

Střednědobé a dlouhodobé výsledky po chirurgické a intervenční léčbě pacientů s low-flow aortální stenózou s nízkou EF LK

KATEŘINA LINHARTOVÁ

VLASTA ŠŤASTNÁ

TOMÁŠ HÁJEK

KARDIOCHIRURGICKÉ ODDĚLENÍ

FN PLZEŇ



We hold these truths to be self-evident: that all men are created equal; that they are endowed by their Creator with certain unalienable rights; that among these are life, liberty, and the pursuit of happiness.

**- Thomas Jefferson
(1743 - 1826)**



We hold these truths to be
self-evident: that all men are

▶ *All aortic stenoses are not
created equal*

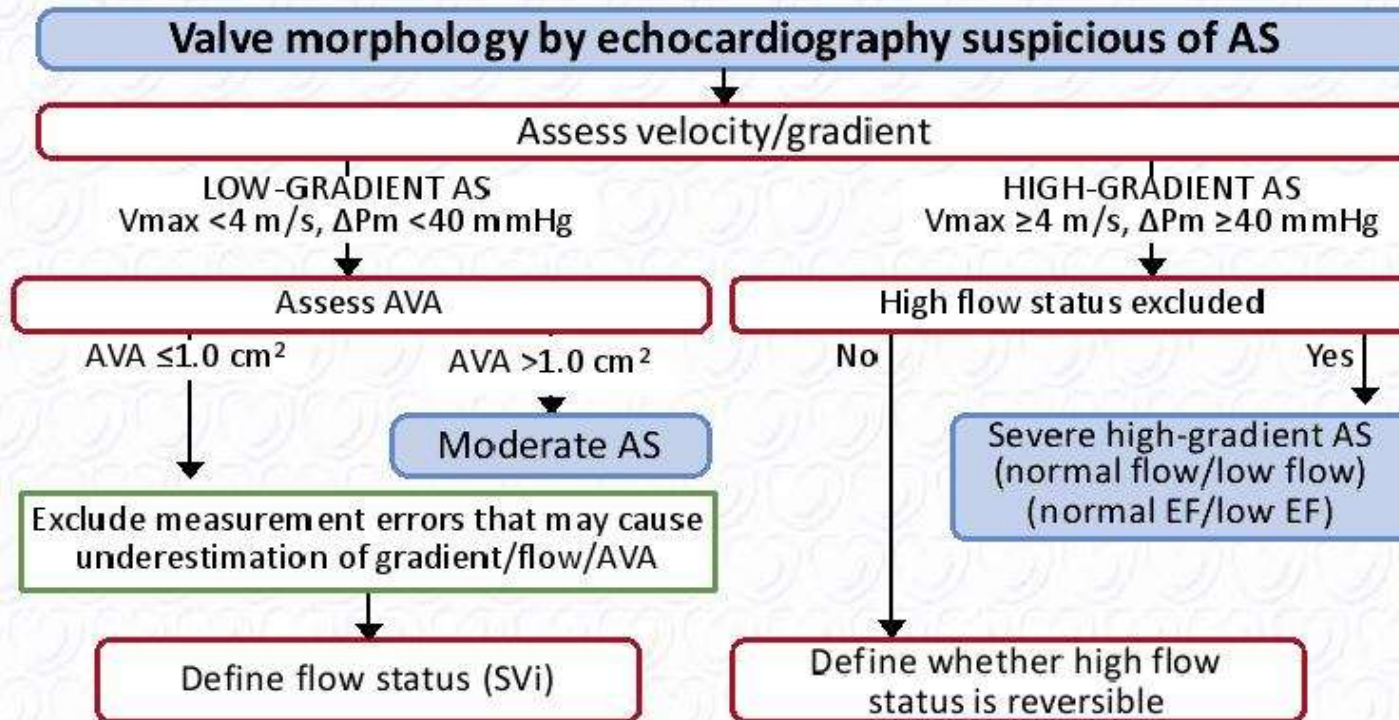
▶ *Saybolt M, Circ Cardiovasc Interv. 2017*

among these are life, liberty,
and the pursuit of happiness.

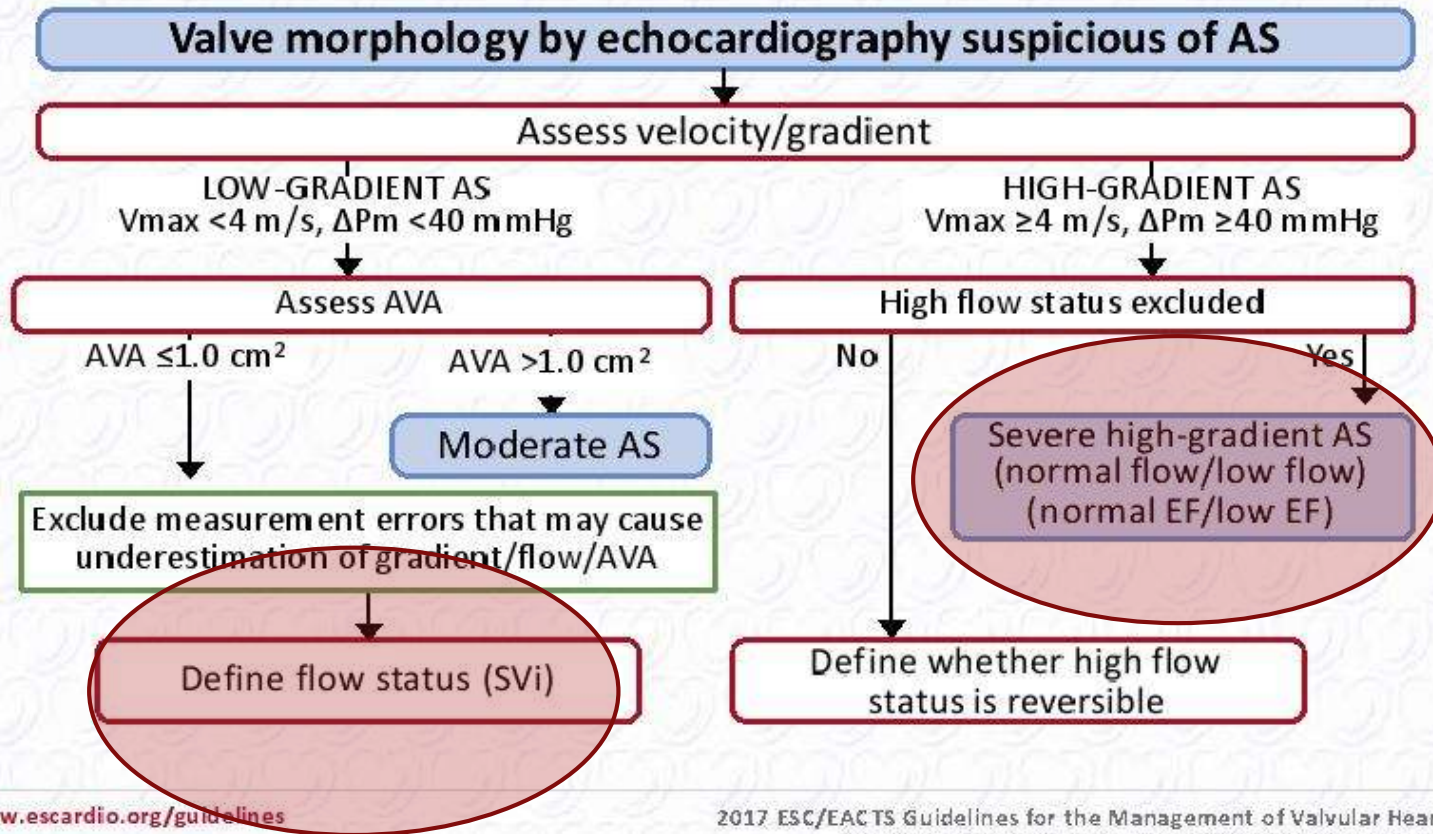
- Thomas Jefferson
(1743 - 1826)



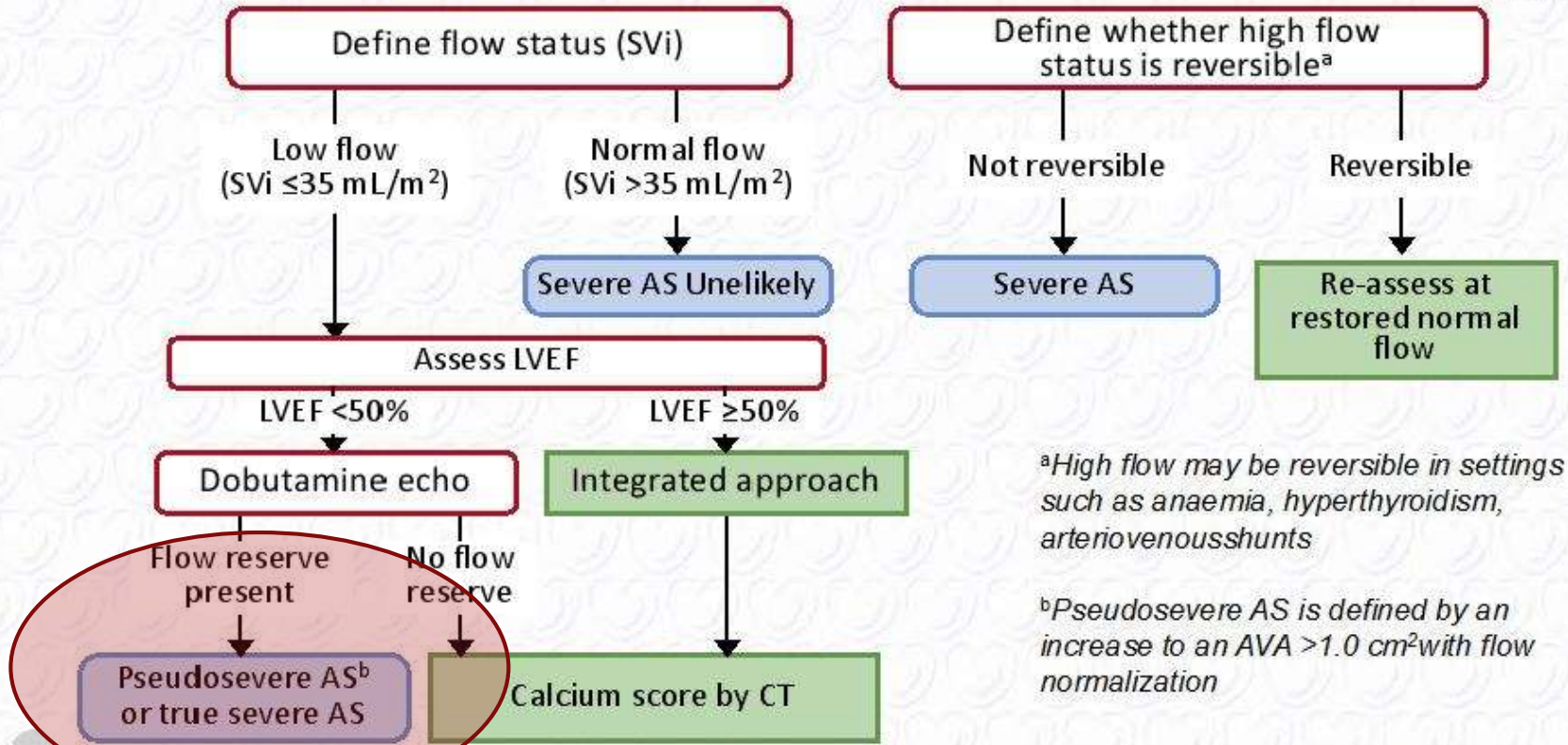
Stepwise integrated approach for the assessment of aortic stenosis severity *(Modified from Baumgartner et al.)*



Stepwise integrated approach for the assessment of aortic stenosis severity *(Modified from Baumgartner et al.)*



Stepwise integrated approach for the assessment of aortic stenosis severity (continued) - (Modified from Baumgartner et al.)



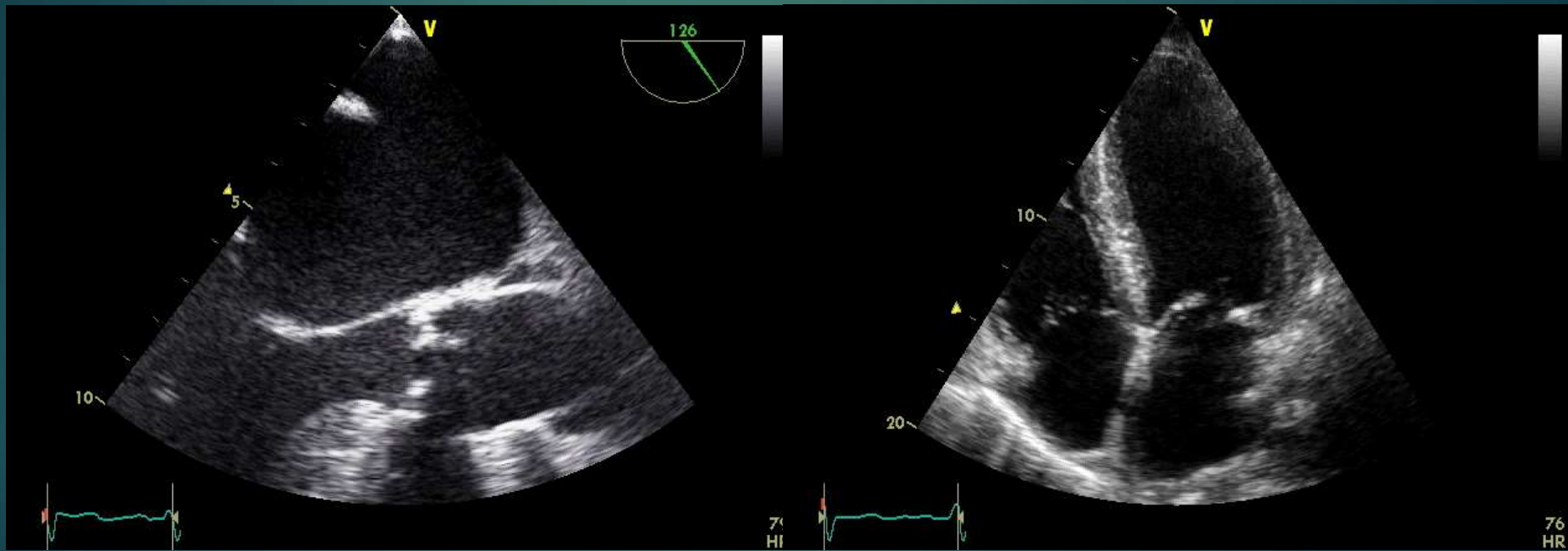
^aHigh flow may be reversible in settings such as anaemia, hyperthyroidism, arteriovenous shunts

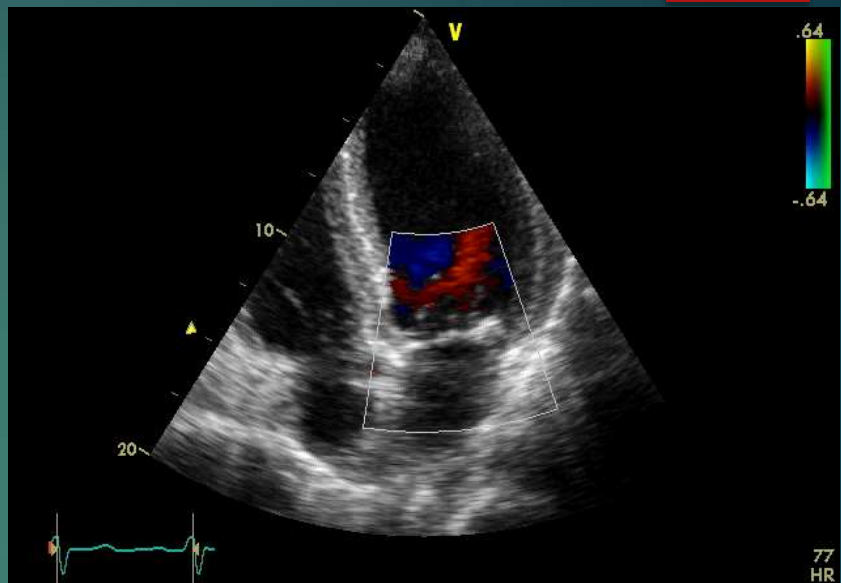
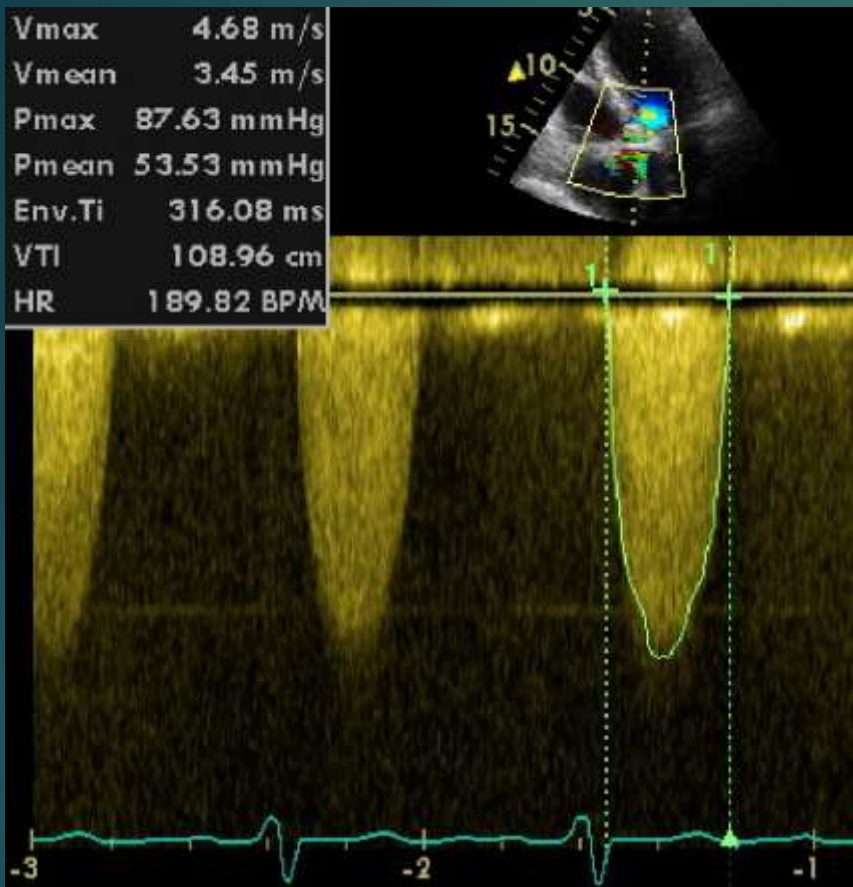
^bPseudosevere AS is defined by an increase to an AVA >1.0 cm² with flow normalization

Kazuistika

- ▶ Žena, 76 let, 170/75 kg.
- ▶ St.p. fraktury femuru s osteosyntézou 2011, jinak 0, bez léků.
- ▶ NYHA IV poslední dny před přijetím
- ▶ K-JIP, léčba akutního srdečního selhání







Trikuspidální
regurgitace, syst. grad
55 mmHg

SKG bez význ. změn
EuroScore 2 = 5,23%, (ES1 29,83%.)



Léčba

- ▶ 1. Balonková valvuloplastika
- ▶ Po výkonu přechodně progrese srdečního selhání s intolerancí horizontály, následně mírné zlepšení
- ▶ Echo bez změny

- ▶ 2. Náhrada aortální chlopně bioprotézou 23 z ministernotomie
- ▶ Pooperačně kombinovaná podpora katecholaminy, postupně vysazena pro kompromitující SVT, FiS vertovaná amiodaronem. Pomaleji rehabilitující.
- ▶ 13. den přeložena do lázní.



3 měsíce po operaci



Operace aortální chlopně

Kardiochirurgie FN Plzeň

1.1.2014 - 31.12. 2018
Celkem operace aortální
chlopně 766 pacientů

Disekce aorty
Infekční endokarditida
Reoperace
Aortální insuficience
Primární indikace
CABG + aortální vada
170 pacientů

Těžká aortální stenóza
±CABG
±výkon na asc. aortě
596 pacientů

EF < 50%
137 pacientů

EF ≥ 50%
459 pacientů



Základní charakteristiky

	EF<50	EF≥50	P
n	137	459	
Věk	69 ± 10	67 ± 10	0,08
Muži	115 (84 %)	294 (64 %)	0,0001
CABG	72 (53 %)	146 (32 %)	0,0001
EF	36 ± 7	61 ± 6	<0,0001
LK (d)	56 ± 7	47 ± 7	<0,0001
Septum	15 ± 2	15 ± 2	ns
ZS	13,7 ± 2,3	14,3 ± 2,3	0,012
Max G	67 ± 26	78 ± 25	<0,0001
Střední G	42 ± 18	49 ± 18	<0,0001
AVA	0,85 ± ,26	0,83 ± ,22	ns
Bulbus	37 ± 5	36 ± 5	<0,0001
Asc Ao	39 ± 6	38 ± 5	ns



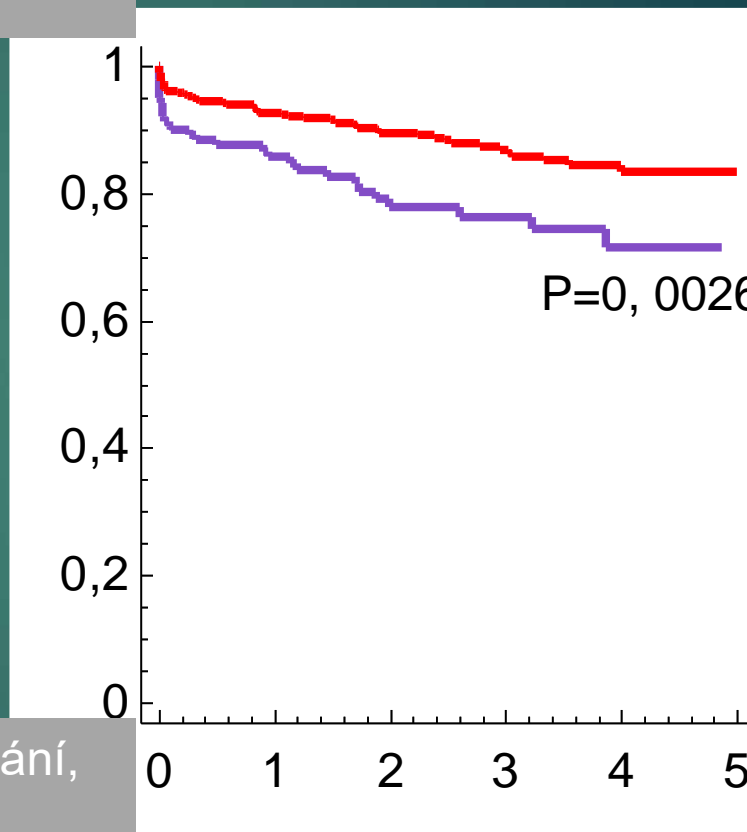
Srovnání výsledků dle EF LK

Pravděpodobnost přežití v %

Průměrná doba sledování
2,28 ±1,5 let

30 denní mortalita
EF<50% = 6,8 %
EF≥50% = 3,05 %

Mortalita za sledované období
EF<50% = 21 %
EF≥50% = 11,8 %



EF ≥ 50%
EF < 50%

Doba sledování, roky

Pt v riziku	459	368	274	170	78	78
	137	96	61	44	24	24



Srovnání výsledků dle středního gradientu při EF LK < 50%

Pravděpodobnost přežití v %

Průměrná doba sledování
2,28 ± 1,5 let

N=137

Stř. grad ≥ 40 vs. < 40 mmHg

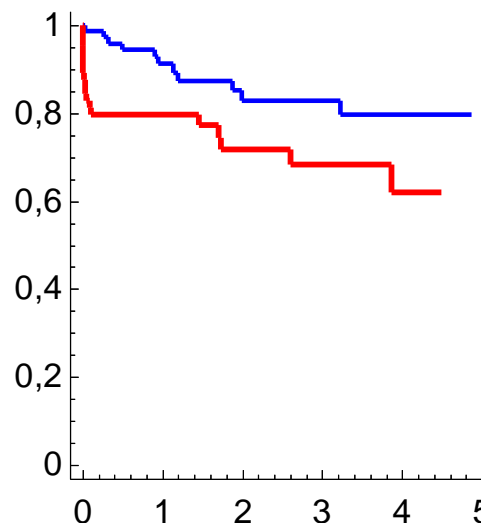
n = 71 66

CABG 42% 64% P= 0,012

Věk, pohlaví, LK(d) ns

Doba sledování,
roky

EF < 50%



Stř. grad ≥ 40
P=0,015
Stř. grad < 40



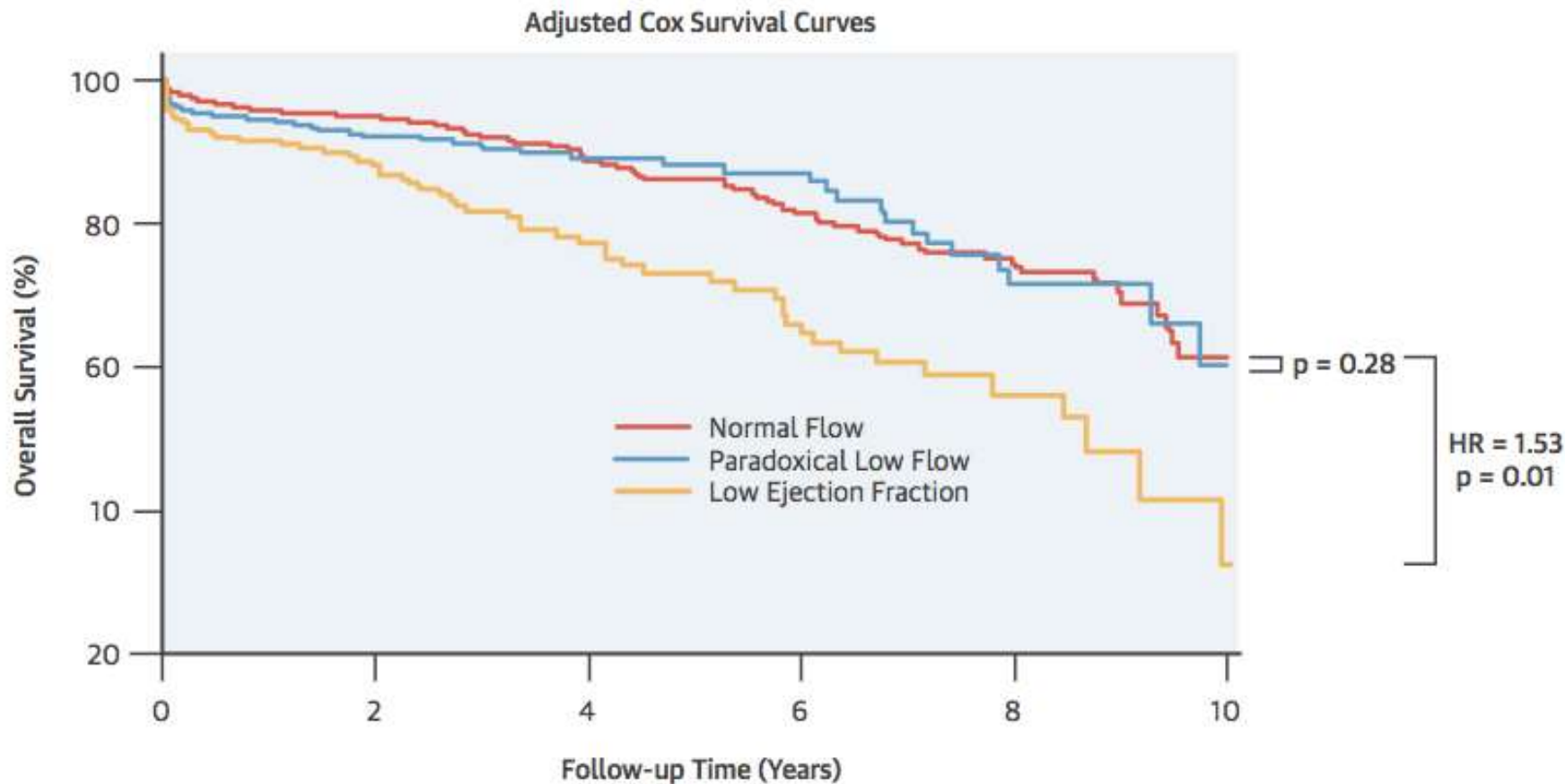
EF a výsledky chirurgické náhrady aortální chlopně

Clavel et al, Quebec, CDN

TABLE 1 Baseline Characteristics

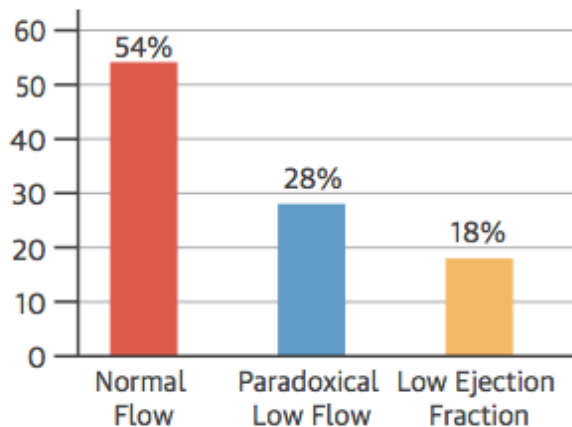
	NF Group (n = 629; 54%)	PLF Group (n = 319; 28%)	LEF Group (n = 206; 18%)	p Value
Clinical data				
Age, yrs	69 ± 10	70 ± 10	71 ± 10	0.19
Females	239 (38)*	132 (41)*	53 (26)†‡	0.0007
Body surface area, m ²	1.81 ± 0.20*†	1.84 ± 0.23‡	1.85 ± 0.21‡	0.005
Systolic blood pressure, mm Hg	130 ± 21*	127 ± 19	123 ± 19‡	0.001
Diastolic blood pressure, mm Hg	70 ± 10†	73 ± 11*‡	71 ± 10†	0.0002
Heart rate, beat/min	65 ± 11*†	72 ± 13‡	73 ± 15‡	<0.0001
NYHA functional class III-IV	221 (35)*†	143 (45)*‡	109 (53)‡‡	<0.0001
Hypertension	439 (70)	225 (71)	141 (68)	0.88
Diabetes	163 (26)*	100 (31)	77 (37)‡	0.006
COPD	80 (13)*	48 (15)*	60 (29)†‡	<0.0001
CAD	298 (47)*	162 (51)*	144 (70)†‡	<0.0001
Myocardial Duke jeopardy score	1.56 ± 2.97*	1.82 ± 3.21*	3.39 ± 4.21†‡	<0.0001
Previous myocardial infarction	97 (16)*	58 (18)*	82 (40)†‡	<0.0001
Chronic kidney disease	41 (7)*	26 (8)*	38 (18)†‡	<0.0001
Parsonnet risk score, %	3.8 ± 3.6*	4.4 ± 4.3*	8.7 ± 10.9†‡	<0.0001

EF, low flow a dlouhodobé přežití po chirurgické náhradě aortální chlopně

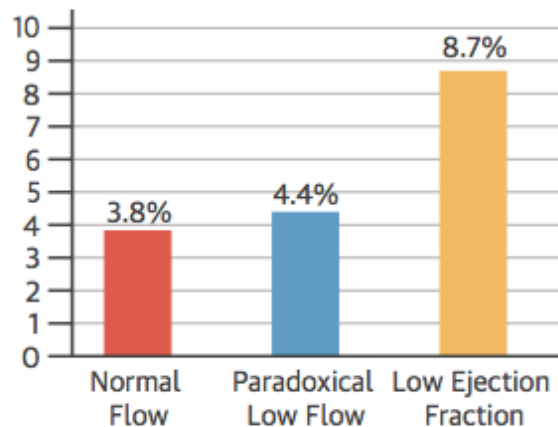


Ejekční frakce a výsledky chirurgické náhrady aortální chlopně

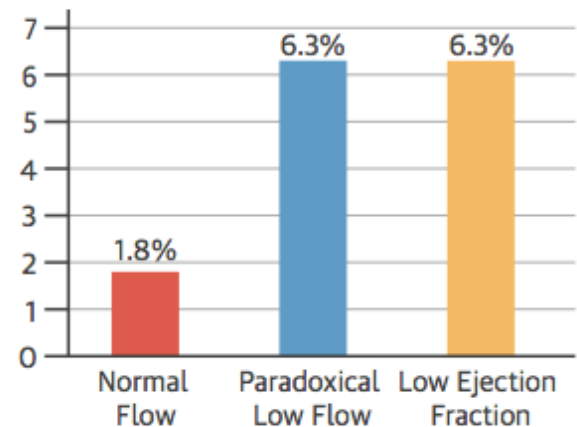
Prevalence of Ejection Fraction/Flow Groups



Expected Operative Mortality According to Ejection Fraction/Flow Groups



Observed Operative Mortality According to Ejection Fraction/Flow Groups



Pacienti s aortální stenózou s nízkým gradientem a nízkou EF bez kontraktilní rezervy – operace vs konzervativní postup

- ▶ Prospektivní sledování, 81 pacientů z 10 francouzských center v letech 1991-2006

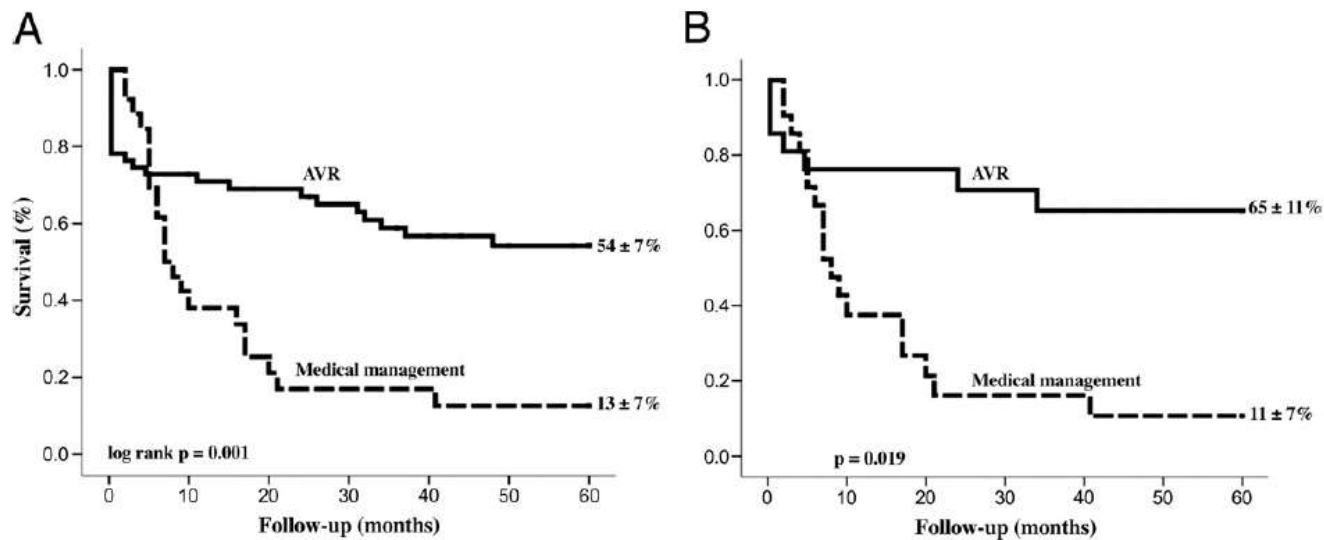


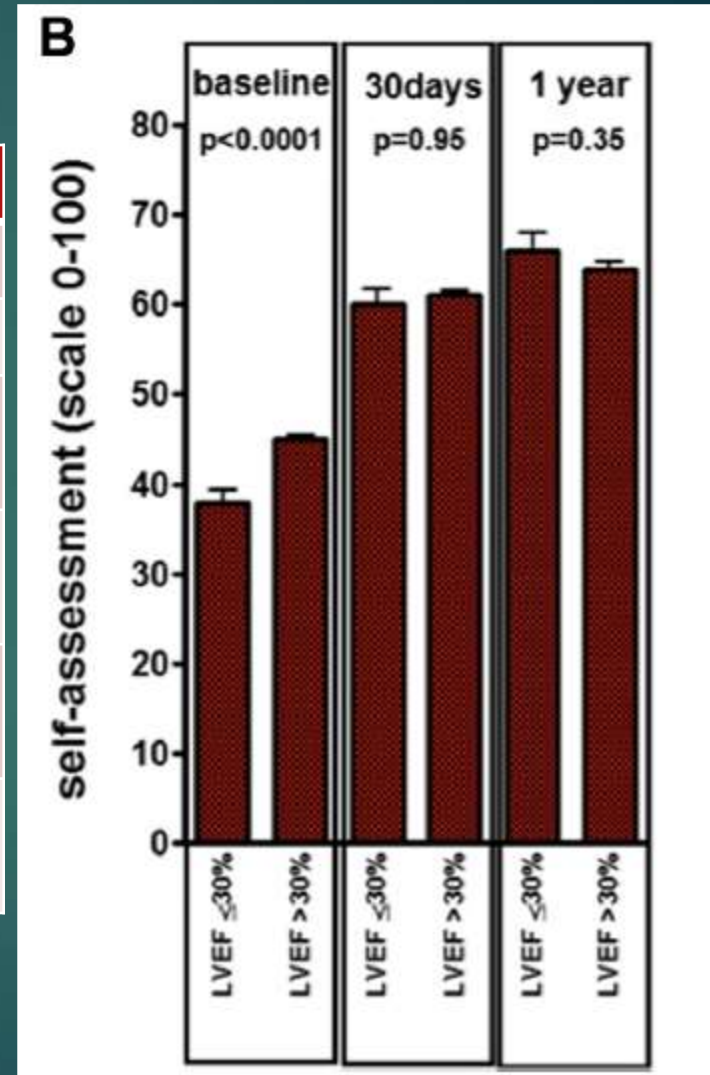
Figure 4 Prognostic Impact of AVR in LF/LGAS Patients Without CR on DSE

Kaplan-Meier estimates of the probability of survival according to whether aortic valve replacement (AVR) was performed: (A) total population (n = 81), and (B) matched patients (n = 42). Abbreviations as in Figure 3.

Pacienti po TAVI dle EF

Německý registr TAVI

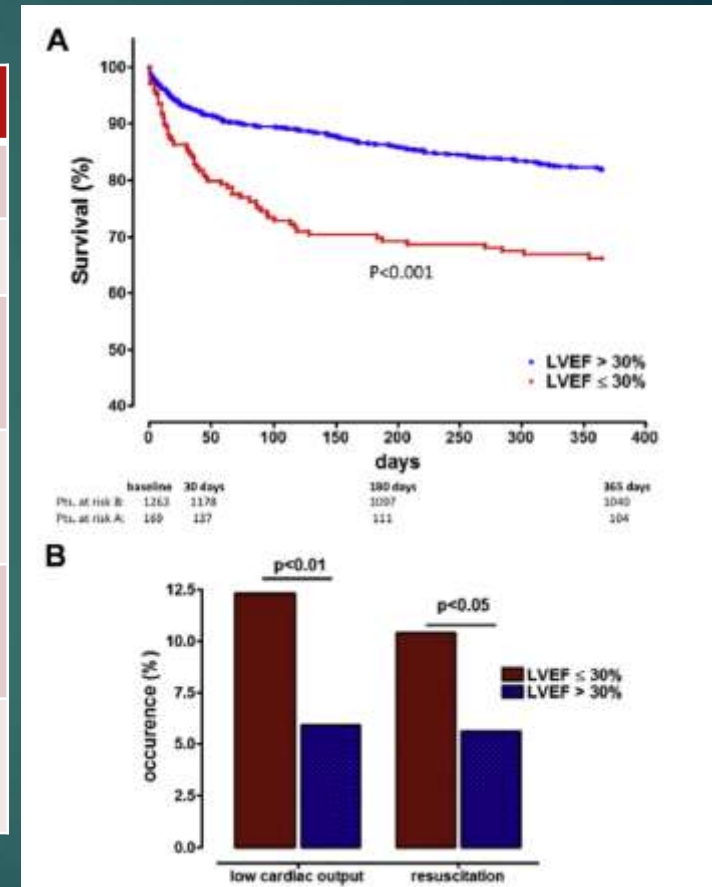
	LVEF<30%	LVEF >30%,	P
n	169	1263	
věk	79.9 – 6.7,	82.0 – 6.1	<0,001
logES	34.2 – 17.8%;	logES 18.9 – 12.0%	<0,0001
Úspěšnost výkonu	95.9%	97.6%	0,17
30 d mortalita	14,3%	7,2%	<0,001
Roční mortalita	33,7%	18,1%	<0,001



Pacienti po TAVI dle EF

Německý registr TAVI

	LVEF<30%	LVEF >30%,	P
n	169	1263	
věk	79.9 – 6.7,	82.0 – 6.1	<0,001
logES	34.2 – 17.8%;	logES 18.9 – 12.0%	<0,0001
Úspěšnost výkonu	95.9%	97.6%	0,17
30 d mortalita	14,3%	7,2%	<0,001
Roční mortalita	33,7%	18,1%	<0,001



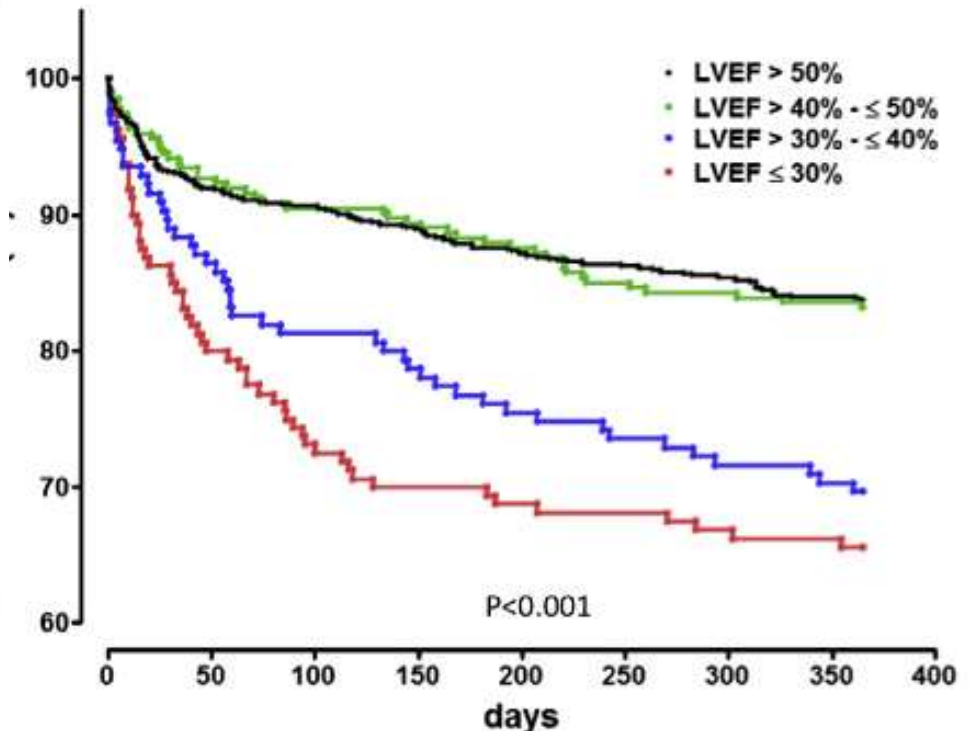
Pacienti po TAVI dle EF

Německý registr TAVI

Multivariate analysis of predictors for post-procedural death at 1 year

LVEF > 30%	p-value	HR
"Low gradient" aortic stenosis	p<0.0001	2.46 (1.6-3.6)
Peripheral artery disease	p=0.0076	1.5 (1.1-2.0)
Cardiac decompensation within the last 12 month	p=0.0009	1.6 (1.2-2.2)
Peri-procedural stroke	p<0.0001	1.96 (1.4-2.7)
Conversion to open heart surgery	p=0.0002	4.2 (1.9-8.9)
Myocardial infarction	p=0.0056	4.0 (1.5-10.7)
Pre-procedural mitral regurgitation ≥ 2+	p=0.0003	1.6 (1.2-2.2)
Body mass index (BMI)	p=0.002	1.03 (1.01-1.05)
Chronic renal failure (eGFR < 60 ml/min)	p=0.03	1.3 (1.0-1.8)
NYHA class IV	p=0.04	1.4 (1.0-1.9)
Residual aortic regurgitation	p=0.02	1.53 (1.0-2.2)
LVEF ≤ 30%	p-value	HR
Female gender	p=0.032	0.46 (0.23-0.94)
Myocardial infarction	p=0.0072	2.2 (1.24-4.0)
Peri-procedural stroke	p=0.0028	29.3 (3.2-268)
Pre-procedural mitral regurgitation ≥ 2+	p=0.004	2.5 (1.3-4.4)

Baseline characteristics



	Left Ventricular Ejection Fraction		p-value
	≤ 30% n=169	> 30% n=1263	
Age (years)	79.9 ± 6.7	82.0 ± 6.1	<0.001

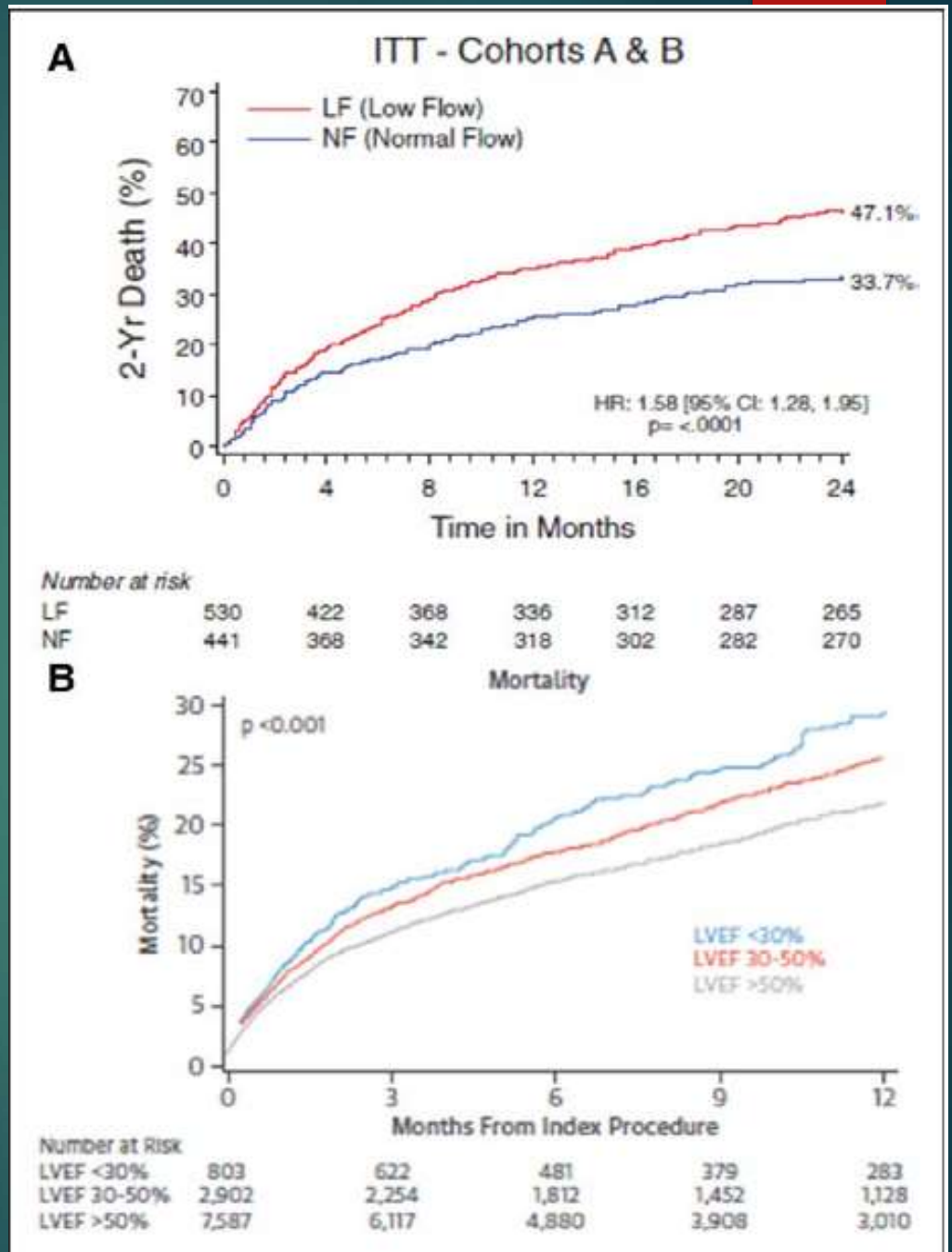
Závěr

- ▶ U pacientů s těžkou AS a nízkou EF vede intervence ke zlepšení klinického stavu i prognózy
- ▶ Technický úspěch u TAVI je výborný i u pacientů s nízkou EF.
- ▶ U chirurgické náhrady i TAVI je 30 denní i roční mortalita pacientů s nízkou EF vyšší než u těch se zachovanou EF
- ▶ Tyto výsledky odrážejí jejich rizikový profil.
- ▶ Klinické take home – časná diagnostika, intenzivní intervence rizikových faktorů + včasná indikace k intervenci

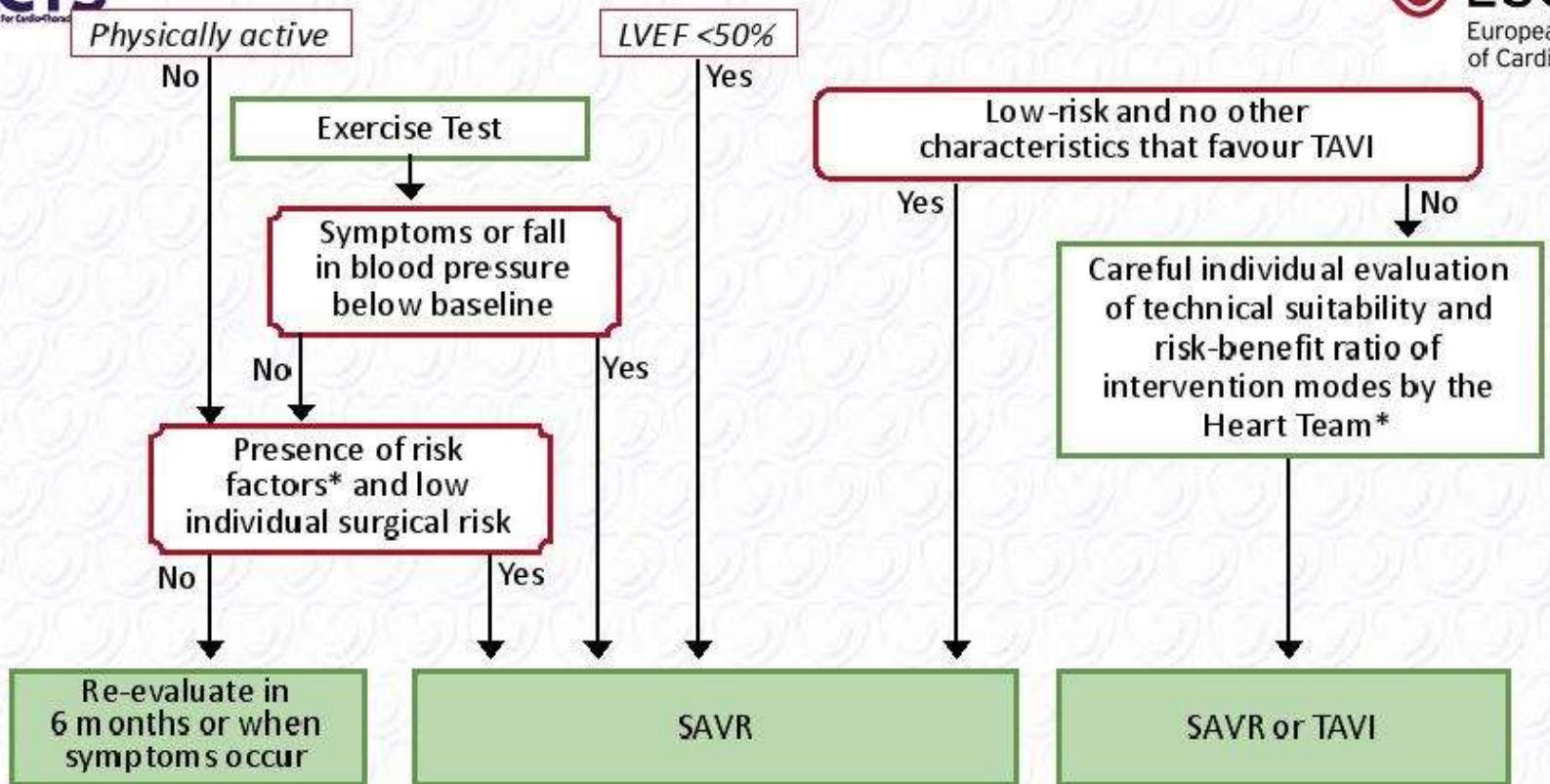


Vliv low flow a nízké EF na výsledek TAVI ve studii PARTNER

Kaplan–Meierova křivka celkové mortality (dle intention to treat) do 2 let v kohortě A (high risk) a B (inoperable) pacientů



Management of severe aortic stenosis (continued)

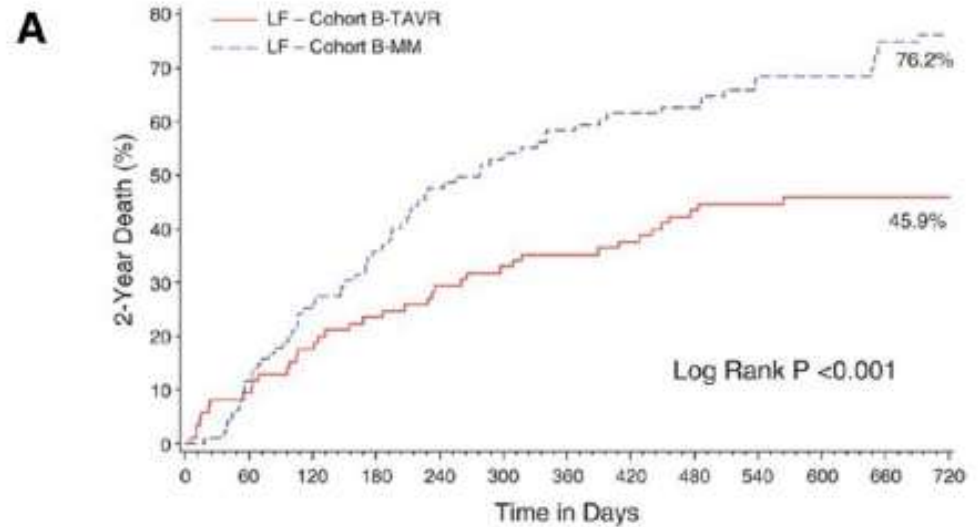


* See according tables for indications of surgery in asymptomatic patients and for decision between TAVI and SAVR

Léčba pacientů s low flow aortální stenózou TAVI – studie PARTNER

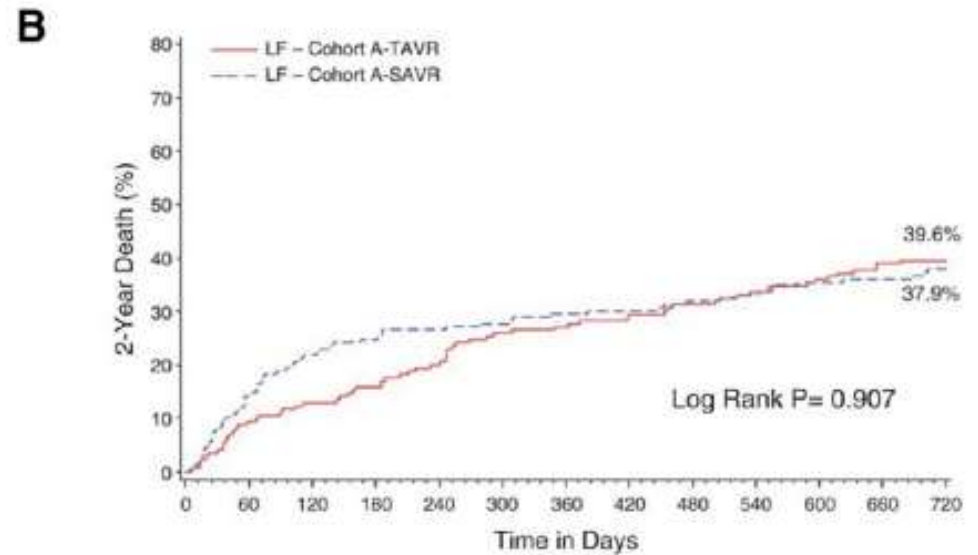
A, TAVI vs. medikamentózní léčba inoperabilních pacientů-kohorta B

B, TAVI vs SAVR u high risk pacientů –kohorta A



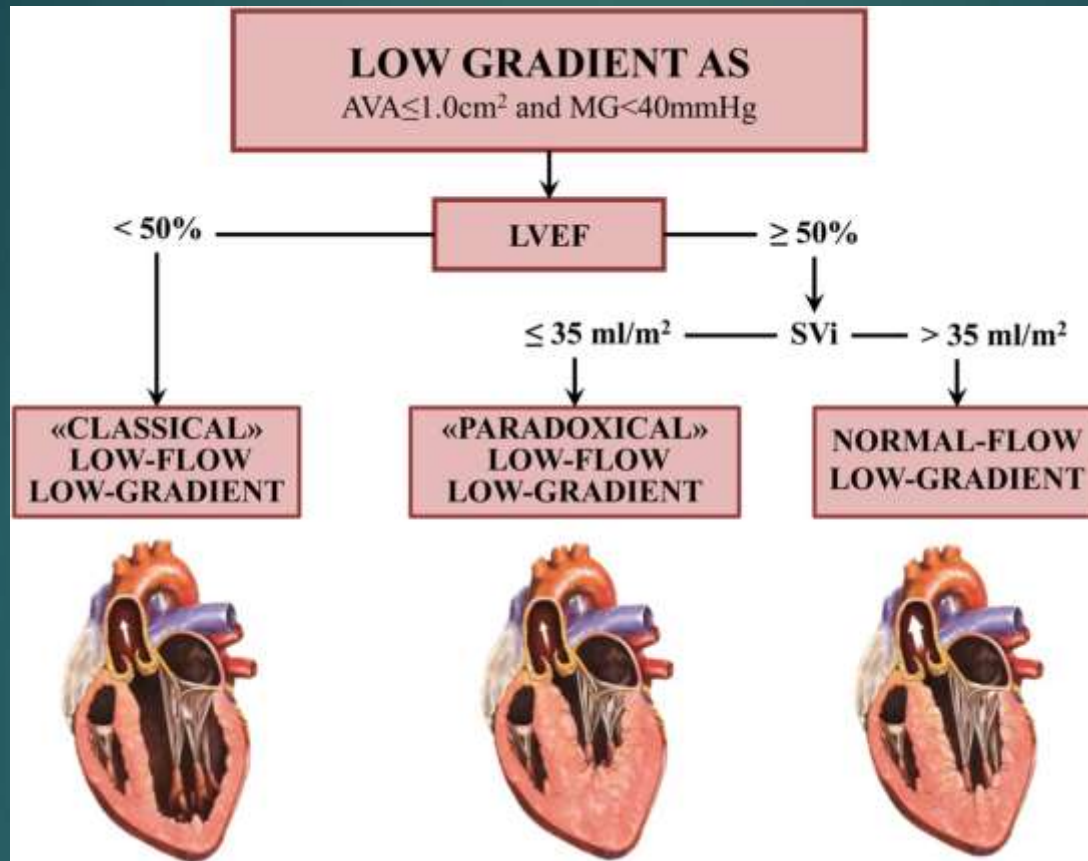
Number At Risk

B-TAVR	85	74	65	58	55	50	47	46	46
B-MM	95	78	60	47	39	35	26	25	18



Number At Risk

A-TAVR	170	152	143	127	123	119	112	106	100
A-SAVR	180	138	127	123	119	116	112	107	101



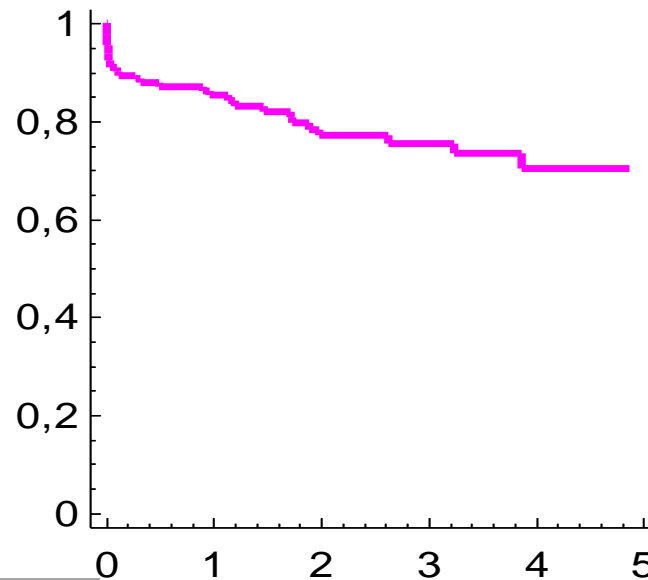
Celkové přežití



Průměrná doba sledování
2,28 ±1,5 let

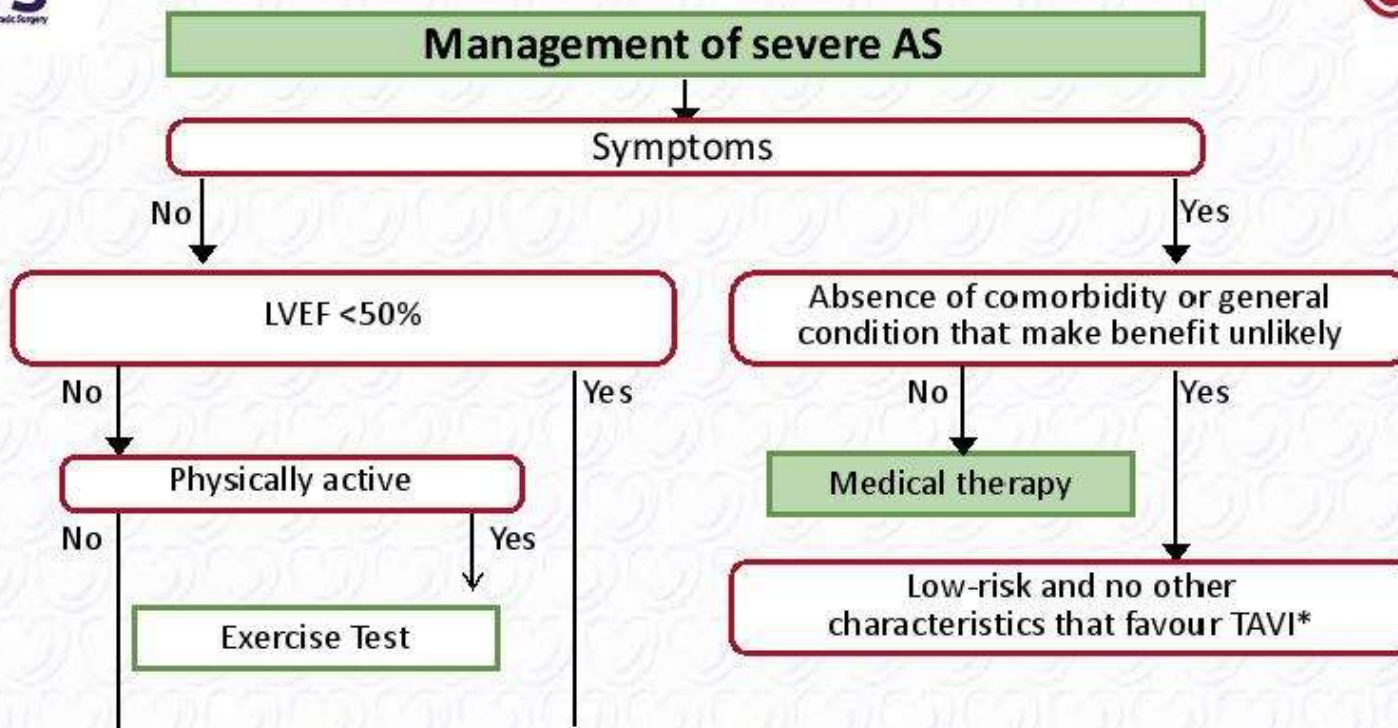
30 denní mortalita
4,86%
Mortalita za sledované období
13,96%

Pravděpodobnost přežití v %



Doba sledování, roky

Pt	596	464	335	214	112	112
v riziku						



* See according tables for definitions