

# Aortální stenóza

*Diagnóza a léčba: krok za krokem*

**Josef Veselka**

**Kardiologická klinika 2. LFUK a FN Motol**



DEPARTMENT OF CARDIOLOGY  
MOTOL UNIVERSITY HOSPITAL, 2nd MEDICAL SCHOOL,  
CHARLES UNIVERSITY, PRAGUE, CZECH REPUBLIC



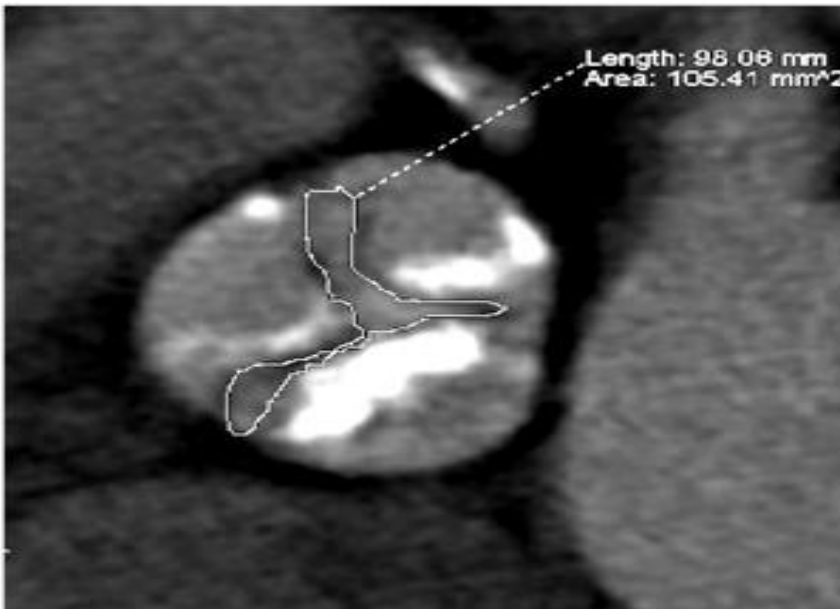
**FN MOTOL**

# Aortální stenóza

- Nejčastější chlopenní vada ve stáří.
- Jakmile začne být symptomatická, pak je spojena s nepříznivou prognózou.
- Chirurgická léčba (SAVR) je používána půl století.
- TAVI (**T**ranscatheter **A**ortic **V**alve **I**mplantation) od roku 2002.

# Etiologie

- Senilní kalcifikace cípů aorty
- Kalcifikace troj/dvojcípé aortální chlopně

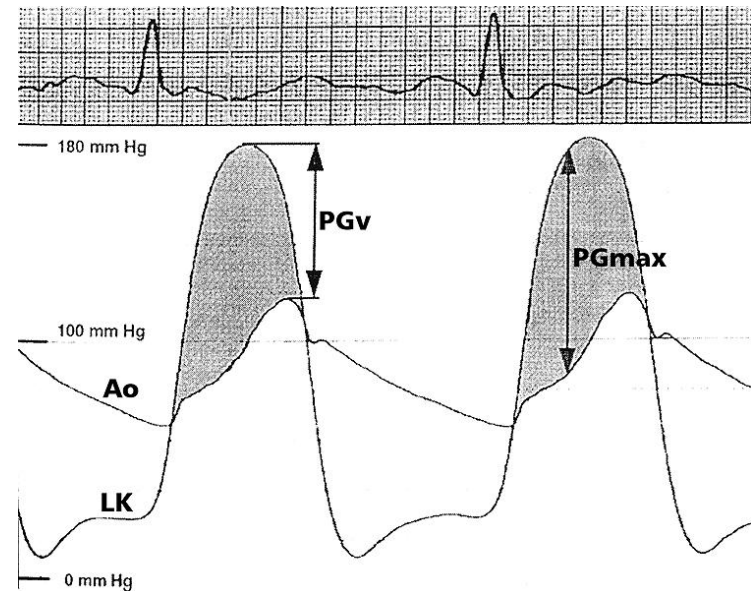


# Patofyziologie

Rizikové faktory identické s aterosklerózou. Depozice kalcia, snížení pohyblivosti chlopně

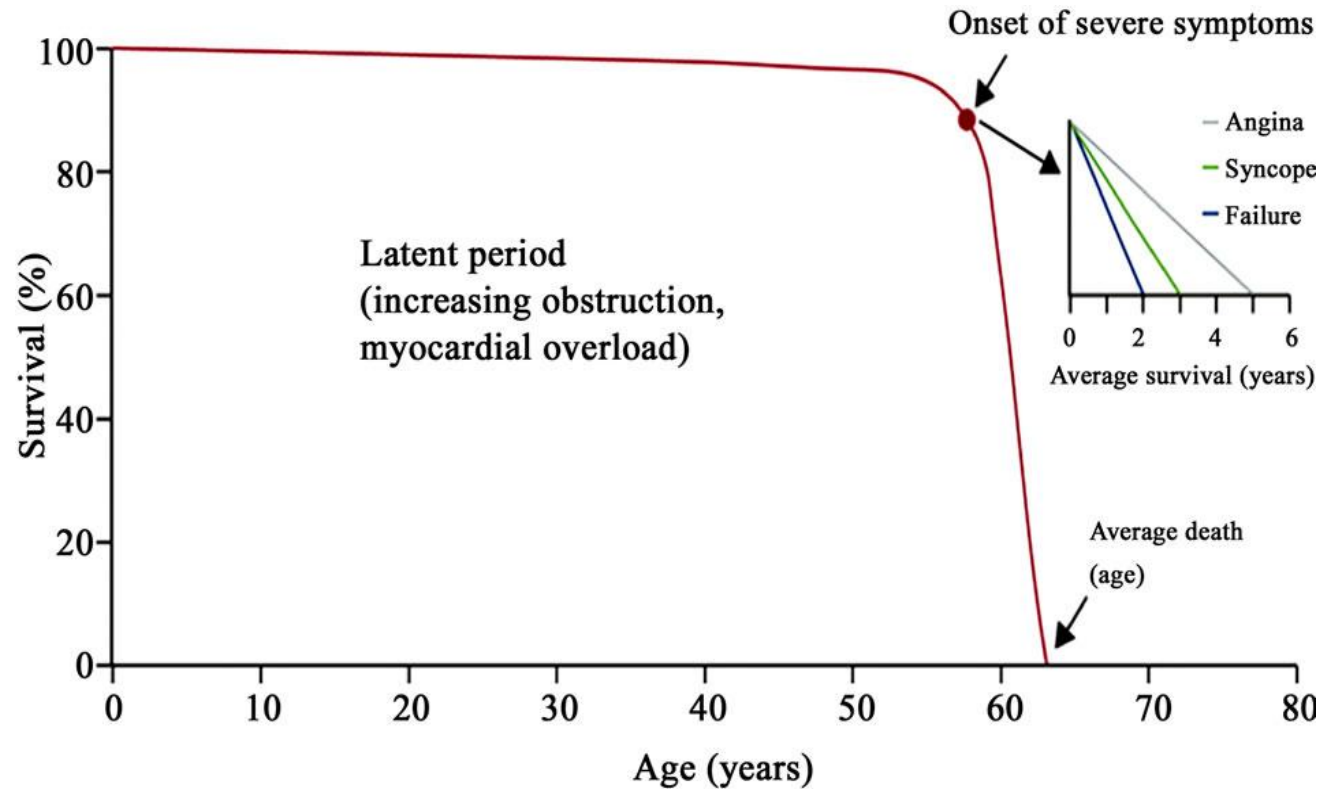
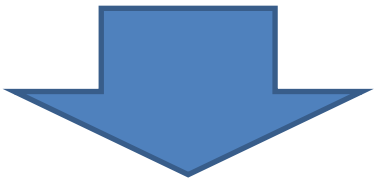
AVA 3-4 cm<sup>2</sup> → AVA < 1 cm<sup>2</sup>

Tlakový gradient, hypertrofie LK, ischemie, dysfunkce LK.



# Symptomy

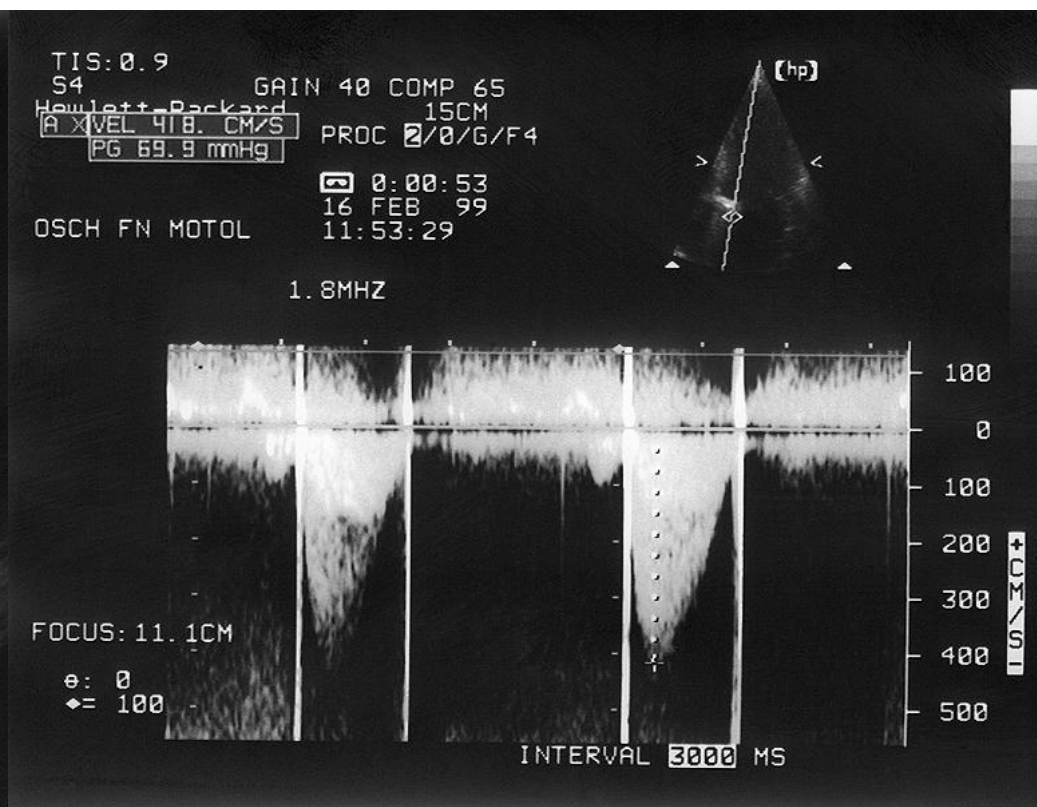
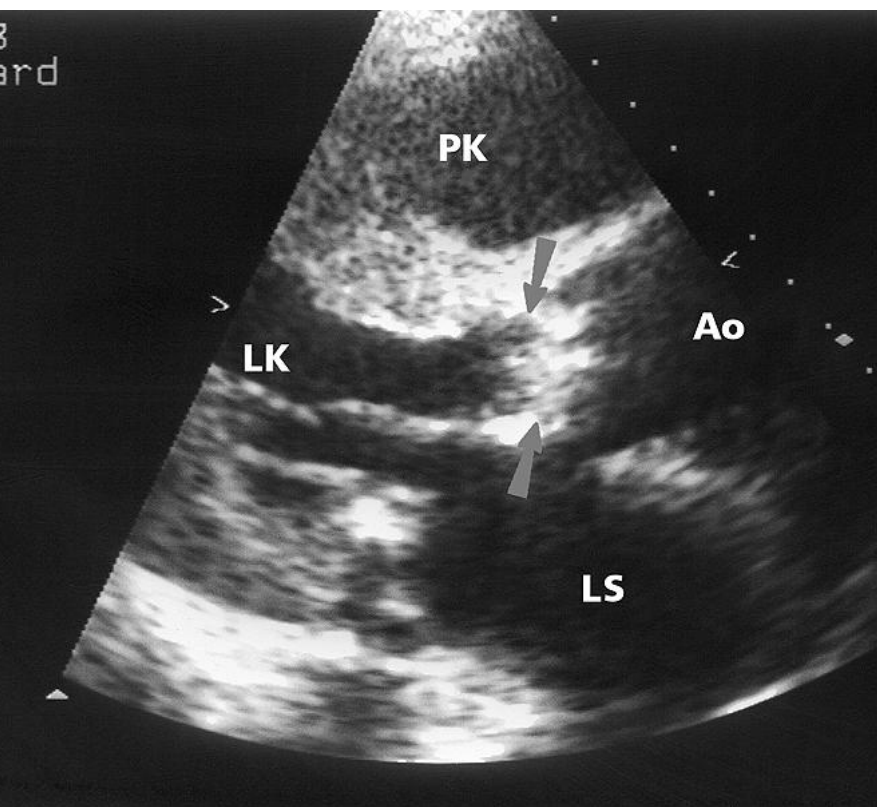
- Dušnost
- Stenokardie
- Synkopy



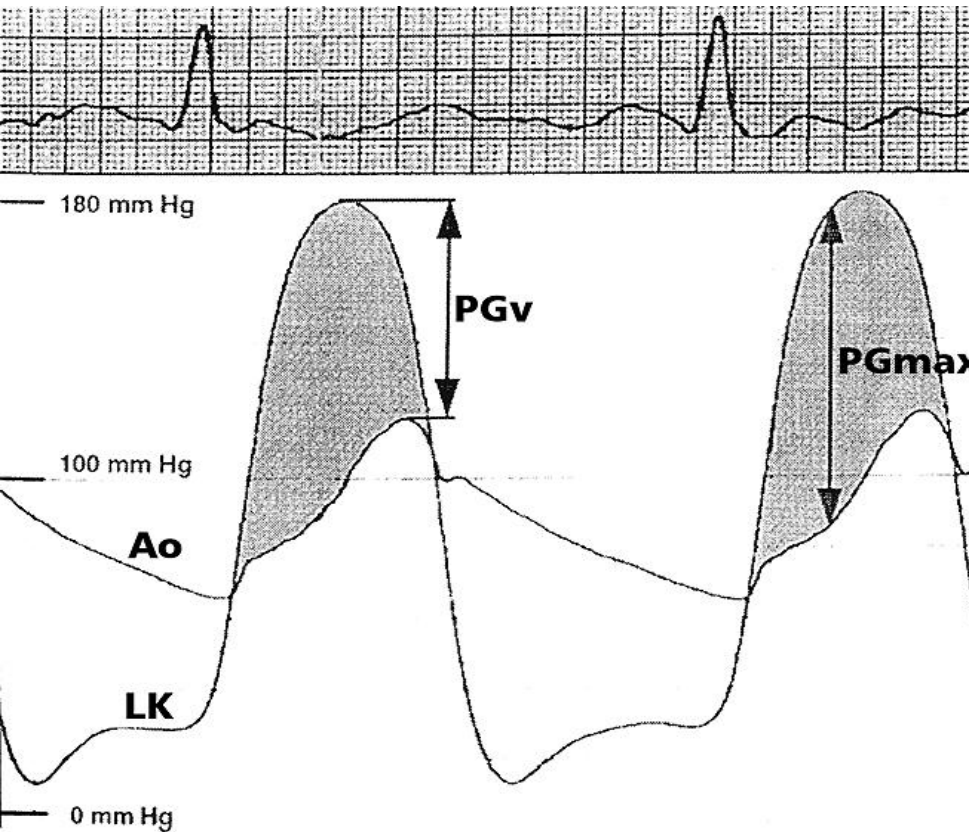
- Zhoršení prognózy

# Diagnostika

## Poslechový náález / EKG / TTE

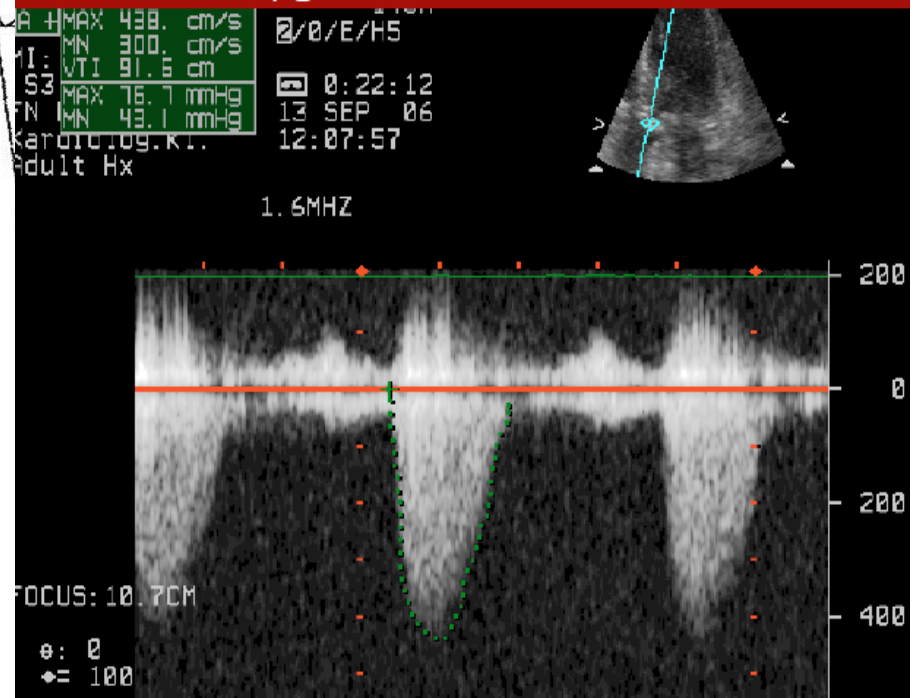


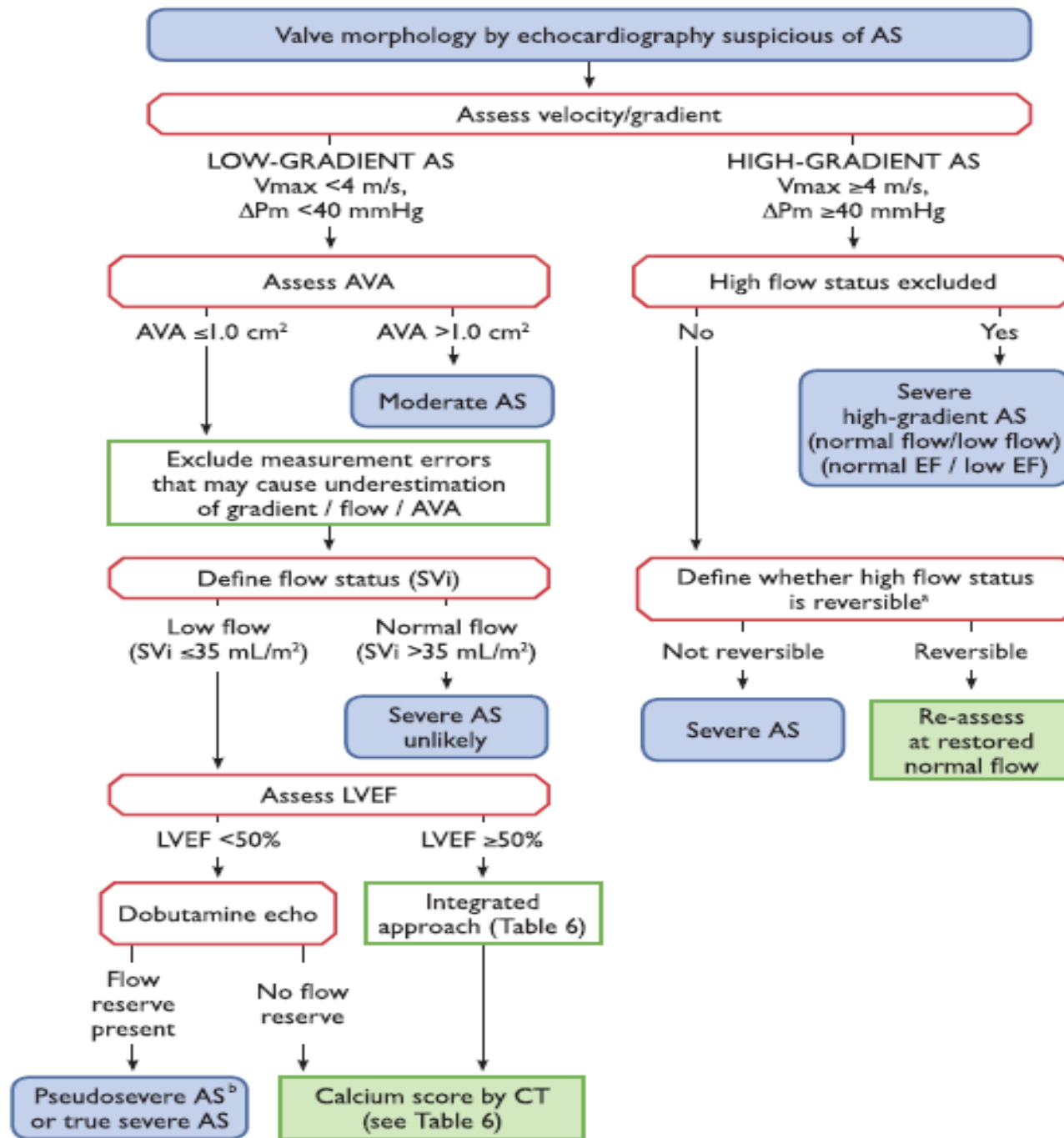
# Gradients, Bernoulliho rovnice, rovnice kontinuity



**Obr. 12.7. Kontinuální dopplerovská echokardiografie průtoku přes aortální chlopeč u těžké aortální stenózy**

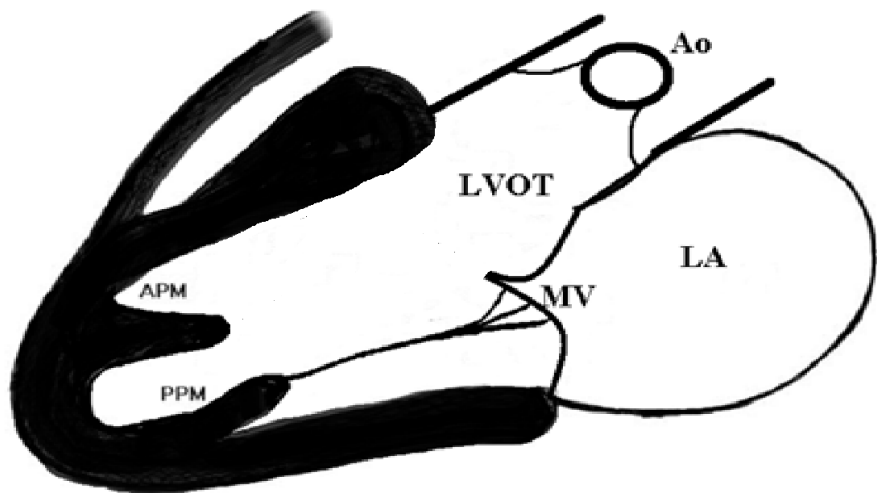
Naměřená maximální rychlost činí 4,38 m/s, což značí maximální tlakový gradient 76,7 mm Hg (přepočít dle Bernoulliho rovnice  $PG = 4V^2$ ). Identicky lze odhadnout i střední tlakový gradient



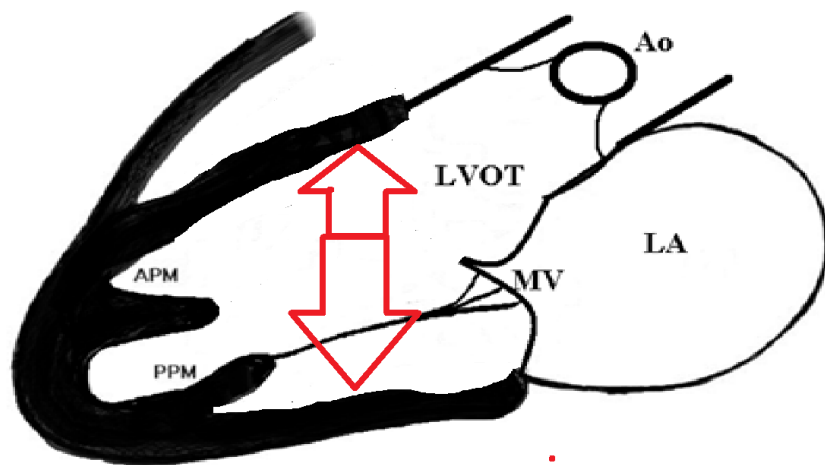




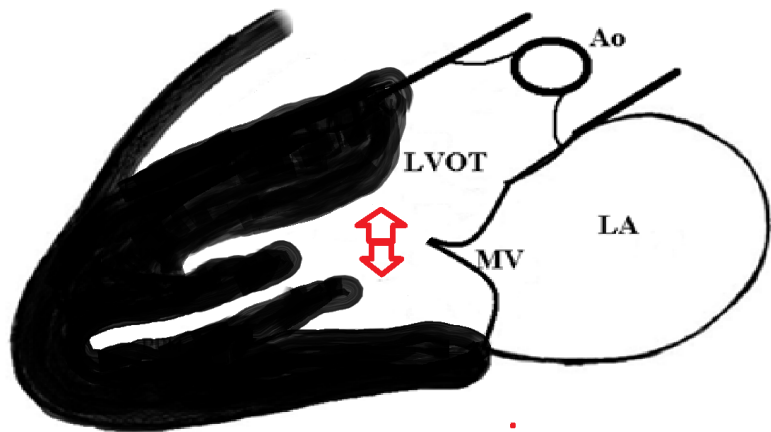
# Low flow – low gradient



Zdravé



Dilatované + nízká EF



Hypertrofické / koncentrická remodelace



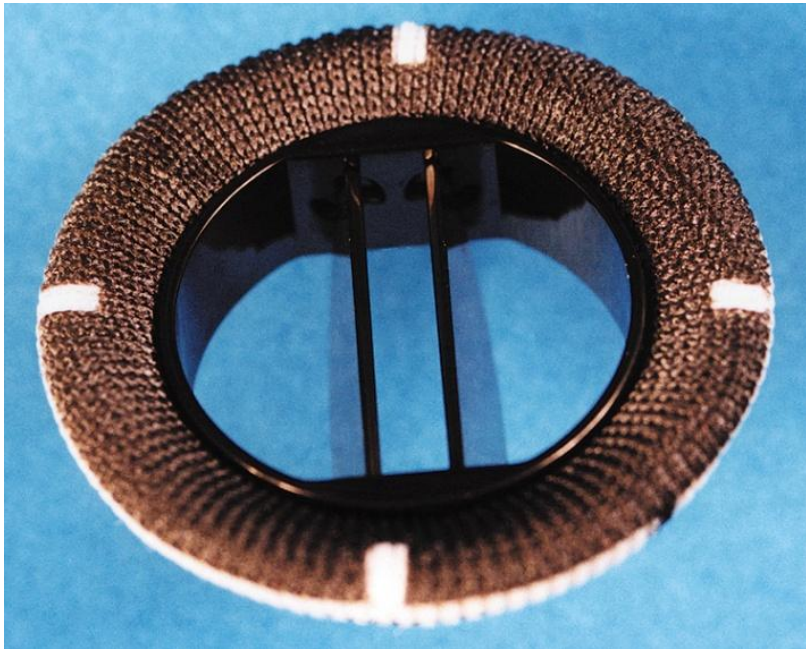
Mitrální regurgitace

# Asymptomatic patients

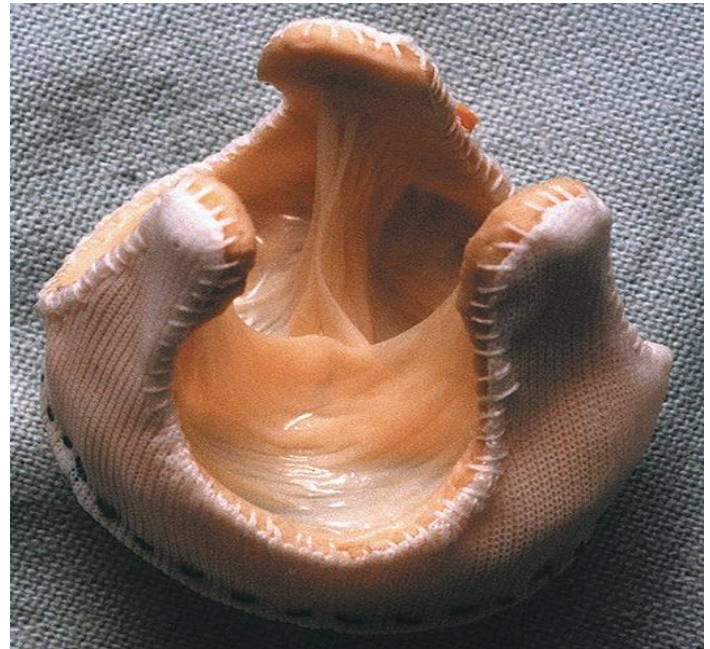
Predictors of symptom development and adverse outcomes in asymptomatic patients include clinical characteristics (older age, presence of atherosclerotic risk factors), echocardiographic parameters (valve calcification, peak aortic jet velocity,<sup>92,108</sup> LVEF, rate of haemodynamic progression,<sup>92</sup> increase in mean gradient >20 mmHg with exercise,<sup>86</sup> excessive LV hypertrophy,<sup>109</sup> abnormal longitudinal LV function<sup>110</sup> and pulmonary hypertension<sup>111</sup>) and biomarkers (elevated plasma levels of natriuretic peptides, although the precise cut-off values have not yet been well defined<sup>89,90</sup>). When early elective surgery is considered in patients with normal exercise performance because of the presence of such outcome predictors, the operative risk should be low (see table of recommendations in section 5.2

# Terapie

## Náhrady aortální chlopně

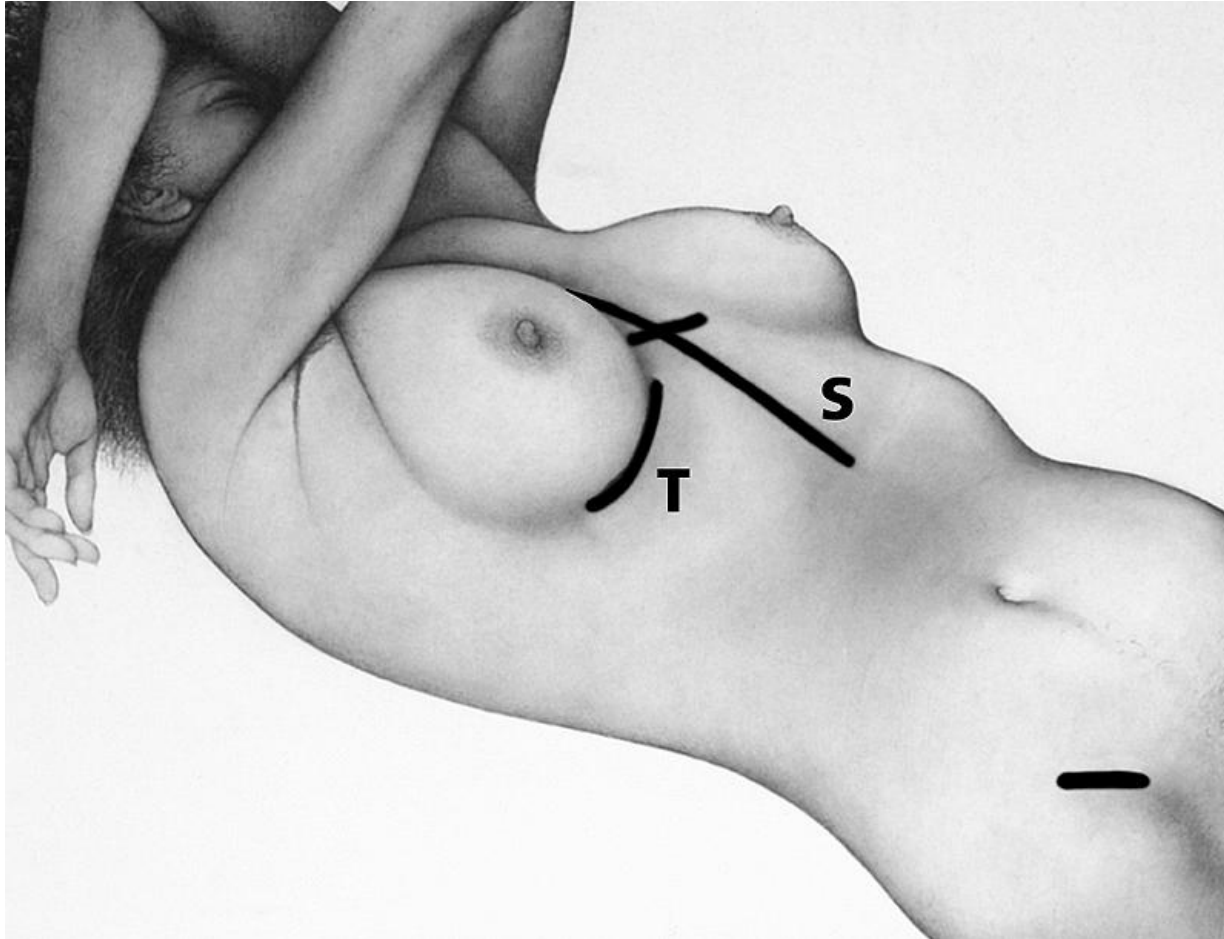


Mechanická  
Warfarin



Biologická  
ASA

# Chirurgické přístupy



BAV



# Mechanismus

- Hlavním mechanismem účinku BAV je zřejmě **stlačení a rozlámání depozit kalcia v cípech aorty** - vede ke zvýšení hybnosti a flexibility chlopně.
- **Zvýšení poddajnosti kořene aorty a aortálního prstence.**
- **AVA se zvětšuje nejčastěji přibližně o 50 %** a okamžitá velikost plochy ústí po intervenci dobře koreluje s dlouhodobým hemodynamickým efektem procedury

# BAV – souhrn (N=30)

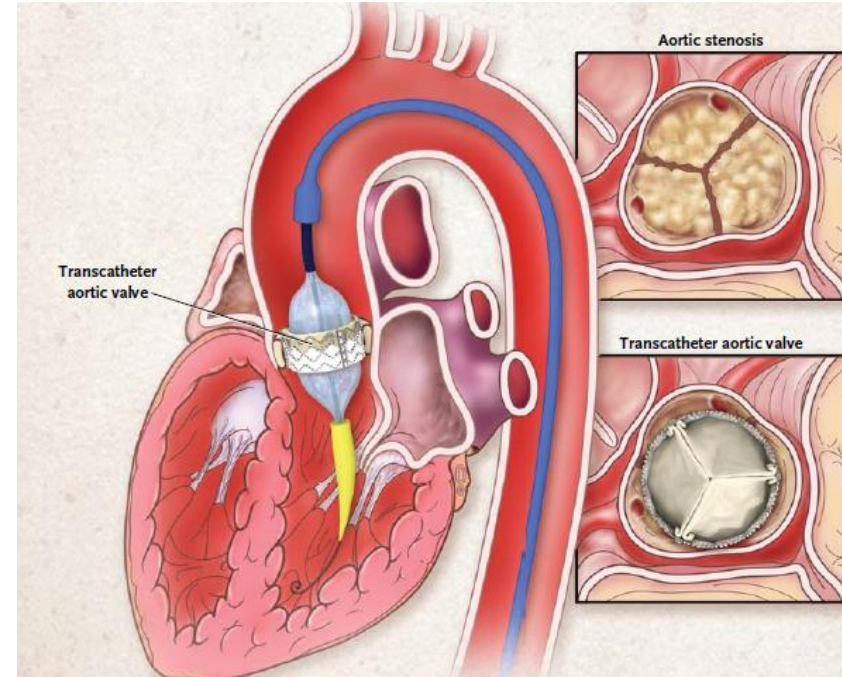
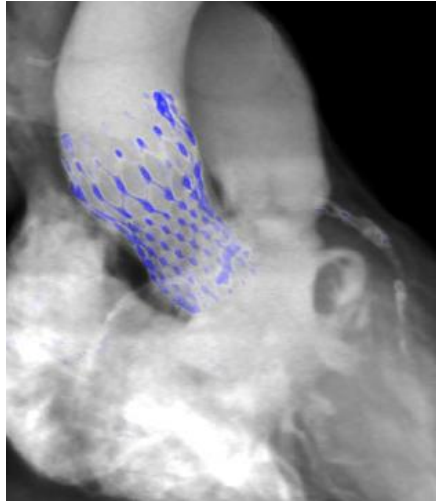
Věk (roky)	81,2 ± 5,8		p
Pohlaví (muži/ženy)	10/20		
NYHA III/IV (při výkonu)	8/22		
<b><u>ECHOKARDIOGRAFIE</u></b>			
	<b><u>Před výkonem</u></b>	<b><u>Po výkonu (4-24hod.)</u></b>	
PG mean (mm Hg)	50,0 ± 19,4	32,8 ± 10,8	p<0,05
AVA (cm <sup>2</sup> )	0,52 ± 0,15	0,76 ± 0,22	p<0,05
EF levé komory	0,43 ± 0,16	0,47 ± 0,16	ns

# **TAVI**

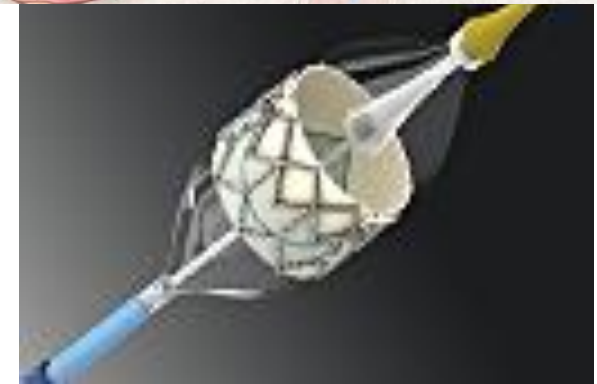
**„Transcatheter Aortic Valve Implantation“**



# Samoeexpandabilní vs balónkovým katetrem roztažitelné



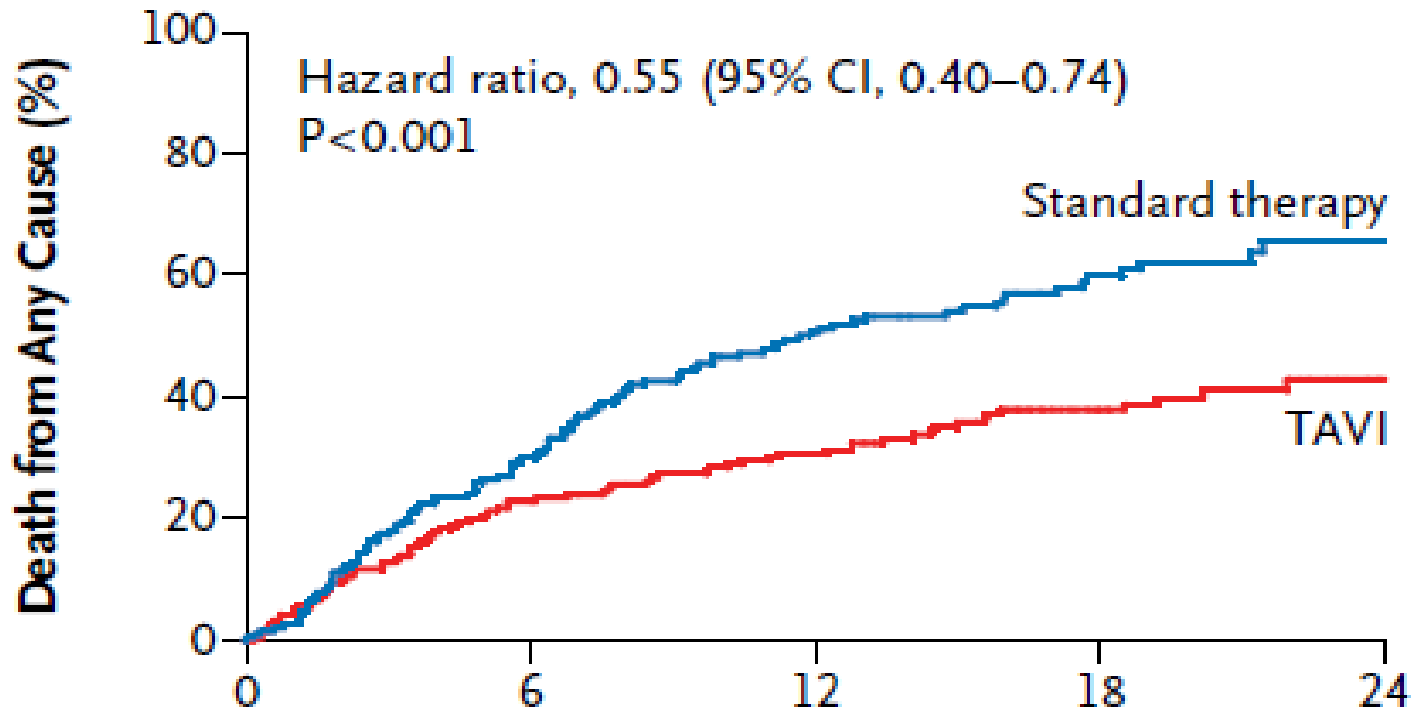
CoreValve



Edwards - Sapien

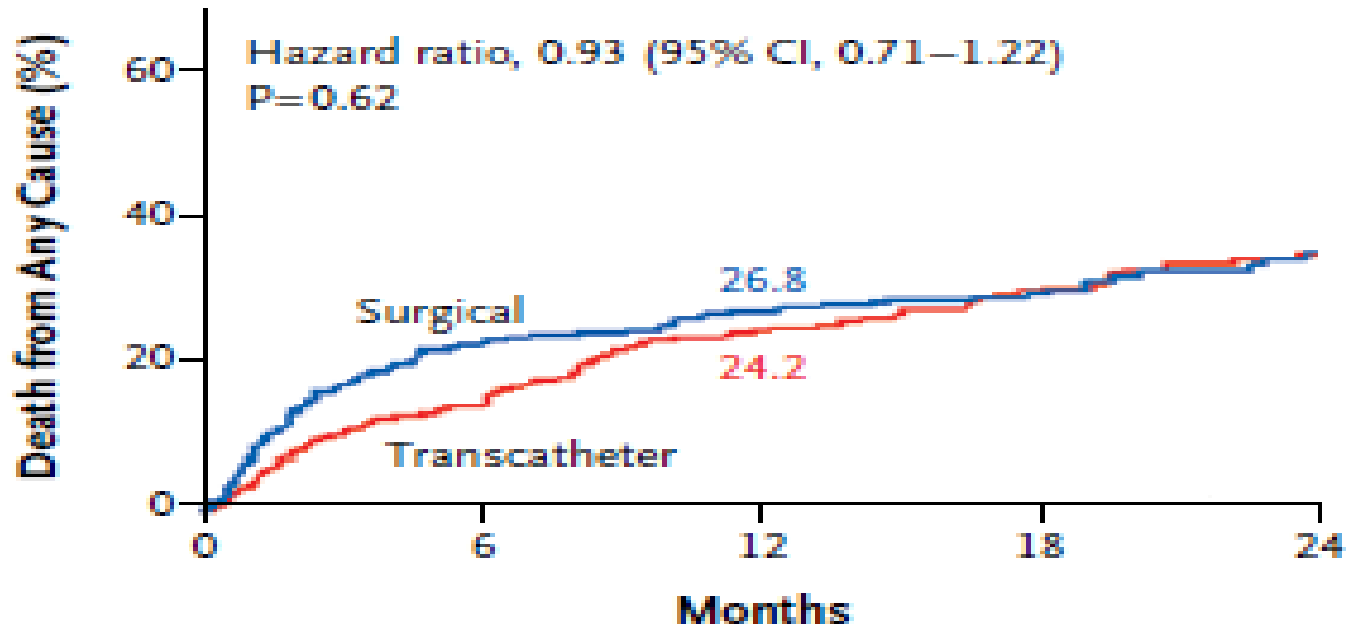
**Evidence**

# TAVI vs konz. postup: Partner I



In patients with severe aortic stenosis who were not suitable candidates for surgery, TAVI, as compared with standard therapy, significantly reduced the rates of death from any cause, the composite end point of death from any cause or repeat hospitalization, and cardiac symptoms, despite the higher incidence of major strokes and major vascular events. (Funded by Edwards Lifesciences; ClinicalTrials.gov number, NCT00530894.)

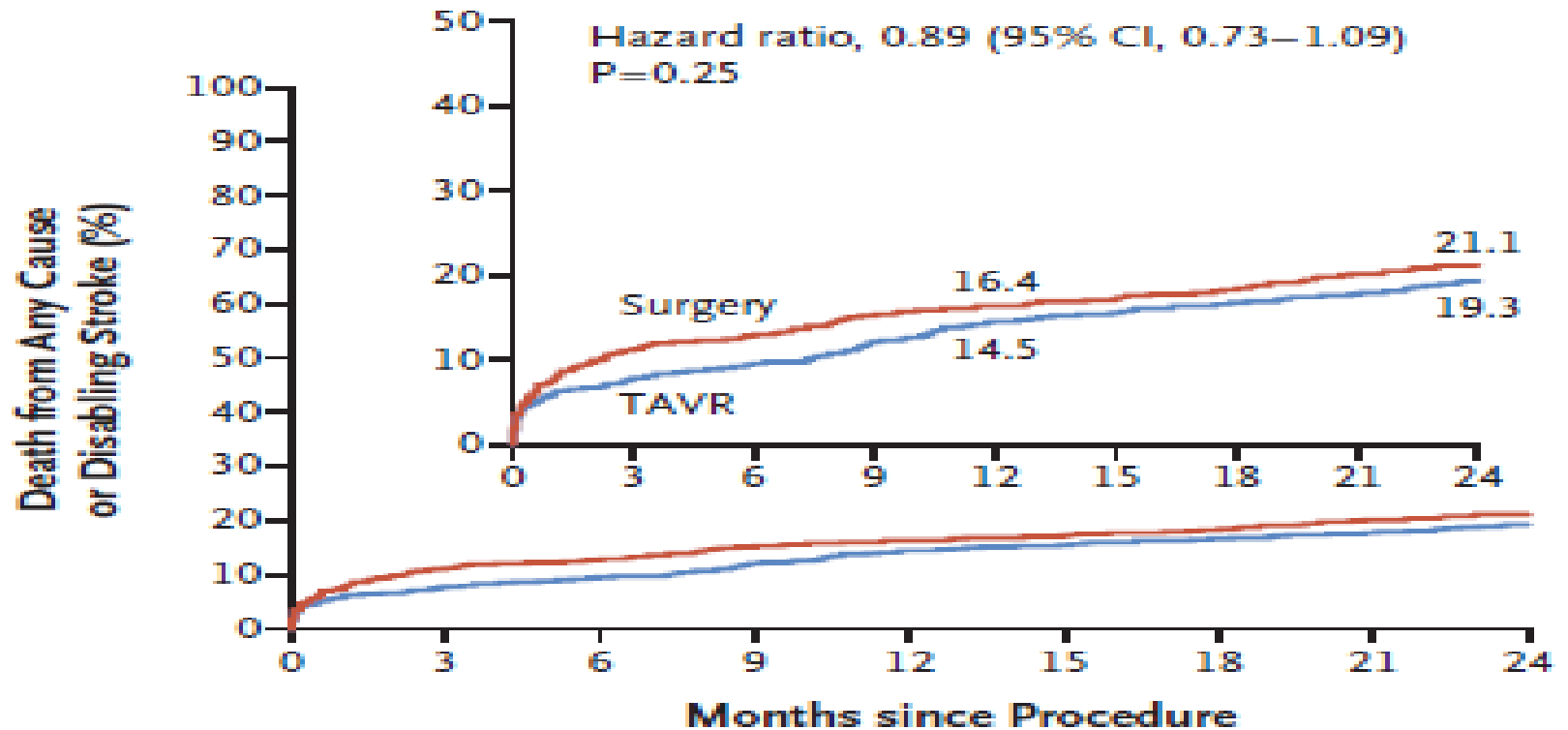
# TAVI vs SAVR: vysoce rizikovní pac.



In high-risk patients with severe aortic stenosis, transcatheter and surgical procedures for aortic-valve replacement were associated with similar rates of survival at 1 year, although there were important differences in periprocedural risks. (Funded by Edwards Lifesciences; Clinical Trials.gov number, NCT00530894.)

# TAVI vs SAVR: PARTNER II Trial

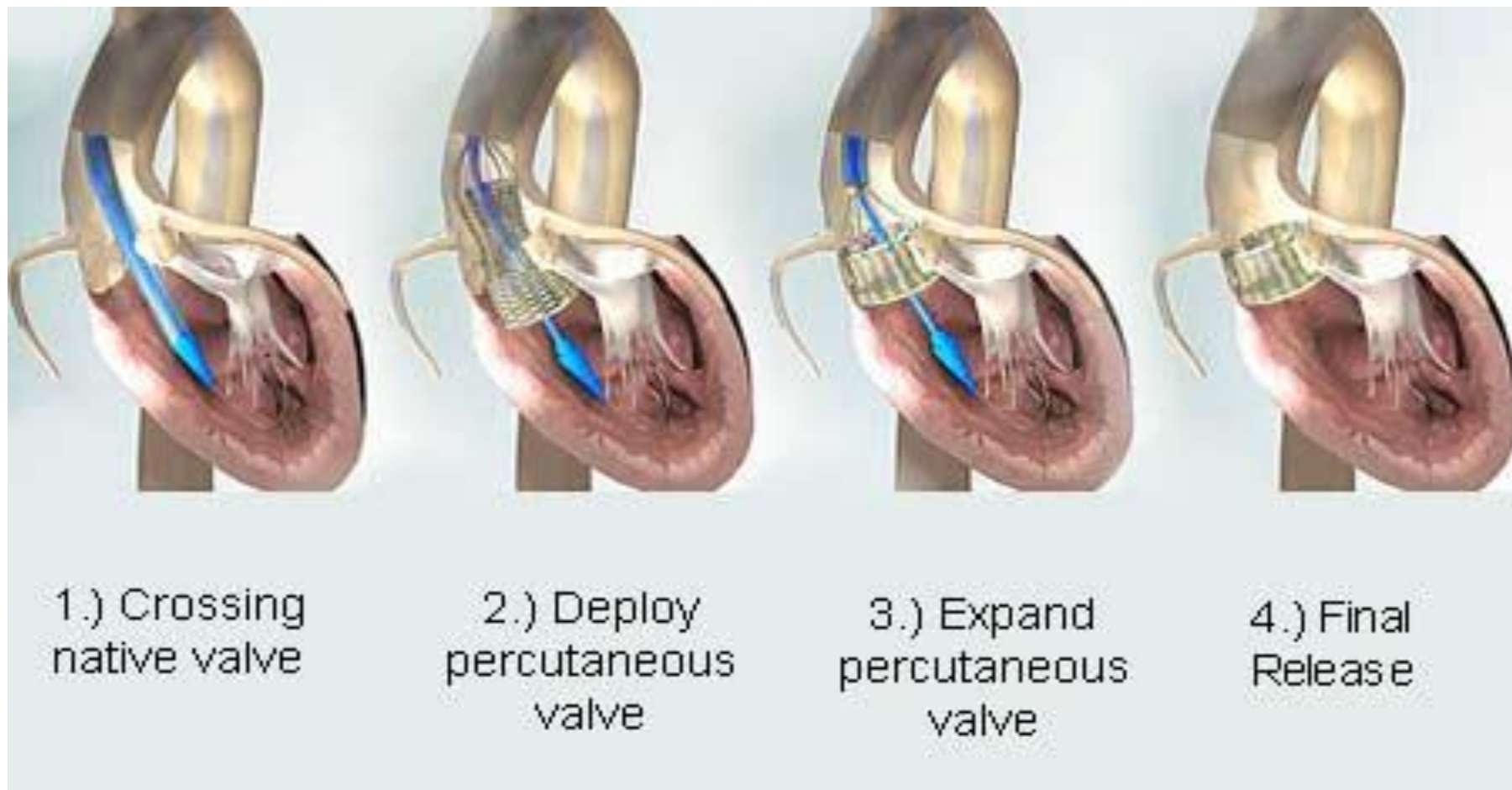
## A Intention-to-Treat Population



### No. at Risk

TAVR	1011	918	901	870	842	825	811	801	774
Surgery	1021	838	812	783	770	747	735	717	695

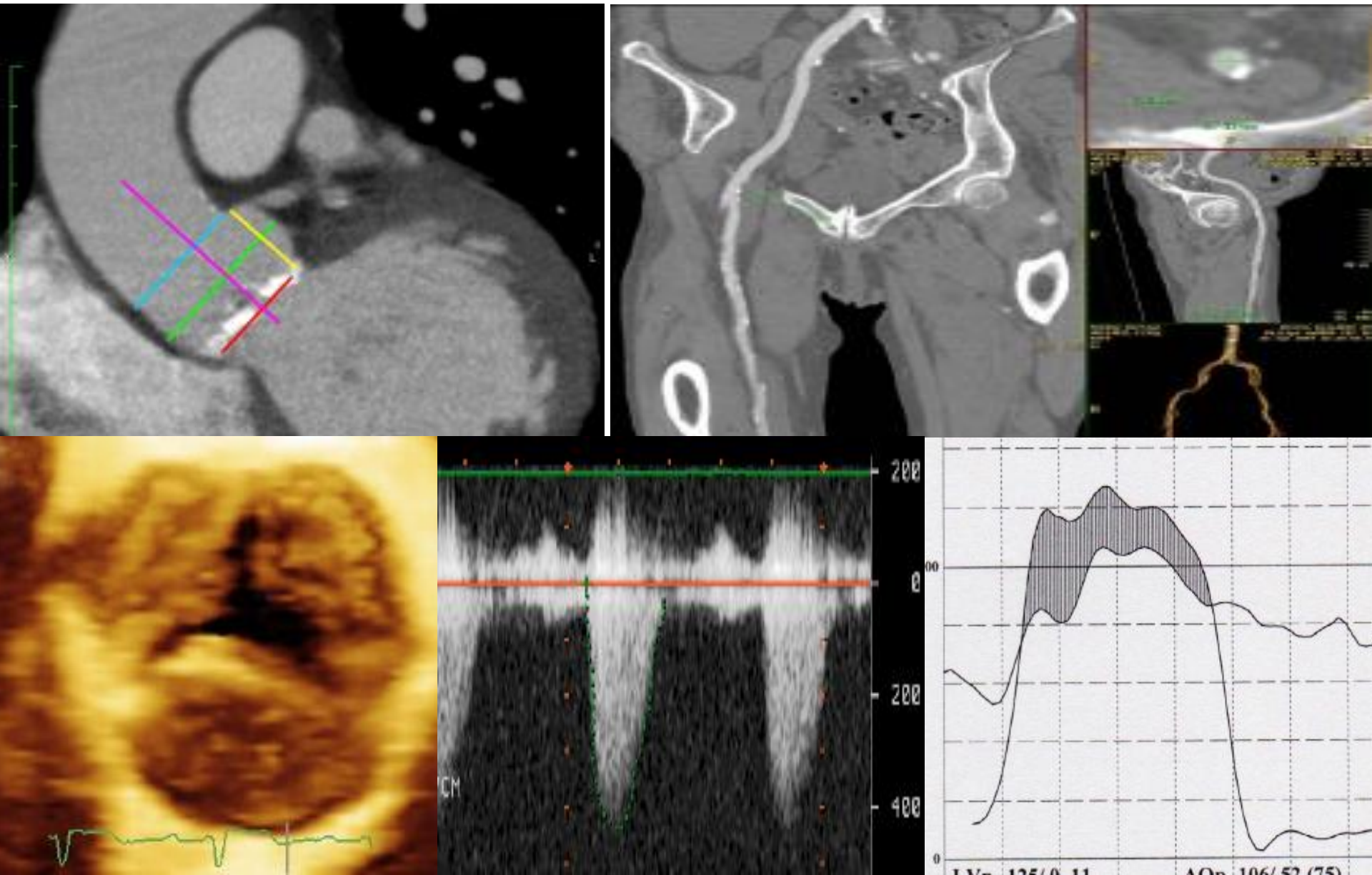
# Chlopně 2. generace



**Chlopeň lze libovolně reponovat**

# **Klinické problémy**

# Diagnostický proces





# Podmínky transfemorálního přístupu



**Anulus aorty 19-27 mm**

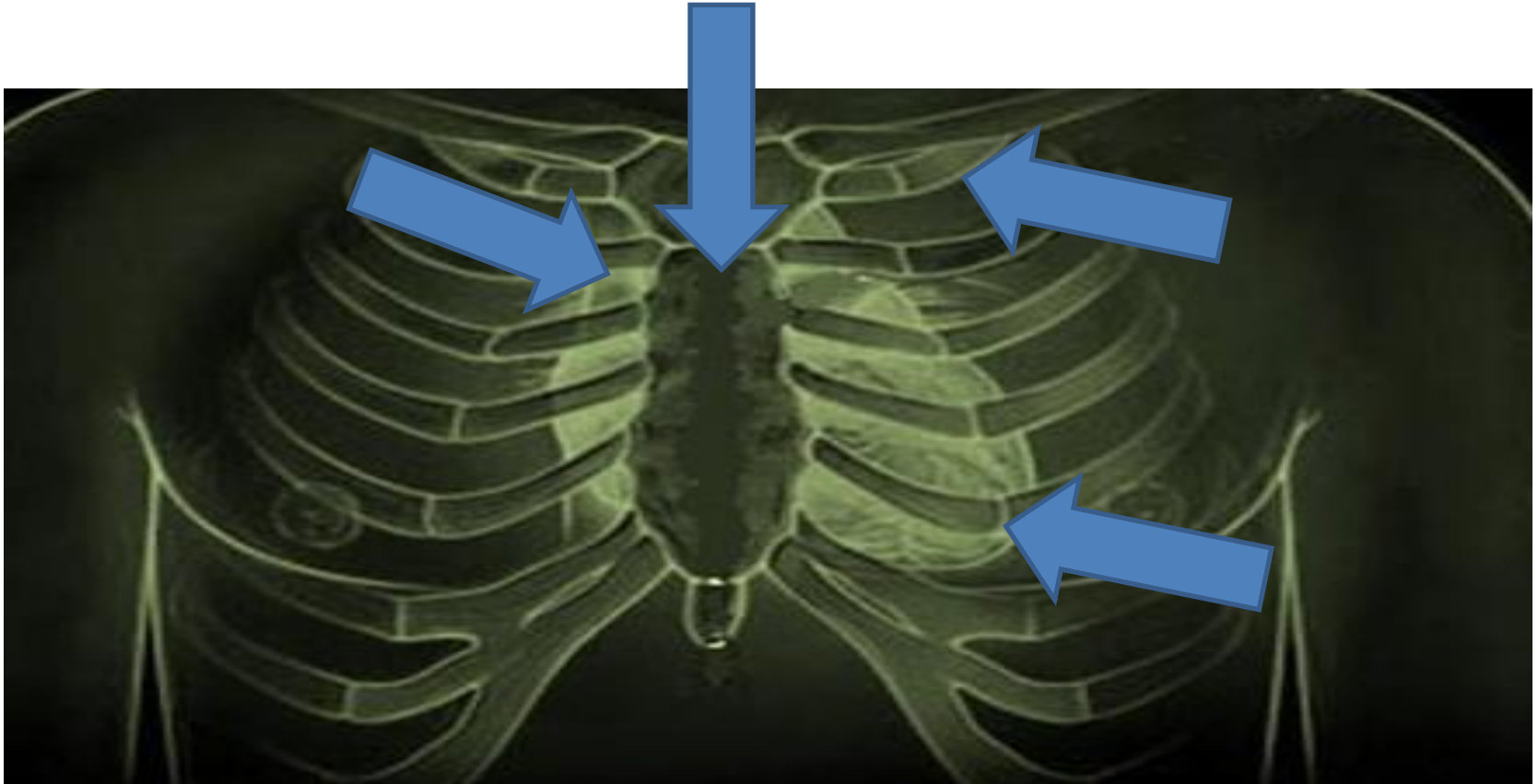
**Ascendentní aorta 3 cm nad anulem  $\leq$  43 mm**

**Aortální kořen  $\geq$  27 mm**

**Pánevní řečiště  $\geq$  6 mm**

**Absence masivních pánevních kalcifikací**

# Alternativní přístupy



**Srdeční hrot – transapikální; ascendentní aorta – transaortální; a. subclavia – transsubklaviální; a. axilaris – transaxilární; a. carotis - transkarotický**

# Implantace kardiostimulátoru

- Poruchy převodního systému v důsledku mechanické interakce rámu protézy s převodním systémem.
- Prediktory blokády vysokého stupně po výkonu - již dříve přítomná porucha převodu, věk, mužské pohlaví.
- Riziko závislé na typu použité chlopně (vyšší u samoexpandibilních systémů - 25%).



## Trombembolické komplikace

- IM
- CMP
- Trombóza chlopně
- Systémová embolizace

## Krvácivé komplikace

Ischemické a krvácivé komplikace významně ovlivňují přežívání pacientů po TAVI.

# Antitrombotická, antikoagulační léčba po TAVI

Indikace k:	Kys. acetylosalicylová	Clopidogrel	Warfarin
DAPT: ne Antikoagulace: ne	trvale	1-6 měs. (3?)	ne
DAPT: ne Antikoagulace: ano	ne	ne	ano
DAPT: ano Antikoagulace: ano HAS-BLED: 0-2	1-6 měs. (3?)	1 rok	trvale
DAPT: ano Antikoagulace: ano HAS-BLED: $\geq 3$	1 měs	1 rok	trvale

# Prevence infekční endokarditidy

# Tips and tricks

- Relevantní otázky
  - Jak dlouho a jak kvalitně bude (chtěl by) pacient žít?
  - Jaké jsou JEHO preference stran agresivity léčby?
  - Jaké má komorbidity včetně koronární nemoci?
  - Máte k dispozici opravdu kvalitní chirurgy/interv. kardiology?
- Bez kalcifikací není AS.
- Zvažte vliv MR u nízkého PG (low flow/low gradient).

# Take-home messages

- AS je onemocněním seniorů.
- Diagnóza na základě poslechu, EKG a TTE.
- Symptomy = léčba.
- Dominovat bude TAVI – studie pokračují.
- Ptejme se pacientů, zda a jakou léčbu chtějí!