

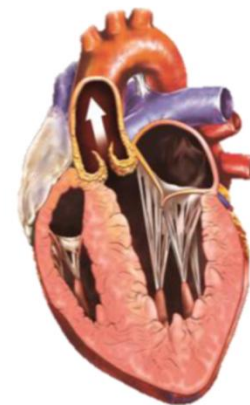
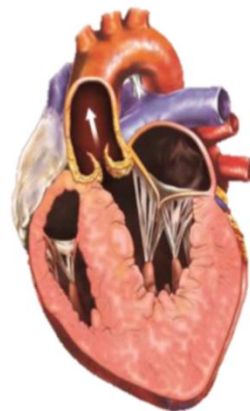
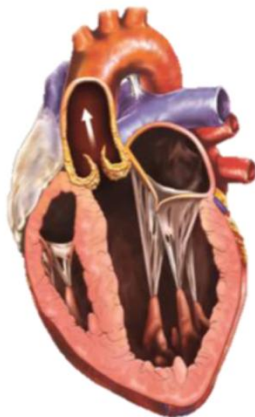
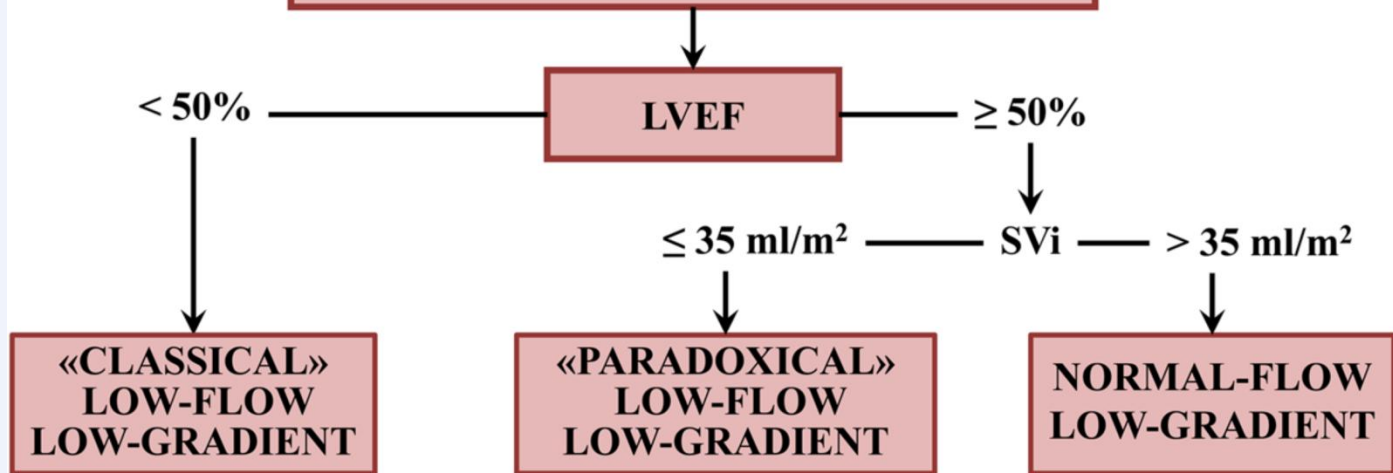
Nemocný s nízkogradientovou závažnou aortální stenózou

Michael Želízko
Klinika kardiologie IKEM



LOW GRADIENT AS

$AVA \leq 1.0 \text{ cm}^2$ and $MG < 40 \text{ mmHg}$



LF-LG aortální stenóza s dysfunkcí LK

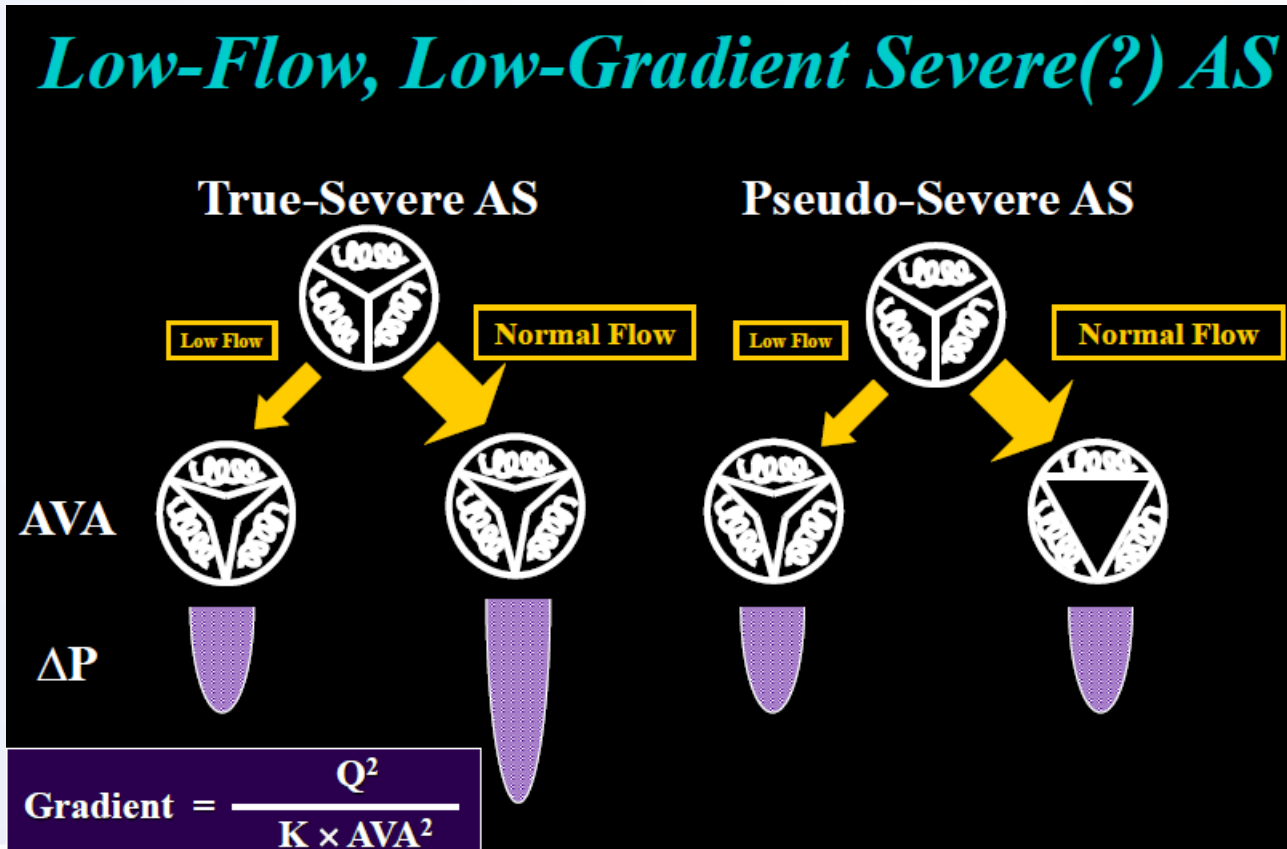
„klasická“ LF-LG aortální stenóza

AVAi $< 0,6 \text{ cm}^2/\text{m}^2$, mean AVG $< 40 \text{ mmHg}$,

LVEF $\ll 50\%$

Klasická „low-flow-low gradient“ AS s kontraktilní rezervou:

dobutamin. TEE (protokol 5,10,15 a 20 ug/kg/min vždy á 5-8 min)



TOPAS study: True Or Pseudo severe Aortic Stenosis multicenter prospective observational study. 101 patients with LF-LG AS
 ($AVA \leq 1.2 \text{ cm}^2$, $AVA \leq 0.6 \text{ cm}^2/\text{m}^2$, mean $AVG \leq 40 \text{ mm Hg}$, $LVEF \leq 40\%$).

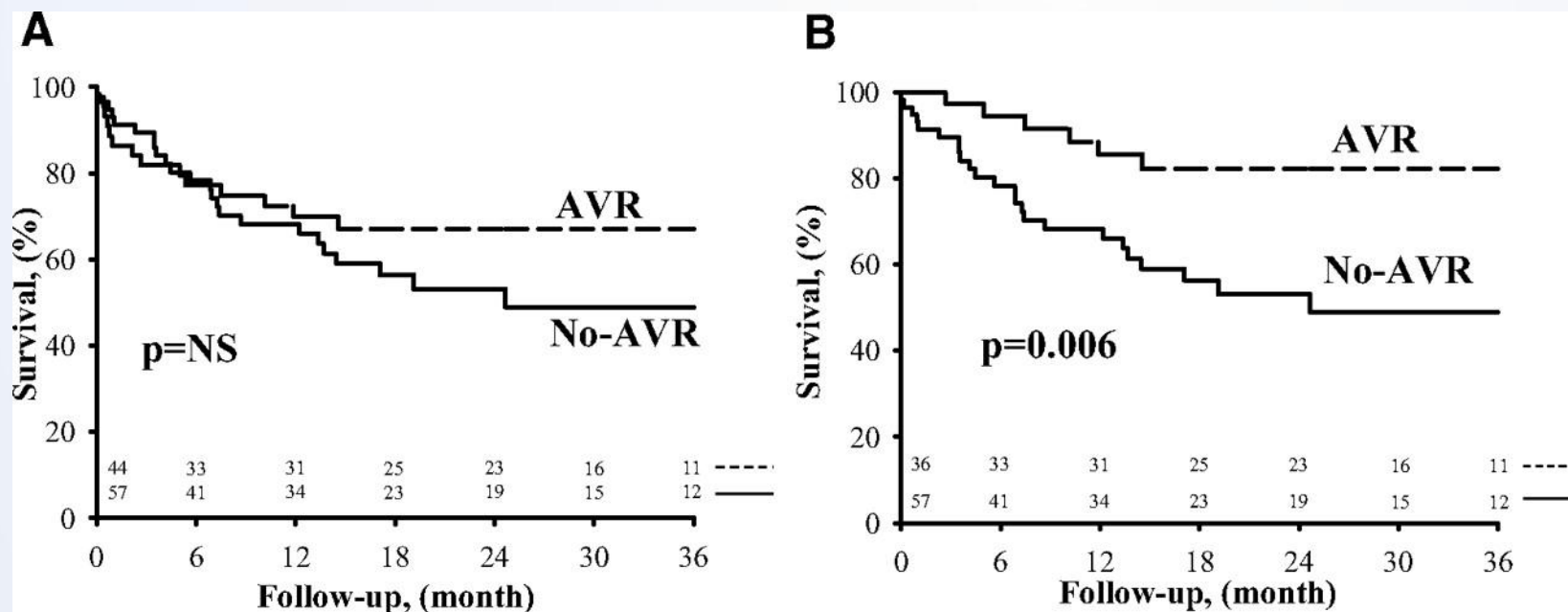
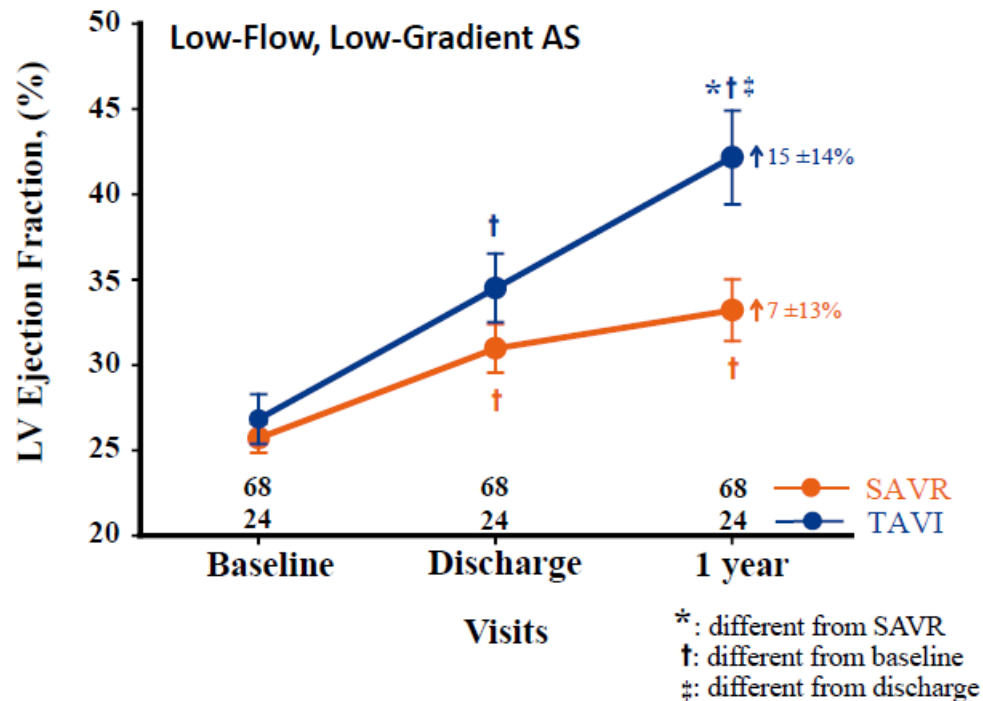


Figure 1. Survival as a function of the type of treatment in the whole cohort (A) and after excluding operative mortality in the AVR group (B).

Marie-Annick Clavel et al. Circulation. 2008;118:S234-S242

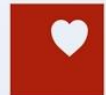
Comparison of the postprocedural change in LVEF in TAVI vs SAVR groups Baseline LV EF \leq 35%.

Recovery of LVEF in Patients with Low-LVEF, Low-Flow, Low-Gradient AS: TAVR versus SAVR

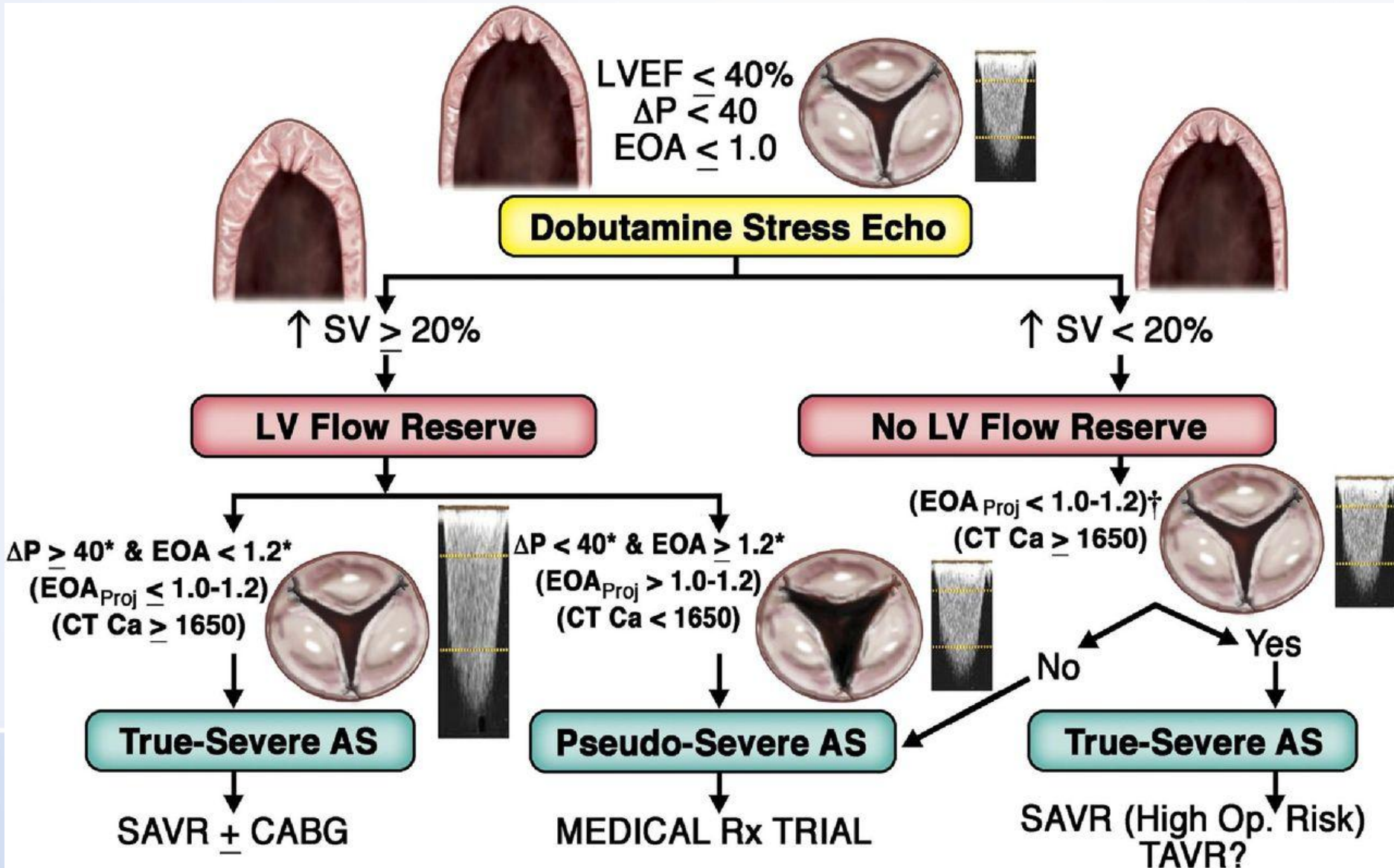


M.A. Clavel et al. Circulation. 2010;122:1928-1936

LF-LG aortální stenóza s dysfunkcí LK bez kontraktilní rezervy



LF-LG AS + dysfunkce LK: algoritmus postupu



Outcome After Aortic Valve Replacement for Low-Flow/Low-Gradient Aortic Stenosis Without Contractile Reserve on Dobutamine Stress Echocardiography

Christophe Tribouilloy, MD, PhD,* Franck Lévy, MD,† Dan Rusinaru, MD,† Pascal Guéret, MD,‡
Hélène Petit-Eisenmann, MD,§ Serge Baleynaud, MD,|| Yannick Jobic, MD,¶ Catherine Adams, MD,#
Bernard Lelong, MD,** Agnès Pasquet, MD,†† Christophe Chauvel, MD,‡‡ Damien Metz, MD,§§
Jean-Paul Quéré, MD,* Jean-Luc Monin, MD, PhD‡‡

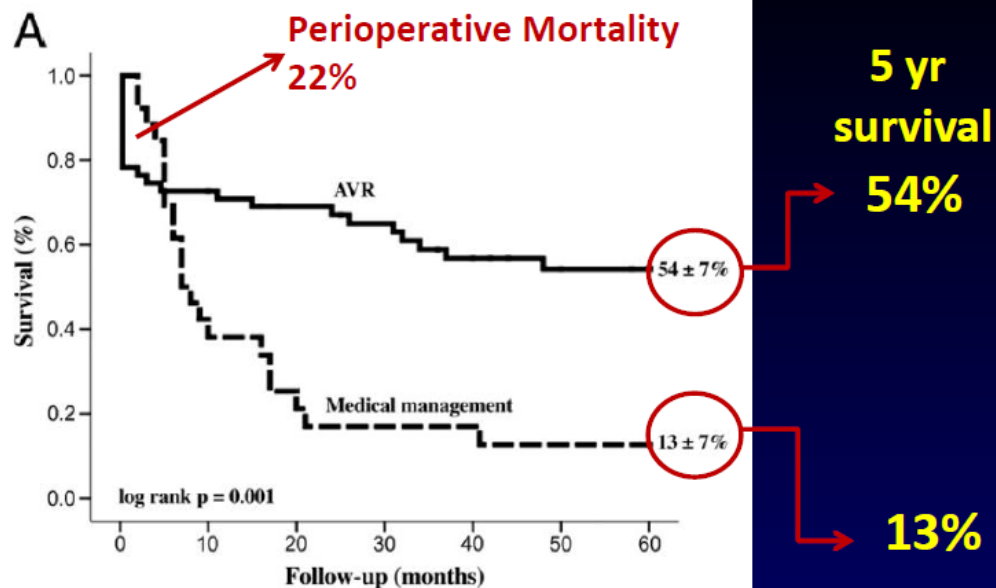
Amiens, Créteil, Strasbourg, Lorient, Brest, Argenteuil, Rennes, Bordeaux, and Reims, France;
and Brussels, Belgium

EU multicentrický registr

81 nemocných
AVA ≤ 1 cm², AVG ≤ 40 mmHg

EF LK $\leq 40\%$,
Bez průkazu kontraktlní rezervy

Low-Gradient AS w/o Contractile Reserve



LF-LG aortální stenóza s normální EF LK

„paradoxní“ LF-LG aortální stenóza

AVAi $< 0,6 \text{ cm}^2/\text{m}^2$, mean AVG $< 40 \text{ mmHg}$,

tepový index $< 35 \text{ ml}/\text{m}^2$

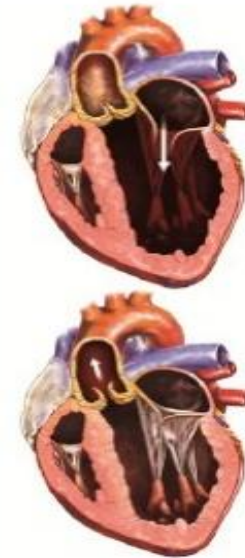
LVEF $> 50\%$

**NORMAL-LVEF
"PARADOXICAL"
LOW-FLOW,
LOW-GRADIENT**



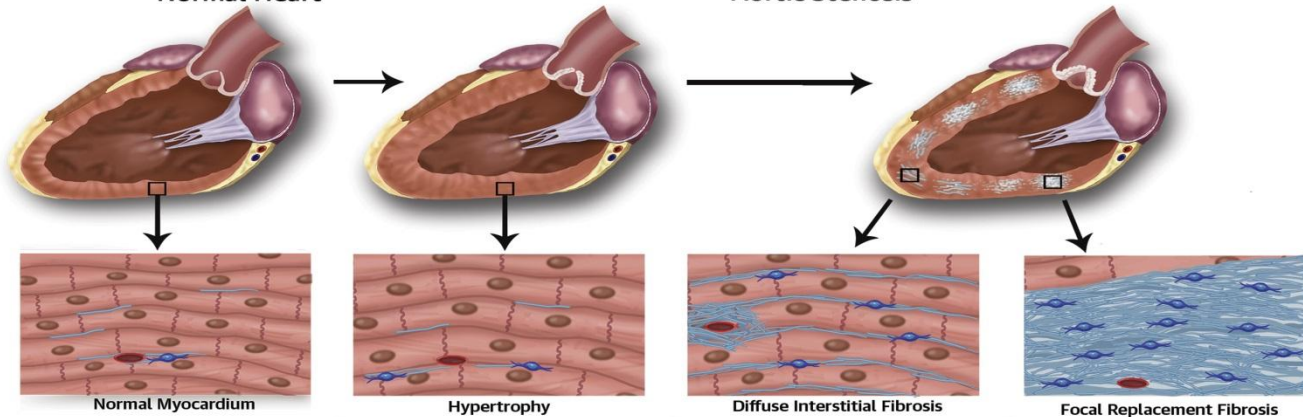
- Myocardial fibrosis
- Restrictive physiology
- Small LV cavity
- Resembles heart failure with preserved EF (Diastolic Heart failure)
- Pseudo-normalization of blood pressure
- Impaired LV function yet normal EF (around 50-60%)

**LOW-LVEF
"CLASSICAL"
LOW-FLOW,
LOW-GRADIENT AS**



Normal Heart

Aortic Stenosis



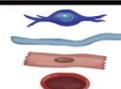
Normal Myocardium

Hypertrophy

Diffuse Interstitial Fibrosis

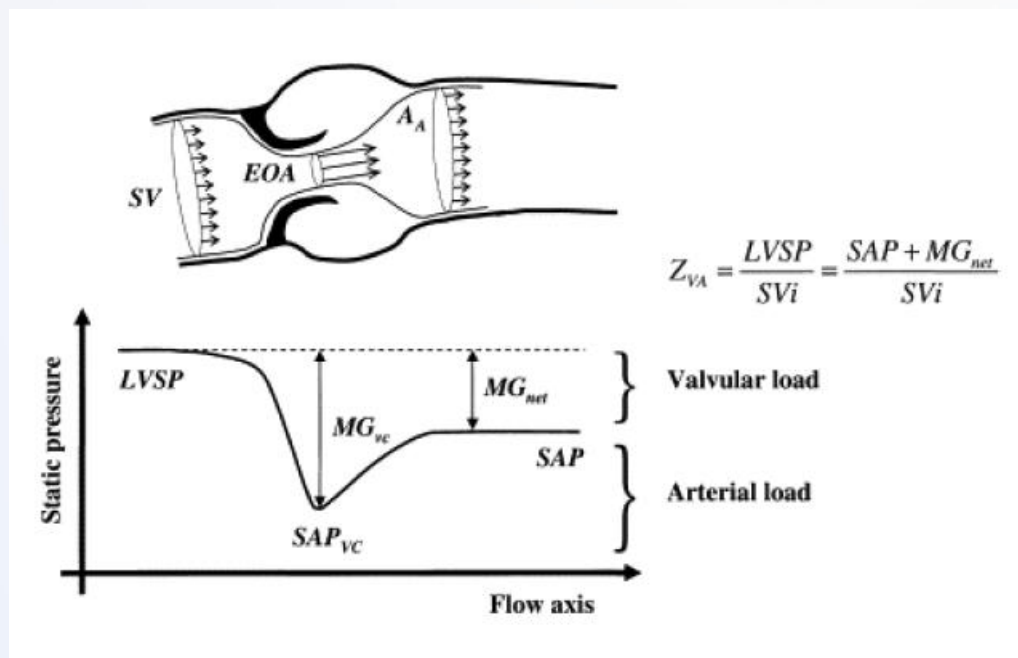
Focal Replacement Fibrosis

Fibroblast
Collagen fibers
Cardiomyocyte
Blood vessel

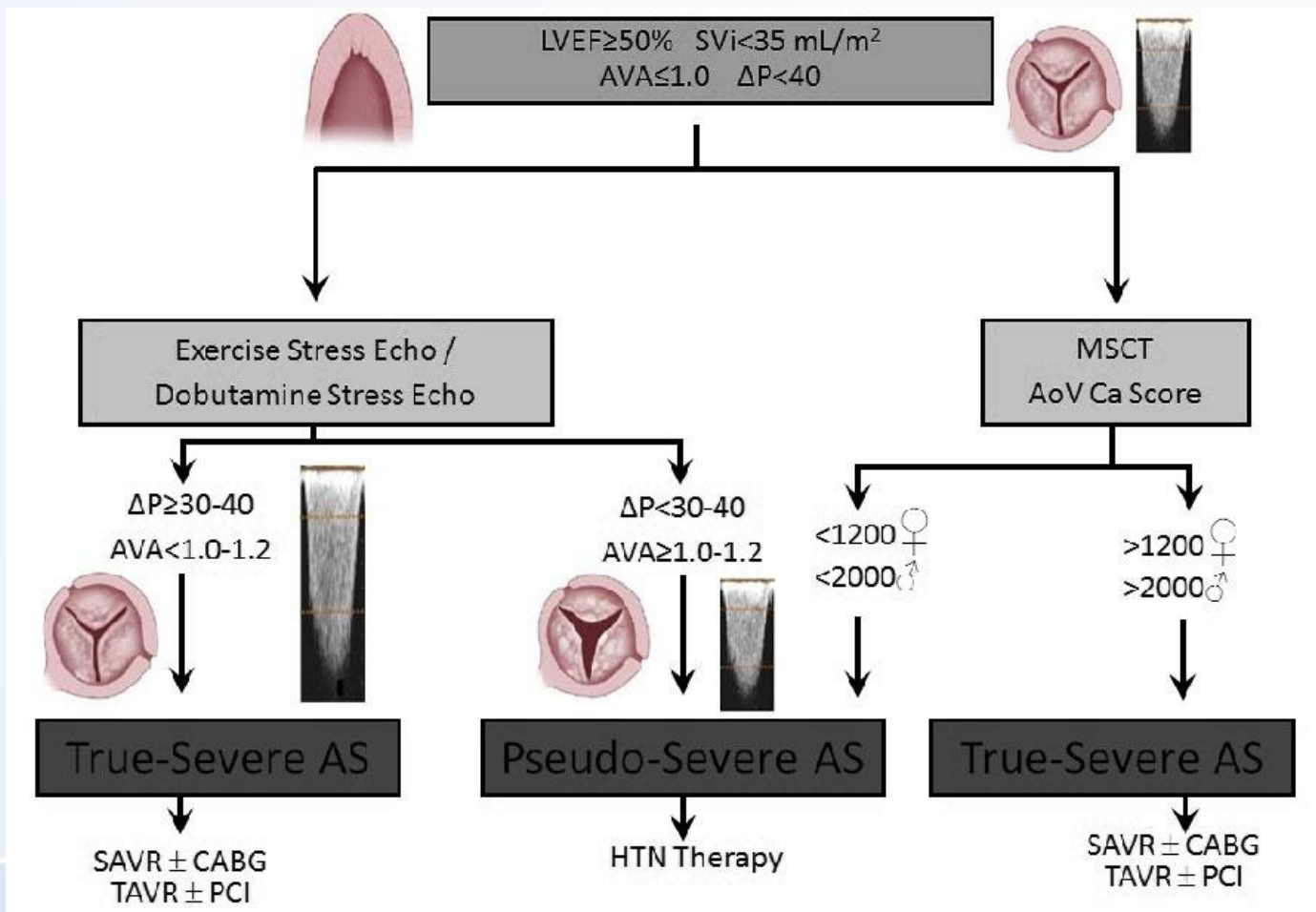


Index celkové rezistence

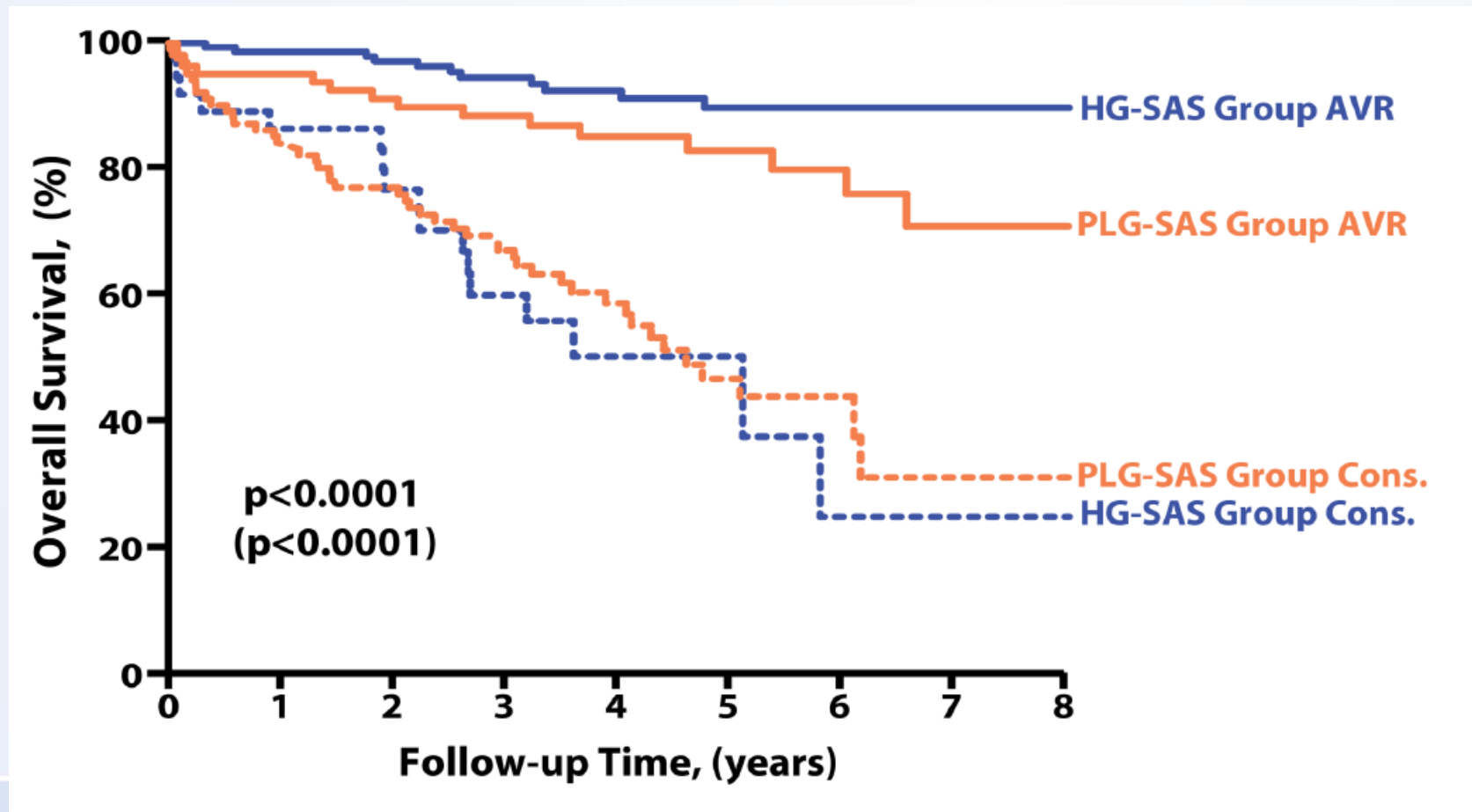
$$Z_{va} \geq 5,5$$



LF-LG AS + zachovalá EF LK

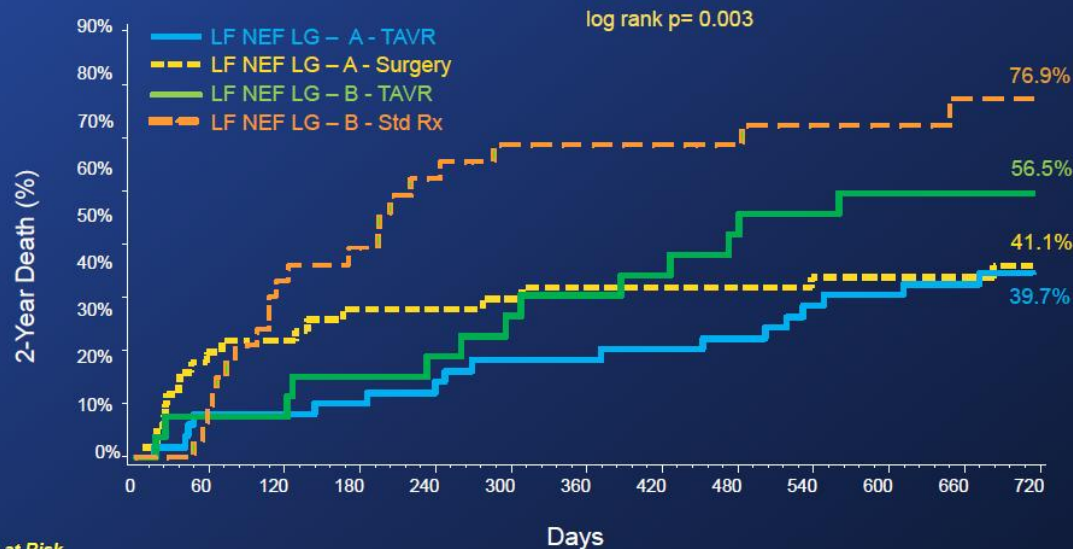


„paradoxní“ LF-LG aortální stenóza příznivý vliv AVR



„paradoxní“ LF-LG aortální stenóza příznivý vliv TAVI ve studii PARTNER

Treatment Comparison in Normal-EF, Low-flow, low-gradient AS



Numbers at Risk

	0	60	120	180	240	300	360	420	480	540	600	660	720
A - TAVR	43	39	38	34	34	33	29	26	22				
A - Surgery	44	33	30	30	28	27	27	26	23				
B - TAVR	23	21	19	17	15	13	11	10	10				
B - Std Rx	29	22	15	10	9	9	6	5	4				

Herrmann et al. Circulation 2013

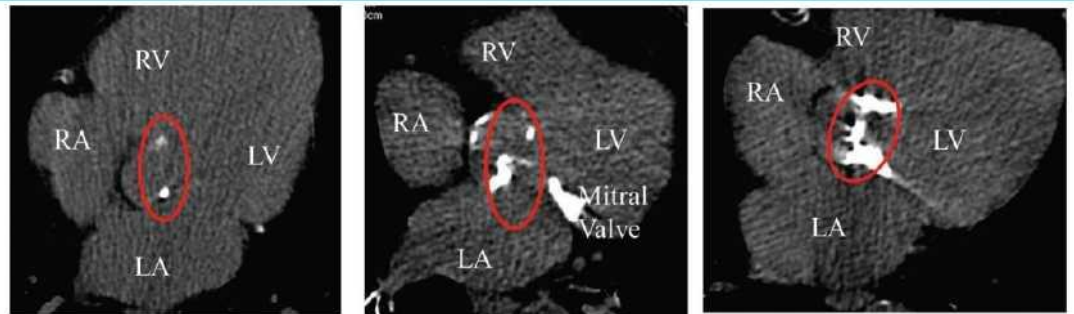


Normal flow - LG aortální stenóza s normální EF LK

AVAi $< 0,6 \text{ cm}^2/\text{m}^2$, mean AVG $< 40 \text{ mmHg}$,
LVEF $\geq 50\%$, tepový index $> 35 \text{ ml}/\text{m}^2$

NF-LG AS

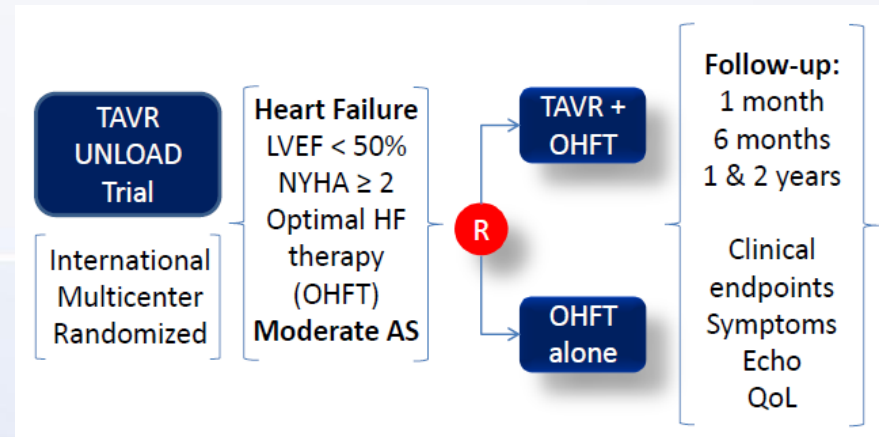
- Méně pokročilá vada ve srovnání s LF-LG AS
- Lepší přežívání („wait for symptoms“ strategy)
 - Eliminovat chyby měření
 - Zhodnocení symptomů
 - Kontrola a léčba hypertenze
 - Vliv periferní rezistence (systolická HT zvyšuje rezistenci a snižuje AVG)
 - CT scan – množství kalcifikací chlopně



Mild AVC. Score = 200 AU Moderate AVC. score = 800 Severe AVC. Score = 2000

Závěry -I

- LF-LG AS s dysfunkcí LK a kontraktilní rezervou (**II a**)
 - Dobutamin. TEE k odlišení pseudostenózy
 - AVR: benefit za >1 rok
 - TAVI: výraznější zlepšení EF LK nežli AVR
- LF-LG AS s dysfunkcí LK bez kontraktilní rezervy (**II b**)
 - CT scan – rozsah kalcifikací
 - BAV – přechodné snížení AVG, bridge to AVR/TAVI
 - AVR: vysoká operační mortalita, ale dlouhodobý mortalitní benefit
 - TAVI: preferovaná metoda
- Časná intervence
 - u nemocných s CHSS
 - TAVR UNLOAD Trial



Závěry - II

- Paradoxní LF - LG AS s normální EF LK (**II a**)
 - Hypertrofie – malá LK – diastol. dysfunkce
 - Fibróza – amyloidóza – HT
 - Vliv periferní rezistence (systolická HT zvyšuje rezistenci a snižuje AVG)
 - Intervence lepší nežli konzervativní léčba
- NF - LG AS s normální EF LK (*guidelines – žádné doporučení*)
 - Primárně konzervativní postup
 - Sledovat symptomy, léčba HT
 - CT – kalcifikace Ao chlopně