

# Srdeční selhání a fibrilace síní

Jan Krejčí



# Kardiovaskulární onemocnění v ČR: vývoj prevalence

	2013	2023	% změna
Nemoci oběhové soustavy (I00–I99; bez cévních nemocí mozku I60–I69)	2 231 225	2 699 312	+21%
Hypertenze (I10)	1 764 690	2 177 982	+23%
Poruchy vedení vzruchů, arytmie (I44, I45, I47–I49)	299 170	411 828	+38%
Ischemická choroba srdeční (I20–I25)	510 510	384 671	-25%
<b>Srdeční selhání (I50)</b>	<b>310 397</b>	<b>374 837</b>	<b>+21%</b>
Onemocnění chlopní (I05–I08, I33–I39)	86 203	110 580	+28%
Cévní mozková příhoda (I60–I64)	32 293	25 067	-22%
Kardiomyopatie (I42)	16 551	19 350	+17%
Akutní koronární syndrom (I21–I22)	15 655	13 018	-17%



# Srdeční selhání a fibrilace síní

## Managing Atrial Fibrillation in Patients With Heart Failure and Reduced Ejection Fraction

A Scientific Statement From the American Heart Association

people with AF have a nearly 5-fold increased risk of HF (relative risk, 4.62 [95% CI, 3.13–6.83])<sup>19</sup>; this elevated risk is true for both HF with preserved ejection fraction (HFpEF) and HFrEF, although AF in HFrEF was much more common.<sup>20</sup> In HFpEF, the prevalence of AF ranges from 25% to 39% and is higher with worsening diastolic dysfunction.<sup>17</sup> In HFrEF, the prevalence is higher with worsening New York Heart Association (NYHA) class, ranging from 4.2% for class I to 49.8% for class IV.

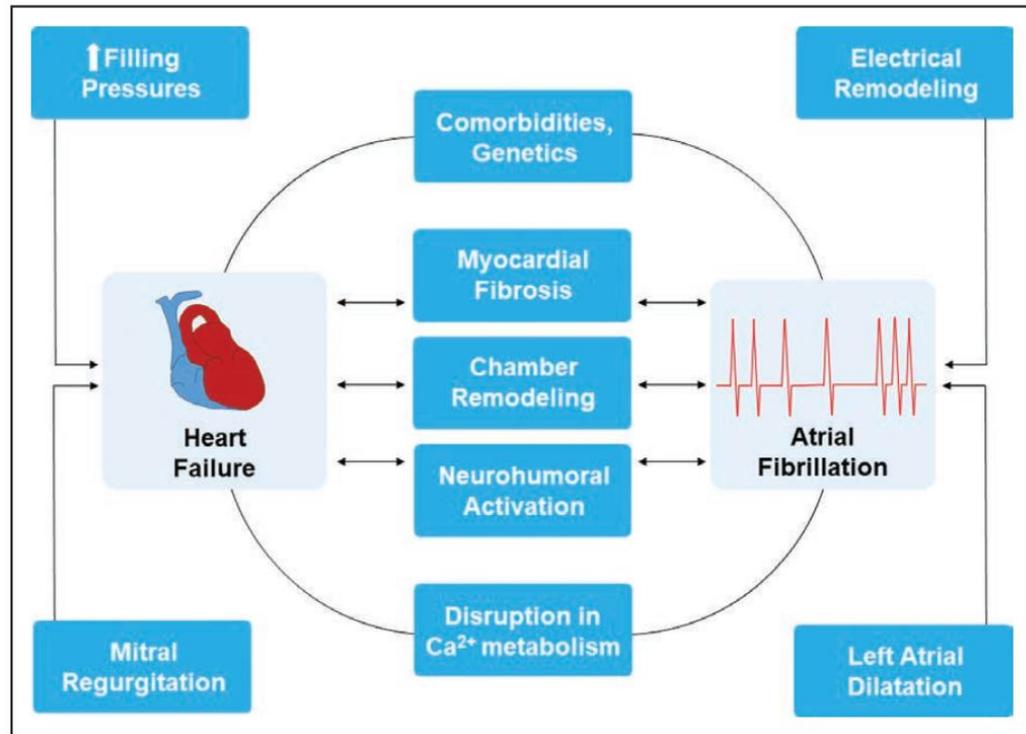
people with AF have a nearly 5-fold increased risk of HF (relative risk, 4.62 [95% CI, 3.13–6.83])<sup>19</sup>; this elevated risk is true for both HF with preserved ejection fraction (HFpEF) and HFrEF, although AF in HFrEF was much more common.<sup>20</sup> In HFpEF, the prevalence of AF ranges from 25% to 39% and is higher with worsening diastolic dysfunction.<sup>17</sup> In HFrEF, the prevalence is higher with worsening New York Heart Association (NYHA) class, ranging from 4.2% for class I to 49.8% for class IV.

# Četné interakce srdečního selhání a fibrilace síní

## Managing Atrial Fibrillation in Patients With Heart Failure and Reduced Ejection Fraction

A Scientific Statement From the American Heart Association

*Circ Arrhythm Electrophysiol.* 2021;14:e000078.



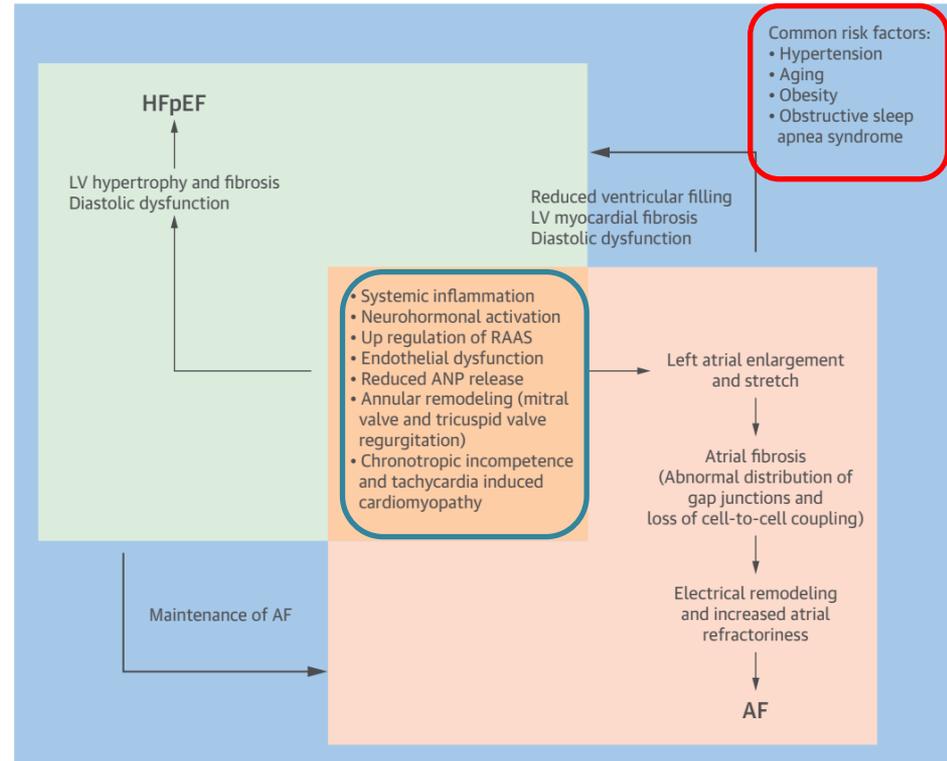
# Srdeční selhání a fibrilace síní

## Heart Failure With Preserved Ejection Fraction and Atrial Fibrillation

Vicious Twins

J Am Coll Cardiol 2016;68:2217-28)

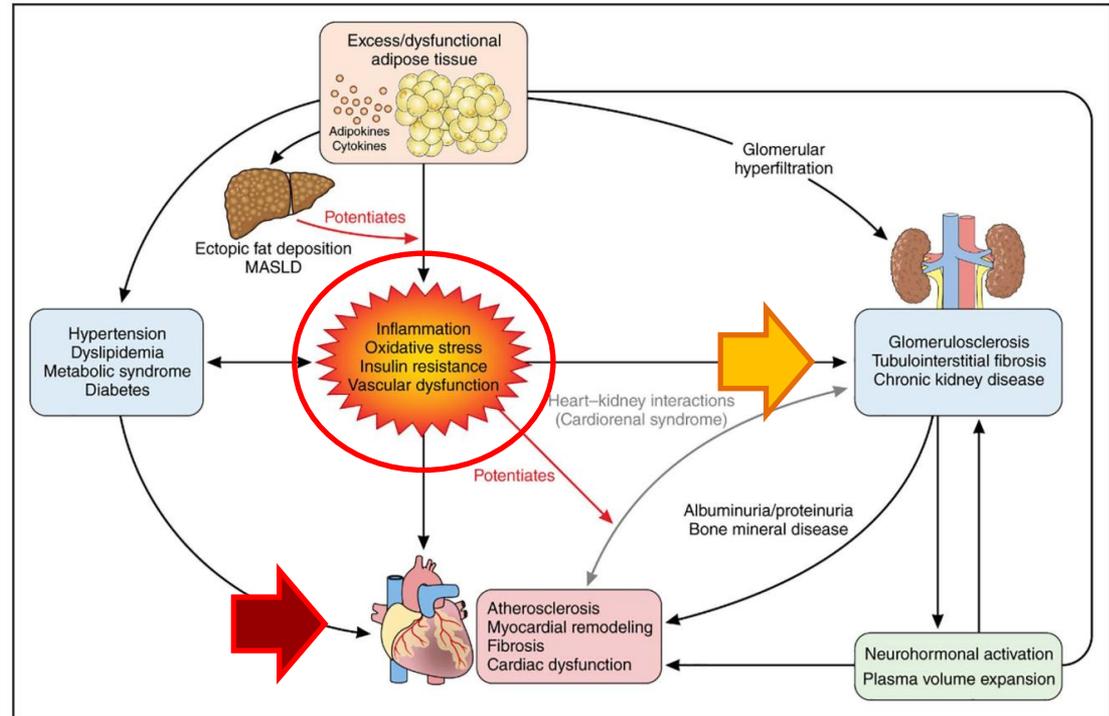
FIGURE 3 Pathophysiology and Shared Mechanisms in HFpEF and AF



# Společný patofyziologický mechanismus celé řady KV, ale také metabolických onemocnění a CKD

A Synopsis of the Evidence for the Science and Clinical Management of Cardiovascular-Kidney-Metabolic (CKM) Syndrome: A Scientific Statement From the American Heart Association

*Circulation.* 2023;148:1636–1664.

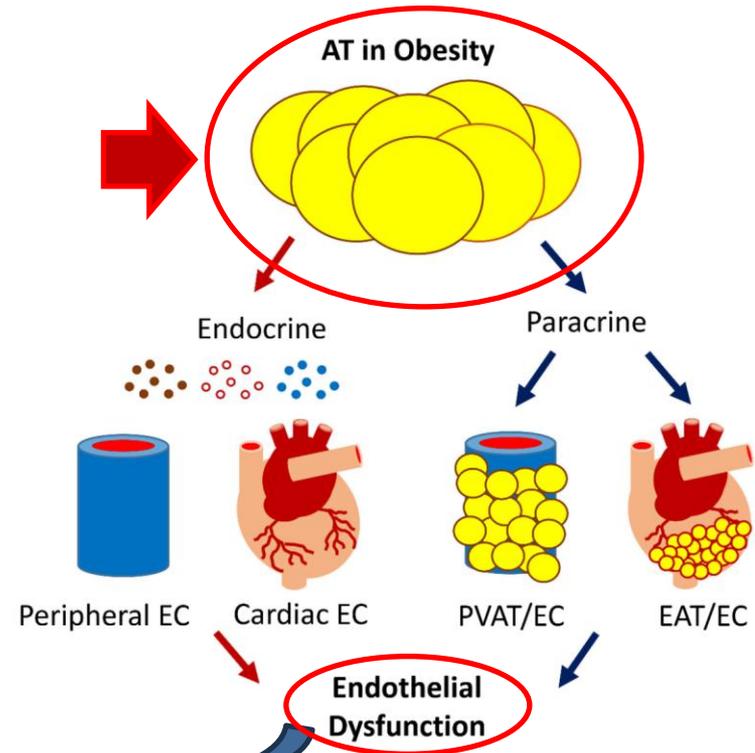


# Obezita

## - klíčový prvek v patofyziologii těchto onemocnění

### Adipose Tissue-Endothelial Cell Interactions in Obesity-Induced Endothelial Dysfunction

Společná patofyziologická cesta rozvoje kardiovaskulární chorob i onemocnění ledvin...včetně fibrilace síní



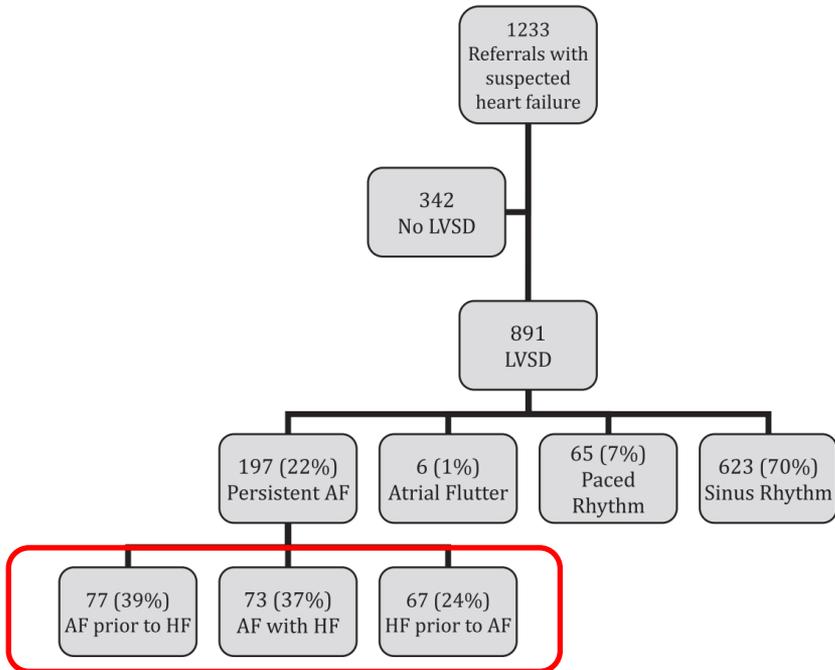
# Vejce nebo slepice?

- Fibrilace síní je vejce (způsobuje srdeční selhání)
- Srdeční selhání je vejce (vede k FiSi)
- HF i FiSi jsou slepice i vejce – sdílejí společné rizikové faktory a někdy se projeví první FiSi a jindy HF
- Nemá cenu přemýšlet o tom, co je vejce a co je slepice



# Fibrilace síní - rizikový faktor či příčina HF?

## The Atrial Fibrillation Paradox of Heart Failure

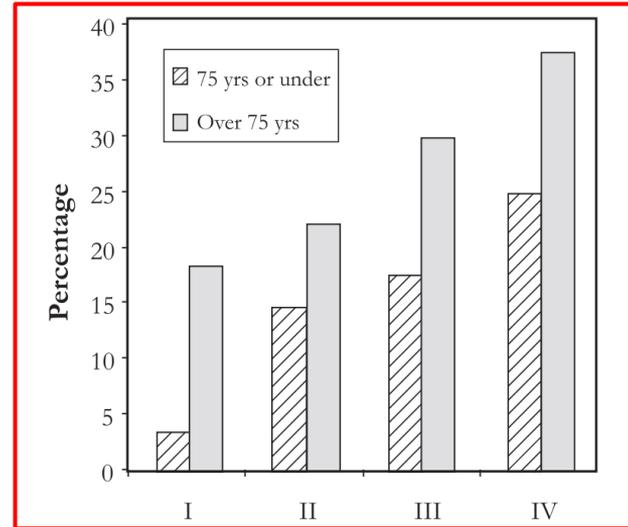
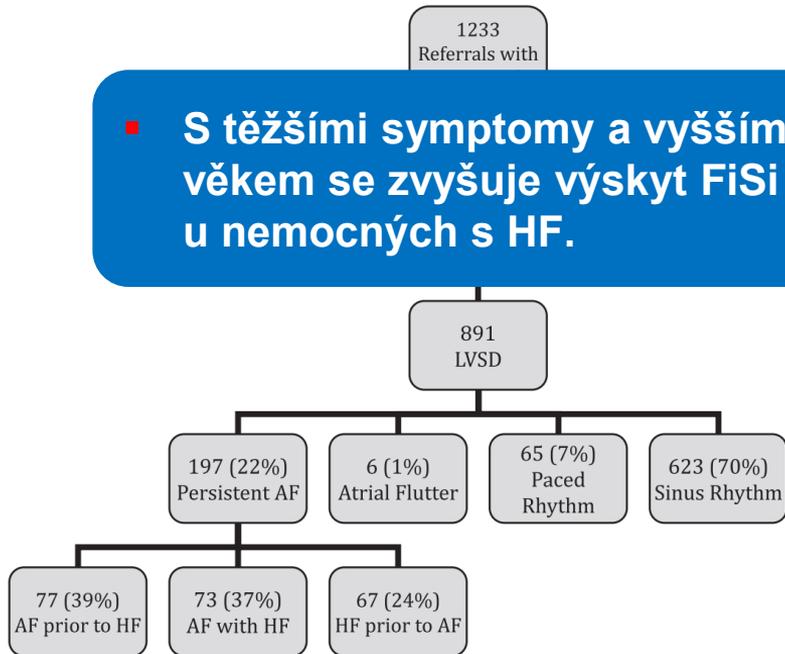


- Je je pravděpodobnější, že AF je přítomna již v době diagnózy HF nebo dokonce předchází rozvoji HF, spíše než že by se vyvinula až po vzniku HF.

# Fibrilace síní - rizikový faktor či příčina HF?

## The Atrial Fibrillation Paradox of Heart Failure

- S těžšími symptomy a vyšším věkem se zvyšuje výskyt FiSi u nemocných s HF.



# Fibrilace síní - rizikový faktor či příčina HF?

## The Atrial Fibrillation Paradox of Heart Failure

- Paradox fibrilace síní (FS) u srdečního selhání (SS) označuje jev, kdy u pacientů se SS je výskyt FS (tedy prevalence) velmi vysoký, zatímco incidence vzniku nové FS u pacientů se SS je relativně nízká.

1233  
Referrals with  
suspected

891  
LVSD

197 (22%)  
Persistent AF

6 (1%)  
Atrial Flutter

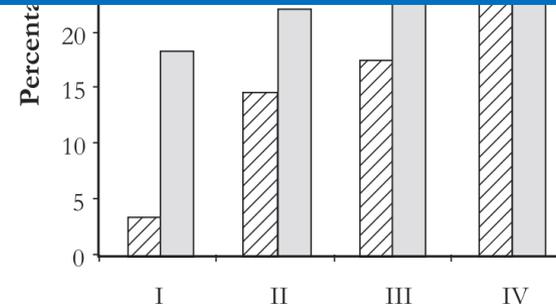
65 (7%)  
Paced  
Rhythm

623 (70%)  
Sinus Rhythm

77 (39%)  
AF prior to HF

73 (37%)  
AF with HF

67 (24%)  
HF prior to AF

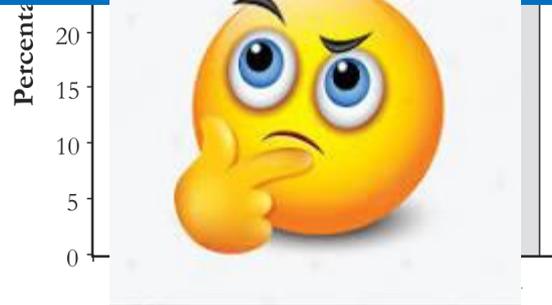
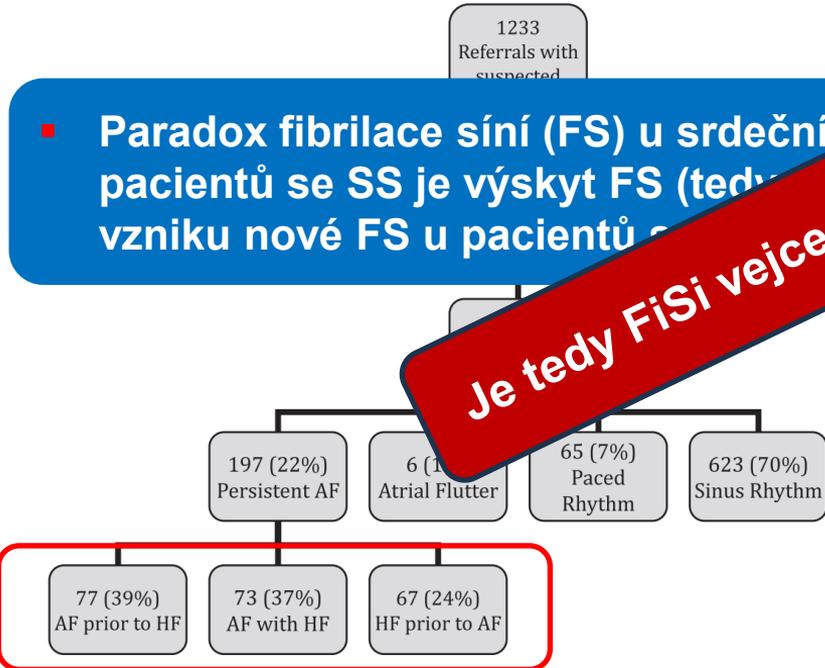


# Fibrilace síní - rizikový faktor či příčina HF?

## The Atrial Fibrillation Paradox of Heart Failure

- Paradox fibrilace síní (FS) u srdečního selhání (SS) znamená jev, kdy u pacientů se SS je výskyt FS (tedy předchází HF) velmi vysoký, zatímco incidence vzniku nové FS u pacientů s SS je nízká.

**Je tedy FiSi vejce – a předchází HF?**

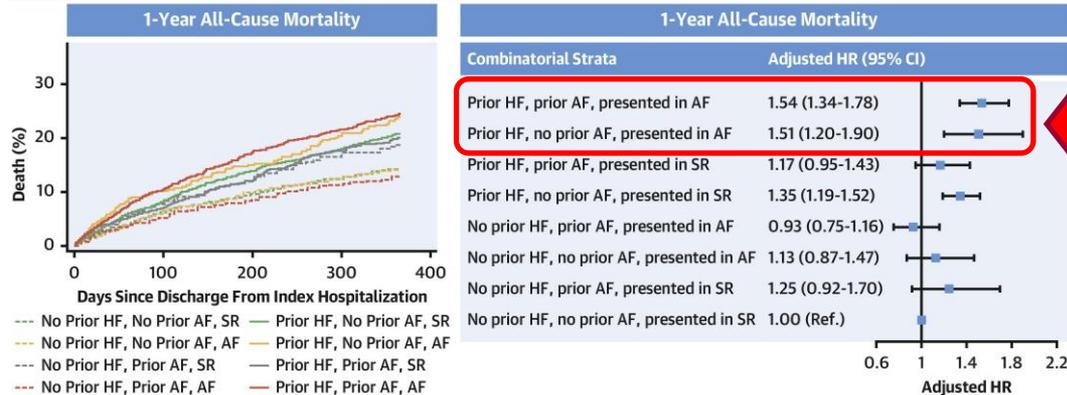


# Fibrilace síní - rizikový faktor či příčina HF?

## CENTRAL ILLUSTRATION: Prognostic Implication and Global Perspectives of AF in Patients Hospitalized for HF

13,401 Participants  
REPORT-HF Registry: 44 Countries, 6 Continents

57.6% With Prior HF, 31.8% With Prior AF (75.1% of These Presented in AF), 30.8% Presented in AF  
38.7% AF Prevalence at Admission (Prior AF + Presented to Admission in AF):  
32.1% in HFrEF, 40.8% in HFmrEF, 48.5% in HFpEF



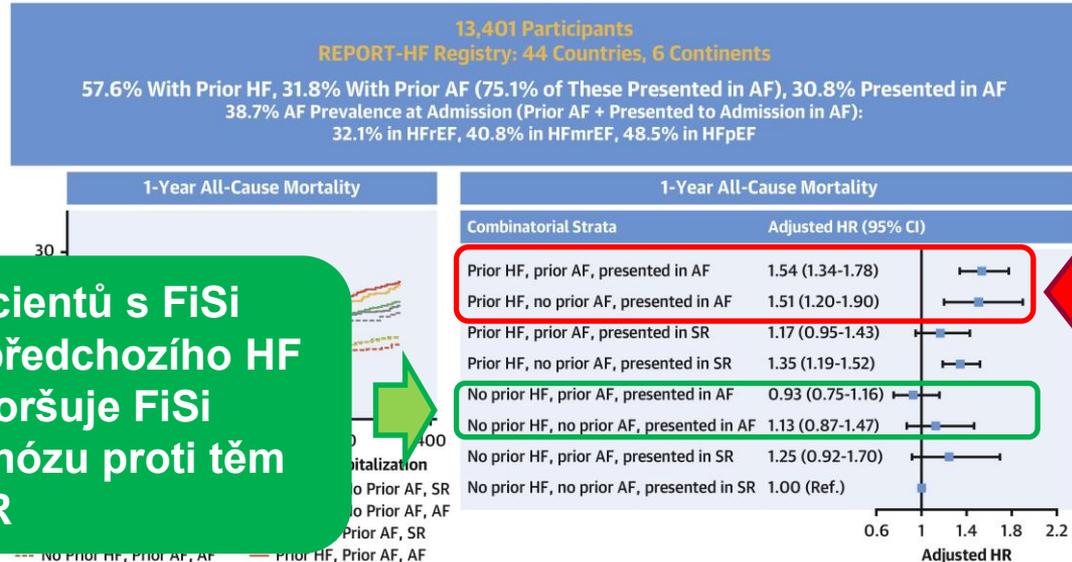
- Combinatorial analysis highlight the influence of prior HF on prognostic implication of AF in patients hospitalized for HF.
- Presenting in AF (with or without prior AF) was associated with elevated 1-year all-cause mortality in patients with prior HF but not in patients with new-onset HF.

**FiSi je prognosticky rizikovým faktorem pouze při preexistujícím HF**

Chyou JY, et al. JACC Heart Fail. 2025;13(3):453-464.

# Fibrilace síní - rizikový faktor či příčina HF?

## CENTRAL ILLUSTRATION: Prognostic Implication and Global Perspectives of AF in Patients Hospitalized for HF



U pacientů s FiSi bez předchozího HF nezhoršuje FiSi prognózu proti těm se SR

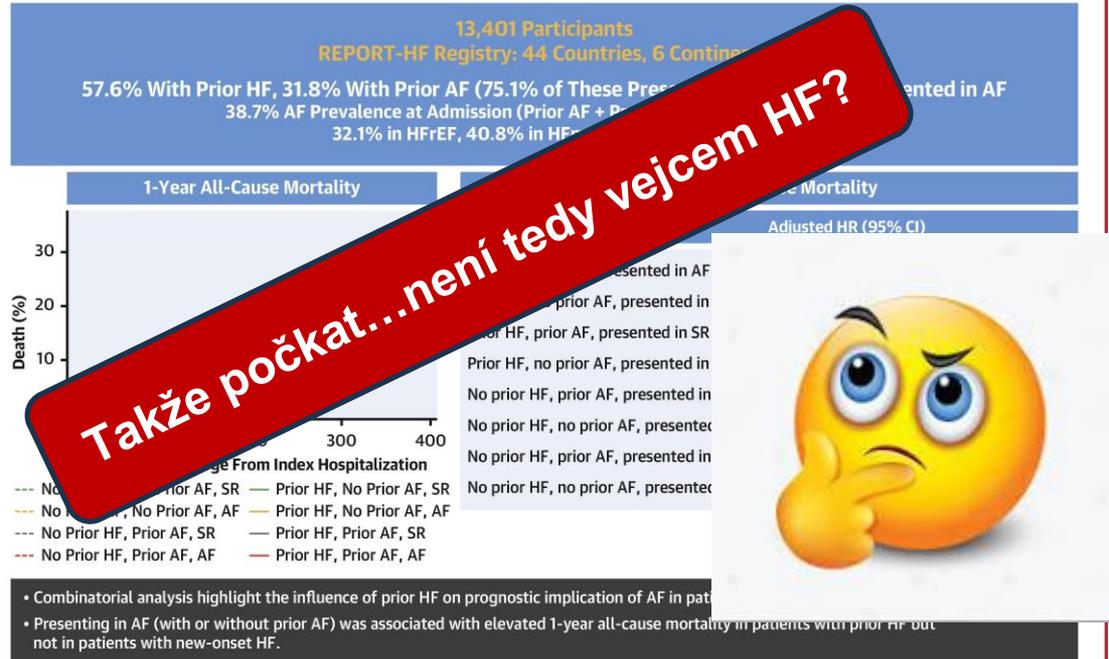
FiSi je prognosticky rizikovým faktorem pouze při preexistujícím HF

- Combinatorial analysis highlight the influence of prior HF on prognostic implication of AF in patients hospitalized for HF.
- Presenting in AF (with or without prior AF) was associated with elevated 1-year all-cause mortality in patients with prior HF but not in patients with new-onset HF.

Chyou JY, et al. JACC Heart Fail. 2025;13(3):453-464.

# Fibrilace síní - rizikový faktor či příčina HF?

## CENTRAL ILLUSTRATION: Prognostic Implication and Global Perspectives of AF in Patients Hospitalized for HF



Chyou JY, et al. JACC Heart Fail. 2025;13(3):453-464.

# A nebo jsou FiSi a HF spíše dvojčata... alespoň sourozenci?

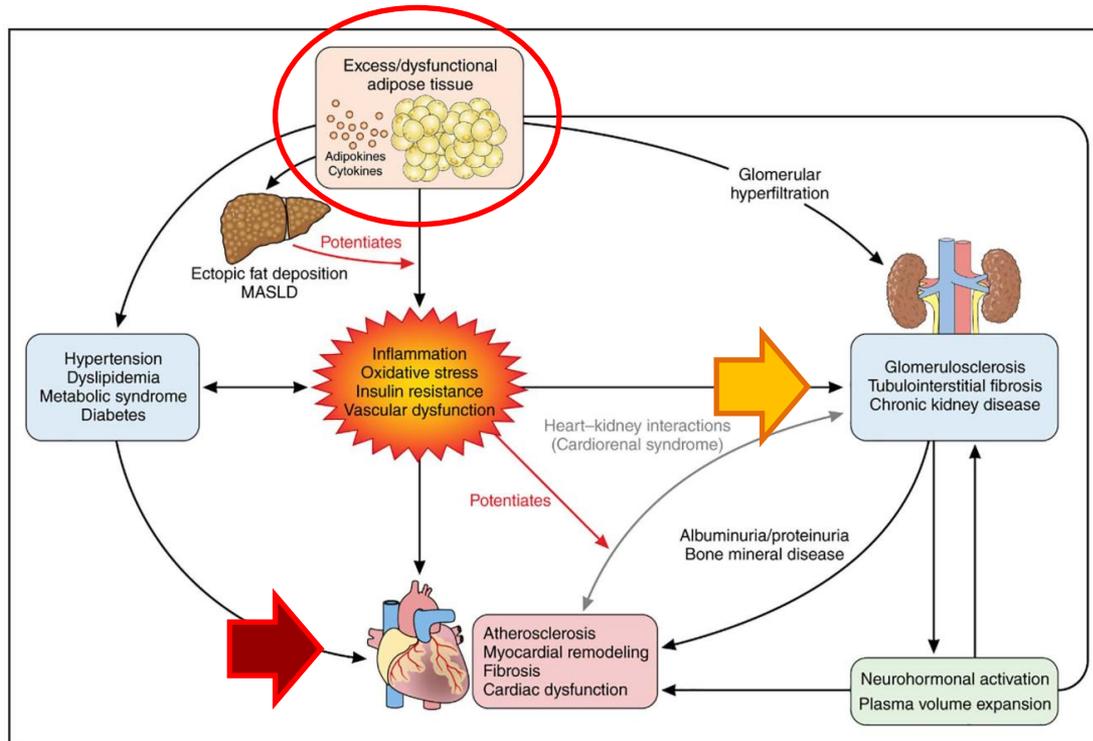
A Synopsis of the Evidence for the Science and Clinical Management of Cardiovascular-Kidney-Metabolic (CKM) Syndrome: A Scientific Statement From the American Heart Association

*Circulation.* 2023;148:1636–1664.

Heart Failure With Preserved Ejection Fraction and Atrial Fibrillation

Vicious Twins

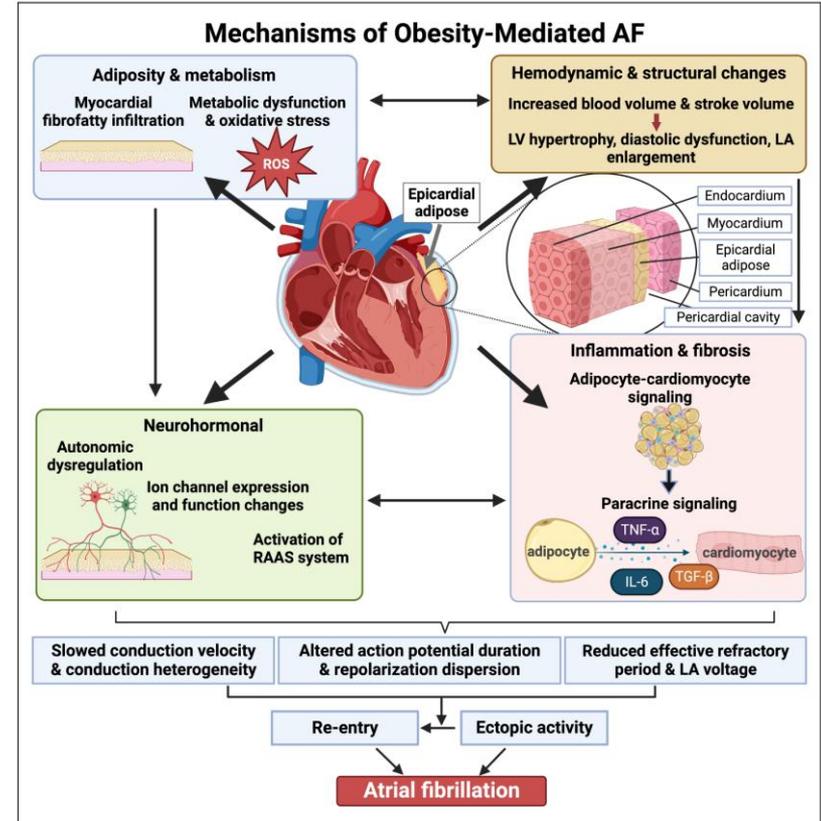
...a jejich matkou /otcem je obezita...



# Obezita jako rizikový faktor fibrilace síní

## Impact of Obesity on Atrial Fibrillation Pathogenesis and Treatment Options

*J Am Heart Assoc.* 2024;13:e032277.

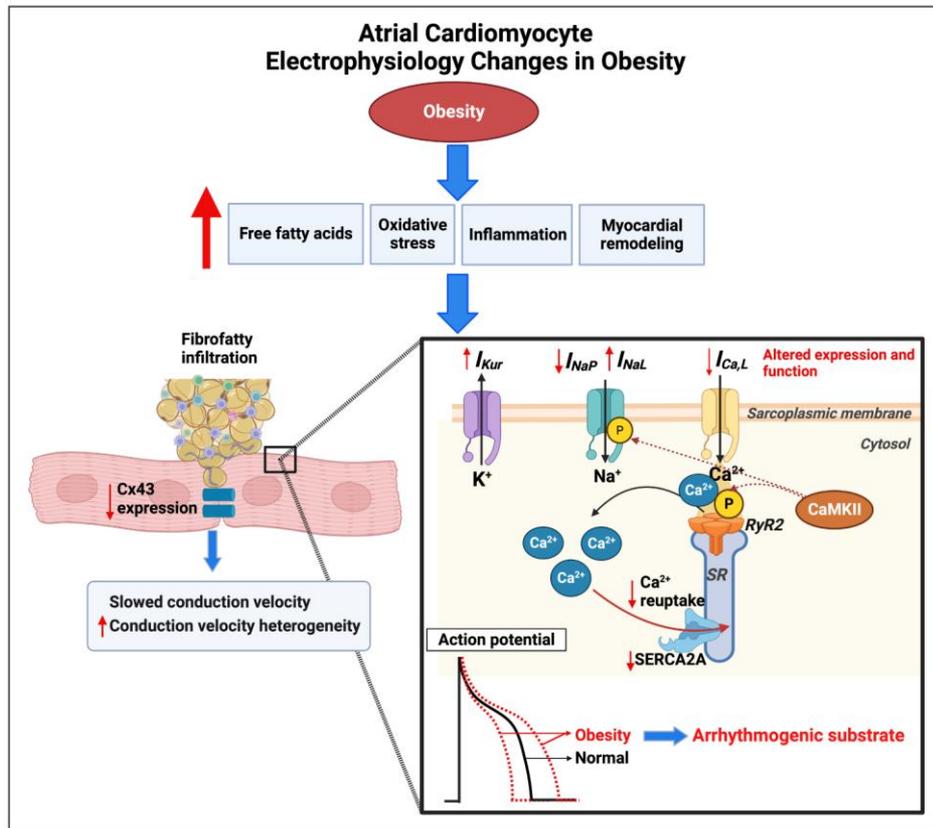


# Obezita je rizikový faktor vzniku, ale i rekurence fibrilace síní

Impact of Obesity on Atrial Fibrillation Pathogenesis and Treatment Options

## CONCLUSIONS

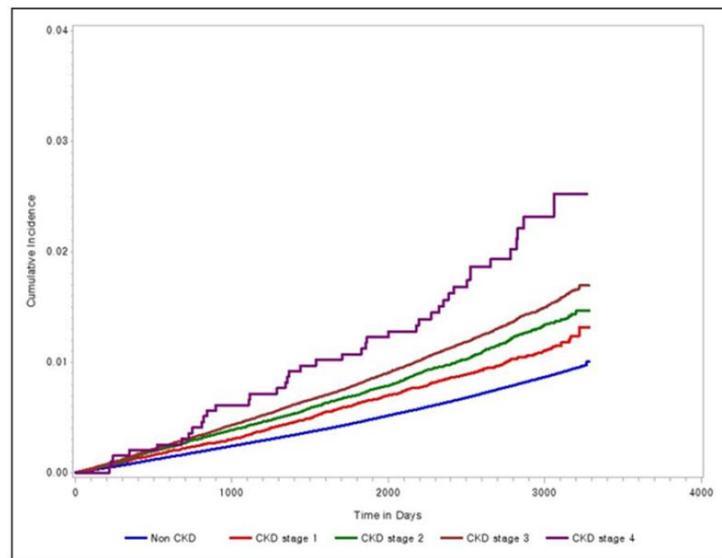
Obesity mediates AF by structural and electrical remodeling, including adiposity, neurohormonal changes, inflammation, fibrosis, and oxidative stress. Obesity can also affect AF treatment success through alterations in drug pharmacokinetics and target expression or function. On the basis of the evidence presented in this review, health guidelines should consider recommending DOAC and class III AADs for obese patients with AF because they retain similar efficacy in obesity. Obese patients with AF are more likely to experience inferior catheter ablation outcomes, comorbidities, and POAF. Although the obesity paradox has been postulated in AF, weight loss is a demonstrated beneficial measure in reducing AF burden and postablation recurrence. In addition, EAT,



# Nejen obezita, ale i CKD je rizikový faktor fibrilace síní

Association of Chronic Kidney Disease  
With Atrial Fibrillation in the General Adult  
Population: A Nationwide Population-Based  
Study

Vyšší stadia CKD jsou spojena  
s vyšším výskytem FiSi



**CONCLUSIONS:** CKD is associated with an increased incidence of AF. Even mild CKD is associated with incident AF, and there was a stepwise increase in the risk of incident AF with a decrease in renal function.

---

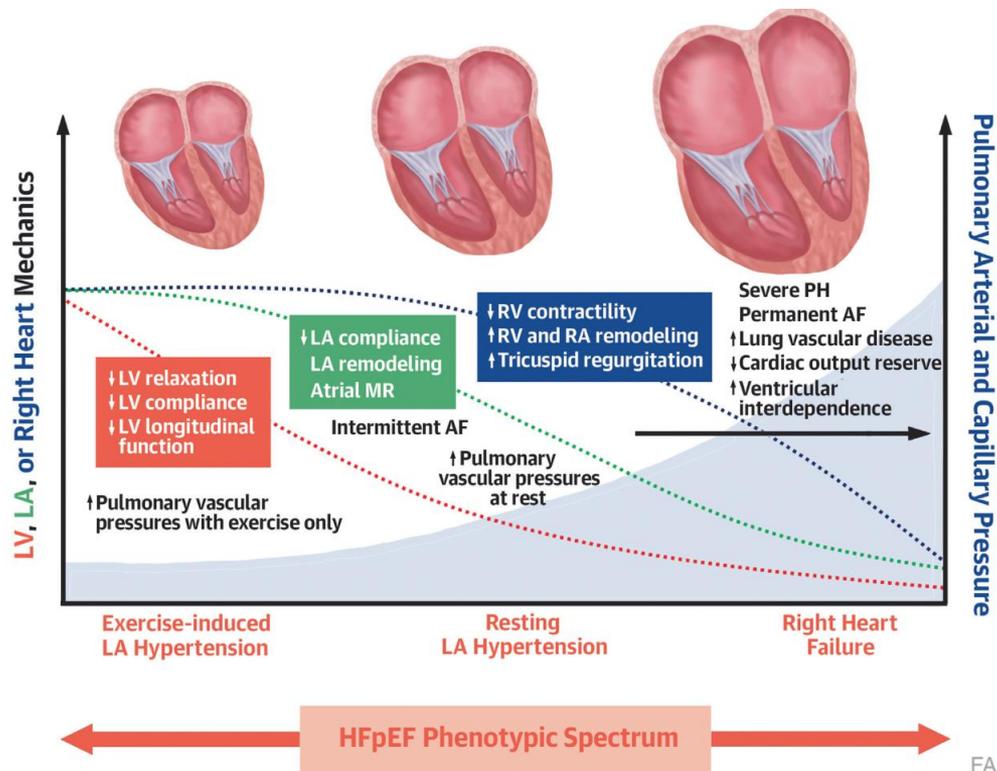
**Redukce kardiometabolických rizik je důležitá nejen pro redukci HF, DM, hypertenze a CKD, ale také pro snížení incidence FiSi**

# Optimalizace léčby brání negativní remodelaci LK, rozvoji mitrální regurgitace, a tím i remodelaci síní

## Heart Failure With Preserved Ejection Fraction

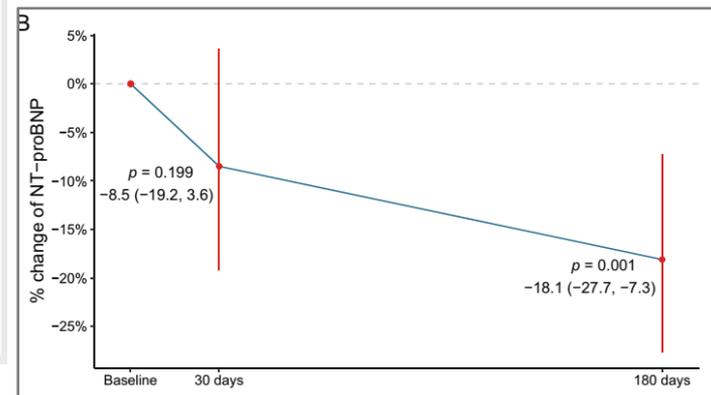
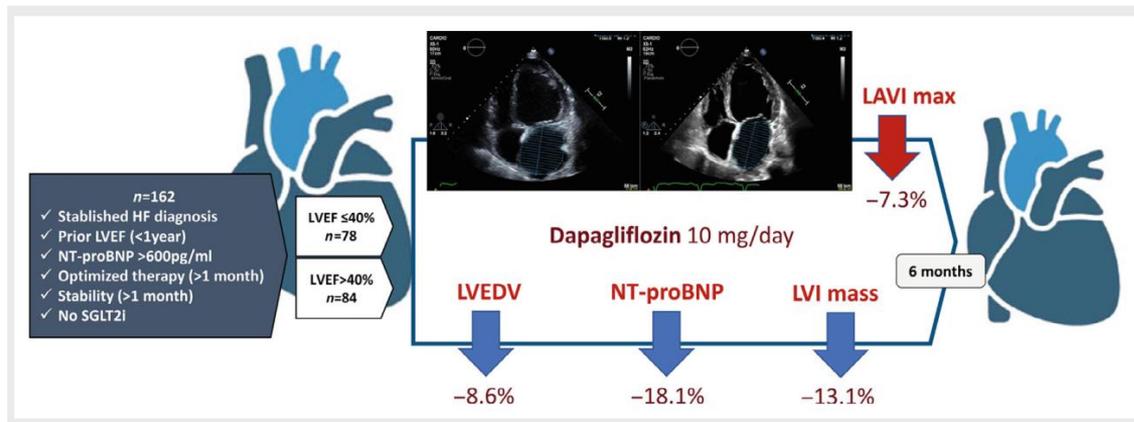
JACC Scientific Statement

Léčba brání rozvoji remodelace levé síně může snížit riziko vzniku fibrilace síní



# Reverzní remodelace levé síně po léčbě dapagliflozinem

## Impact of dapagliflozin on cardiac remodelling in patients with chronic heart failure: The DAPA-MODA study

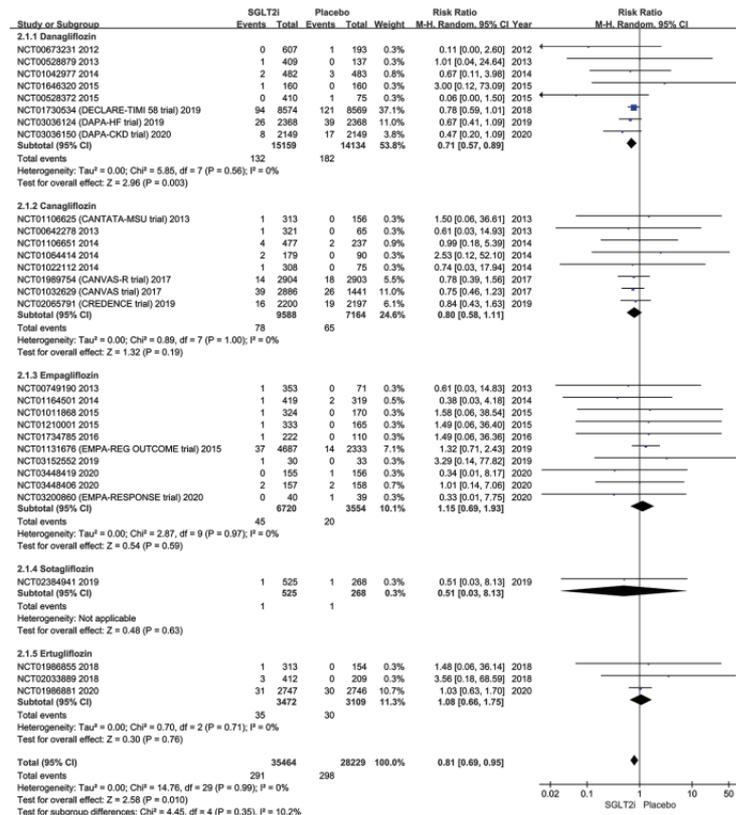


# Platí to univerzálněji?

## Protective Effects of Sodium-Glucose Transporter 2 Inhibitors on Atrial Fibrillation and Atrial Flutter: A Systematic Review and Meta-Analysis of Randomized Placebo-Controlled Trials

Li et al, *Frontiers Endocrinol* 2021

**Conclusions:** SGLT2i use is associated with a 19.33% lower SAEs of AF/AFL compared with the placebo. Dapagliflozin users had the lowest SAEs of AF/AFL incidence. Further studies are needed to determine whether canagliflozin, empagliflozin, ertugliflozin, and sotagliflozin similarly exert protective effects against AF/AFL development.



# Platí to univerzálněji?

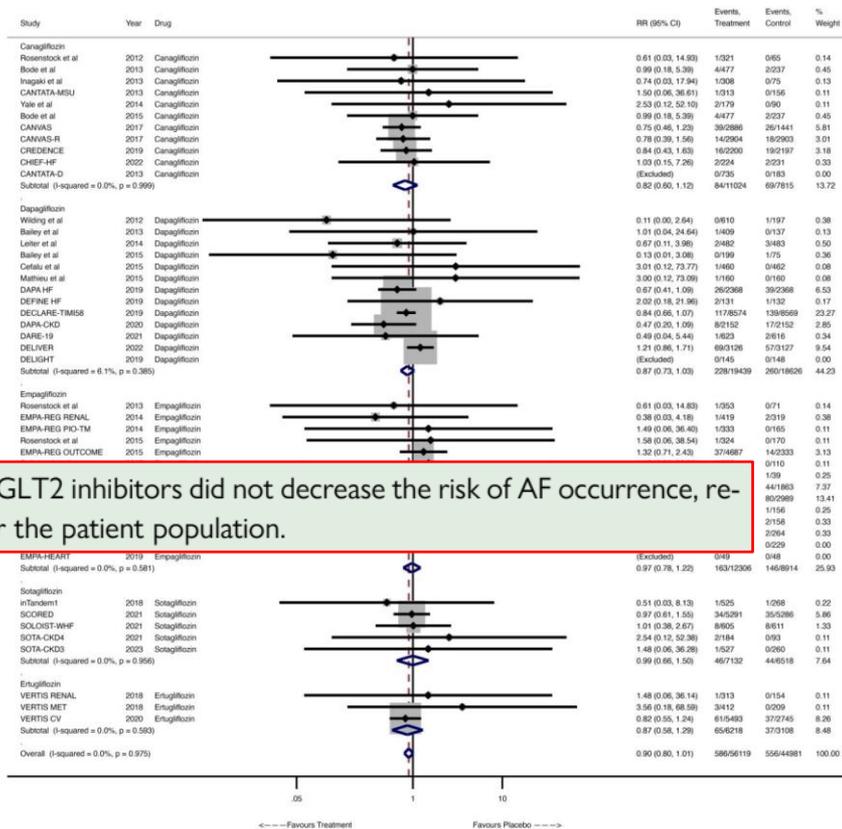
## Sodium–glucose co-transporter-2 inhibitors for the prevention of atrial fibrillation: a systemic review and meta-analysis

Hong-Da Zhang<sup>†</sup>, Lei Ding<sup>†</sup>, Li-Jie Mi, Ai-Kai Zhang, Kuo Zhang, Zi-Han Jiang, Feng-Yuan Yu, Xin-Xin Yan, Yu-Jing Shen <sup>\*</sup>, and Min Tang <sup>\*</sup>

European Journal of Preventive Cardiology (2024) 31, 770–779

### Conclusion

For patients with cardiometabolic diseases or risk factors, SGLT2 inhibitors did not decrease the risk of AF occurrence, regardless of follow-up duration, type or dose of the drug, or the patient population.



# SGLT2i nejspíš redukují riziko FiSi

## Sodium-Glucose Co-Transporter Inhibitors and Atrial Fibrillation: A Systematic Review and Meta-Analysis of Randomized Controlled Trials

### What Are the Clinical Implications?

- Treatment with SGLT inhibitors may be associated with a lower incidence/recurrence of AF/flutter.
- SGLT inhibitors appear to reduce cardiovascular outcomes in patients with and without AF/flutter.
- More research is needed to characterize the effect of SGLT inhibitors on AF burden and symptoms.

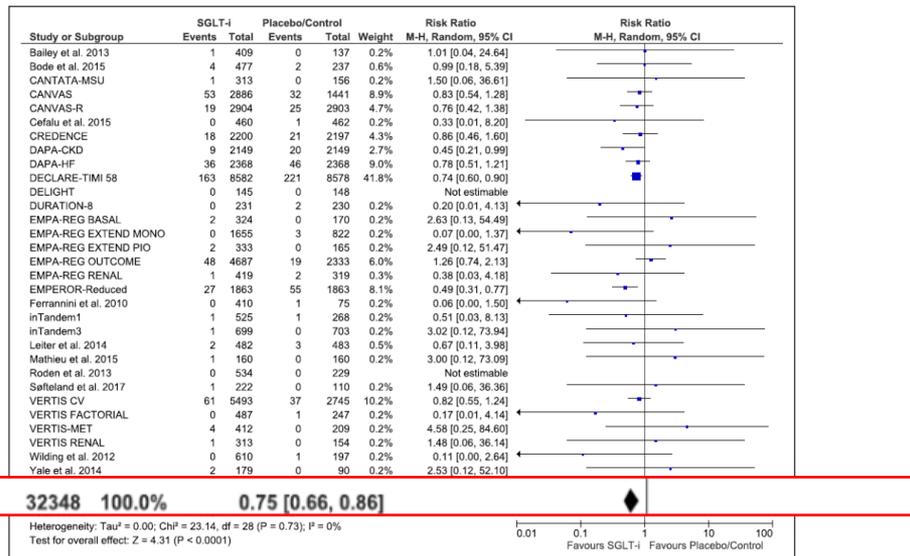


Figure 1. Forest plot comparing serious atrial fibrillation or atrial flutter events between patients on SGLT inhibitors vs placebo/control in randomized controlled trials.

**CONCLUSIONS:** SGLT inhibitors may reduce AF events and likely reduce heart failure hospitalization/cardiovascular death to a similar extent in patients with and without AF.

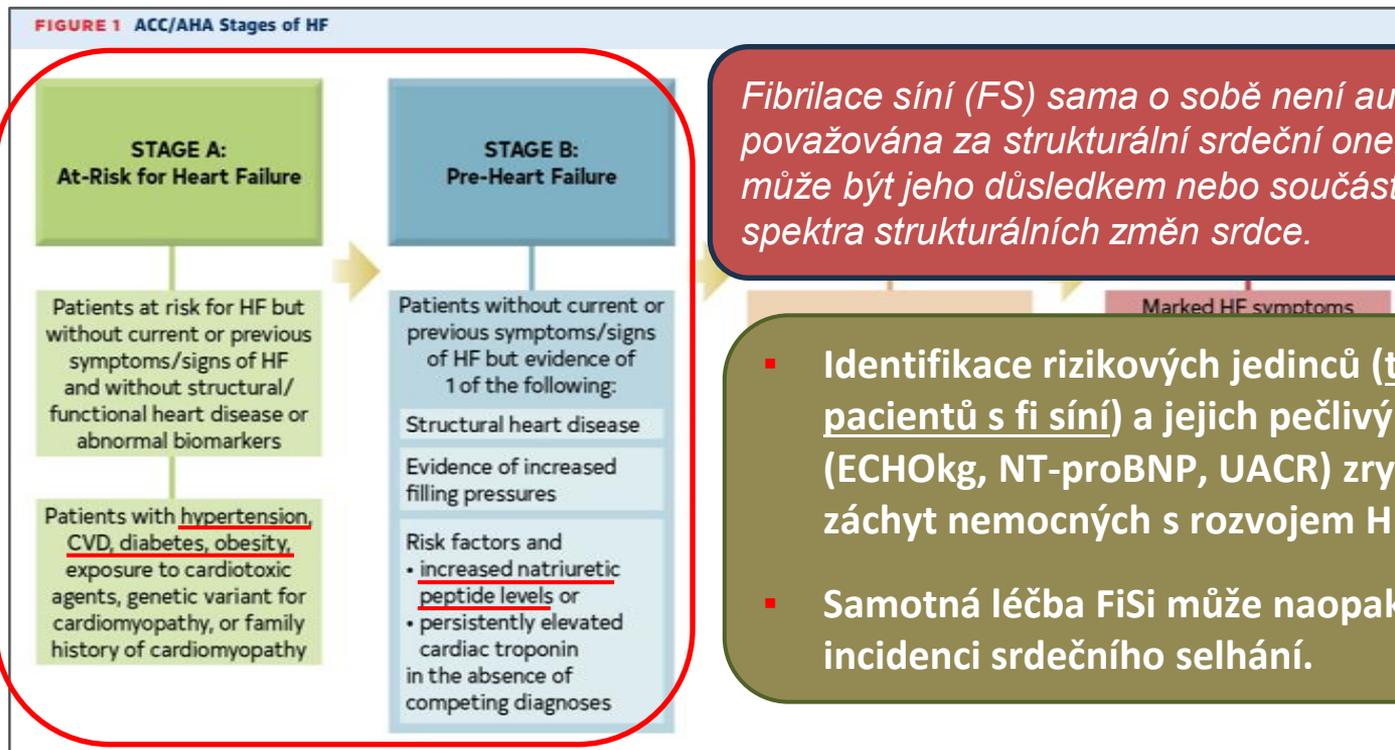
# HFpEF a fibrilace síní

## Screening for Unrecognized HFpEF in Atrial Fibrillation and for Unrecognized Atrial Fibrillation in HFpEF

### HIGHLIGHTS

- AF commonly coexists with HFpEF, but the optimal screening approach for one condition in the presence of the other is unknown.
- There is a high prevalence of unrecognized HFpEF in patients with dyspnea and AF when evaluated by definitive testing.
- Diagnosing occult HFpEF in AF allows initiation of a sodium-glucose transporter-2 inhibitor or semaglutide to improve symptoms and outcomes beyond AF management.
- Occult AF is highly prevalent in patients with clinical HFpEF; anticoagulation for AF >6 minutes may decrease risk of stroke.

## Screening for Unrecognized HFpEF in Atrial Fibrillation and for Unrecognized Atrial Fibrillation in HFpEF



*Fibrilace síní (FS) sama o sobě není automaticky považována za strukturální srdeční onemocnění, ale může být jeho důsledkem nebo součástí širšího spektra strukturálních změn srdce.*

- Identifikace rizikových jedinců (tedy i pacientů s fi síní) a jejich pečlivý monitoring (ECHOkg, NT-proBNP, UACR) zrychluje záchyt nemocných s rozvojem HF.
- Samotná léčba FiSi může naopak snížit incidenci srdečního selhání.

# FiSi má významnou roli v diagnostice HFpEF

## A Simple, Evidence-Based Approach to Help Guide Diagnosis of Heart Failure With Preserved Ejection Fraction

- HMOTNOST
- HYPERTENZE
- FIBRILACE SÍNÍ

6 bodů =  
90%

	Clinical Variable	Values	Points
H <sub>2</sub>	Heavy	Body mass index > 30 kg/m <sup>2</sup>	2
	Hypertensive	2 or more antihypertensive medicines	1
F	Atrial Fibrillation	Paroxysmal or Persistent	3
P	Pulmonary Hypertension	Doppler Echocardiographic estimated Pulmonary Artery Systolic Pressure > 35 mmHg	1
E	Elder	Age > 60 years	1
F	Filling Pressure	Doppler Echocardiographic E/e' > 9	1
H <sub>2</sub> FPEF score			Sum (0-9)
Total Points	0 1 2 3 4 5 6 7 8 9		
Probability of HFpEF	0.2 0.3 0.4 0.5 0.6 0.7 0.8 0.9 0.95		

*Circulation.* 2018;138:861–870.

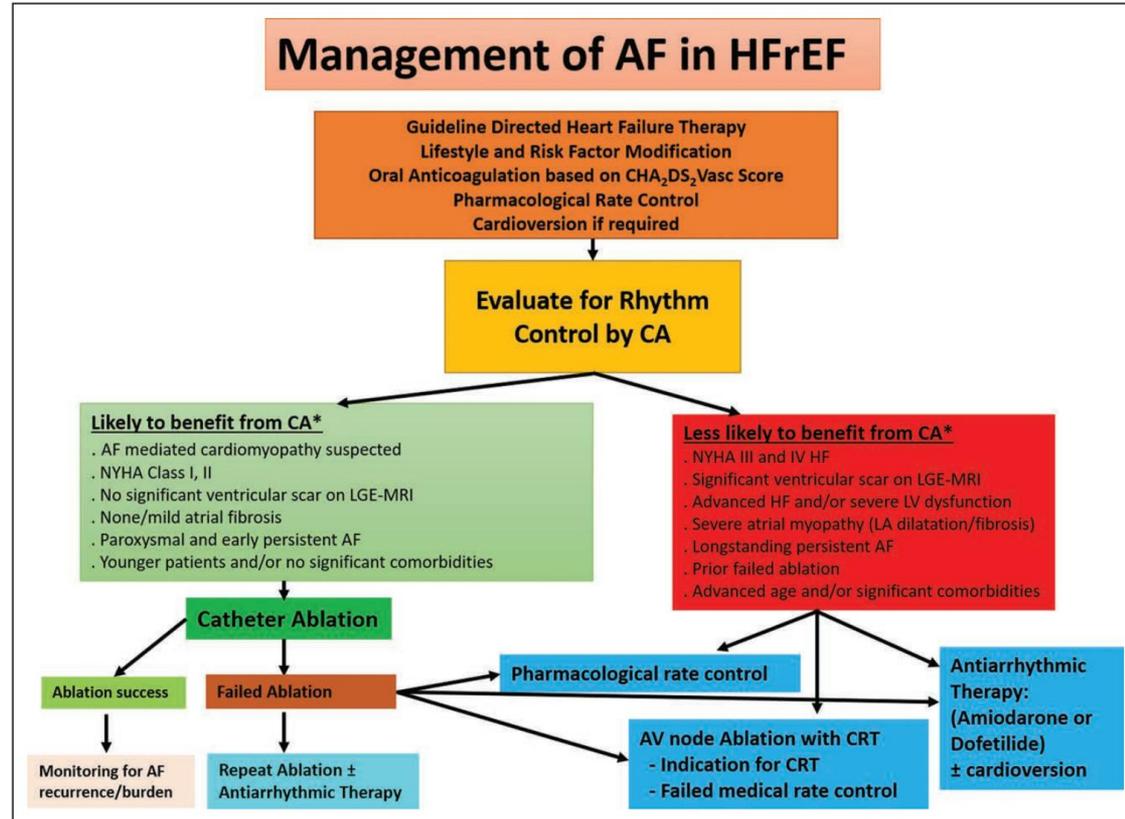
# Nejefektivnější léčbou fi síní je RFA / PFA

Managing Atrial Fibrillation in Patients With Heart Failure and Reduced Ejection Fraction

A Scientific Statement From the American Heart Association

*Circ Arrhythm Electrophysiol.* 2021;14:e000078.

**Indikujme včas, zlepšíme výsledky!**

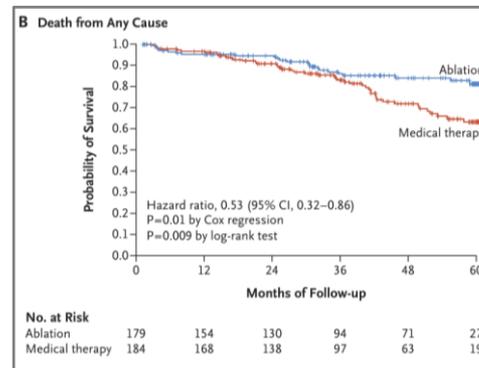
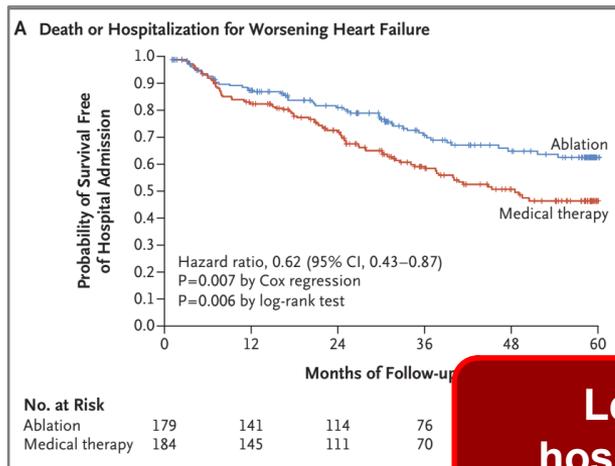


# HF, fibrilace síní a nefarmakologická léčba - CASTLE-HF

V případech jasné asociace mezi paroxysmální nebo perzistující fibrilací síní a zhoršením příznaků srdečního selhání, které přetrvávají i přes medikamentózní terapii, je vhodné zvážit katetrizační ablací jako prevenci nebo léčbu fibrilace síní.

Ila

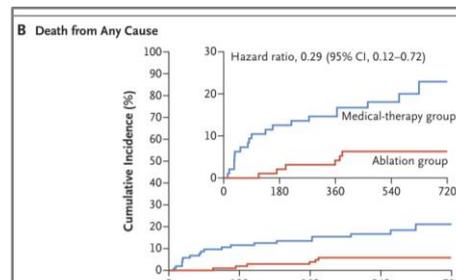
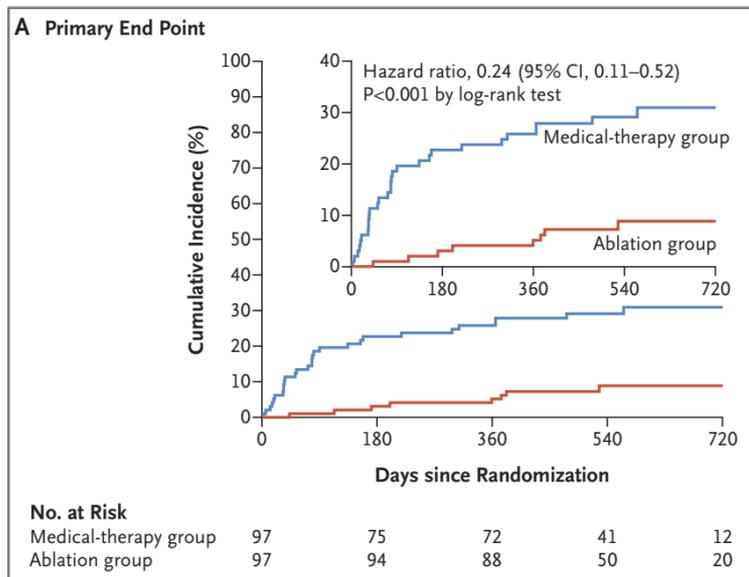
## Catheter Ablation for Atrial Fibrillation with Heart Failure



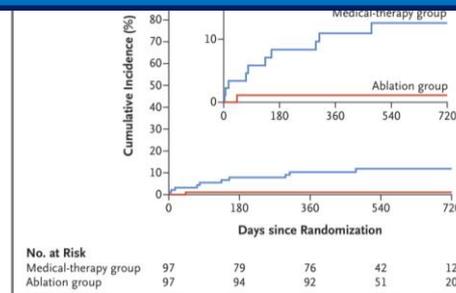
**Léčba (RFA/PFA) fibrilace síní redukuje hospitalizace pro srdeční selhání i mortalitu**

# Fibrilace síní a nefarmakologická léčba u pokročilého HF - CASTLE-HTx

## Catheter Ablation in End-Stage Heart Failure with Atrial Fibrillation



**Léčba fibrilace síní redukuje HFH a mortalitu i u nemocných s pokročilým srdečním selháním**

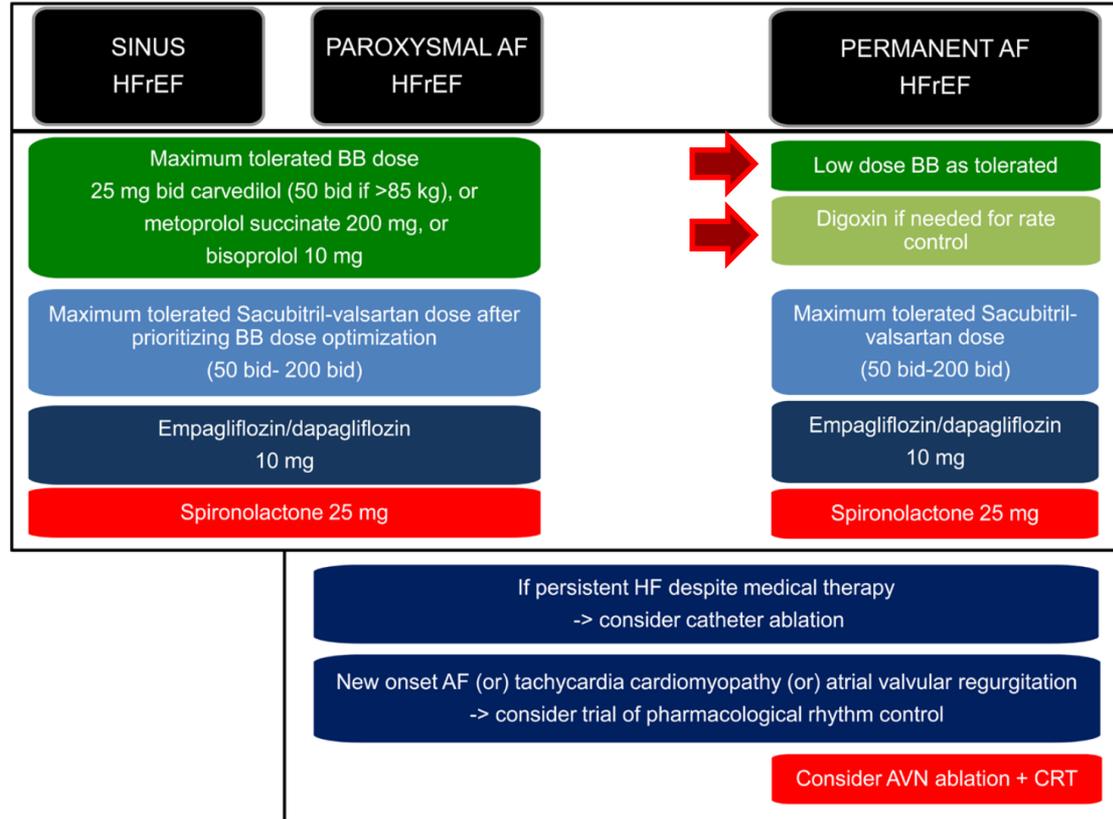


# Fibrilace síní a efekt léčby HF

## Management of Atrial Fibrillation Across the Spectrum of Heart Failure With Preserved and Reduced Ejection Fraction

Yogesh N.V. Reddy, MBBS, MSc; Barry A. Borlaug, MD; Bernard J. Gersh, MB, ChB, DPhil

*Circulation.* 2022;146:339–357.



# Závěry

- **Kardio-reno-metabolický syndrom je entita spojená s vysokým rizikem rozvoje srdečního selhání, fibrilace síní, hypertenze a CKD.**
- **V řadě případů lze optimalizací léčby předejít nejen rozvoji srdečního selhání, ale také omezit riziko vzniku fibrilace síní či dalších onemocnění.**
- **Srdeční selhání a fibrilace síní se vyskytují často společně...co je příčina a co následek se může v individuálních případech lišit.**
- **Vedle moderní farmakologické léčby hraje klíčovou role katetrizační ablace – včasná indikace zlepšuje její výsledky!**

# Změnili jste názor – co je vejce a co je slepice?

- Fibrilace síní je vejce (způsobuje srdeční selhání)
- Srdeční selhání je vejce (vede k FiSi)
- HF i FiSi jsou slepice i vejce – sdílejí společné rizikové faktory a někdy se jako první objeví FiSi a jindy HF
- ...a většinou vlastně ani nemá cenu přemýšlet o tom, co je vejce a co je slepice...



**Děkuji za pozornost!**