfunkce pravé komory a/nebo závažné trikuspidální regurgitace se stabilním psychosociálním zázemím a absencí hlavních kontraindikací,\* kteří mají alespoň jeden z následujících stavů:

- EF LK < 25 % a intolerance zátěže pro srdeční selhání nebo při zátěži je  $pVO_2 < 12 \text{ ml/kg/min}$  nebo < 50 % predikované hodnoty.
- > 3 hospitalizace pro srdeční selhání v posledních 12 měsících bez zjistitelné vyvolávající příčiny.
- Závislost na inotropních látkách nebo krátkodobé mechanické podpoře.
- Progresivní orgánová dysfunkce (zhoršení renálních a/nebo hepatálních funkcí, typ II plicní hypertenze, kardiální kachexie) díky snížené perfuzi, a nikoliv kvůli neadekvátně nízkému komorovému plicnímu tlaku (PCWP > 20 mm Hg a STK < 90 mm Hg nebo CI < 2 l/min/m<sup>2</sup>).

- Pokročilé srdeční selhání těžce limitující kvalitu života (NYHA III-IV) při vyčerpaných ostatních možnostech léčby
- Věk do 70 (-75) let
- Předpoklad dobré spolupráce, dobré rodinné zázemí

Dlouhodobá mechanická podpora má být zvážena u pacientů s pokročilým HFrEF, kteří navzdory optimální farmakologické a přístrojové léčbě nejsou vhodní pro transplantaci nebo jinou chirurgickou metodu a kteří nemají těžkou dysfunkci pravé komory, ke snížení rizika úmrtí a úpravě symptomů.

IIa

A

Dlouhodobá mechanická podpora má být zvážena u pacientů s pokročilým HFrEF, kteří jsou refrakterní k optimální farmakologické a přístrojové léčbě, jako most k transplantaci, aby se zlepšily symptomy, snížilo riziko hospitalizací pro srdeční selhání a předčasné smrti.

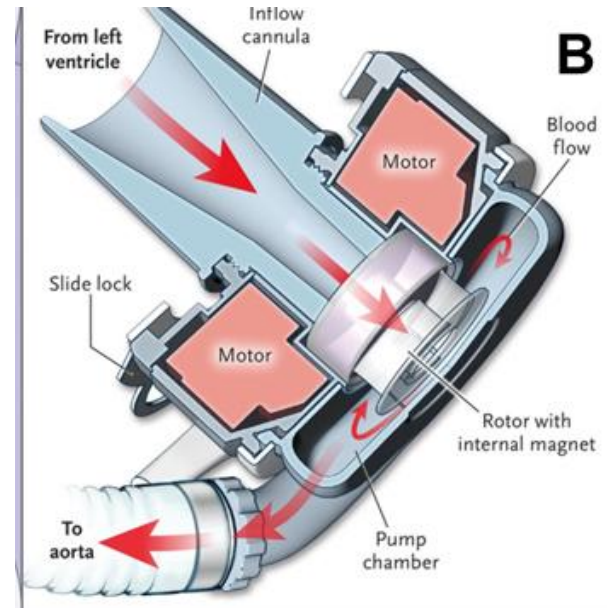
IIa

B

# Implantace LVAD

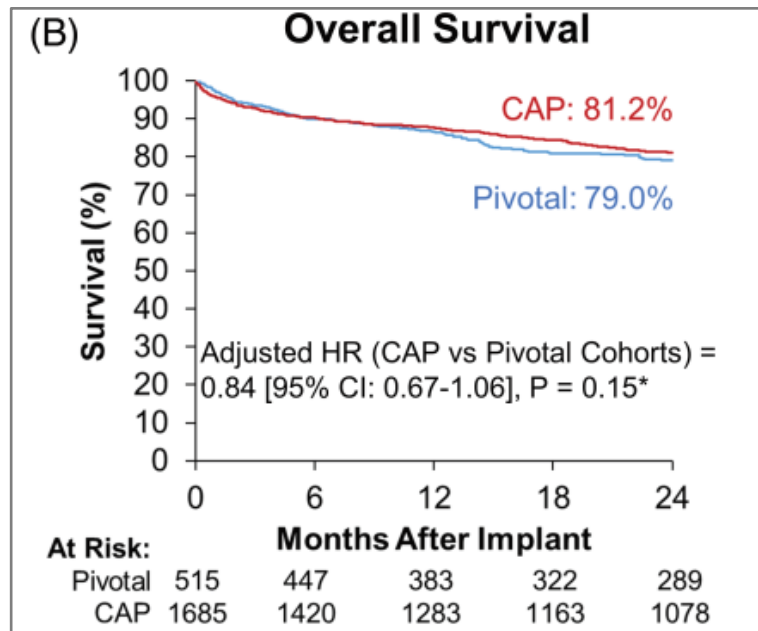


- Je nutná trvalá antikoagulační léčba
- Transkutánní kabel s nutností převazů a rizikem infekcí
- Externí baterie s nutností dobíjení a výměn
- Specifická rizika – nepulzatilný tok krve



# Implantace LVAD

- 2-leté přežívání po implantaci HM3 je podobné jako přežití po HTx
- Není nutné „čekat“ na dárcovský orgán
- Možnost využití i u některých nemocných s kontraindikací HTx



# LVAD v ČR

## Multicenter exploration of specialist palliative care in patients with left ventricular assist devices – a retrospective study



Theresa Tenge<sup>1,2</sup>, Shaylin Shahinzad<sup>2</sup>, Stefan Meier<sup>1</sup>, Manuela Schallenburger<sup>2</sup>, Yann-Nicolas Batzler<sup>2</sup>, Jacqueline Schwartz<sup>2\*</sup>, Anja Coym<sup>3</sup>, Johannes Rosenbruch<sup>4</sup>, Mitra Tewes<sup>5</sup>, Steffen T. Simon<sup>6</sup>, Carmen Roch<sup>7</sup>, Ute Hiby<sup>8</sup>, Christian Jung<sup>9</sup>, Udo Boeken<sup>10</sup>, Jan Gaertner<sup>11,12</sup> and Martin Neukirchen<sup>1,2</sup>

According to the German heart surgery report, a total of 9,503 ventricular assist devices were implanted between 2012 and 2022 [15]. Based on information from the

Německo: 11 LVAD / milion obyv.

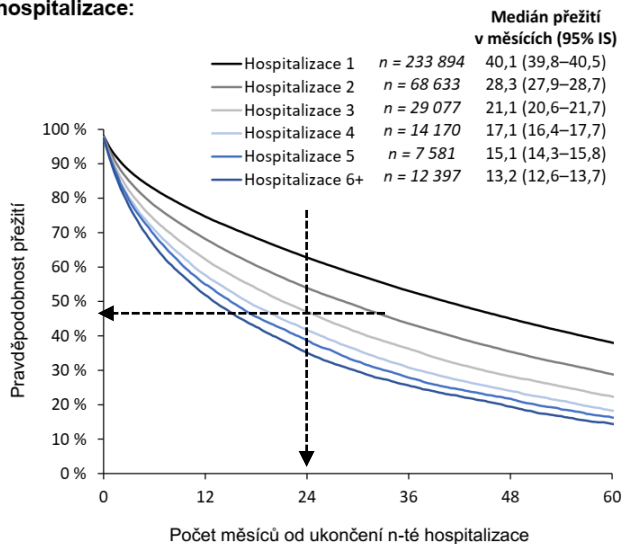
ČR: 5 LVAD implantací / milion obyv.

Určitě existují nemocní, kteří by z této léčby mohli profitovat a kteří se k ní nedostanou...

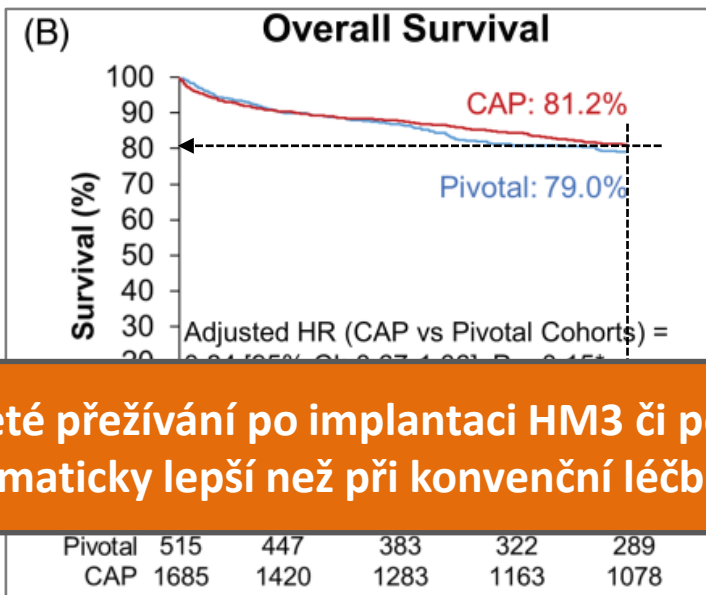
# Prognóza – GDMT vs LVAD / HTx

## 2-leté přežití po 3. hospitalizaci pro HF je kolem 45%

Medián celkového přežití po ukončení hospitalizace pro srdeční selhání (bez hospitalizační mortality); dle pořadí hospitalizace:



## 2-leté přežití po implantaci HM3 je více než 80%



2-leté přežívání po implantaci HM3 či po HTx je dramaticky lepší než při konvenční léčbě

# Závěry

- Přes pokroky v léčbě akutního i chronického selhání stále až 10 % progreduje do fáze terminálního selhání.
- Pro řadu z těchto nemocných máme nefarmakologickou léčbu, která dramaticky mění prognózu a kvalitu života.
- Mysleme na možnost HTx a LVAD a odesílejme potenciální kandidáty k evaluaci do center.
- Z populačního hlediska je ale zásadnější kvalitní paliativní péče a domácí péče o nemocné se srdečním selháním.



**Děkuji za pozornost!**