

Němec P.

ZÁCHOVNÉ OPERACE NA AORTÁLNÍ CHLOPNI



Centrum
kardiovaskulární
a transplantační
chirurgie, Brno



Aortální vady

Optimální řešení?

Stenóza, Insuficience



Náhrada chlopně



Mechanická protéza
Bioprotéza



Nevýhody chlopenních náhrad

Mechanická protéza

- Cizí materiál s rizikem infekce
- Nutnost antikoagulace
- Mechanické selhání
- Reoperace



Bioprotéza

- Cizí materiál s rizikem infekce
- Omezená životnost - Riziko degenerace
- Reoperace



Chlopenní protézy

- 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 prothesis mismatch PPM)
- Bioprotézy - riziko strukturální degenerace - 17% po deseti letech

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

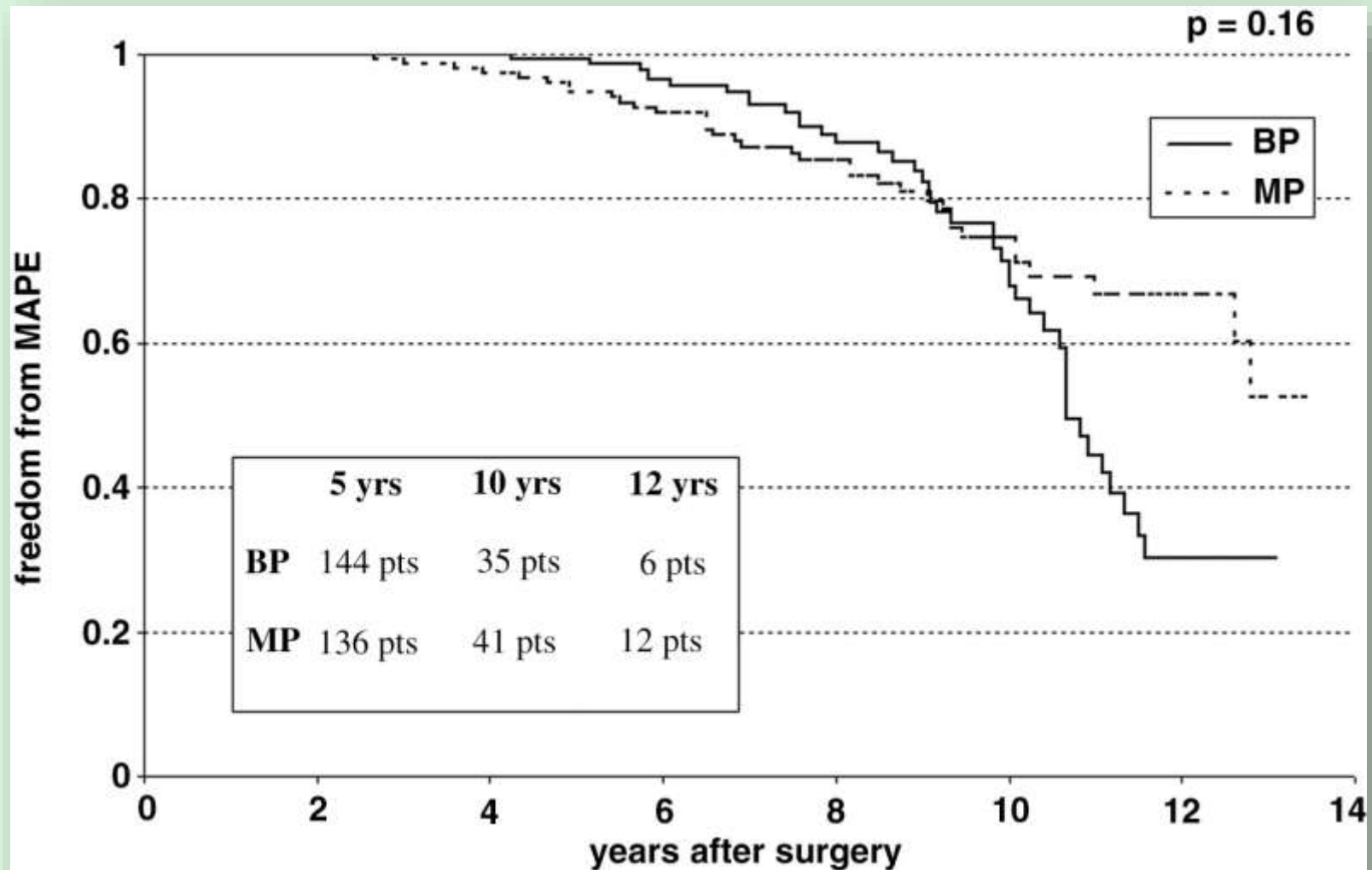
Kulik, A. et al. European journal of cardio-thoracic surgery, 2006,30(3), 485-491.

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.

Postižení aortální chlopně



as well the same rate of occurrence of thromboembolism, bleeding, endocarditis, and MAPE, but patients who had undergone aortic valve replacement with BP valves faced a significantly higher risk of valve failure and reoperation. (J Am Coll Cardiol 2009;54:1862-8) © 2009 by the American College of Cardiology Foundation

Výsledky AVR

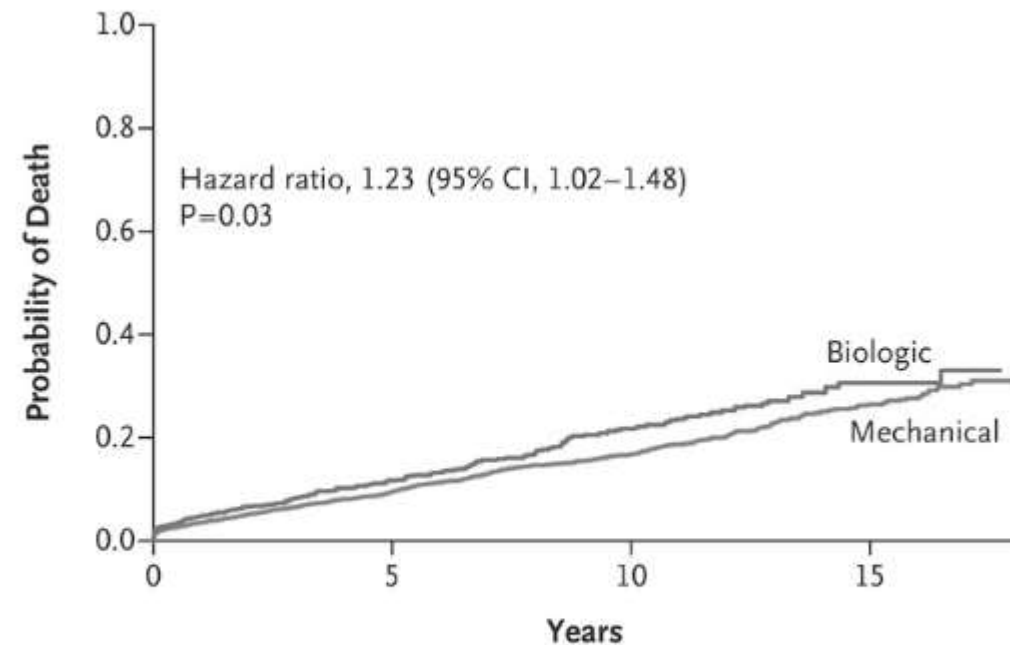
Mechanical or Biologic Prostheses for Aortic-Valve and Mitral-Valve Replacement

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.

November 9, 2017

N Engl J Med 2017; 377:1847-1857

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

**Chlopenní
protézy**

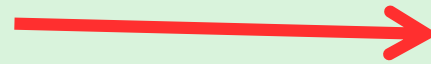
Implantace chlopenní protézy

(u mladších lidí)

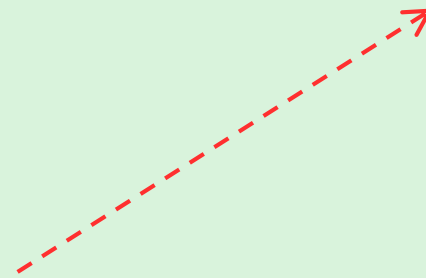
není žádná velká výhra

Jak se jí vyhnout ?

Stenóza



Rossova operace



Regurgitace



Záchovná operace

Aortální regurgitace

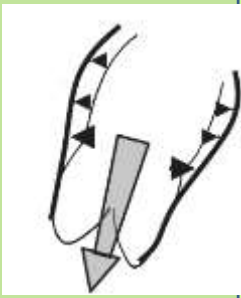
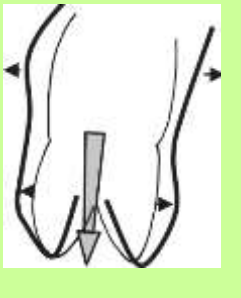
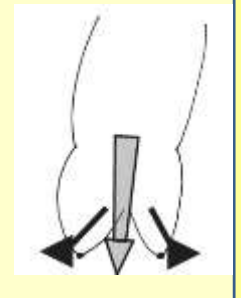
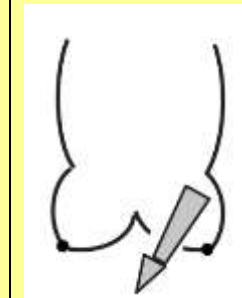
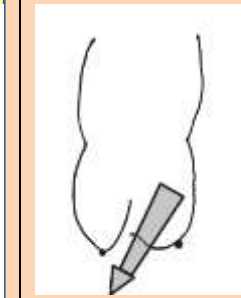
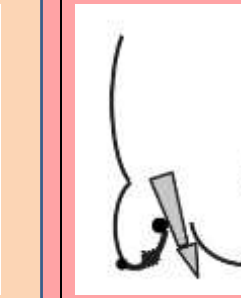
Chlopenní cípy

- Vrozené
- Genetické syndromy
- Endokarditida
- Degenerativní postižení
- Systémová revmatická onemocnění

Kořen aorty

- Vrozené
- Genetické syndrom
- Akutní disekce

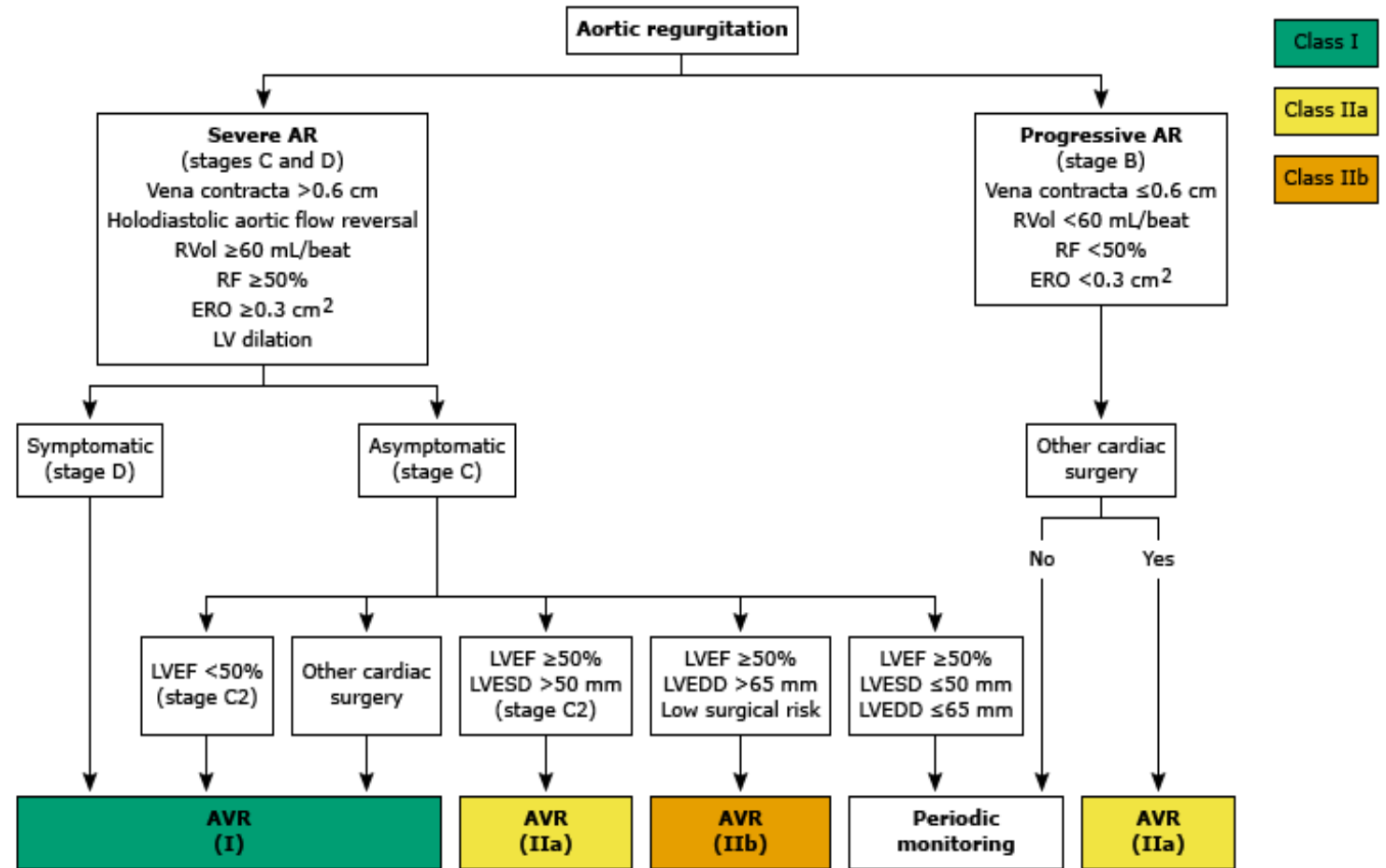
Funkční klasifikace AoR

Typ I Normální cípy				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, ztluštění cípu
					
Zmenšení průměru STJ	Náhrada kořene aorty se zachováním aortální chlopně	Zmenšení aortálního anulu	Uzávěr defektu	Plastika prolapsu	Plastika cípu
Náhrada ascendentní aorty	Reimplantace nebo remodelace s/bez výkonu na aortálním anulu	Aortální anuloplastika	Záplata na cíp	Plikace okraje cípu Triangulární resekce Zpevnění volného okraje stehem	Dekalcifikace Perikardiální záplata

Guidelines

AHA/ACC

Indications for AVR for chronic AR



Nishimura RA, Otto CM, Bonow RO, et al. 2014 AHA/ACC Guideline for the Management of Patients With Valvular Heart Disease: A Report of the American College of Cardiology/American Heart Association Task Force on Practice Guidelines. J Am Coll Cardiol 2014;



Guidelines

AoRep.

- Performance of aortic valve repair should be concentrated in experienced centres with proven expertise in the procedure

Guidelines ESC/ČKS 2017

Indikace kardiologického řešení u těžké aortální regurgitace (A) a dilatace kořene aorty (bez ohledu na významnost aortální regurgitace) (B)

B – Dilatace kořene aorty nebo aneurysma tubulární ascendentní aorty^d (bez ohledu na významnost aortální regurgitace)

Plastika aortální chlopně s použitím reimplantace nebo remodelace pomocí anuloplastiky je doporučena u mladých nemocných s dilatací kořene aorty a trikuspidální aortální chlopní, pokud je provedena zkušeným kardiologem.

I

C

Záchovná operace



vlastní chlopeň

bez koagulace

rezistence vůči infekcím



ponechání
abnormální tkáně chlopně

trvanlivost?

reoperace

Výhody záchovných operací

- **Menší riziko komplikací spojených s umělou chlopní (endokarditida, tromboembolické příhody, krvácení z antikoagulační léčby)**
- **Lepší dlouhodobé přežití**
- **Lepší kvalita života**

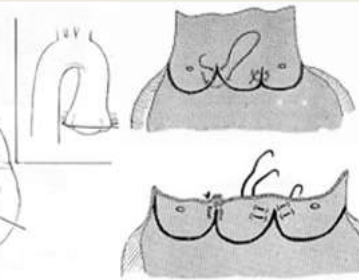
Zásady záchovných operací

- **Nedůležitějším faktorem je přesná analýza příčin chlopenní insuficience**
 - Předoperační echografické vyšetření aortálního kořene a lístků chlopně
 - Detailní peroperační analýza morfologie aortálního kořene a lístků chlopně
- **Úspěšný je pouze chirurgický výkon, který odstraní příčinu chlopenní insuficience**

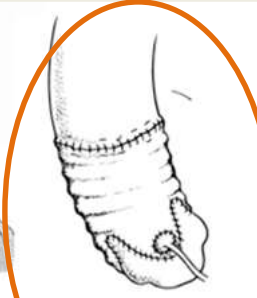
Historie záchovných operací Ao chlopně



**Taylor
1958**



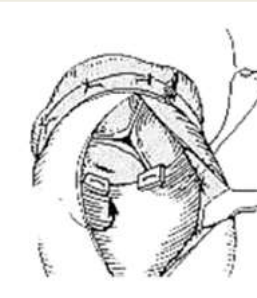
**Cabrol
1966**



**Yacoub
1983**



**Carpentier
1983**



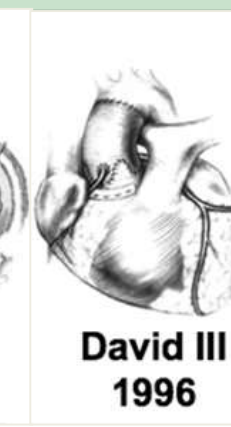
**Frater
1986**



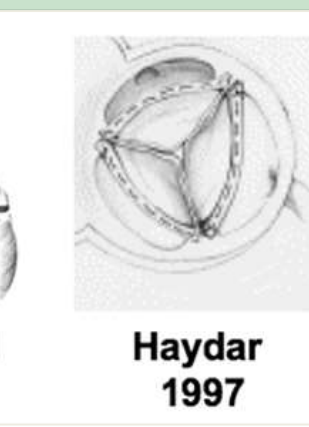
**David
1992**



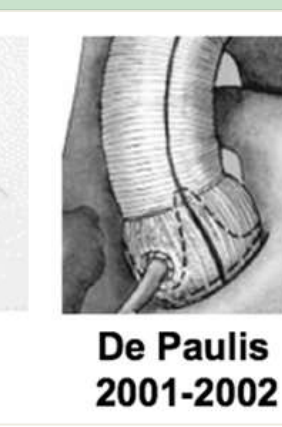
**Cochran
1995**



**David III
1996**



**Haydar
1997**



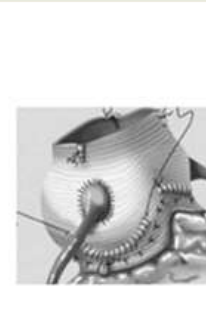
**De Paulis
2001-2002**



**Izumoto
2002**



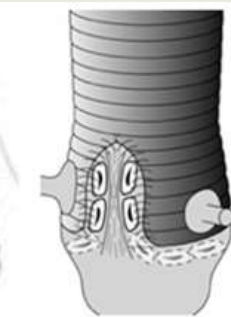
**Hopkins
2003**



**Gleason
2005**



**Hahm
2006**



**Kollar
2007**

Významné osobnosti

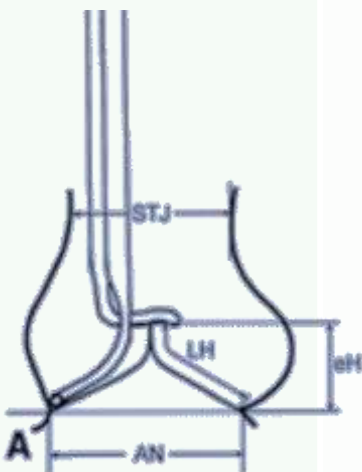


Yacoub

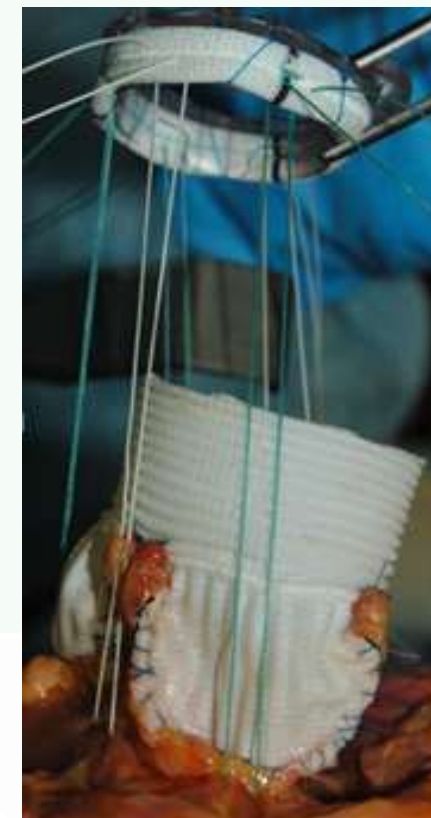


David

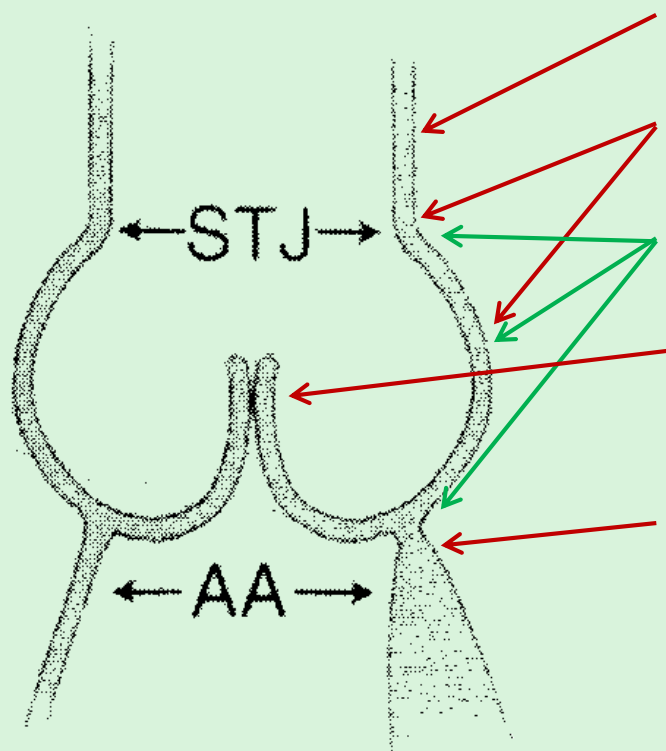
Schaffers



Lansac



Záchovné operace



STJ – náhrada asc. aorty protézou

STJ + sinusy – remodelace

STJ + sinusy + AA – reimplantace

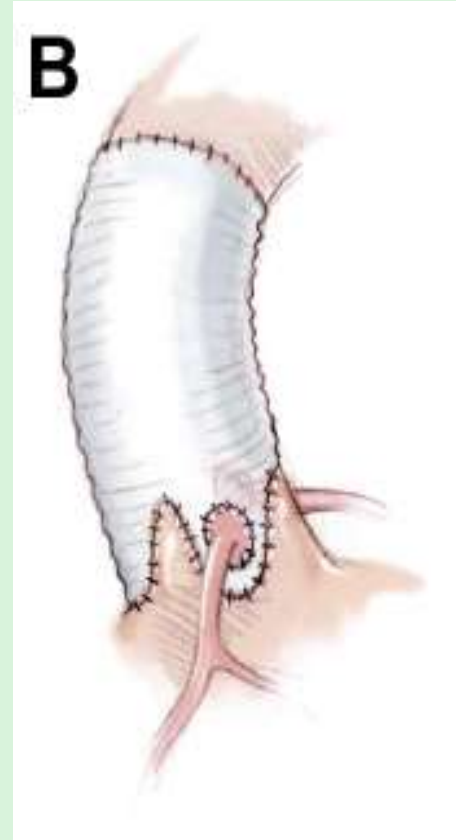
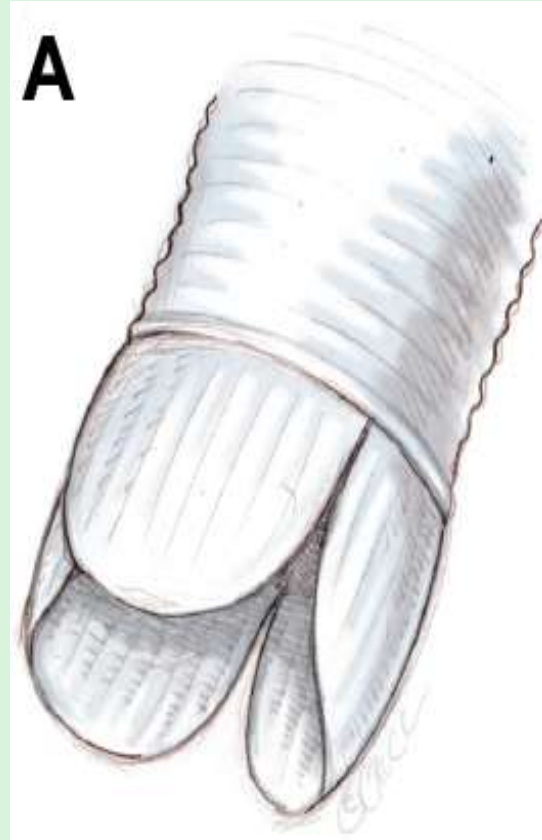
Cípy – plastika (zkrácení délky volného okraje, zvýšení výšky)

AA – zmenšení

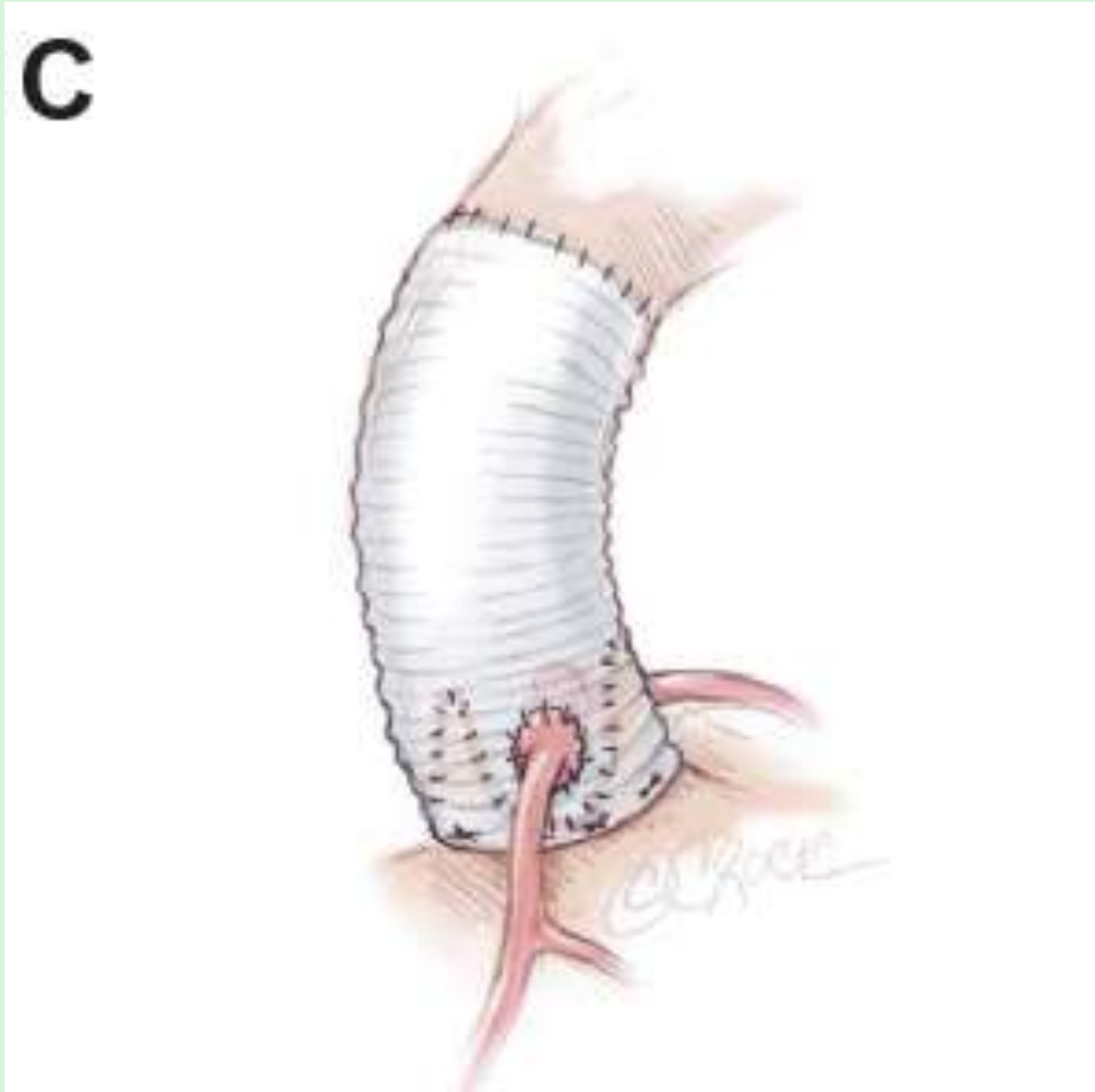
Další kombinace

Cíl – obnovení normální koaptace cípů

Remodelace

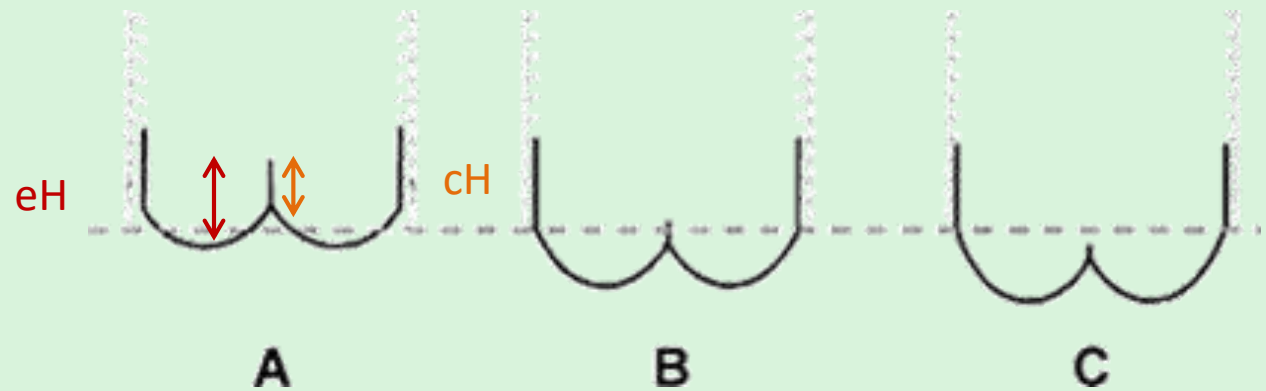


Reimplantace



Co je dobrý výsledek?

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



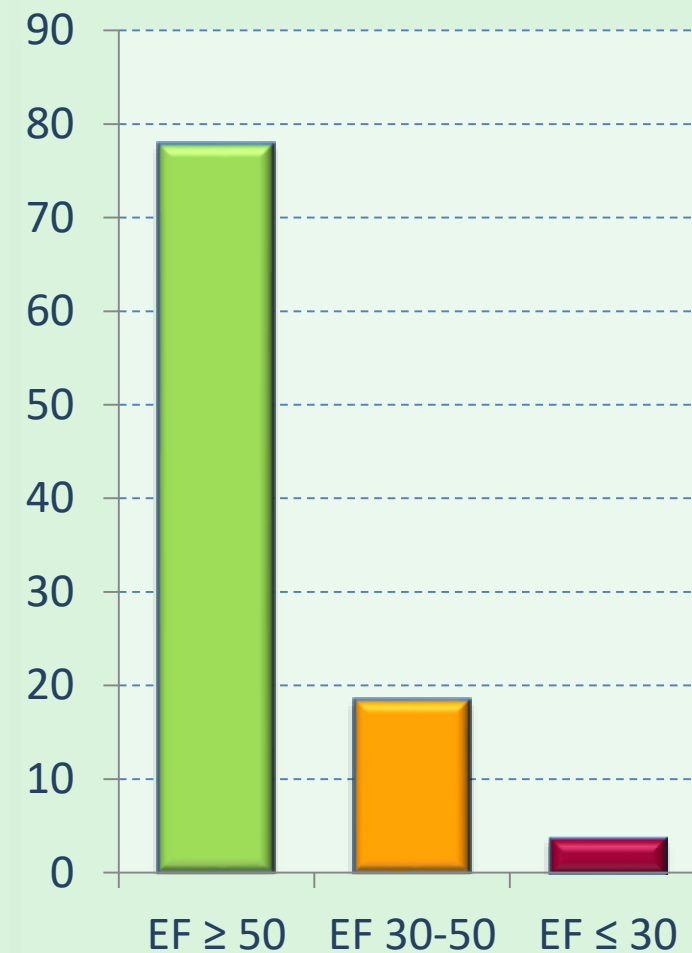
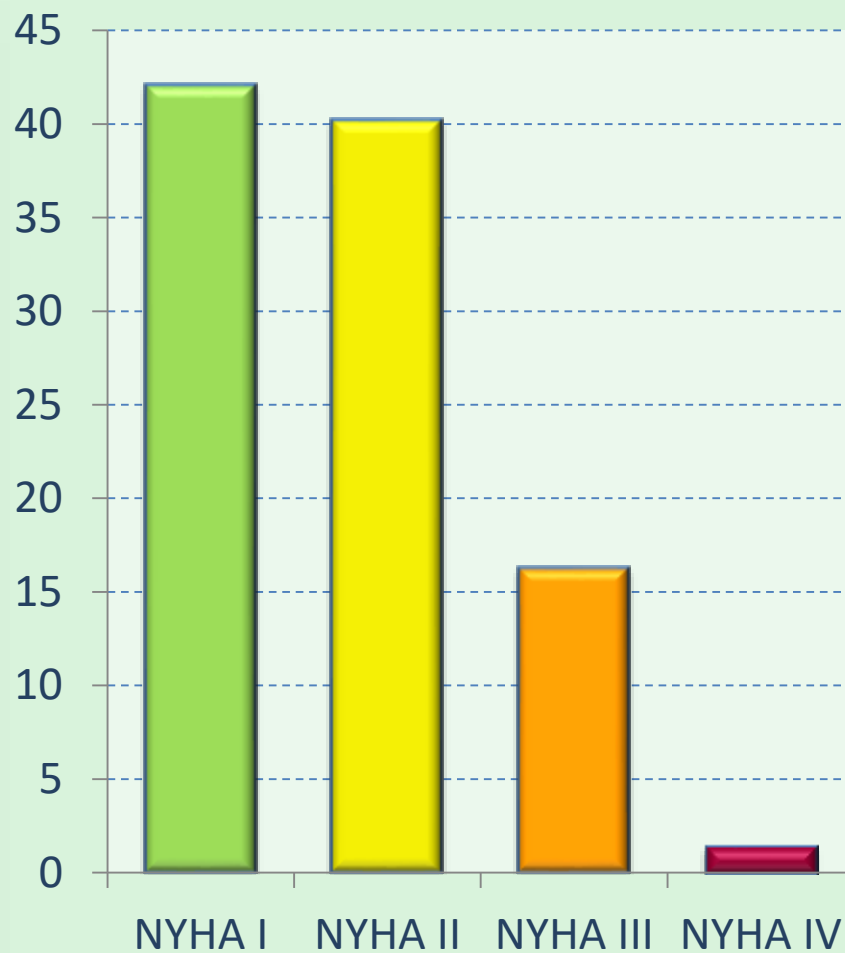
**Soubor
pacientů
CKTCH
Brno
2007-2019**

	2007-2019 n = 316
Muži	77,9%
Věk (roky)	48,6 ± 16,3
ICHS	7,2%
DM	7,2%
Hypertenze	51,9%
Marfanův syndrom	8,1%
Urgentní operace (akutní disekce A)	11,1%

Soubor pacientů

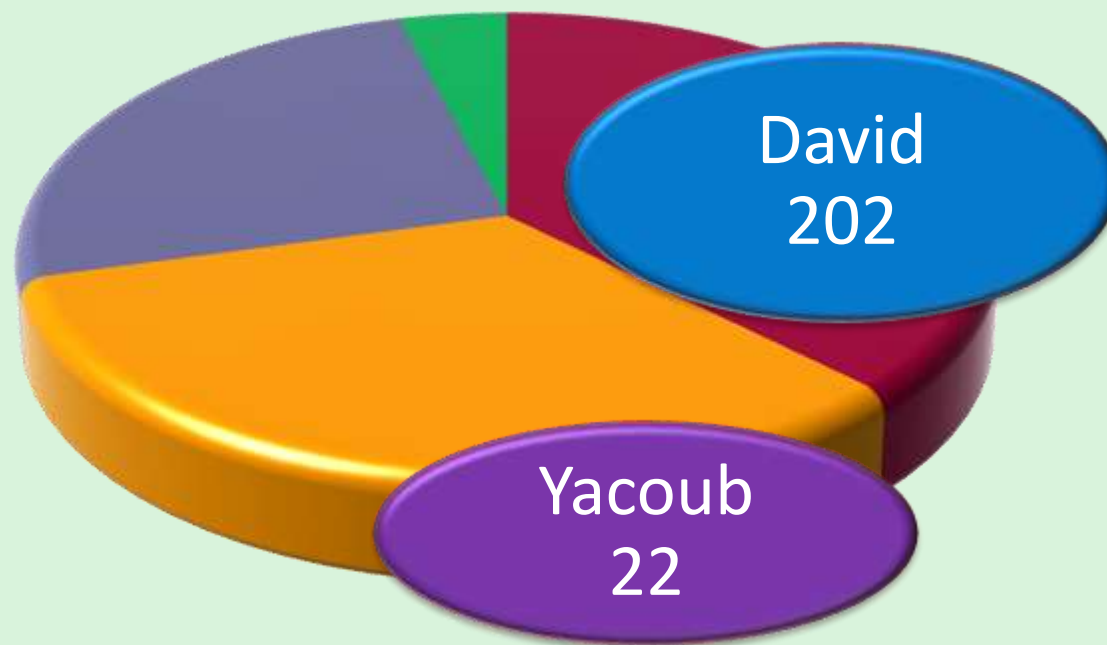
EF LK (%)	55,3±10,5
Asc. Aorta (mm)	48,1±11,3
Aortální anulus (mm)	26,5±3,5 (25-97)
Ao regurgitace 3-4 st.	2,2±1,1 103 (44,9%)
AoG mean (mmHg)	11,7±9,4
Bikuspidní/unikuspidní chlopeč	93/5 (41,7%)

Soubor pacientů



Typ operace

N = 316



- Náhrada kořene, asc. aorty + výkon na cípech
- Náhrada kořene, asc. aorty
- Výkon na cípech ± anuloplastika
- Náhrada asc. aorty

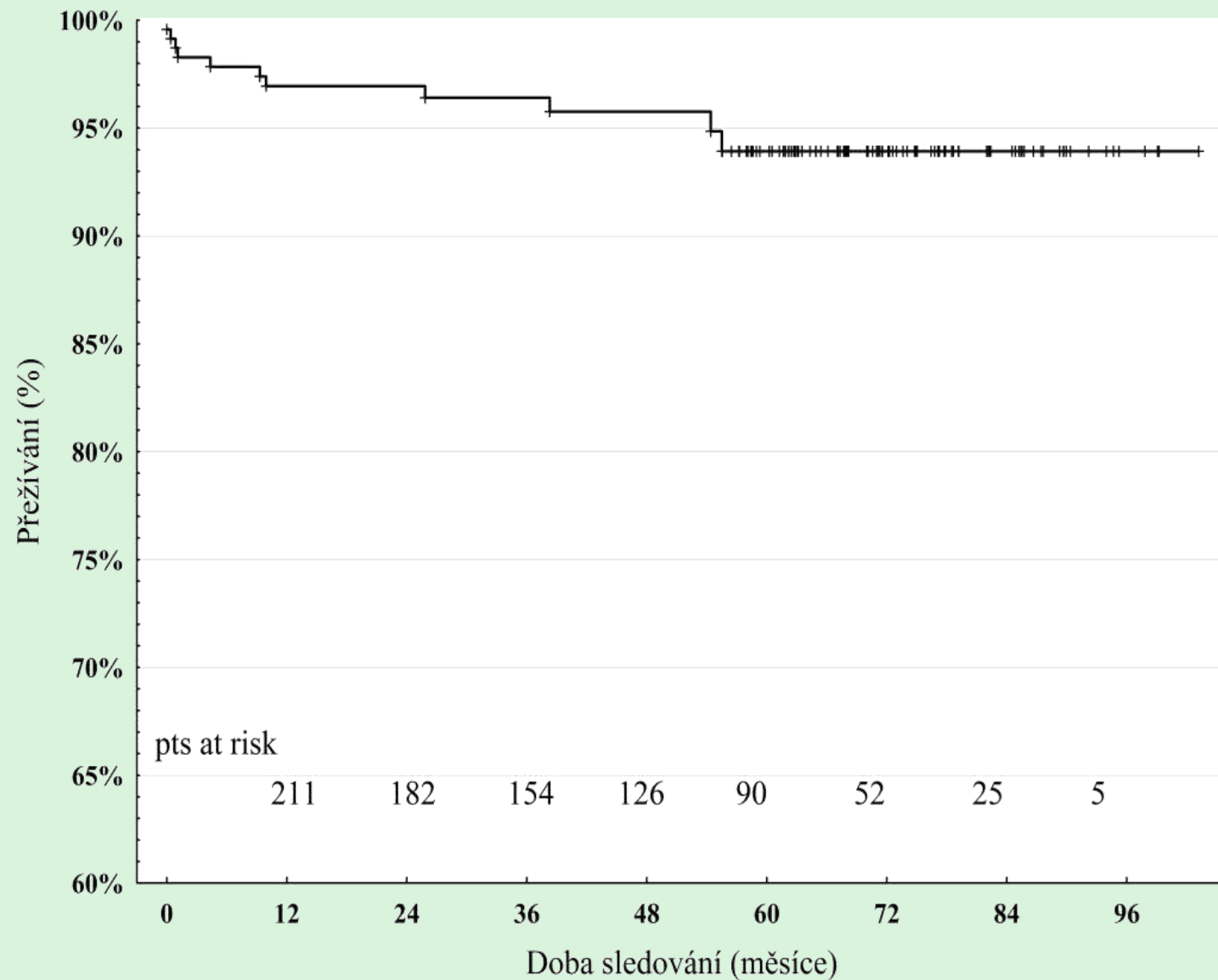
Peroperační údaje

Ao regurgitace	
0/1 st.	98,7%
2 st.	1,3%
3-4 st.	0
Ao gradient – mean (mmHg)	12,6 ± 6,3
Výška koaptace (mm)	8 ± 2,1

Pooperační průběh

Doba intubace – medián (hod)	6,0
JIP – medián (dny)	2,0
Hospitalizace (dny)	10,0
Komplikace reoperace pro krvácení neurologické komplikace	18 (7,7%) 8 (3,4%)
30 denní mortalita	4 (1,3%)

Přežívání

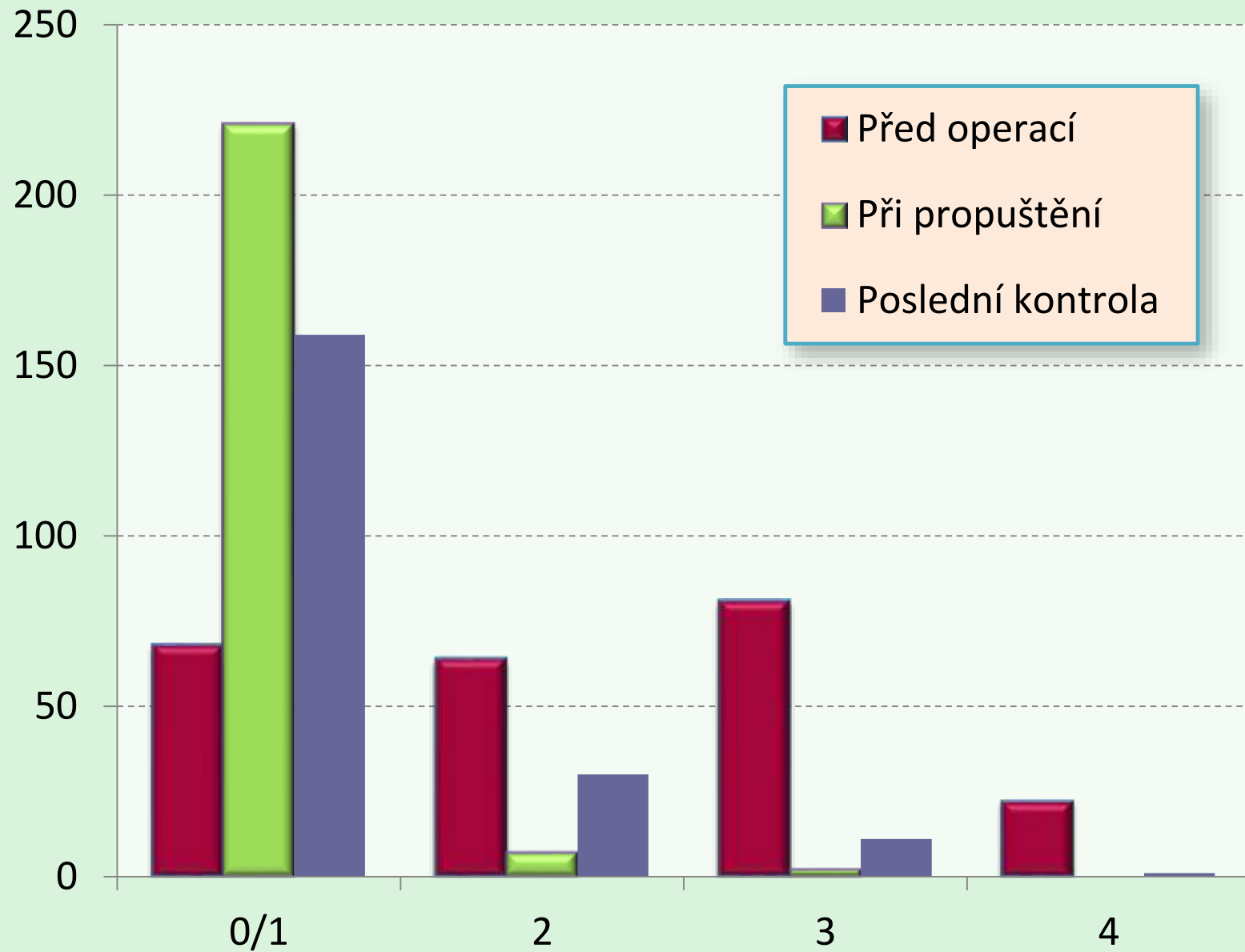


Dlouhodobé sledování

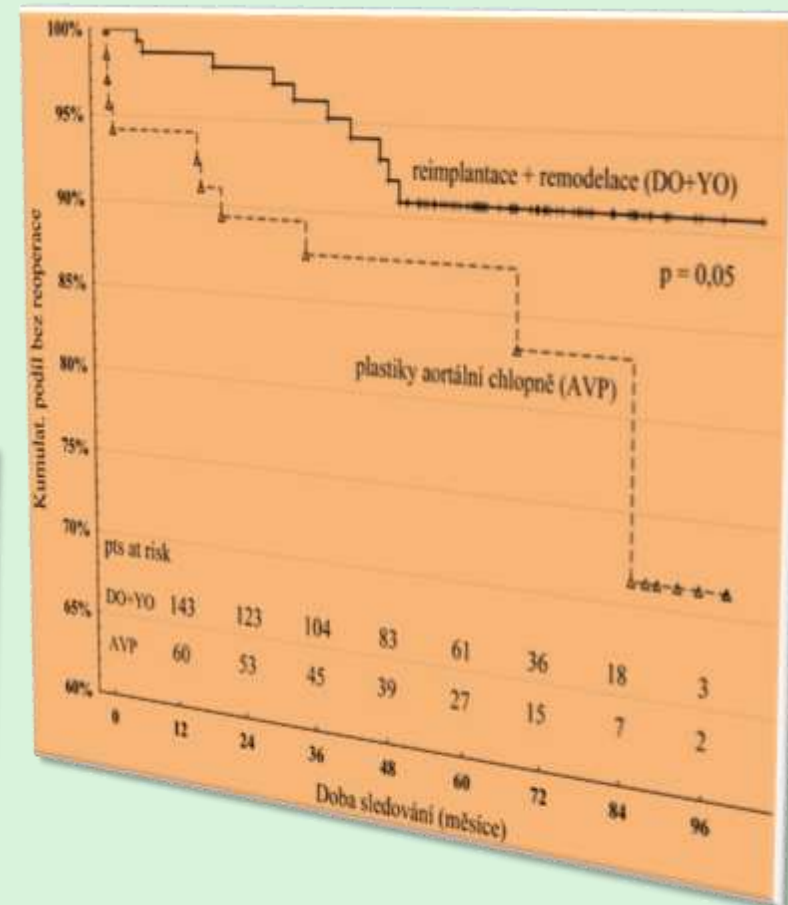
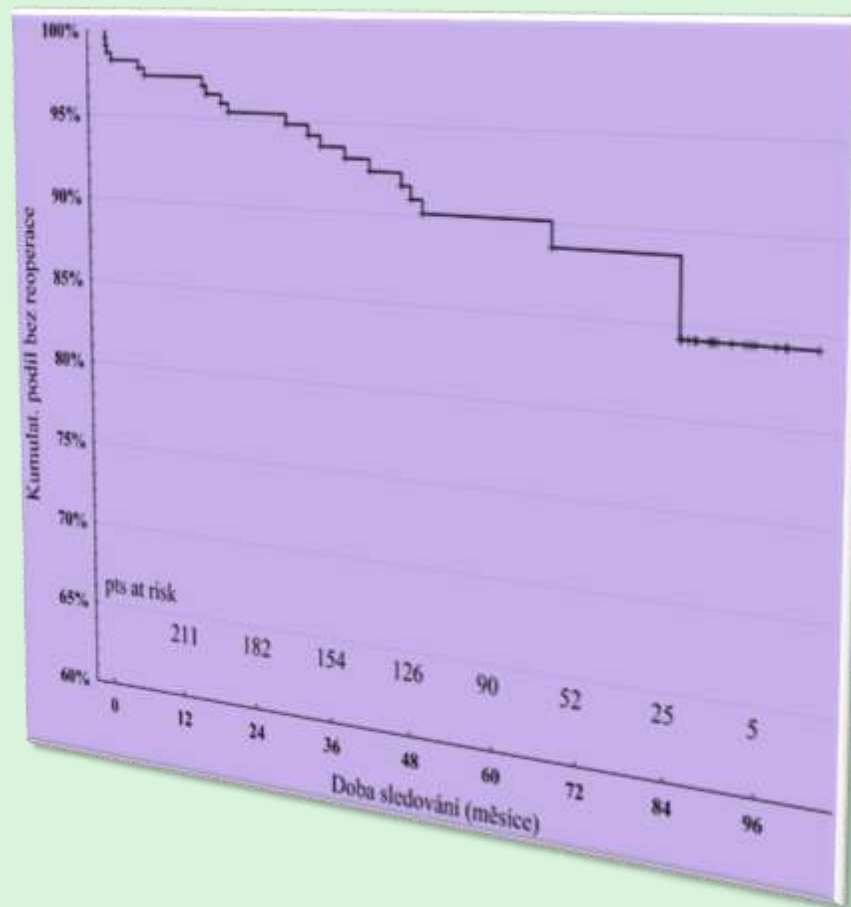
50,5 měsíců
91,1% kompletní

	n (%)
Aortální regurgitace	
0/1 st.	159 (79,1)
2 st.	30 (14,9)
3,4 st.	12(6,0)
Reoperace (n,%)	25 (7,9)
Ao gradient – mean (mmHg)	10,7± 7
Mortalita nekardiální	11 (4,7) 3
NYHA I/II	193 (96,0)

Výsledky AoR



Přežívání bez reoperace



Závěr

- Návrat do normálního života bez nutnosti antikoagulační léčby a dalších rizik vyplývajících ze života s umělou chlopní
- Význam zvláště v nižším věku
- Časně výsledky těchto operací jsou velmi dobré

Závěr

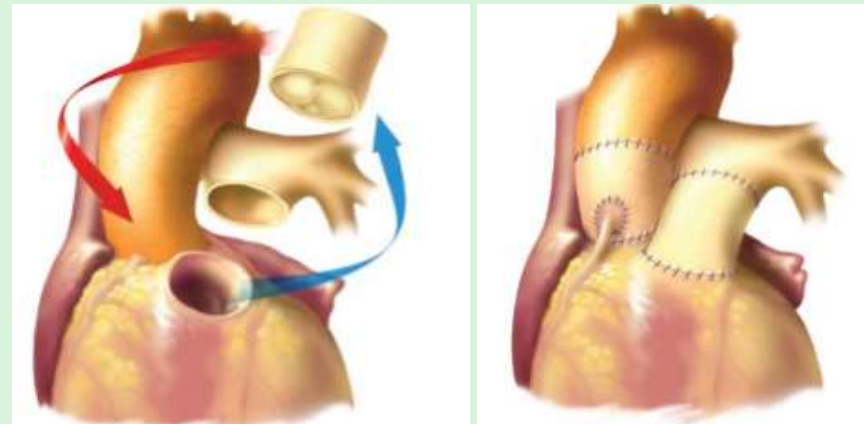
- Postupná reprodukovatelnost a unifikace
- Přejít k „fyziologičtější“ metodám
- Dlouhodobé sledování

**Děkuji za
pozornost**



Rossova operace

Náhrada aortální chlopně
pulmonálním autograftem
+ plicnice homograftem



Rossova operace

Lancet. 1967 Nov 4;2(7523):956-8.

Replacement of aortic and mitral valves with a pulmonary autograft.

Ross DN.

- Obdivovaná, zatracovaná, obhajovaná, kontroverzní



EUROPEAN
SOCIETY OF
CARDIOLOGY®

European Heart Journal (2007) 28, 1993–2000
doi:10.1093/eurheartj/ehl550

Clinical research
Congenital heart disease

The Ross operation: a Trojan horse?[†]

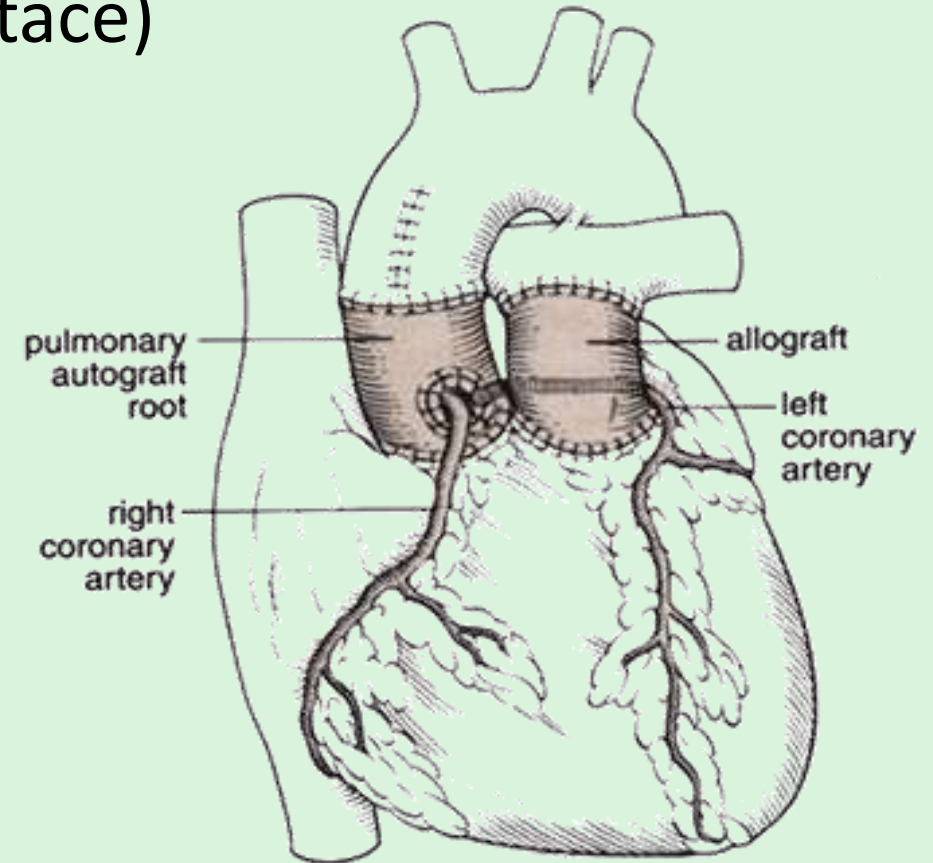
Loes M.A. Klieverik^{1*}, Johanna J.M. Takkenberg¹, Jos A. Bekkers¹, Jolien W. Roos-Hesselink², Maarten Witsenburg³, and Ad J.J.C. Bogers¹

¹Department of Cardio-Thoracic Surgery, Erasmus University Medical Center, Bd 571, PO Box 2040, 3000 CA, Rotterdam, The Netherlands; ²Department of Cardiology, Erasmus University Medical Center, Rotterdam, The Netherlands; and ³Department of Cardiology, Erasmus University Medical Center, Rotterdam, The Netherlands

Received 6 October 2006; revised 22 December 2006; accepted 25 January 2007; online publish-ahead-of-print 15 February 2007

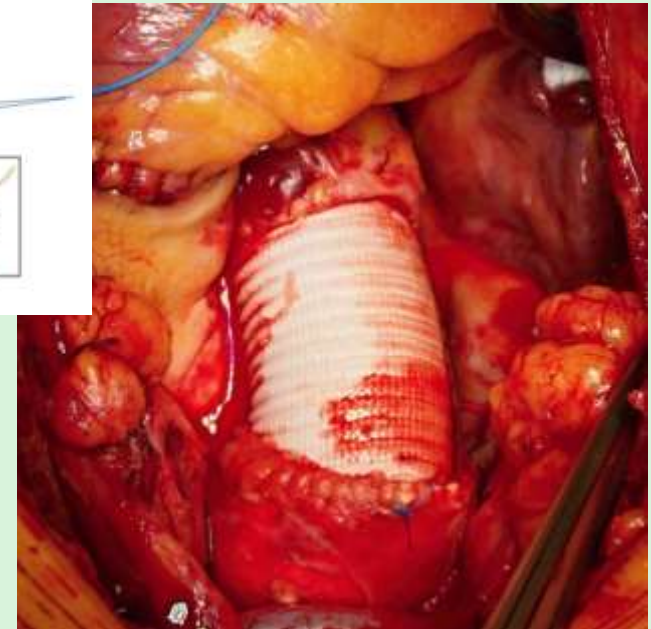
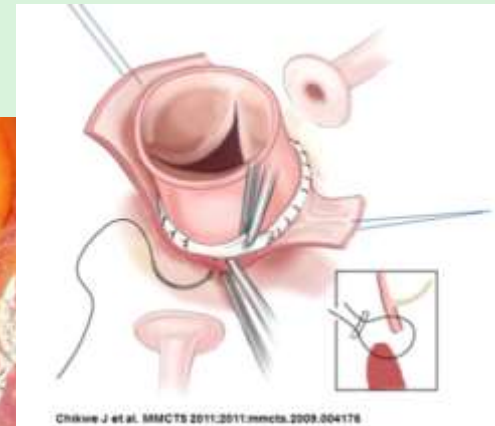
Důvody

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



Lze tomu předejít

- Operační technika – „full root“
- Dvojité zpevnění sutur – prevence dilatace
 - Anulus – dakronový proužek
 - Sinotubulární junkce – cévní protéza



Dlouhodobé výsledky

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

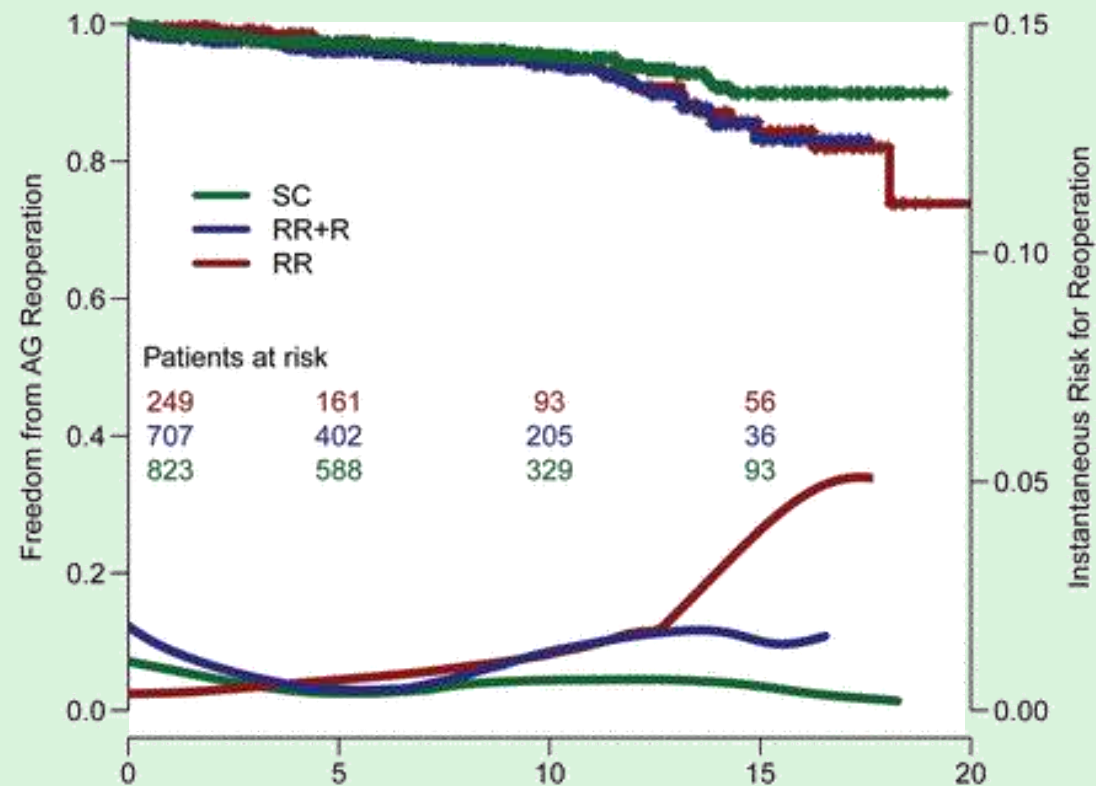


Eur J Cardiothorac Surg (2016) 49
(1): 212-218.
doi: 10.1093/ejcts/ezv001

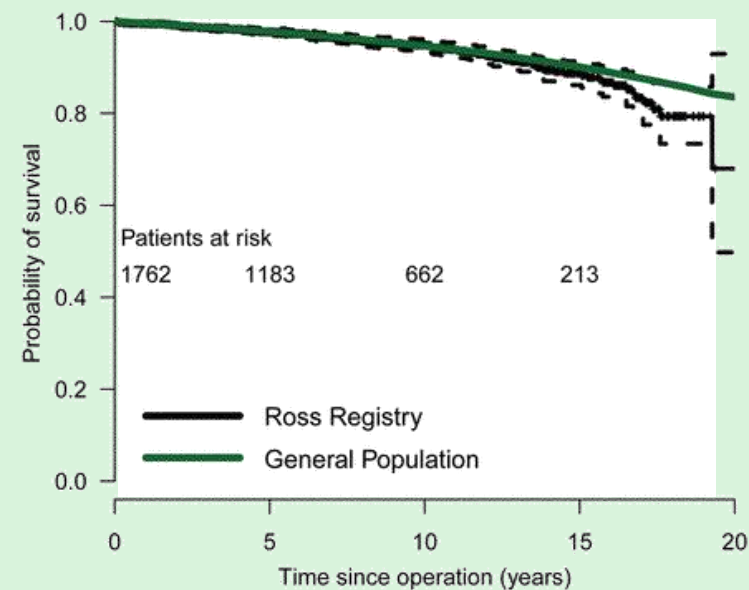
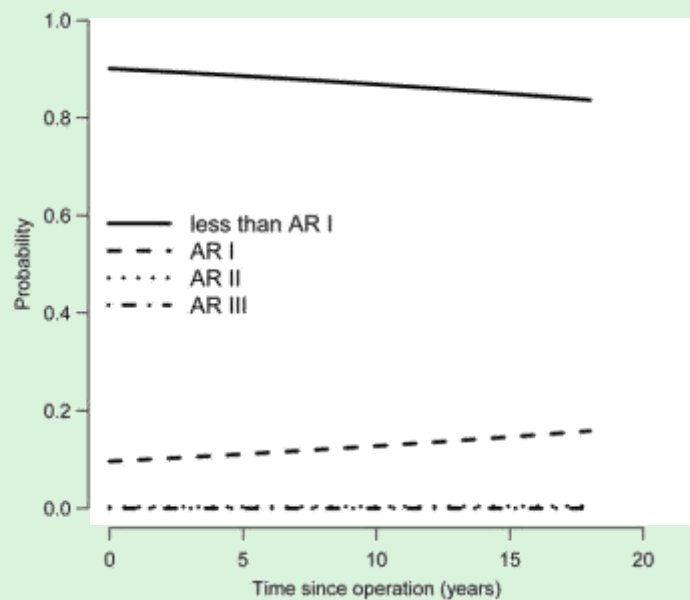
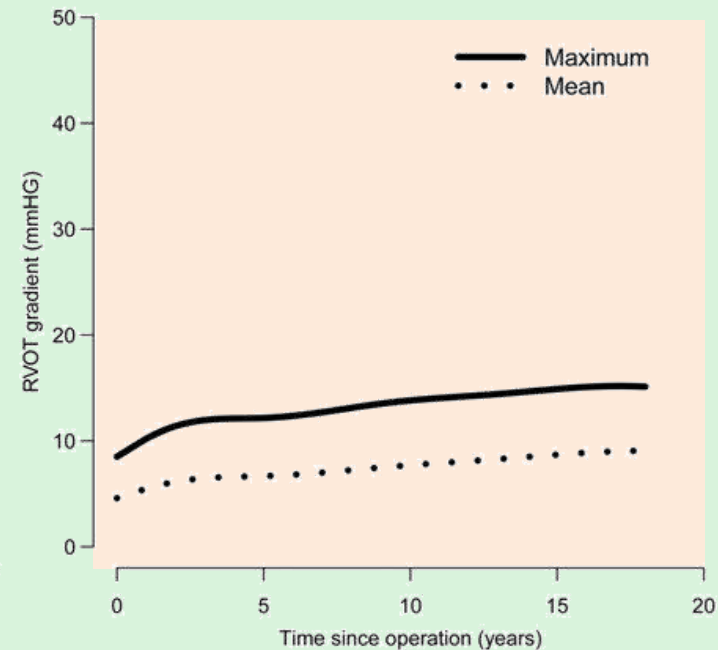
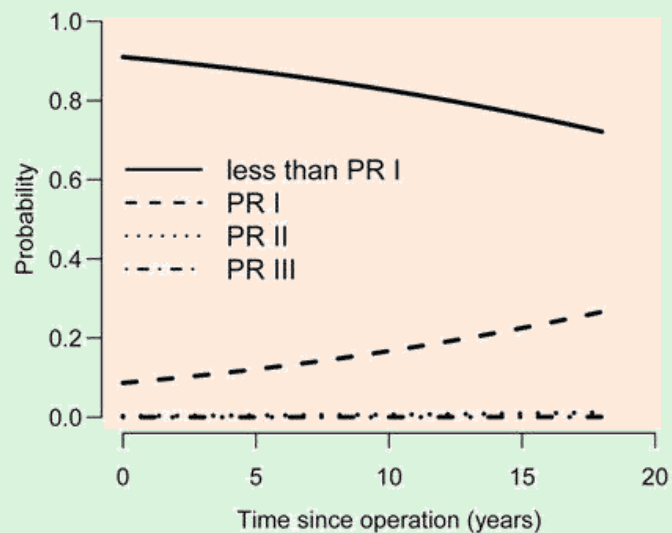
Hans-Hinrich Sievers^{a,*}, Ulrich Stierle^a, Efstratios I. Charitos^a, Johanna J.M. Takkenberg^b, Jürgen Hörer^c, Rüdiger Lange^c, Ulrich Franke^d, Marc Albert^d, Armin Gorski^e, Rainer G. Leyh^e, Arlindo Risof^f, Jörg Sachweh^f, Anton Moritz^g, Roland Hetzer^h and Wolfgang Hemmerⁱ

German Dutch Ross registr; 1998-2013 - 1779 dospělých, follow-up 8,3±5,1roků (0-24,3 roků)

- bezreoperace 94,9% (5 let), 91,1% (10 let) 82.7% (15 let)
- reoperace 1%pac/rok



Dlouhodobé výsledky



Předoperační charakteristika

Rossova operace 12/2011-08/2019 n = 152

n = 152	
Pohlaví - muž	72,7%
Věk, průměr ± SD	39,3 ± 9,8 (21-59)
Dilatace AA	35,1%
Předchozí srdeční operace	14,3%
EUROScore II	3,8 ± 2,6
EF LK (%), průměr ± SD	59,8 ± 10,2
Aortální stenóza	22
Aortální regurgitace	23
Kombinovaná aortální vada	32
Bikuspidní chlopeň	42
Unikuspidní chlopeň	23
Infekční endokarditida	9

Výsledky

Délka pobytu na JIP (dny), průměr ± SD; (medián)	1,9 ± 1,1; (2,0)
Délka hospitalizace (dny), průměr ± SD; (medián)	10,8 ± 4,2; (9,0)
Mortalita časná/pozdní	0/1 (i.v. narkoman)
Reoperace	0
Follow-up (měsíce), průměr ± SD	21,7 ± 14,7 (2 - 58 měsíců)

	před propuštěním	poslední kontrola
EF LK (%), průměr ± SD	55,9 ± 10,6	60,2 ± 6,4
Aortální regurgitace		
- stupeň 0/I	100%	97%
- stupeň 2		3%
AoG max (mmHg)	6,9 ± 3,4	6,3 ± 2,9
Pulmonální regurgitace	0,2 ± 0,2	0,3 ± 0,4
PuG max (mmHg)	5,5 ± 2,1	15,7 ± 10,5
NYHA klasifikace		
- třída I		63 (94%)
- třída II		4 (6%)
Reoperace		Ao 1 Pu 3 (1 degenerace, 2 IE)

Rossova operace – závěry

- přežívání srovnatelné s populací
- kvalita života bez omezení denních aktivit
- výborné hemodynamické parametry
- nutná akceptace rizika možné reoperace
- zapojit do rozhodování informovaného pacienta
- přítomnost pulmonálního homograftu na operačním sále
- rozhodnutí o typu výkonu dle lokálního nálezu na aortální chlopni
- u mladých, aktivních jedinců, při kontraindikaci antikoagulační léčby
- koncentrace do center

Relativita „ideálu“



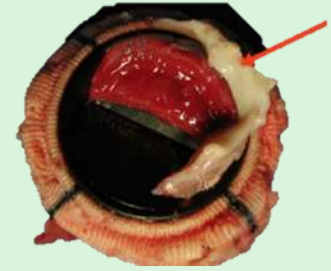
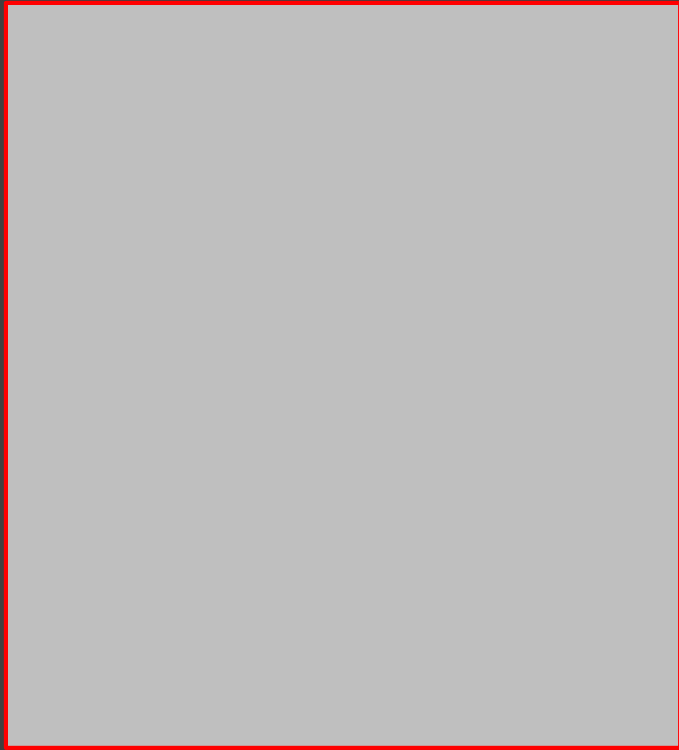


The logo for CKTCH, featuring a stylized red graphic of horizontal lines above the letters "CKTCH" in a bold, red, sans-serif font.



řešení „šitá na míru“ pacientovi

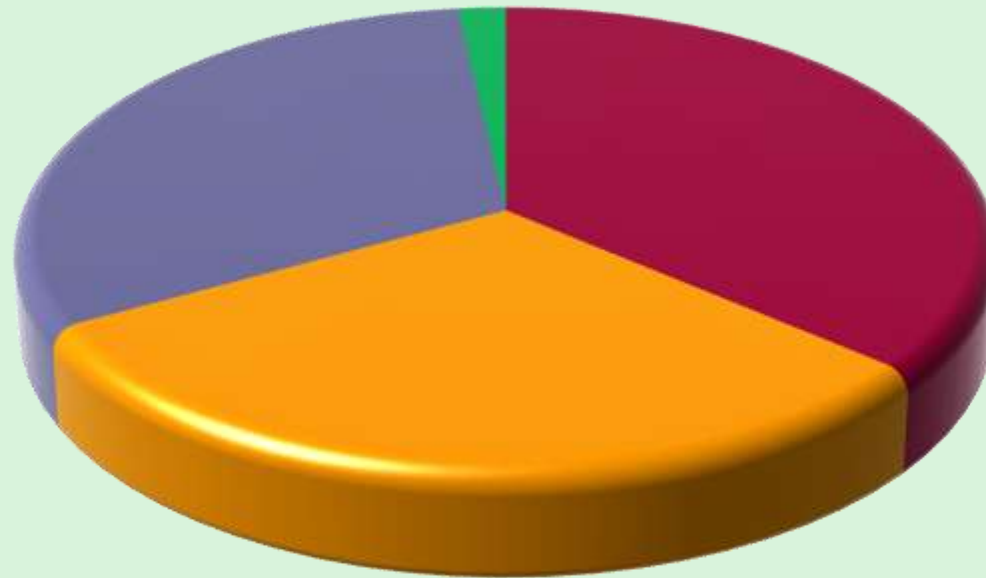




Peroperační údaje

	n(%)
Výkon na cípech chlopně	147 (62,6)
plikace	111
excize rhafé	28
dekalifikace	16
Anuloplastika	55 (23,4)
Výkon na aortálním oblouku	28 (11,9)
Další výkony	
revaskularizace	12
výkon na Mi chlopni	15
MAZE	9
uzávěr FOA	6
korekce vpáčeného hrudníku	3

Typ operace



- Náhrada kořene, asc. aorty + výkon na cípech
- Náhrada kořene, asc. aorty
- Výkon na cípech ± anuloplastika
- Náhrada asc. aorty

Záchovné operace - Soubor pacientů

