



TAVI u devadesátníků, kdy už ne?

Hana Línková
kardiologická klinika FNKV a 3.LF UK
Praha

TAVI – kdy už ne

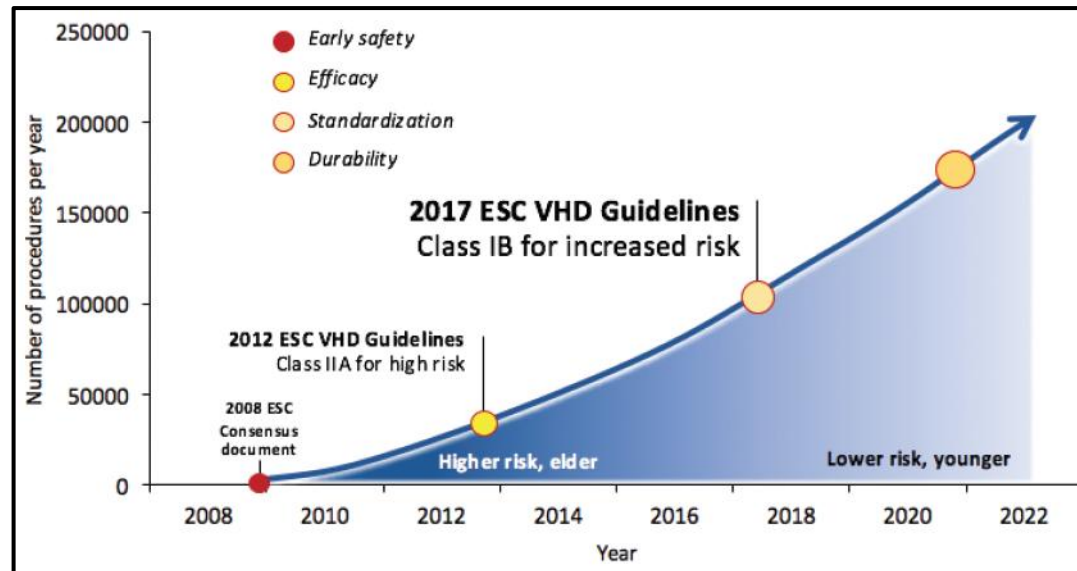
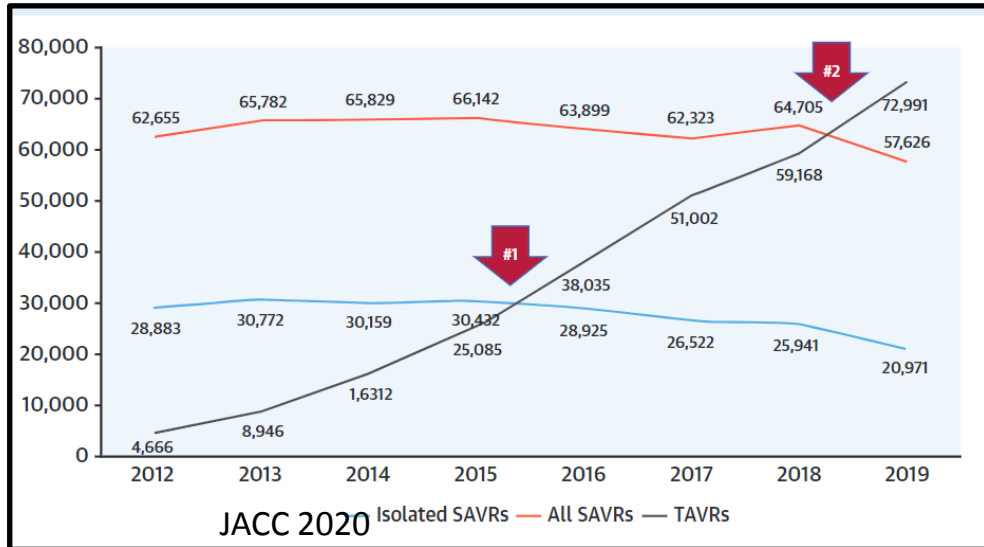
2021 ESC/EACTS Guidelines for the management of valvular heart disease

Developed by the Task Force for the management of valvular heart disease of the **European Society of Cardiology (ESC)** and the **European Association for Cardio-Thoracic Surgery (EACTS)**

Authors/Task Force Members: Alec Vahanian * (ESC Chairperson) (France), Friedhelm Beyersdorf*¹ (EACTS Chairperson) (Germany), Fabien Praz (ESC Task Force Coordinator) (Switzerland), Milan Milojevic¹ (EACTS Task Force Coordinator) (Serbia), Stephan Baldus (Germany), Johann Bauersachs (Germany), Davide Capodanno (Italy), Lenard Conradi¹ (Germany), Michele De Bonis¹ (Italy), Ruggero De Paulis¹ (Italy), Victoria Delgado (Netherlands), Nick Freemantle¹ (United Kingdom), Martine Gilard (France), Kristina H. Haugaa (Norway), Anders Jeppsson¹ (Sweden), Peter Jüni (Canada), Luc Pierard (Belgium), Bernard D. Prendergast (United Kingdom), J. Rafael Sádaba¹ (Spain), Christophe Tribouilloy (France), Wojtek Wojakowski (Poland), ESC/EACTS Scientific Document Group



TAVI – počty výkonů



Vysoce rizikoví pacienti s AS

- Oktogenariáni a nonageriáni s četnými komorbiditami
 - COPD
 - Diabetes
 - Periferní tepenné onemocnění
 - Nízká EF
 - Srdeční selhání
 - Stp. kardiochirurgickém výkonu
- Euroscore I > 20%, Euroscore II > 10%, STS score >10%

Inoperabilní pacienti s AS

- stp. radiaci hrudníku
- těžké deformity hrudníku
- pokročilé stadium COPD
- cirhoza s portální hypertenzí
- porcelánová aorta
- degenerativní neurokognitivní dysfunkce
- vysoký index „ křehkosti (frailty)“ – kvalitativní zhodnocení
 - > 50% pravděpodobnost mortality nebo trvalého pobytu v zařízení chronické péče

TAVI a nonageriáni

- **Metaanalýza** 23 studií s celkovým počtem 78 858 pacientů
- 16 094 pacientů (20,4 %) ≥ 90 let
- Průměrný věk nonagenariánů byl 91,2 roku a 53,4 % tvořily ženy
- Průměrné STS skóre : 10,2 ± 5,4
- EF levé komory 56,6 ± 12,7 %
- Předchozí perkutánní koronární intervence se vyskytla u 26,2 %
- IM u 15,4 %, CABG 16,4 % a periferní cévní onemocnění u 25,2 %.

TABLE 4. Outcomes at 30 days and 1 year.

Outcomes	Min, Max	Cumulative Rate	I ² (%)	Cochran's Q	P-Value Heterogeneity	Pooled Estimate Rate	95% CI
30-day outcomes							
Mortality (%)	0.0, 27.3	701/9557	71.4	69.9	<.001	6.1	4.7-7.4
Stroke or TIA (%)	0.0, 54.5	280/9328	58.7	41.2	<.001	2.8	1.9-3.6
PPM implantation (%)	2.9, 45.5	2294/12,058	97.8	762.1	<.001	12.6	7.6-17.6
1-year mortality (%)	8.0, 40.7	1696/8311	93.2	162.6	<.001	20.5	15.9-25.1

PPM = permanent pacemaker; TIA = transient ischemic attack.

TAVI a nonageriáni

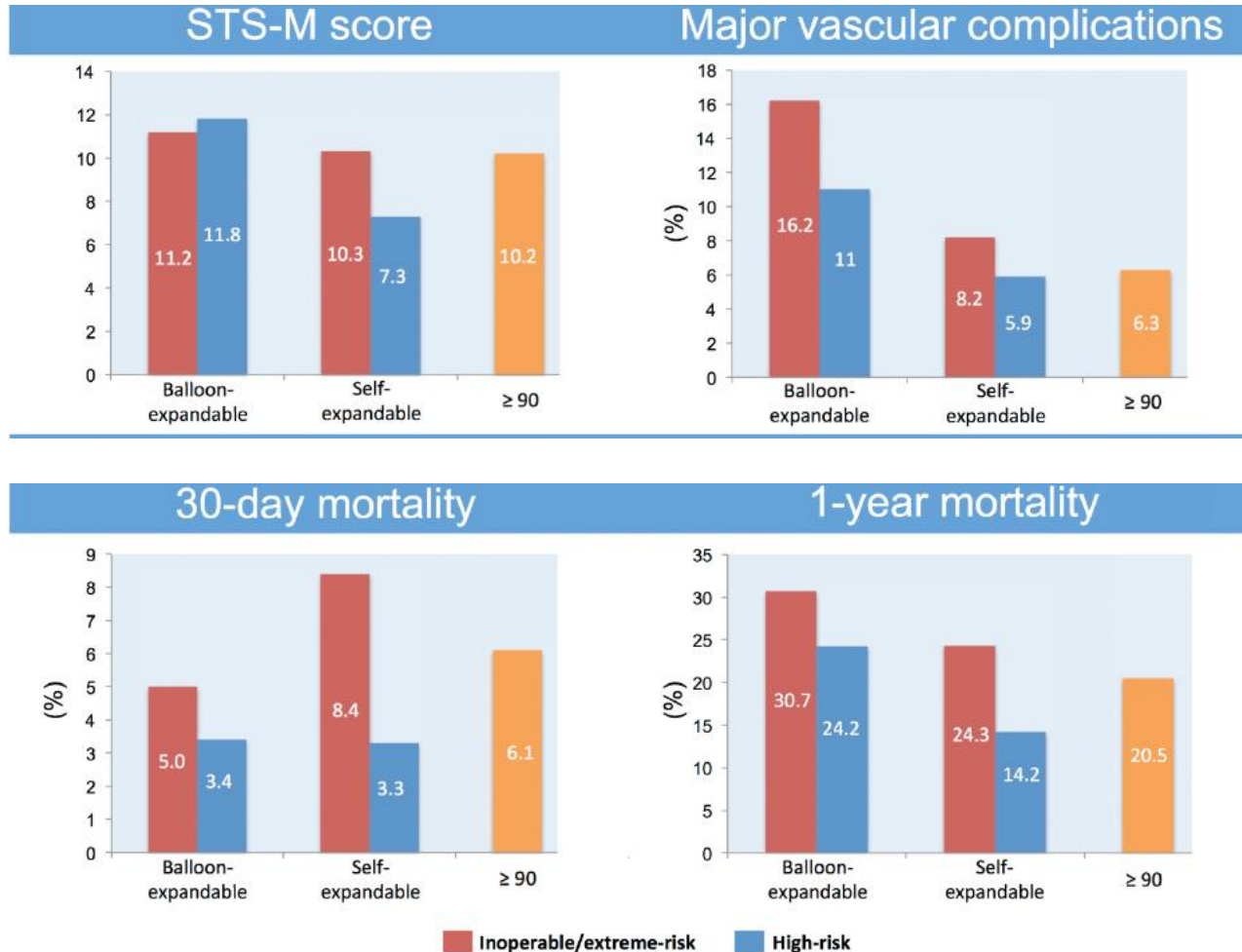
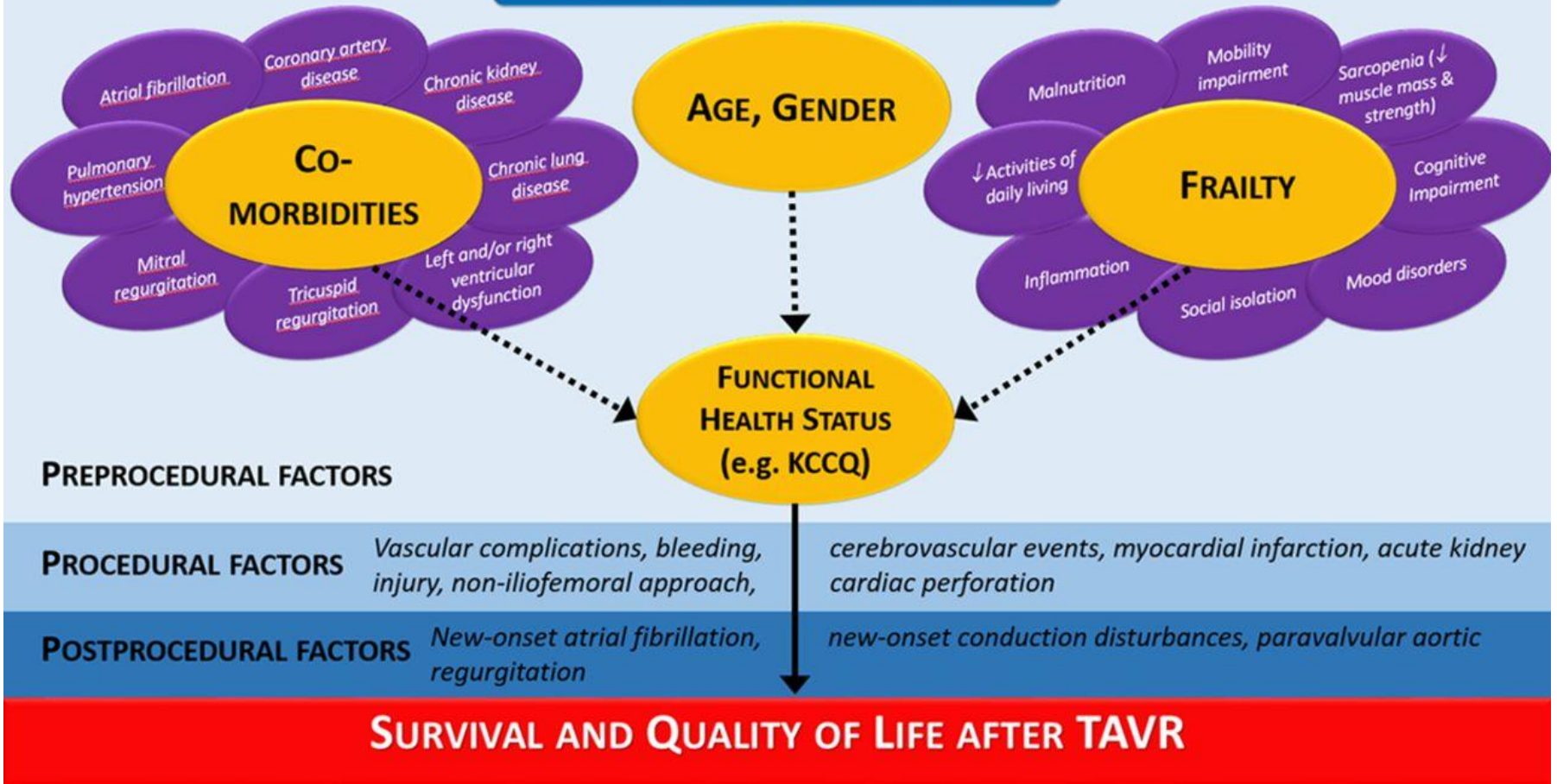
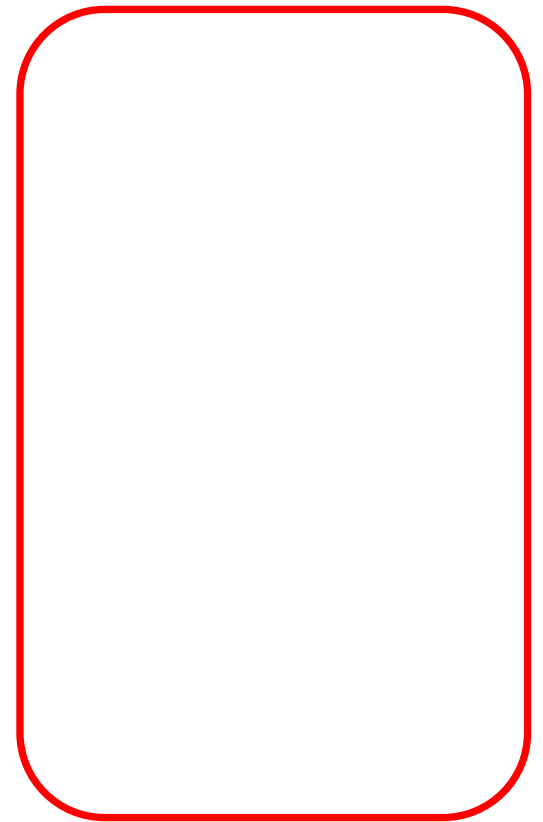


FIGURE 2. Surgical risk profile and outcomes in nonagenarians undergoing transcatheter aortic valve replacement (TAVR) in comparison with extreme-risk and high-risk TAVR trials. Data found in nonagenarians undergoing TAVR compared with data from trials assessing balloon-expandable valves in inoperable and high-risk patients (PARTNER A/1) and with data from trials assessing self-expanding valves in extreme-risk and high-risk patients (CoreValve Extreme Risk/High Risk).^{42,43,45,46} STS-M = Society of Thoracic Surgeons mortality risk score.

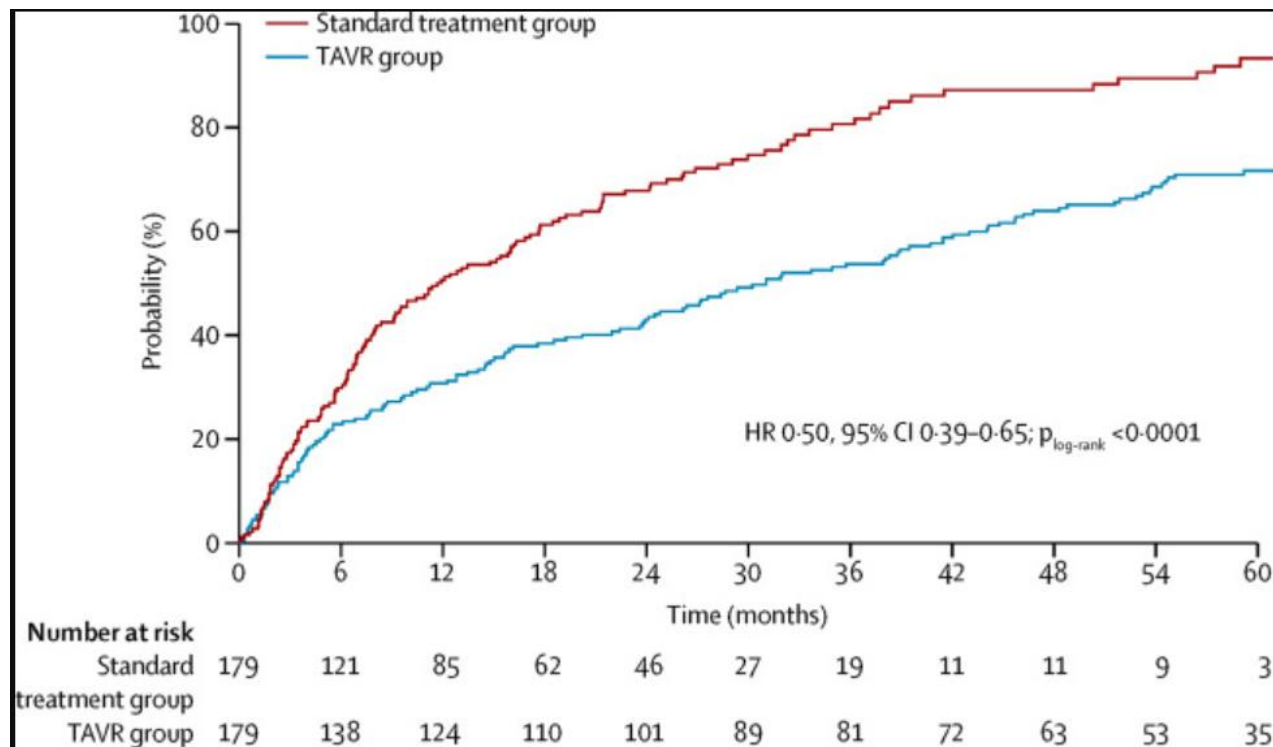
SEVERE AORTIC STENOSIS



2 roční mortalita stanovená dle STS skóre

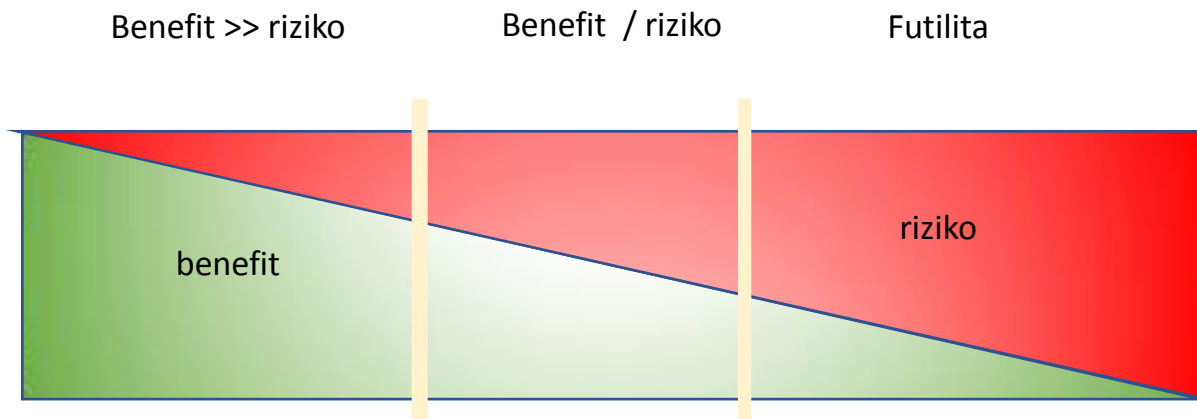


5 letý follow-up PARTNER study

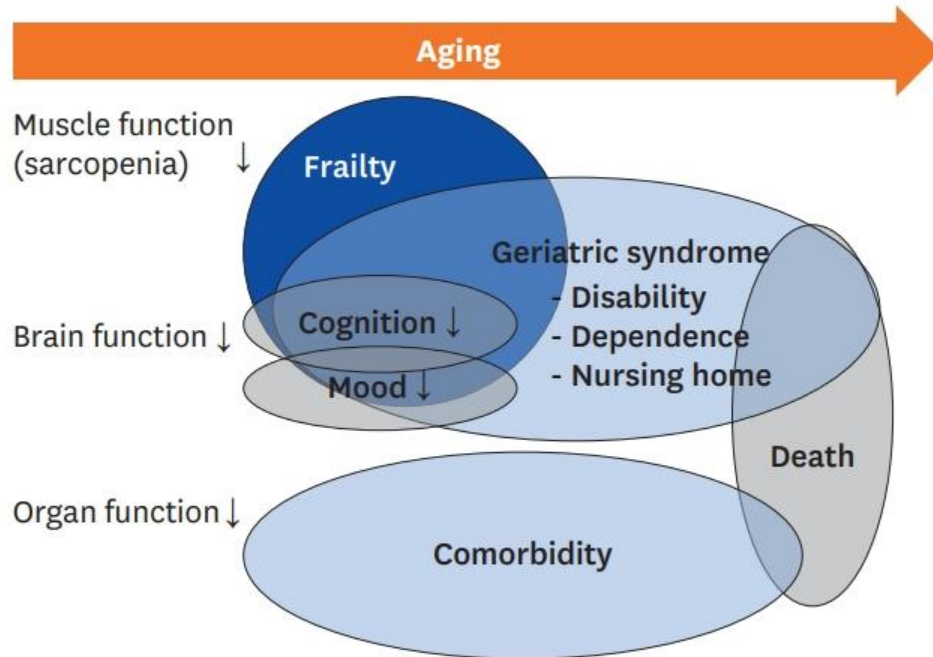


Futilita- definice

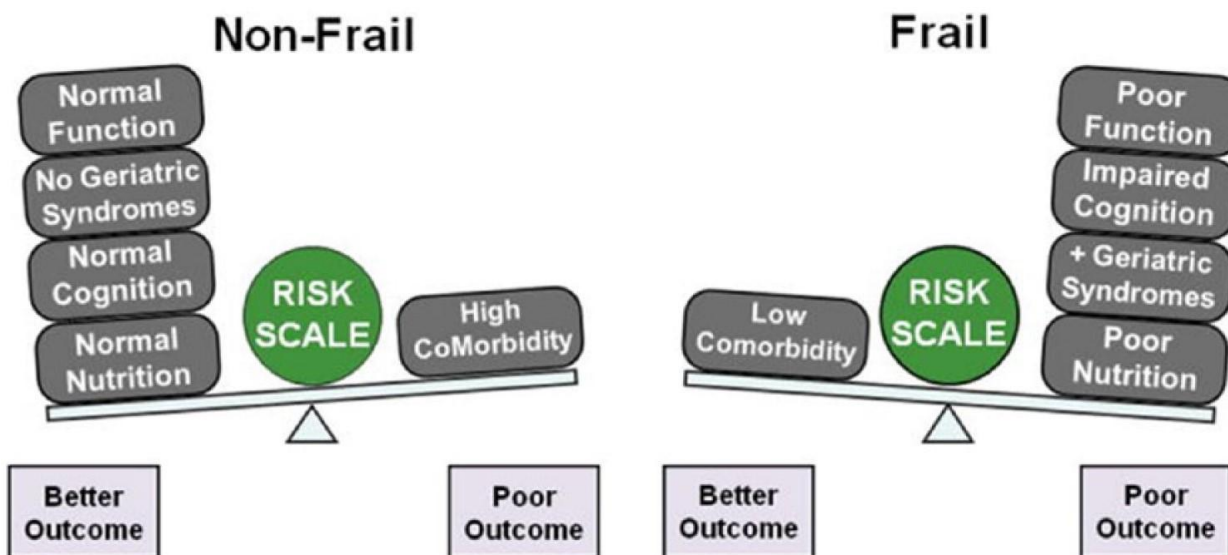
Nedostatečná léčebná efektivita, zejména pokud podle názoru lékaře nevede zákrok k cílenému klinickému efektu nebo významnému ovlivnění přežívání podle osobních preferencí pacienta



Kandidáti TAVI



Stratifikace pacientů před TAVI



TAVI kdy už ne

Příčiny futility u pacientů po TAVI

➤ Kardiální

- těžká dysfunkce LK (LF- LG)
- paradoxní LF-LG (např. TTR amyloidóza)
- významná MR , významná TR
- těžká PH

➤ Nekardiální

- extrémní křehkost
- Malignita
- COPD
- pokročilá renální insuficience
- anemie

Příčiny futility u pacientů po TAVI

➤ Kardiální

- těžká dysfunkce LK (LF- LG)
- paradoxní LF-LG (např. TTR amyloidóza)
- významná MR , významná TR
- těžká PH

➤ Nekardiální

- extrémní křehkost
- malignita
- COPD
- pokročilá renální insuficience
- anemie

Kardiovaskulární příčiny futility u TAVI

TAVI a mitrální regurgitace

Plicní hypertenze a TAVI

Příčiny futility u pacientů po TAVI

➤ Kardiální

- těžká dysfunkce LK (LF- LG)
- paradoxní LF-LG (např. TTR amyloidóza)
- významná MR , významná TR
- těžká PH

➤ Nekardiální

- COPD
- pokročilá renální insuficience
- extrémní křehkost
- malignita
- anemie

Nekardiální onemocnění u TAVI CHOPN

Nekardiální onemocnění u TAVI -renální insuficience

Křehkost - definice

- snížení fyziologických rezerv a schopnosti udržet homeostázu vedoucí k zvýšené citlivosti na stres s následnou zvýšenou mortalitou nebo morbiditou po chirurgické nebo katetrizační intervenci.
- hodnocení frailty by nemělo být prováděno odhadem, ale pomocí kombinace objektivních hodnoticích systémů



Very fit



Well



Vulnerable



Mildly frail



Moderately frail



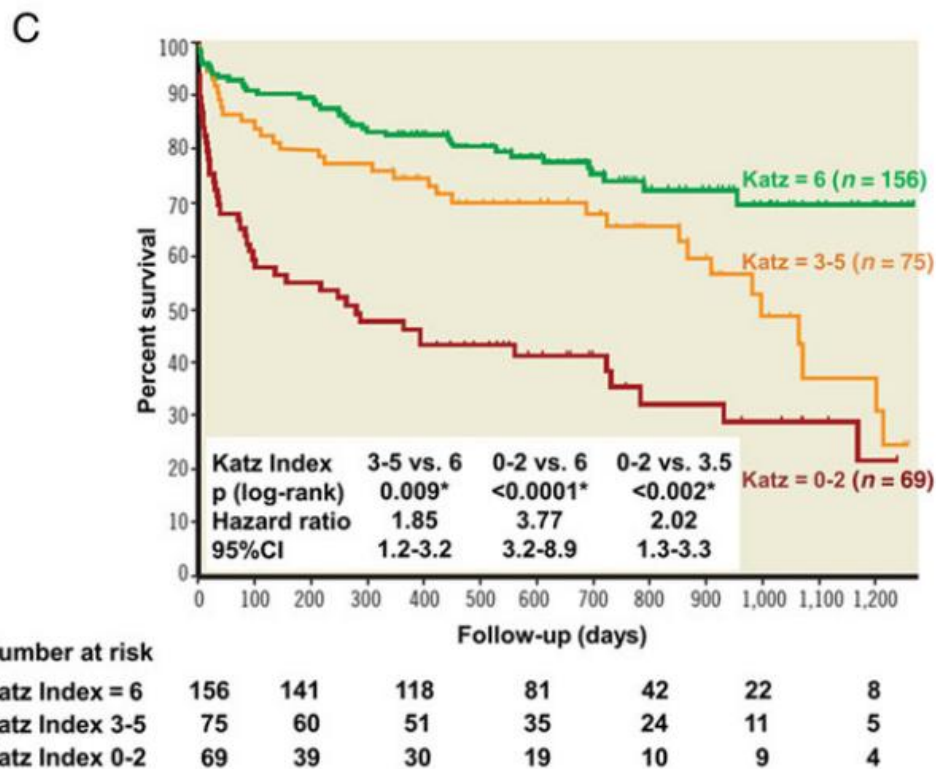
Severely frail

Frailty- metaanalýza

Skórovací systémy křehkosti

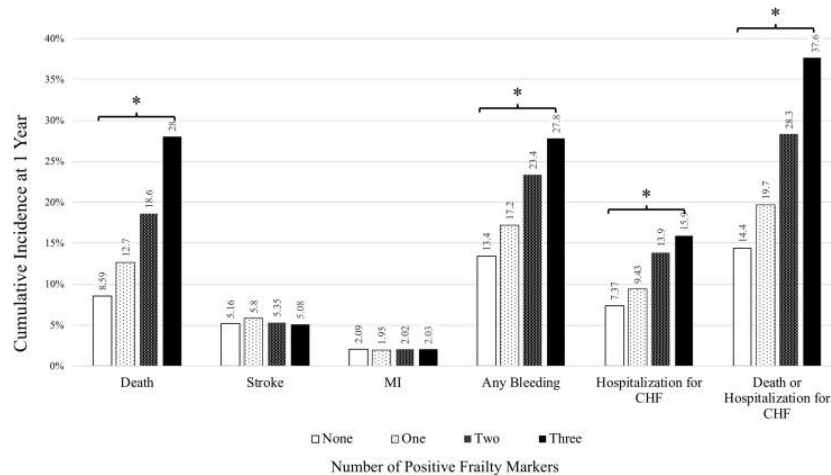
- **Rockwood**- 7 bodová stupnice. Diagnostikuje fyzickou křehkost, postrádá kognitivní nebo psychosociální faktory.
- **FFS** 5 složek: úbytek hmotnosti, vyčerpání, slabost, pomalá rychlosti chůze a snížení fyzické aktivity, tj. stav multisystémové a energetické deregulace
- **Test chůze 5 metrů (MWT)** - analýza rychlosti chůze - pokrývá jednu oblast fyzické křehkosti.
- **Dominantní síla úchopu rukou** technika pro měření svalové síly , jednodá metoda pro hodnocení funkce svalů v klinické praxi.
- **Test vstát a jít** k posouzení mobility osoby vyžadující statickou i dynamickou rovnováhu
- **Katzův index** funkční hodnocení závislosti u starších jedinců v šesti funkcích: krmení, koupání, oblékání, přenos, toaleta a močová kontinence. Katzův index <6 jako významný nezávislý prediktor okamžité, krátkodobé a dlouhodobé mortality ze všech příčin.

Křehkost, skórovací systémy a TAVI



300 pacientů s implantací TAVI, Katz index představuje silný prediktor nepříznivých časných a pozdních výsledků po TAVI

Hodnota albuminu a anemie



- 36 242 pacientů od r 2011-2016
- nízký albumin, nízká rychlost chůze a anemie byly nezávislými statisticky významnými prediktory 30 denní a 1 roční mortality

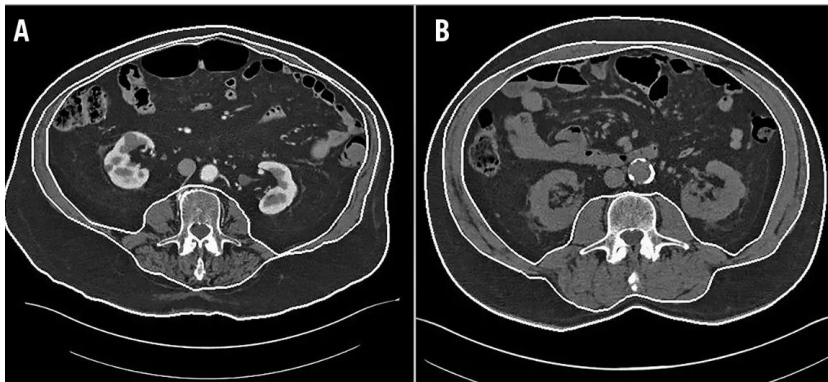
Sarkopenie a TAVI

Sarcopaenie definice :

Kosterní svalovina index

<55.4 cm²/m² u mužů

<38.9 cm²/m² u žen



Rizikové faktory pro úspěšnost TAVI

TAVI Risk Score	Endpoint	Predictive Factors	C-statistics
FRANCE 2 ¹¹⁰	30-day or in-hospital mortality	Age > 80 years, BMI <18.5 and <30 kg/m ² , New York Heart Association class IV, pulmonary hypertension, critical haemodynamic state, ≥2 pulmonary oedemas during the past year, respiratory insufficiency, dialysis and transapical or other (transaortic and transcarotid) approaches	Development cohort: 0.67 Validation cohort: 0.59
STS/TVT ¹¹¹	In-hospital mortality	Age, eGFR, estimated glomerular filtration rate, haemodialysis, New York Heart Association functional class IV, severe chronic lung disease, nonfemoral access site and procedural acuity categories	Development cohort: 0.67 Validation cohort: 0.66
PARTNER ⁶⁹	6-month mortality, KCCQ score <45 or ≥10-point decrease in KCCQ-OS score	Sex, diabetes, major arrhythmia, serum creatinine, mean arterial pressure, BMI, oxygen dependant lung disease, mean aortic valve gradient, Mini-Mental State Examination, 6-minute walk test	Development cohort: 0.66 Validation cohort: 0.64
CoreValve ¹¹²	1-year mortality	Home oxygen use, albumin levels <3.3 g/dl, falls in the past 6 months, STS-PROM score >7% and severe (≥5) Charlson comorbidity score	Development cohort: 0.83 Validation cohort: 0.79
GAVS II ¹¹³ (Both surgical and transcatheter aortic valve replacements were included)	In-hospital mortality	Sex, age, BMI, New York Heart Association functional class IV, Canadian cardiovascular score 3/4, cardiogenic shock <48 h ago, cardiopulmonary resuscitation within 48 h, absence of pulmonary hypertension, sinus rhythm, American Society of Anaesthesiologists physical status, coronary artery disease, LVEF <30%, peripheral vascular disease, infective endocarditis/ septic condition, diabetes, haemodialysis, mechanical circulatory support, redo surgery	Validation cohort: 0.74
UK TAVI ¹¹⁴	30-day mortality	Age, sex, critical preoperative status, BMI, extracardiac arteriopathy, estimated glomerular filtration rate, non-transfemoral TAVI, pulmonary hypertension, prior balloon aortic valvuloplasty, pulmonary disease, sinus rhythm, non-elective procedure, Katz index, poor mobility	Development cohort: 0.70 Validation cohort: 0.66

KCCQ-OS = Kansas City Cardiomyopathy Questionnaire Overall Summary; LVEF = left ventricular ejection fraction; TAVI = transcatheter aortic valve implantation.

Screening křehkosti (frailty)

- Kognitivní stav – mini cogn. test < 5
- Mobilita 6MWT < 300 m, TUG > 10s
- Laboratoř: hypoalbuminemie, anemie
- Stav nutrice: nízké BMI < 18,5kg/m², recentní váhový úbytek
- Postižení: Rockwood CFS > 4, Katz index < 6

v případě více než jednoho přítomného kritéria doplnit
podrobné zhodnocení křehkosti

Faktory ovlivňující zvýšené riziko futility po TAVI

Srdeční kondice	LK SVI \leq 35 ml/m ² LGS < -12% Přítomnost LGE , ECV > 29,1%	FS	Další patologie: Primární MR PASP > 60 mmHg, TAPSE < 17 mm
------------------------	--	-----------	---

Další komorbidity	Plicní onemocnění 6MWD < 170 m Oxygen dependency, NIV	CKD GF < 60 ml/min/1,73 m ² Metastatický tu	Anemie Hb muži < 13g/dl Hb ženy < 12g/dl
--------------------------	---	---	---

Křehkost	Fyzická kapacita TUG > 10 s 6MWD < 200 m	Kognitivní funkce MMSE < 27	Sarkopenie, nutrice Psoas area muži < 20,3 cm ² ženy < 11,8 cm ² , BMI < 18,5
-----------------	---	---------------------------------------	---

Přítomnost

Akutní dekompensace AS
Kardiogenní šok

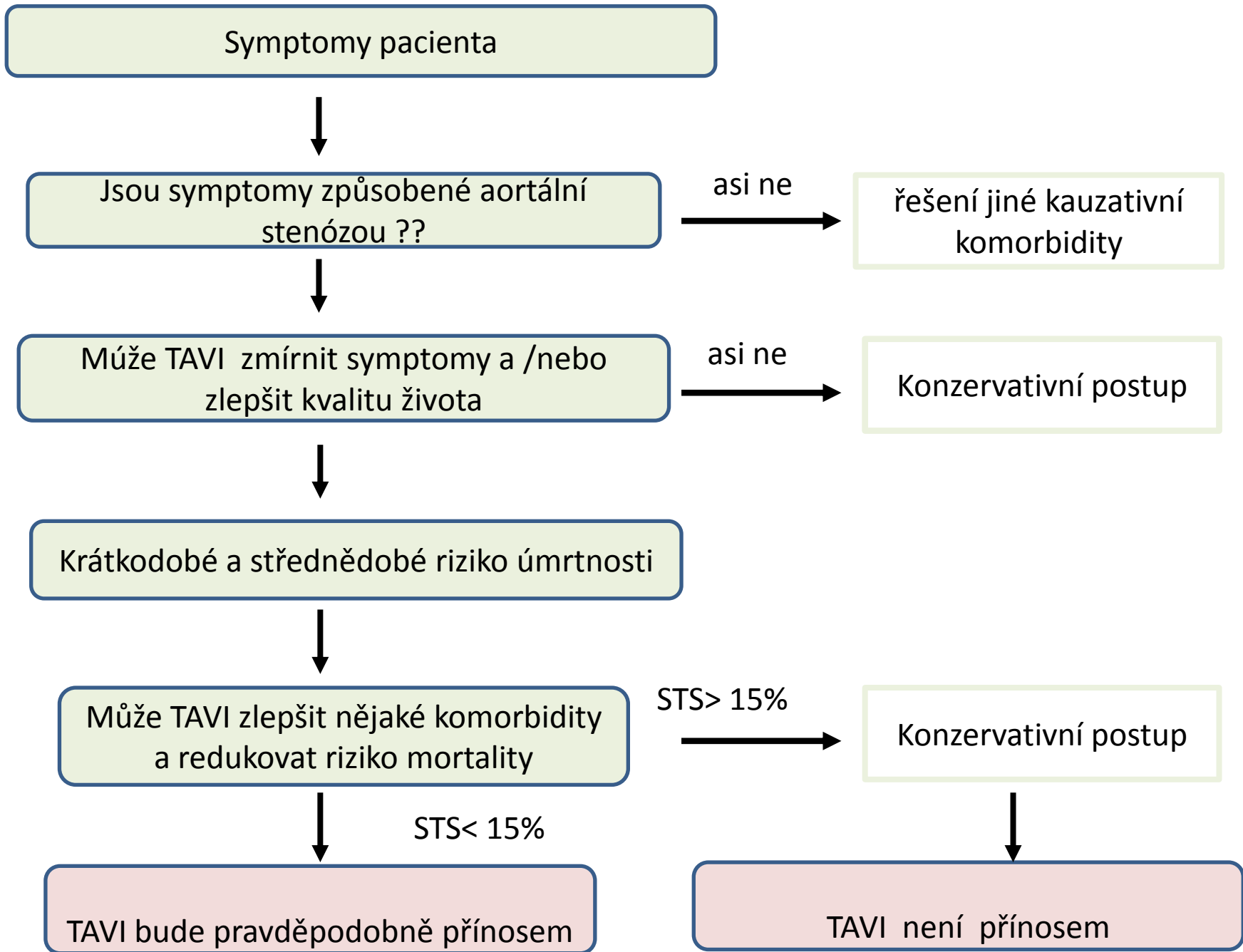
Zlepšení komorbidit v souvislosti s implantací TAVI

➤ **Kardiální onemocnění**

- dysfunkce LKS
- difuzní fibróza
- sekundární MR
- plicní hypertenze neasociovaná s plicním onemocněním

➤ **Nekardiální onemocnění**

- anemie hemolytická v souvislosti s poškozením chlopně
- fyzická výkonnost v důsledku AS



Závěr

- Futilita u TAVI by neměla být opomíjena (až u poloviny vysoce rizikových pacientů s AS po TAVI nedochází ke zlepšení kvality života), zvl. u pacientů > 90 let
- Počet a závažnost dalších komorbidit zvyšuje riziko futility
- Některá onemocnění se ale po TAVI zlepšují (funkční MR, anemie v důsledku srdeční nemolýzy)
- Screening a včasná identifikace komorbidit a křehkosti může vést k lepšímu výsledku a snížení futility
- K identifikaci a zlepšení predikce QoL po TAVI u vysoce rizikových pacientů je potřeba další výzkum a přesnější či jednotná definice křehkosti pacientů

Heart team

Děkuji za pozornost