

Chirurgická náhrada aortální chlopně (SAVR)

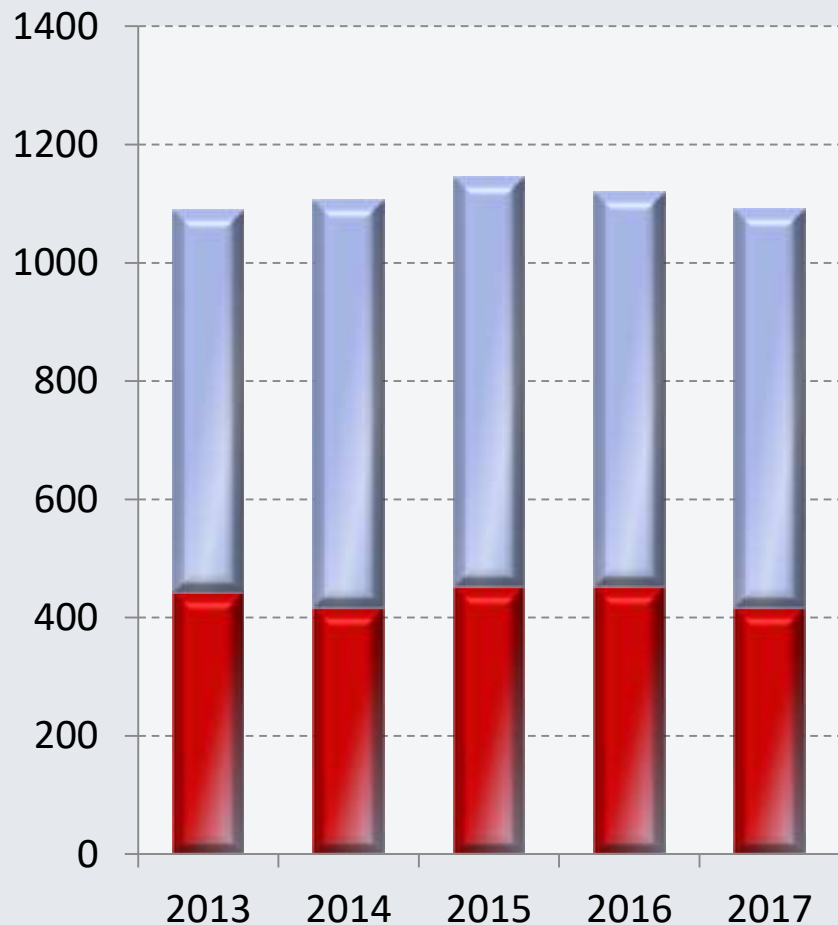
Petr Němec



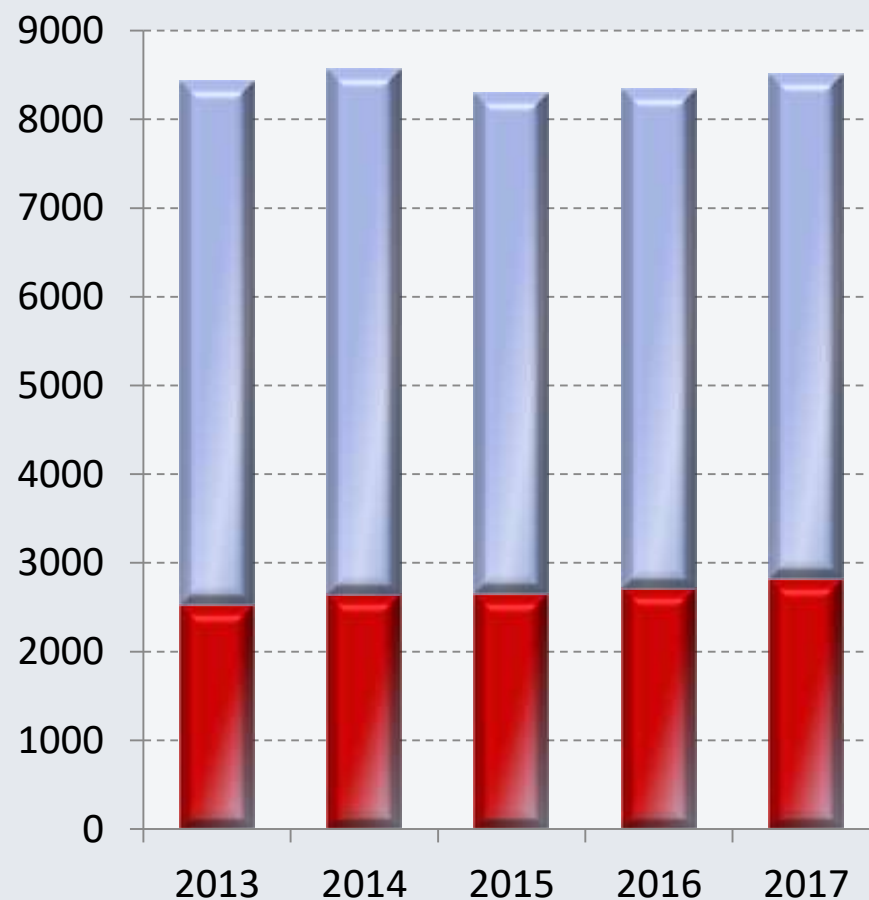
Centrum kardiovaskulární
a transplantační chirurgie Brno

Počty výkonů na Ao chlopni

CKTCH

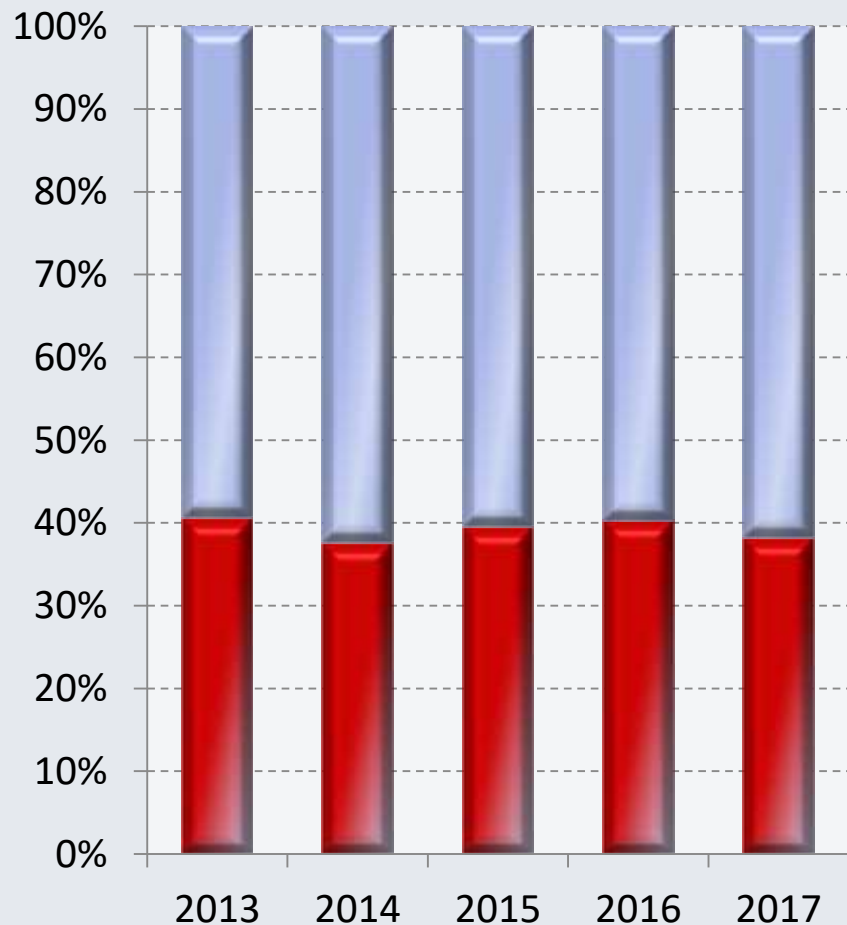


ČR

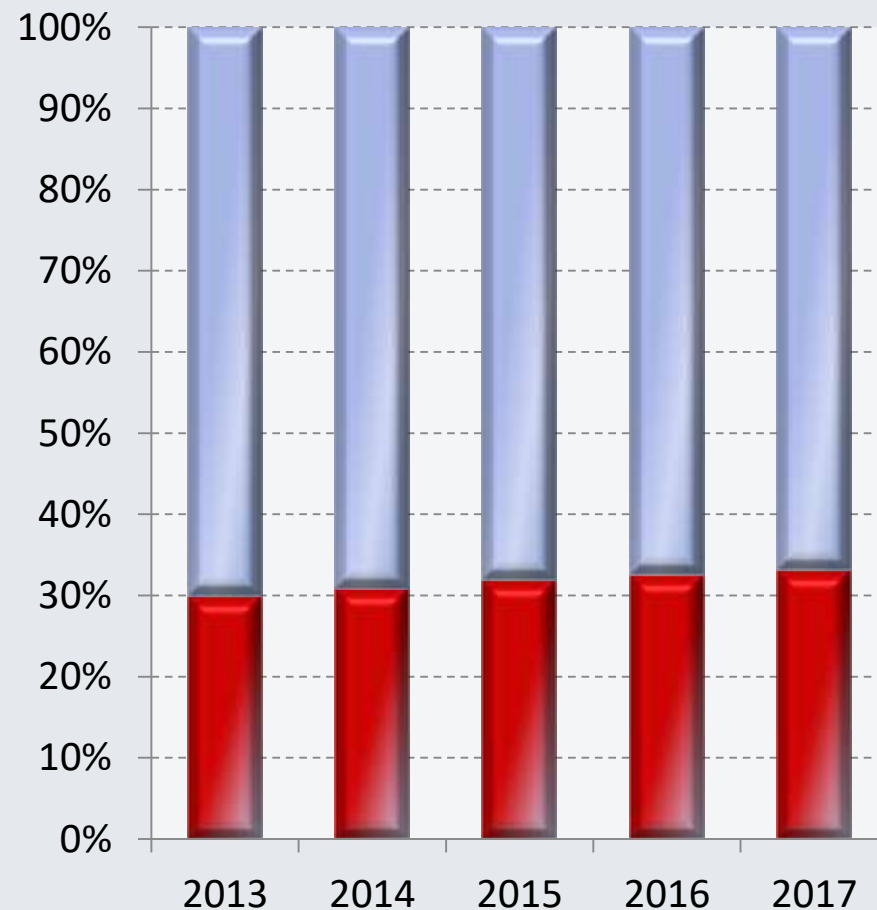


Počty výkonů na Ao chlopni

CKTCH



ČR



Aortální stenóza

2017 ESC/EACTS Guidelines for the management of valvular heart disease

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)

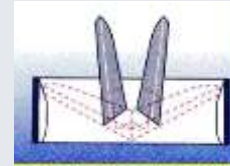
- Významná
 - $MG \geq 40\text{mmHg}$, $V_{\max} \geq 4\text{m/s}$
 - Low flow, low gradient - $SVi \leq 35\text{ml/m}^2$, $MG \leq 40\text{ mmHg}$, $V_{\max} \leq 4\text{m/s}$



Léčba

Náhrada chlopně

Mechanická chlopeň



Biologická chlopeň



Homograft



Autograft



L é č b a

- Jaký typ chlopně
- Způsob implantace

Kritéria výběru



- Dlouhodobá trvanlivost
- Minimální riziko komplikací po implantaci
- Nízký gradient, velká plocha ústí
- Snadná implantace

Kritéria použití

- Věk
- Přidružená onemocnění
- Individuální preference
(pacient, chirurg, kardiolog)
- Zkušenosti pracoviště

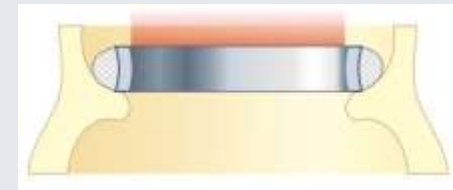


Bioprotézy

Lepší hemodynamika
Větší trvanlivost

3. generace

- fixace za nízkého tlaku
- antikalciфикаční úprava
- supraanulární pozice
- stenty tenčí a nižšího profilu



2. generace

- fixace za nízkého tlaku
- supraanulární pozice



1. generace

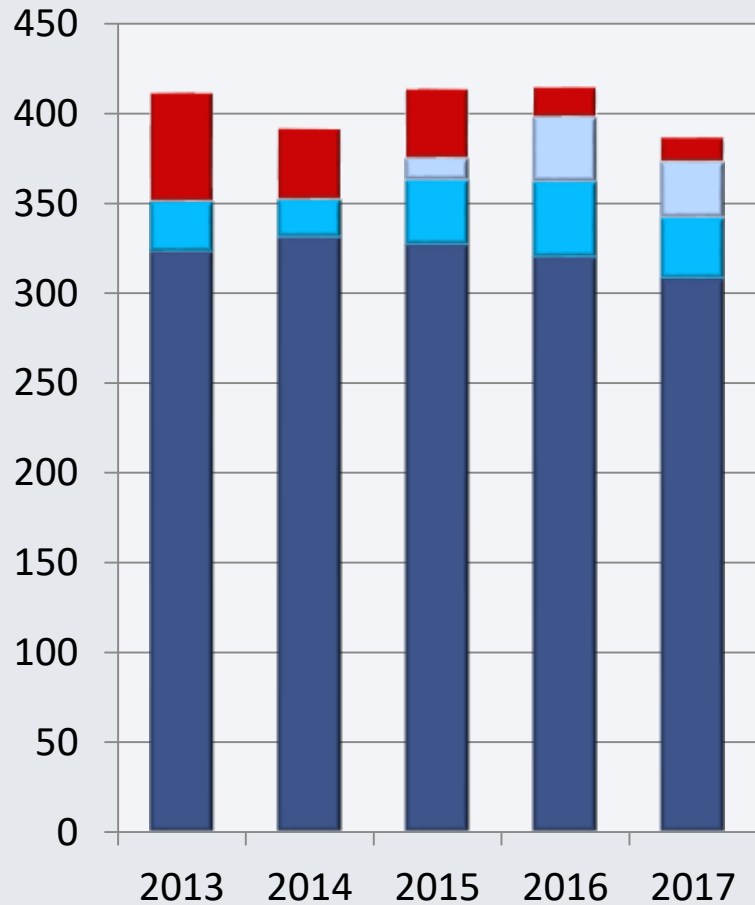
- fixace za vysokého tlaku
- intraanulární pozice



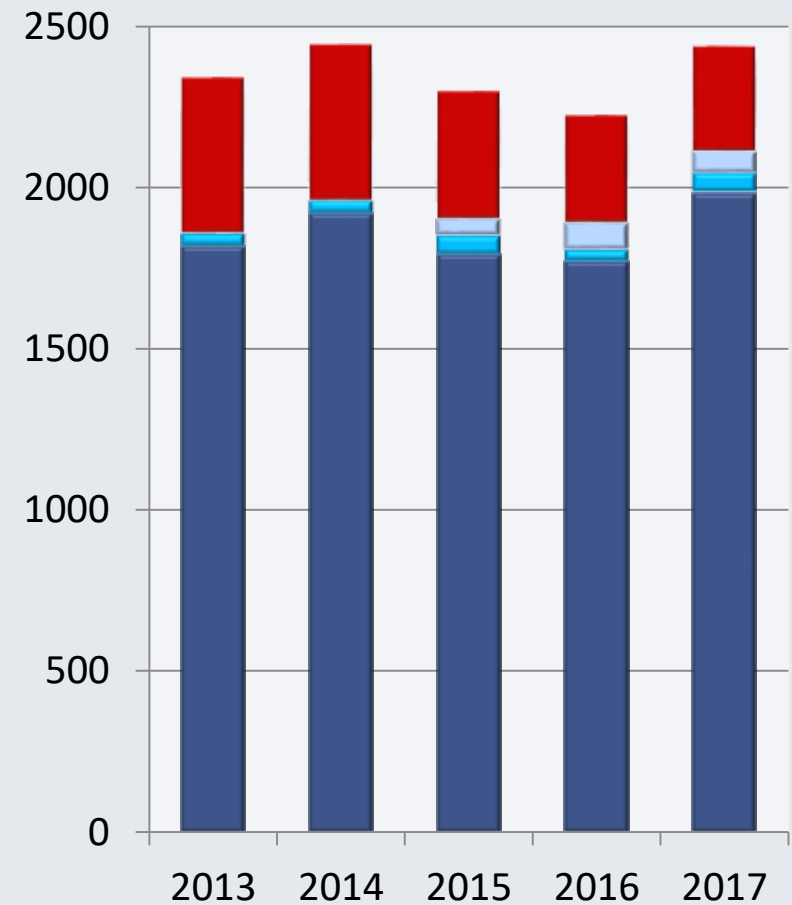
Reprodukováno z knihy Dominik J. Chirurgie
srdečních chlopní, Grada publishing, 2008

Nárůst implantací biologických chlopní

CKTCH

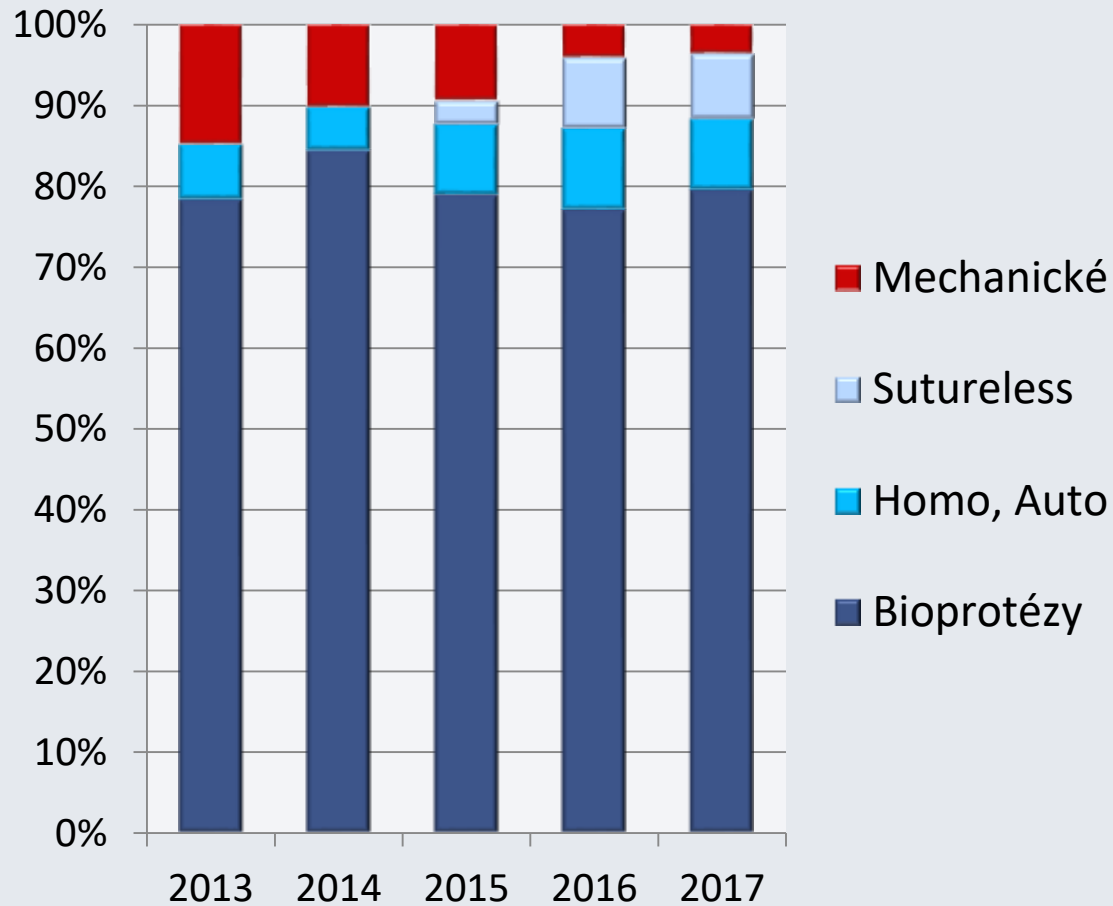


ČR

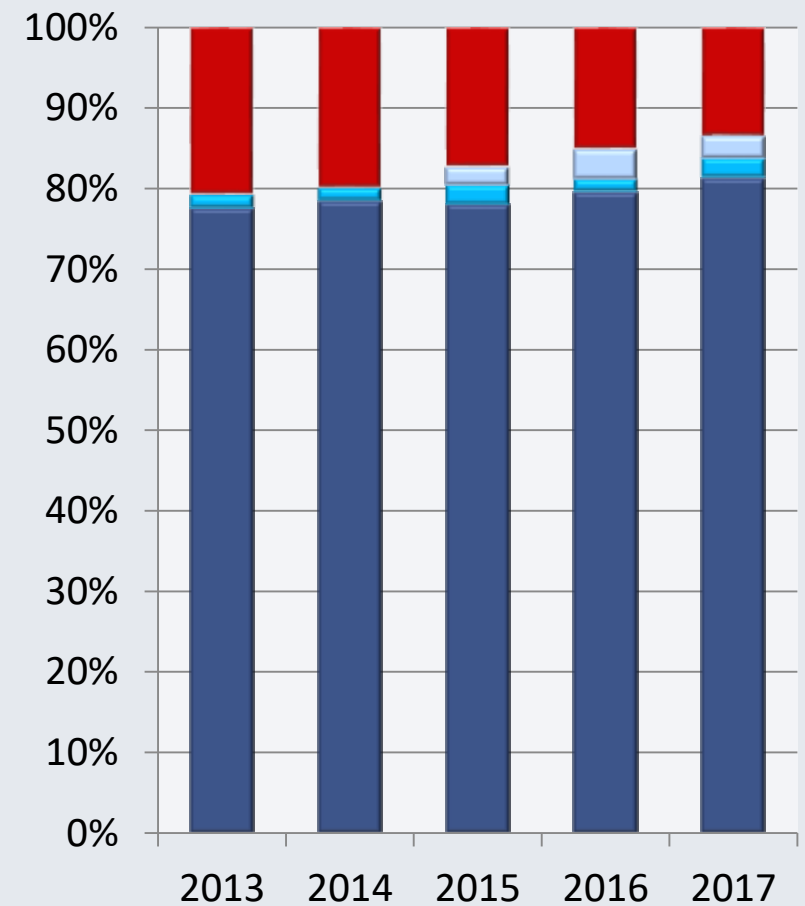


Nárůst implantací biologických chlopní

CKTCH



ČR



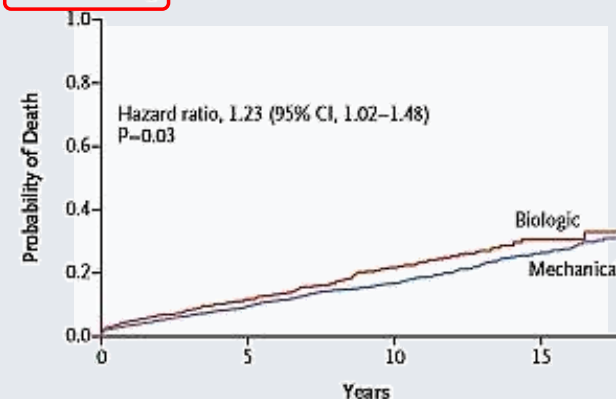
ORIGINAL ARTICLE

Mechanical or Biologic Prostheses for Aortic-Valve and Mitral-Valve Replacement

Andrew B. Goldstone, M.D., Ph.D., Peter Chiu, M.D., Michael Baiocchi, Ph.D., Bharathi Lingala, Ph.D., William L. Patrick, M.D., Michael P. Fischbein, M.D., Ph.D., and Y. Joseph Woo, M.D.

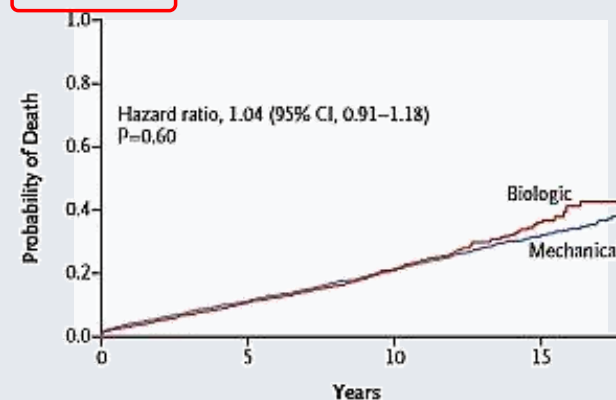
N ENGL J MED 377:19 NEJM.ORG NOVEMBER 9, 2017

A Patients 45–54 Yr of Age



No. at Risk				
Biologic	1187.1	745.1	406.7	98.0
Mechanical	2421.7	1548.1	853.8	300.0

B Patients 55–64 Yr of Age

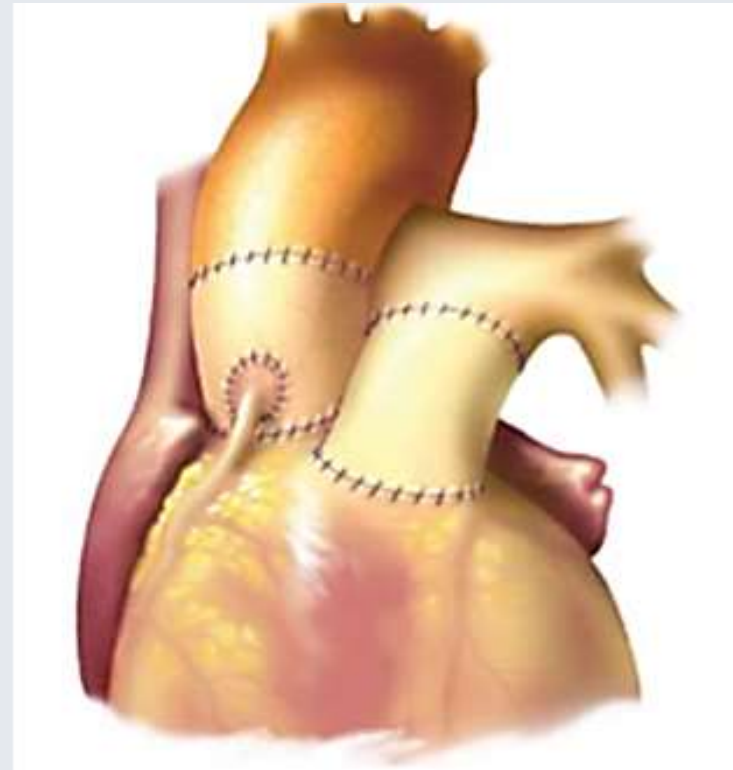
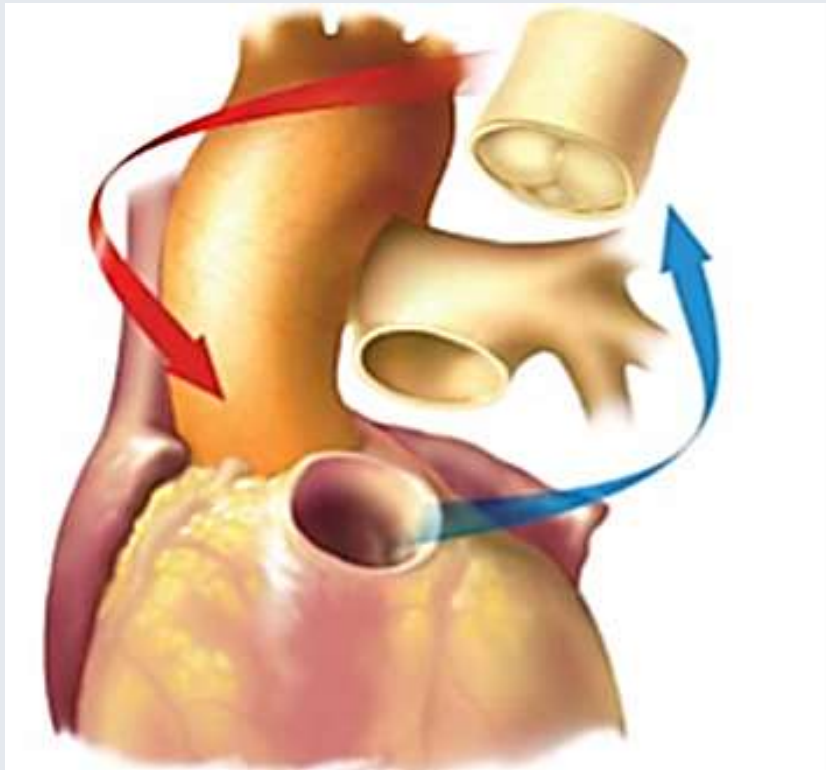


No. at Risk				
Biologic	2636.0	1553.0	768.9	170.5
Mechanical	3684.7	2117.5	1110.1	313.0

Figure 1. Mortality after Aortic-Valve Replacement with a Biologic or Mechanical Prosthesis.

Rossova operace

Náhrada aortální chlopně pulmonálním autograftem
+ plicnice homograftem



*Reprodukováno z knihy Dominik J.
Chirurgie srdečních chlopní, Grada
publishing, 2008*



CKTCH |

Centrum kardiovaskulární
a transplantační chirurgie Brno

Rossova operace

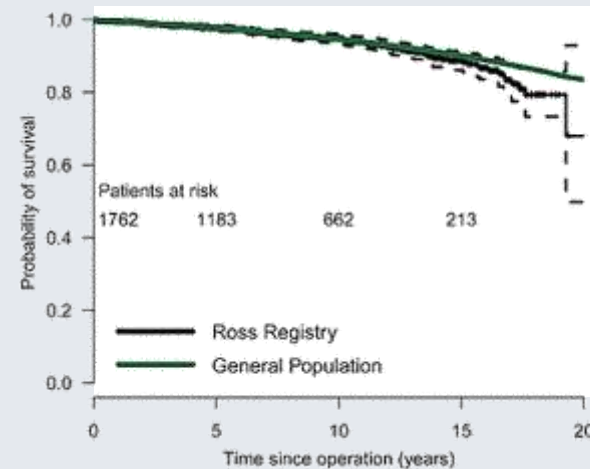
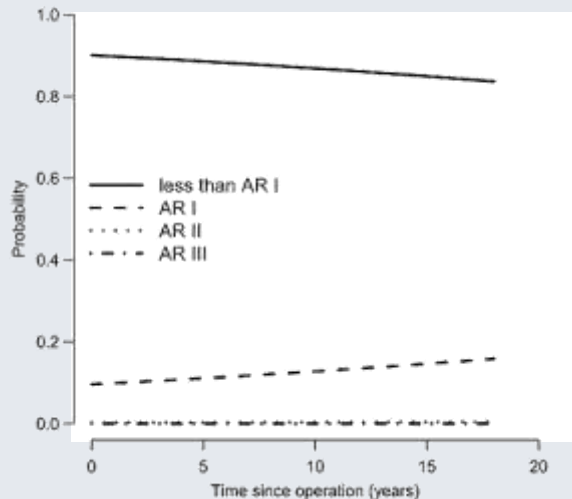
- Riziko selhání (dilatace) pulmonálního autograftu v aortální pozici
- Riziko degenerace pulmonálního homograftu
- Z postižení jedné chlopně – onemocnění dvou chlopní

A multicentre evaluation of the autograft procedure for young patients undergoing aortic valve replacement: update on the German Ross Registry

Hans-Hinrich Sievers^{a,*}, Ulrich Stierle^a, Efstratios I. Charitos^a, Johanna J.M. Takkenberg^b, Jürgen Hörer^c, Rüdiger Lange^c, Ulrich Franke^d, Marc Albert^d, Armin Gorski^e, Rainer G. Leyh^e, Arlindo Risof^f, Jörg Sachweh^f, Anton Moritz^g, Roland Hetzer^h and Wolfgang Hemmerⁱ

Eur J Cardiothorac Surg (2016) 49
(1): 212-218.
doi: 10.1093/ejcts/ezv001

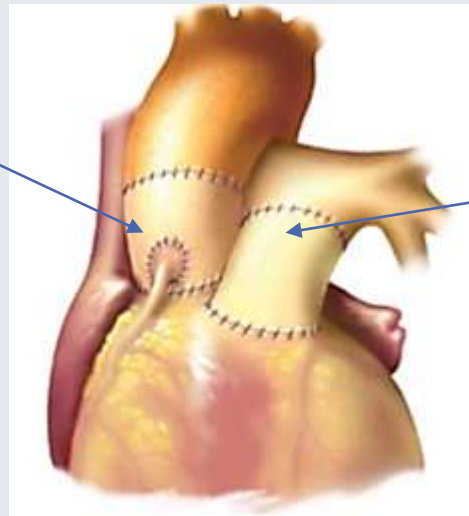
- 1998-2013 - 1779 dospělých, follow-up $8,3 \pm 5,1$ roků (0-24,3 roků)
- bez reoperace 94,9% (5 let), 91,1% (10 let) a 82.7% (15 let)
- reoperace 1%pac/rok



Naše zkušenosti

- 2011-2019
- 140 pacientů, prům. věk 41,1 roků
- Doba hospitalizace 9 dnů,
- Doba sledování 1 – 92 měsíců
- Mortalita (časná 0, dlouhodobá 1)
- 3x reoperace

1x (AoR při dilataci)



2x (IE, Degenerace)

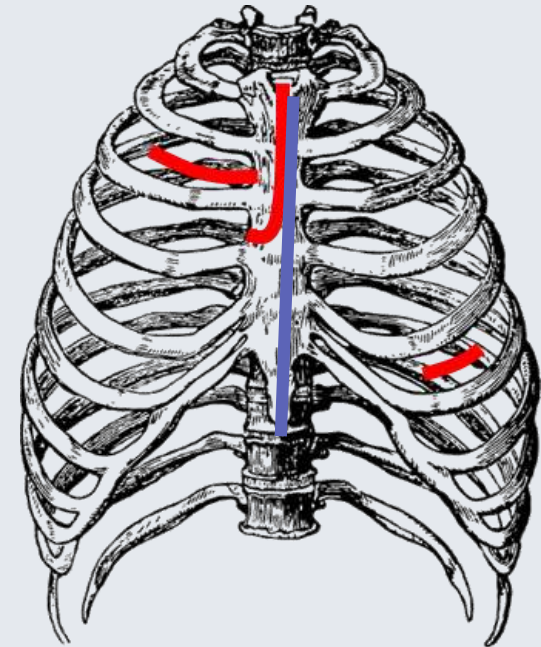
L é č b a

- Jaký typ chlopně
- Způsob implantace



Cesta implantace

- 1960 Sternotomie
- 1993 AVR z pravostranné torakotomie
- 1997 AVR z horní J-ministernotomie
- 2006 TA TAVI



Výhody méně invazivních přístupů

- Lepší ventilace
- Menší bolestivost
- Lepší hojení rány
- Nižší krevní ztráty
- Rychlejší rehabilitace
- Kratší délka hospitalizace
- Kosmetický efekt
- Horší přehlednost
 - neočekávané komplikace
- Větší technická náročnost
- Důkladnější předoperační vyšetření CT ?



Výhody méně invazivních přístupů

Implantace bezstehových chlopní

- Lepší dostupnost
 - Menší bolestivost
 - Lepší hojení rány
 - Nižší krevní ztráta
 - Rychlejší rehabilitace
 - Kratší doba zotavení
 - Kosmetický efekt
- o neočekávané komplikace
- o vyšší technická náročnost
- o snadnější předoperační vyšetření CT (angio)



Menší zátěž pro pacienta



Aortální regurgitace

Indikace k operaci

Elektivní výkon

- Degenerace chlopně
- Vrozená vada

Akutní výkon

- IE

Emergentní výkon

- Akutní disekce

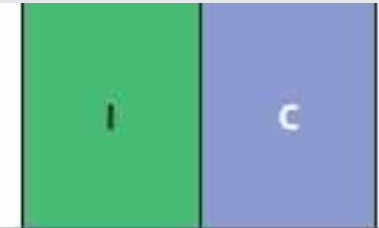
L é č b a

- Náhrada chlopně
 - Mechanická
 - Bioprotéza
 - Homograft
 - Autograft (Rossova operace)

- Záchovná operace

• Pacienti s jemnou nekalcifikovanou trikuspidální nebo bikuspidální aortální chlopní mající mechanismus aortální regurgitace typu I (dilatace kořene aorty s normálním pohybem cípů) nebo typu II (prolaps cípů).

U vybraných nemocných, ^c u kterých by mohla být plastika aortální chlopně vhodnou alternativou k náhradě chlopně, je doporučeno posouzení kardiotýmem.



upřednostněna

Typ operace

Náhrada

- Definitivní a trvanlivé řešení
- Menší riziko reoperace
- Riziko komplikací

Záchovná

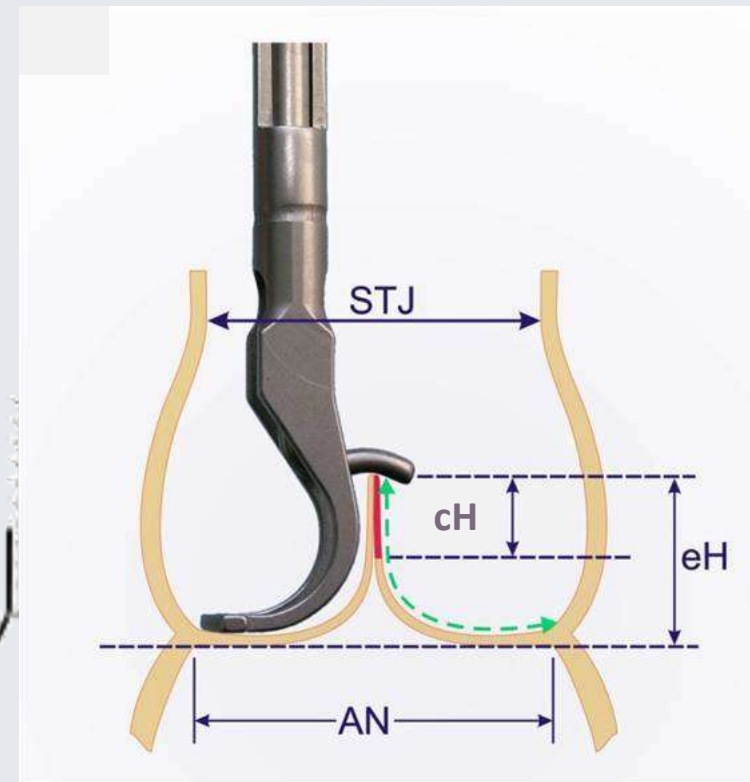
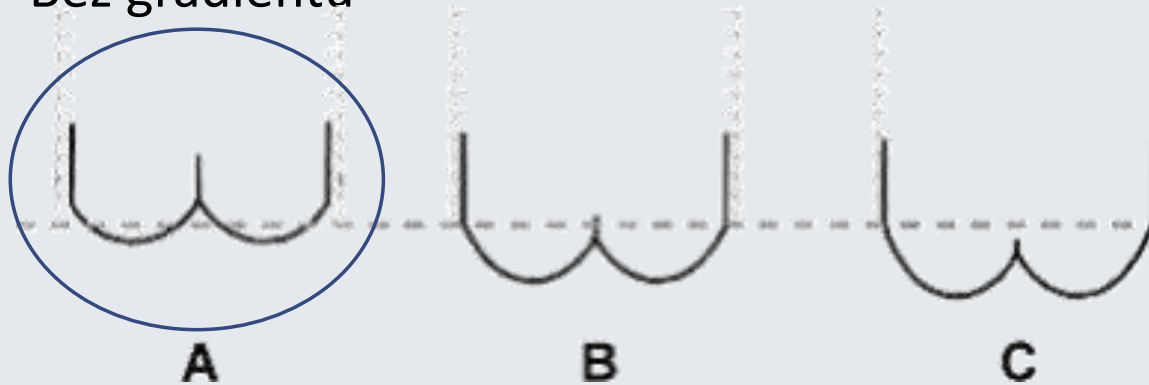
- Vlastní chlopeň
- Bez antikoagulace
- Rezistentní vůči infekci
- Kvalita života
- Trvanlivost (?)

Zásady záchovných operací

- Přesná analýza příčin chlopenní insuficience
- Předoperační echografické vyšetření aortálního kořene a lístků chlopně
- Detailní peroperační analýza morfologie aortálního kořene a lístků chlopně
- Cíl – obnovení normální koaptace cípů

Žádoucí výsledek

- Žádná/minimální AR
- Pokud je reziduální AR I. st: centrální, ne excentrická (reziduální prolaps nebo překorigování vady s restrikcí)
- Výška cípu (eH) nejméně 8-9mm
- Koaptace cípů $> 4\text{mm}$ (cH)
- Koaptace nad rovinou anulu (A)
- Bez gradientu



Harringer, Pethig. *Circulation* 1999;100:II-24-II-28



CKTCH

Centrum kardiovaskulární
a transplantační chirurgie Brno

Celkem	2177
Stenóza / Regurgitace	1825/352 (84/16%)
M/Ž	61/39%
AVR/AVP	2055/122 (94,4/5,6%)
Bio/Mech/Homo/Auto/Záchovná	1672/170/53/108/122 (79/8/2/5/6%)
Jen AVR/AVP + jiný výkon	888 (41%) 1289 (59%)
Mortalita	2,4%

Závěr

- Nejčastěji operovaná chlopeň
- Výhody SAVR
 - Časem prověřená metoda
 - Výborné dlouhodobé výsledky
 - Variabilita typů chlopní a přístupů
 - AVR „šitá na míru“ pacientovi
- Nevýhody SAVR
 - Vyšší riziko vlastního výkonu (mortalita, morbidita)

Děkuji



Po náhradě chlopně ...

- Nemocný po náhradě srdeční chlopně není zcela vyléčen!
- Stává se „nositel“ mechanické nebo biologické chlopně.
- V dlouhodobém pooperačním průběhu je riziko vzniku
 - krvácivých a tromboembolických komplikací
 - dysfunkcí implantovaných srdečních chlopní

Chlopenní protéza

- Riziko komplikací spojených s aortální chlopenní náhradou v čase kumulativně narůstá a po deseti letech dosahuje 30-50%
- Trombembolické příhody - 1,1/100 pacientů/rok
- Hemoragické komplikace - 0,5-1,9/100 pacientů/rok
- Prostetická endokarditida - 0,7-1,2/100 pacientů/rok
- Nepoměr mezi velikostí implantované chlopně a plochou povrchu těla pacienta (patient prosthesis mismatch PPM)
- Bioprotézy - riziko strukturální degenerace - 17% po deseti letech



Stassano P, et al. J Am Coll Cardiol. 2009;54:1862–8

Kulik, A. et al. European journal of cardio-thoracic surgery, 2006,30(3), 485-491.

Hammermeister K, et al., J Am Coll Cardiol 2000;36(4):1152—8

Cannegieter, S. C.; Circulation, 1994, 89.2: 635-641.

Jamieson, W. R. E., et al Ann Thorac Surg 1988, 46.2: 155-162.




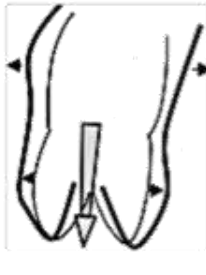
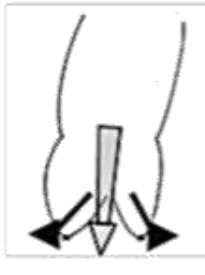

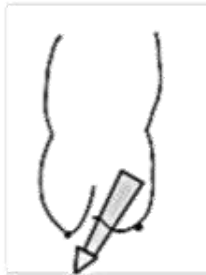
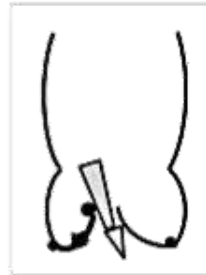
Aortální regurgitace - významnost

	Aortic regurgitation
Qualitative	
Valve morphology	Abnormal/flail/large coaptation defect
Colour flow regurgitant jet	Large in central jets, variable in eccentric jets ^a
CW signal of regurgitant jet	Dense
Other	Holodiastolic flow reversal in descending aorta (EDV >20 cm/s)
Semiquantitative	
Vena contracta width (mm)	>6
Upstream vein flow ^c	–
Inflow	–
Other	Pressure half-time <200 ms ^f
Quantitative	
EROA (mm ²)	≥30
Regurgitant volume (mL/beat)	≥60
+ enlargement of cardiac chambers/vessels	LV

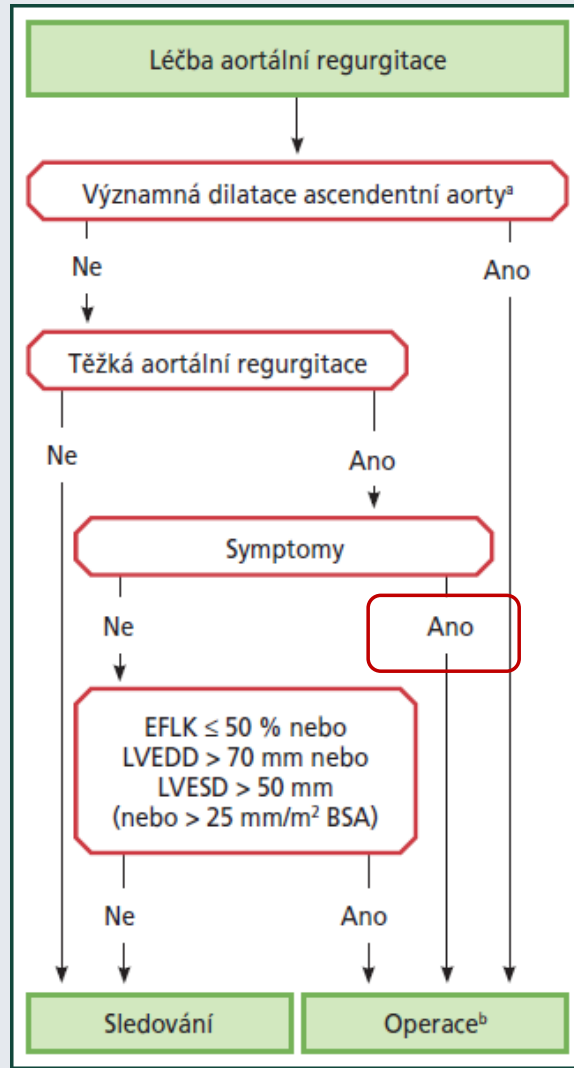
2017 ESC/EACTS Guidelines for the management of valvular heart disease

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)

Funkční klasifikace

Typ I				Typ II	Typ III
Typ Ia	Typ Ib	Typ Ic	Typ Id		
Dilatace ascendentní aorty o STJ distálně	Dilatace Valsalvských sinů a STJ	Dilatace funkčního aortálního anulu	Perforace cípu	Nadbytek tkáně cípu - prolaps	Retrakce, ztlustění cípu
					
Zmenšení průměru STJ Náhrada ascendentní aorty	Náhrada kořene aorty se zachováním aortální chlopně Reimplantace nebo remodelace s/bez výkonu na aortálním anulu	Zmenšení aortálního anulu Aortální anuloplastika	Uzávěr defektu Záplata na cíp	Plastika prolapsu Plikace okraje cípu Triangulární resekce Zpevnění volného okraje stehem	Plastika cípu Dekalcifikace Perikardiální záplata

Indikace k operaci – chronická AR



Dilatace	Marfanův sy	45 mm	IIa C
	Bikuspidní chlopeň	50mm	
	Ostatní	55mm	

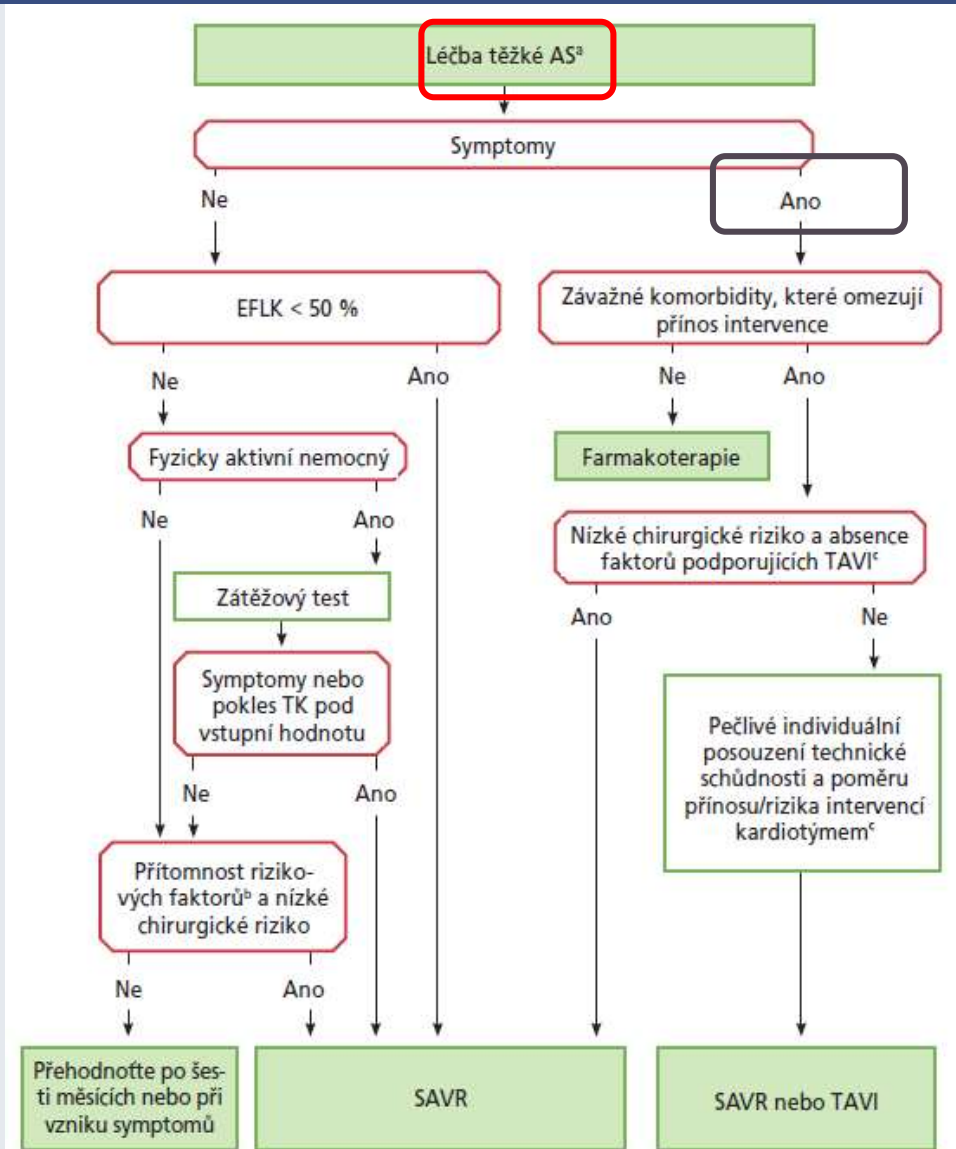
I B

IIa B

2017 ESC/EACTS Guidelines for the management of valvular heart disease

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)

Aortální stenóza - indikace k operaci



I B,C



2017 ESC/EACTS Guidelines for the management of valvular heart disease

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)

Chatrné zdraví (frailty)

- Snížení fyziologické rezervy různých orgánových funkcí na hranici symptomů klinického selhání
- Zhoršení aktivit spojených s běžným denním režimem, nebo neschopnost ambulantní léčby
- Věk, kognitivní fce, deprese, pády, ztráta váhy, BMI, ↓albumin, ↓hematokrit



Zhoršení výsledků jakékoli chirurgické léčby

Partridge J, Age Aging, 2012

Chen MA, J Geriatr Cardiol. 2015



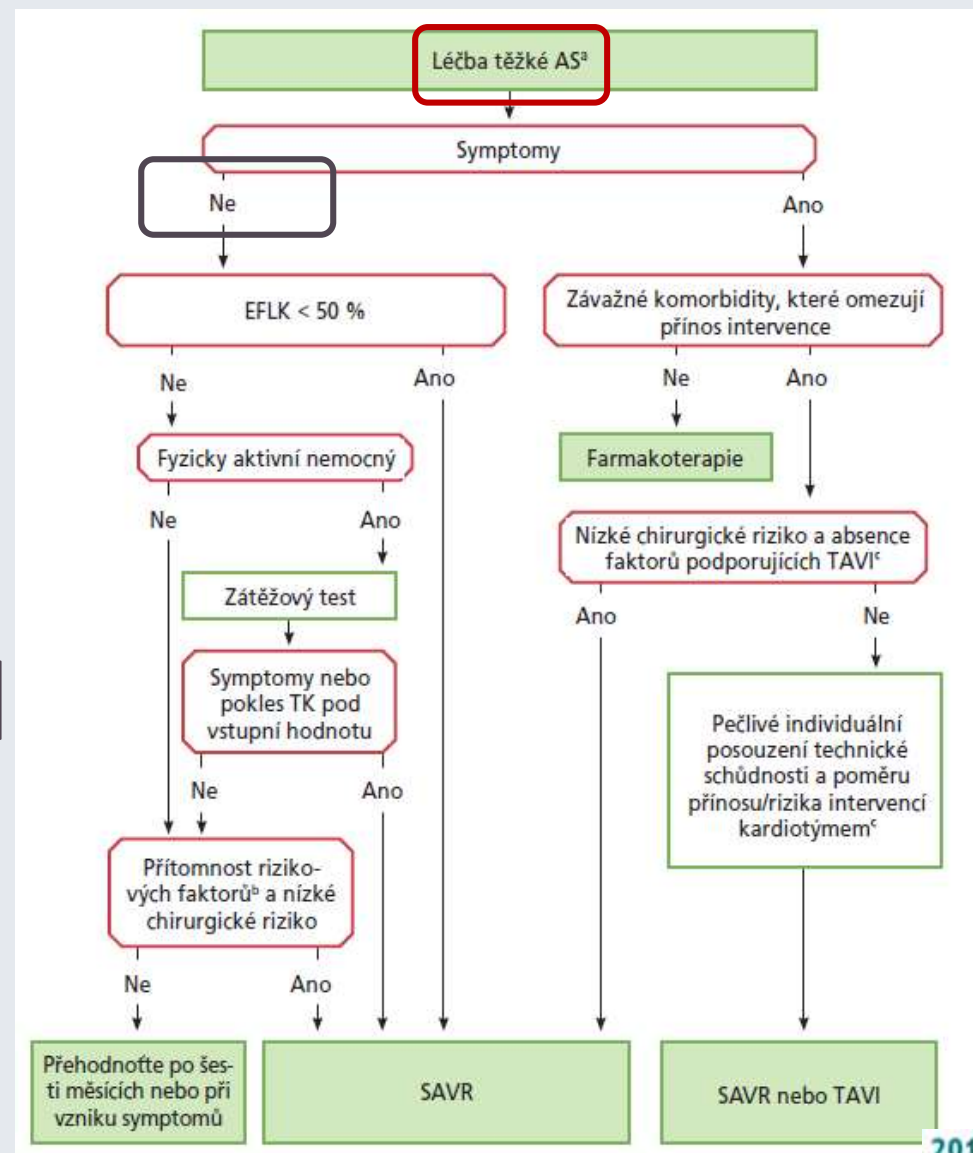
CKTCH |

Centrum kardiovaskulární
a transplantační chirurgie Brno

Aortální stenóza – indikace k operaci

I C

IIa C

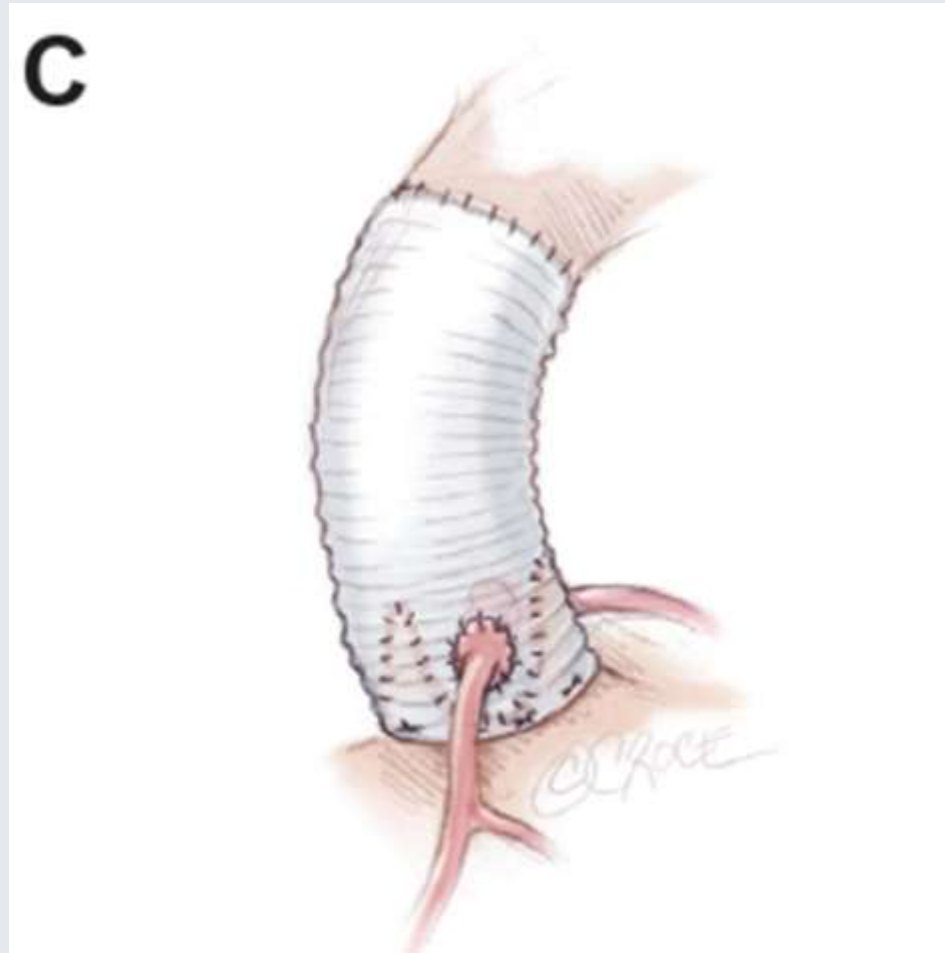


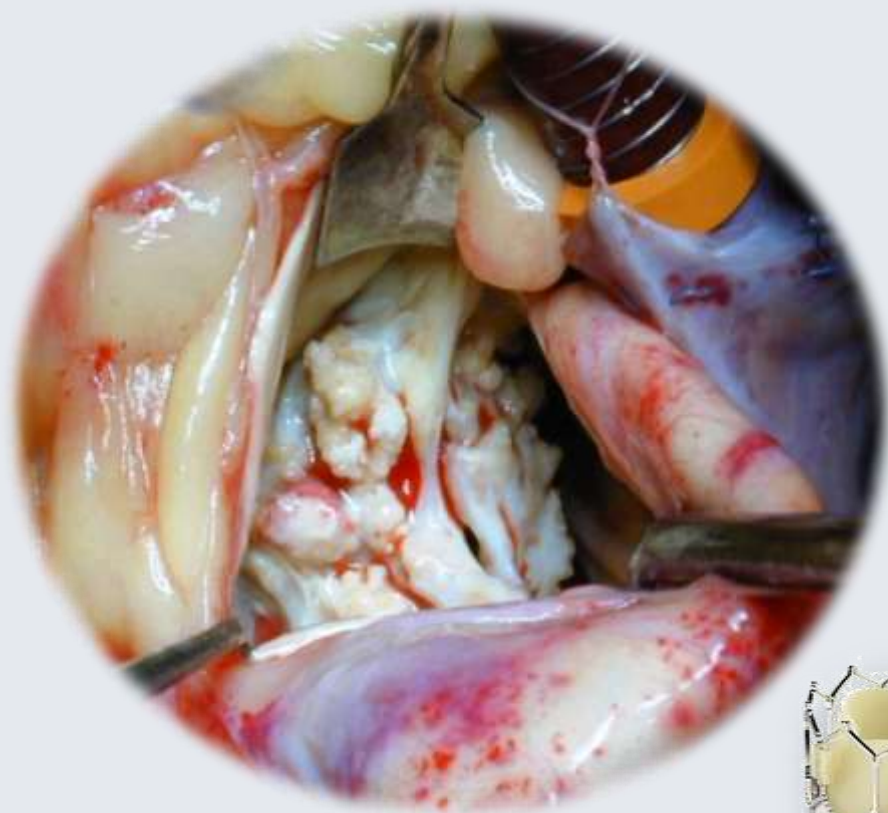
2017 ESC/EACTS Guidelines for the management of valvular heart disease

Remodelace

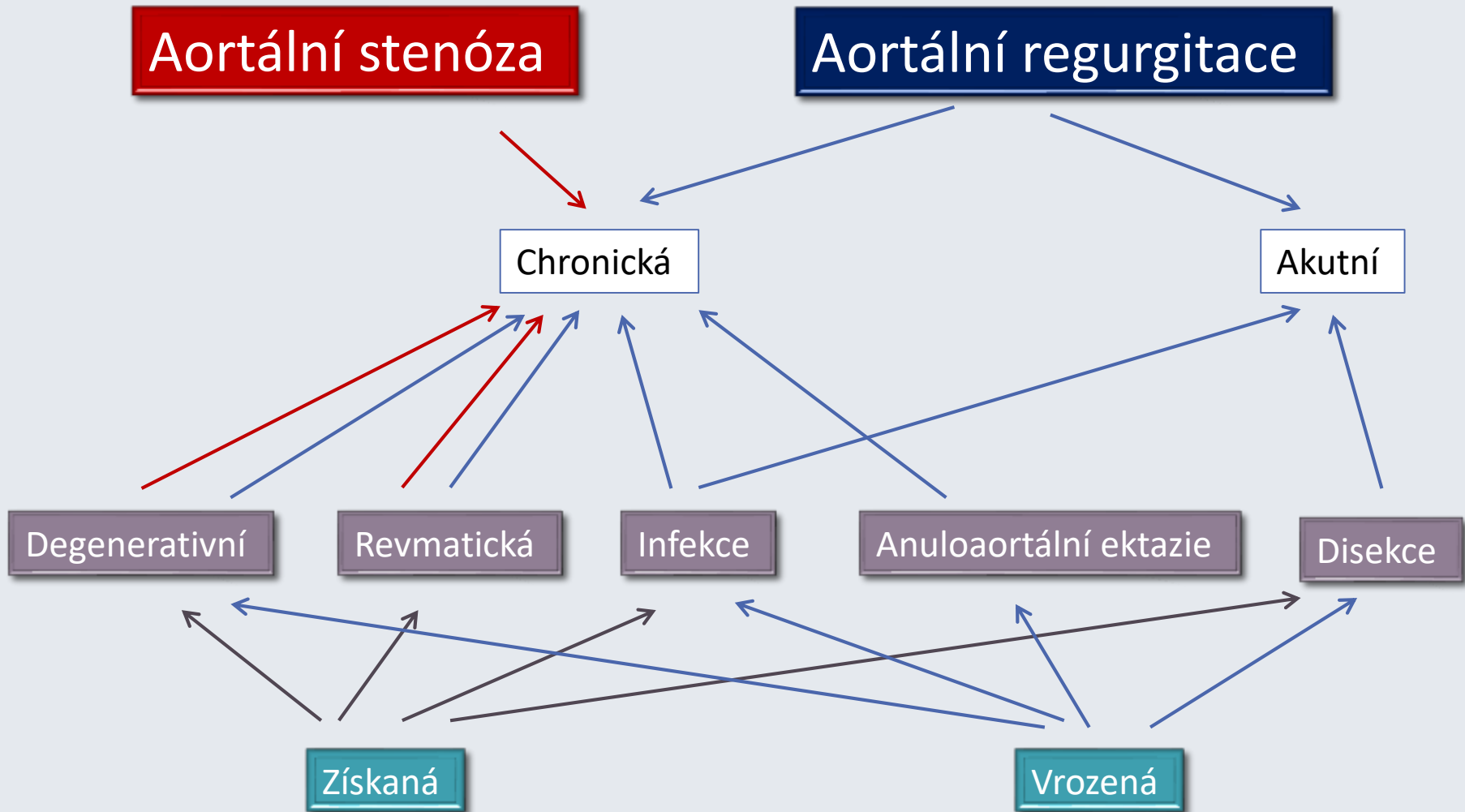


Reimplantace





Aortální vady



Co se neví...

- The impact of earlier markers of LV dysfunction on postoperative outcome requires further research.
- The identification of patients with low-gradient aortic stenosis who have severe stenosis and would benefit from intervention requires improvement.
- The criteria for identification of patients who would benefit from early elective surgery in asymptomatic severe aortic stenosis requires further research.
- Long-term follow-up after TAVI is required; in particular, the long-term durability of the valves needs to be studied.
- Criteria for the decision between TAVI and SAVR in patients at increased operative risk who are eligible for both must be refined and must be studied in surgical low-risk patients.
- Criteria for when TAVI should no longer be performed since it would be futile need to be further defined.