

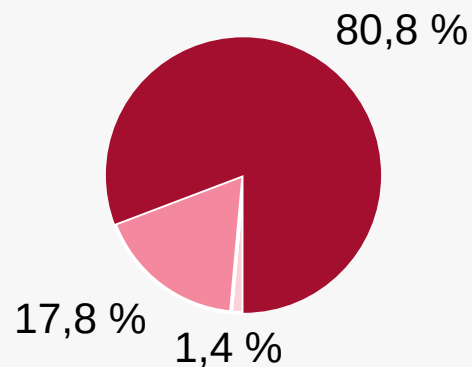
Současné stav chirurgické náhrady aortální chlopně v ČR – data z NKR

Jan Vojáček, Ladislav Dušek
Kardiochirurgická klinika FNHK
UZIS

Analýza celorepublikových dlouhodobých výsledků náhrad aortální chlopně

Datový zdroj: NKR 2010–2023

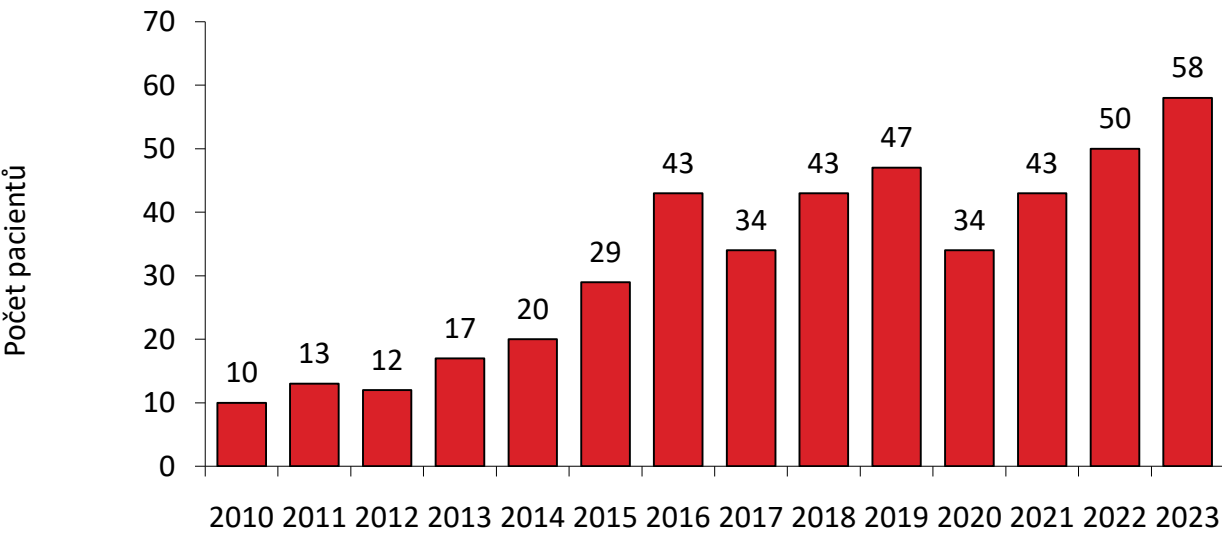
- Rossova operace N = 453
- Mechanická náhrada aortální chlopně N = 585
- Biologická náhrada aortální chlopně N = 25363



Počet Rossových operací a demografické charakteristiky pacientů

Zdroj: NKR 2010–2023; N = **453**;
osoby s mechanickou náhradou aortální chlopně v letech 2010–2023

Počet v letech 2010–2023:



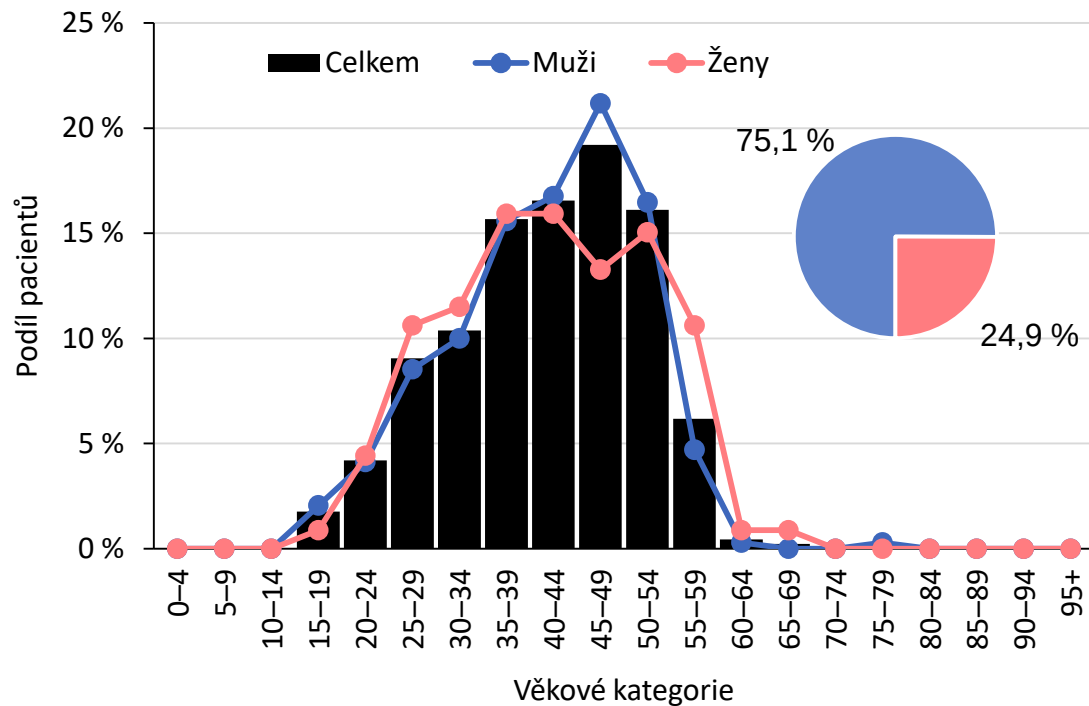
Doba sledování v letech 2010–2023:

	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
Medián doby sledování (měsíce)	164	156	151	137	125	110	98	90	77	65	53	41	29	17
Počet úmrtí	9	12	12	17	19	28	40	34	43	47	32	43	50	58
Podíl úmrtí	90%	92%	100%	100%	95%	97%	93%	100%	100%	100%	94%	100%	100%	100%

Věková struktura dle pohlaví pacientů (2010–2023):

	Počet	Věk	
		průměr (SD)	medián (IQR)
Celkem	453	42,0 ± 34,0	42,0 (49,0- 34,0)
Muži	340	41,1 ± 9,8	42,0 (49,0- 35,0)
Ženy	113	41,5 ± 10,4	42,0 (51,0- 34,0)

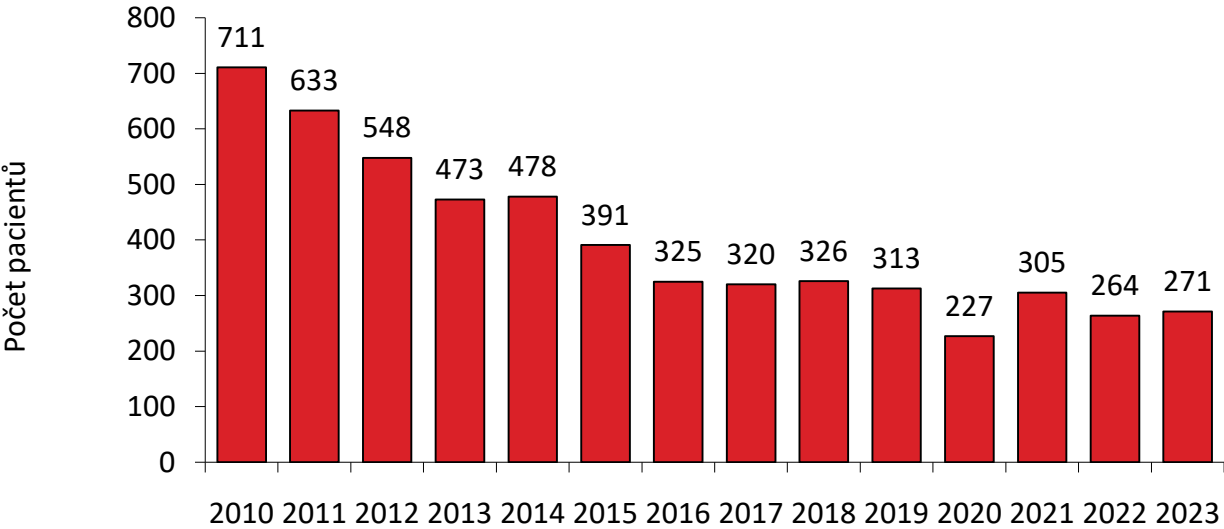
Věková struktura pacientů



Počet aortálních chlopenních mechanických náhrad a demografické charakteristiky pacientů

Zdroj: NKR 2010–2023; N = **5 585**;
osoby s mechanickou náhradou aortální chlopně v letech 2010–2023

Počet v letech 2010–2023:



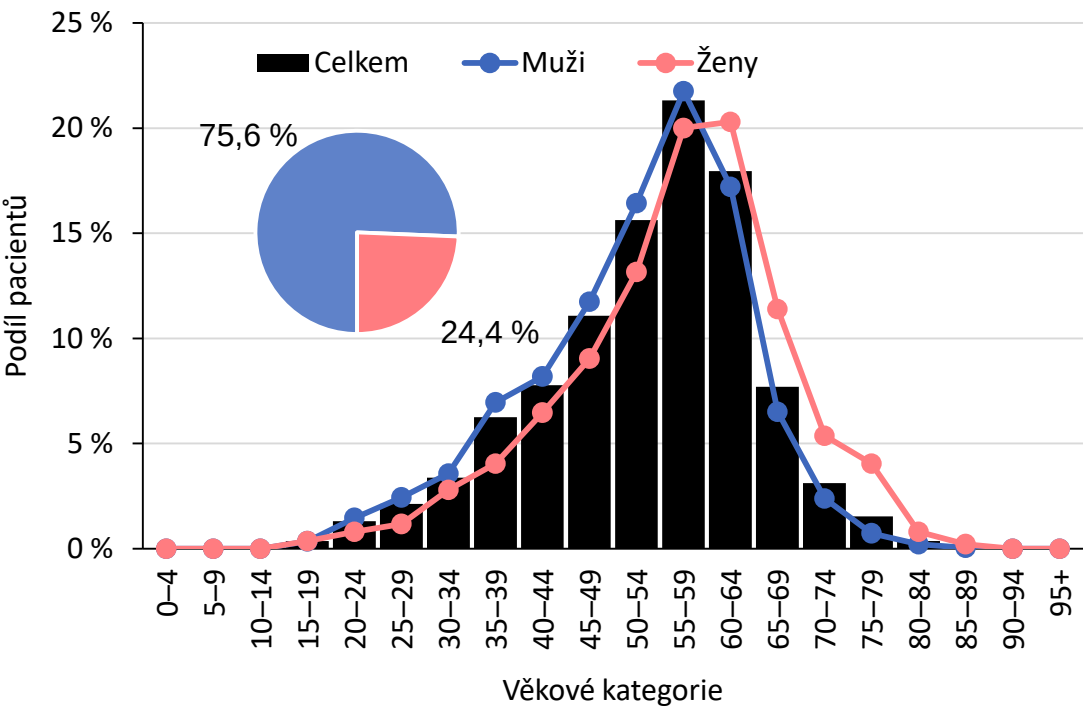
Doba sledování v letech 2010–2023:

	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
Medián doby sledování (měsíce)	146	125	121	113	107	99	89	81	70	60	49	38	28	17
Počet úmrtí	458	370	354	317	349	295	254	262	276	271	198	273	243	253
Podíl úmrtí	64%	58%	65%	67%	73%	75%	78%	82%	85%	87%	87%	90%	92%	93%

Věková struktura dle pohlaví pacientů (2010–2023):

	Počet	Věk	
		průměr (SD)	medián (IQR)
Celkem	5 585	53,2 ± 11,5	55,0 (61,0- 47,0)
Muži	4 225	52,2 ± 11,2	54,0 (60,0- 45,0)
Ženy	1 360	56,3 ± 11,6	58,0 (64,0- 50,0)

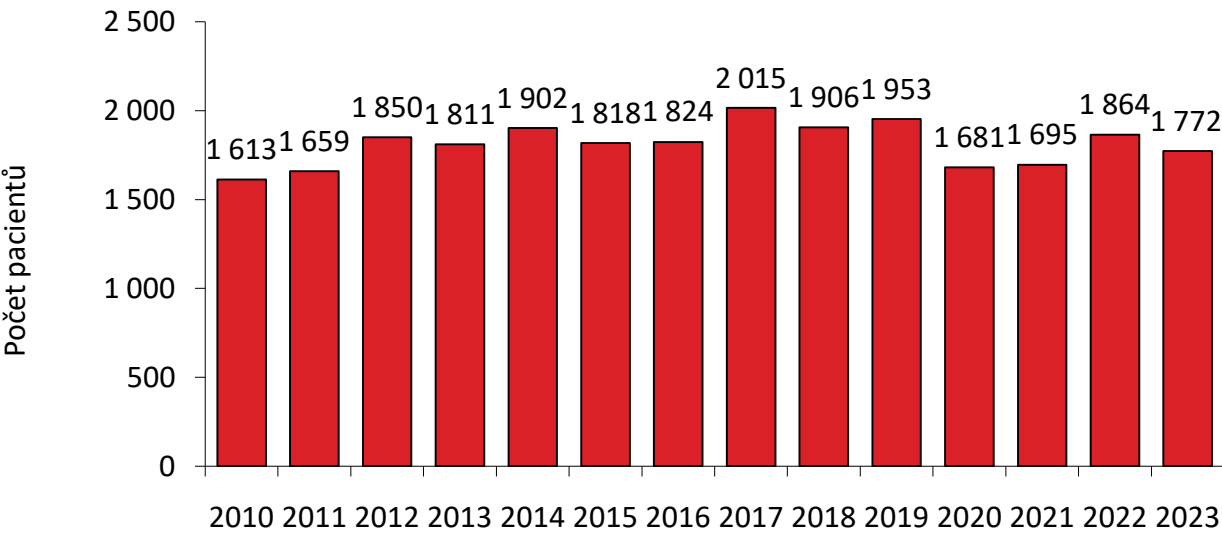
Věková struktura pacientů



Počet aortálních chlopenních biologických náhrad a demografické charakteristiky pacientů

Zdroj: NKR 2010–2023; N = **25 363**;
osoby s mechanickou náhradou aortální chlopně v letech 2010–2023

Počet v letech 2010–2023:

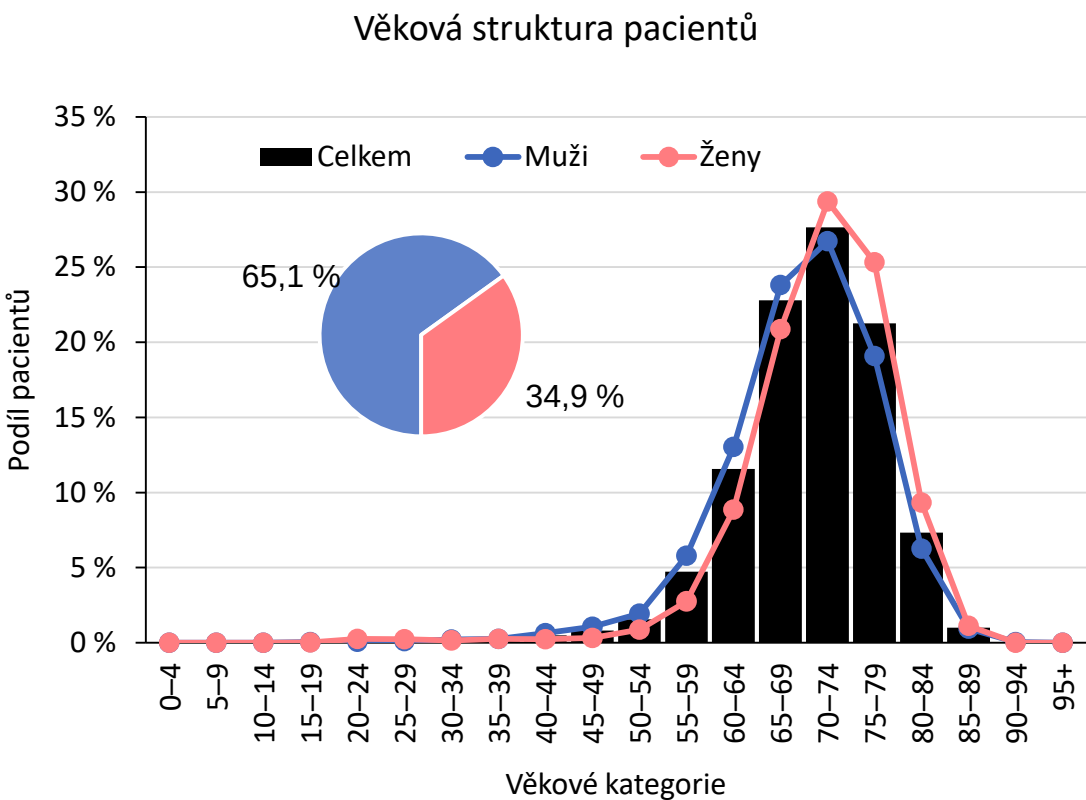


Doba sledování v letech 2010–2023:

	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
Medián doby sledování (měsíce)	119	102	96	93	86	85	78	72	64	56	47	37	27	17
Počet úmrtí	561	491	595	688	766	913	1 019	1 271	1 292	1 452	1 315	1 435	1 653	1 640
Podíl úmrtí	35%	30%	32%	38%	40%	50%	56%	63%	68%	74%	78%	85%	89%	93%

Věková struktura dle pohlaví pacientů (2010–2023):

	Počet	Věk	
		průměr (SD)	medián (IQR)
Celkem	25 363	70,0 ± 8,1	71,0 (75,0- 66,0)
Muži	16 506	69,2 ± 8,2	70,0 (75,0- 65,0)
Ženy	8 857	71,3 ± 7,8	72,0 (76,0- 67,0)



Bioprosthetic vs Mechanical Aortic Valve Replacement in Patients 40 to 75 Years of Age

JACC2025

CENTRAL ILLUSTRATION Relationship of Risk-Adjusted 10-Year All-Cause Mortality by Age and Prosthesis

Age-Dependent Mortality Risk:
Bioprosthetic vs Mechanical Valves in Patients Undergoing Isolated SAVR

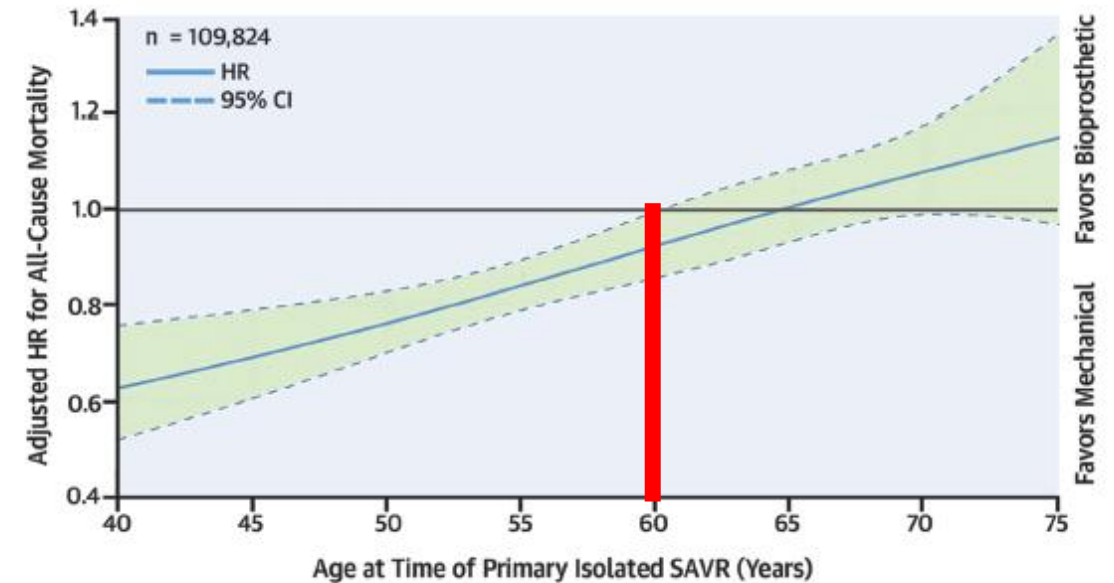
Bioprosthetic



Mechanical



Adjusted for all STS ACSD predicted risk of operative mortality (PROM) model covariates using all cases with a continuous age variable and prosthesis type interaction term



• 109,842 patients
91,125 bioprosthetic AVR
15,717 mechanical AVR

• Longitudinal all-cause mortality favors mechanical valves in patients ≤ 60 years of age

• STS Adult Cardiac Surgery Database linked to United States National Death Index

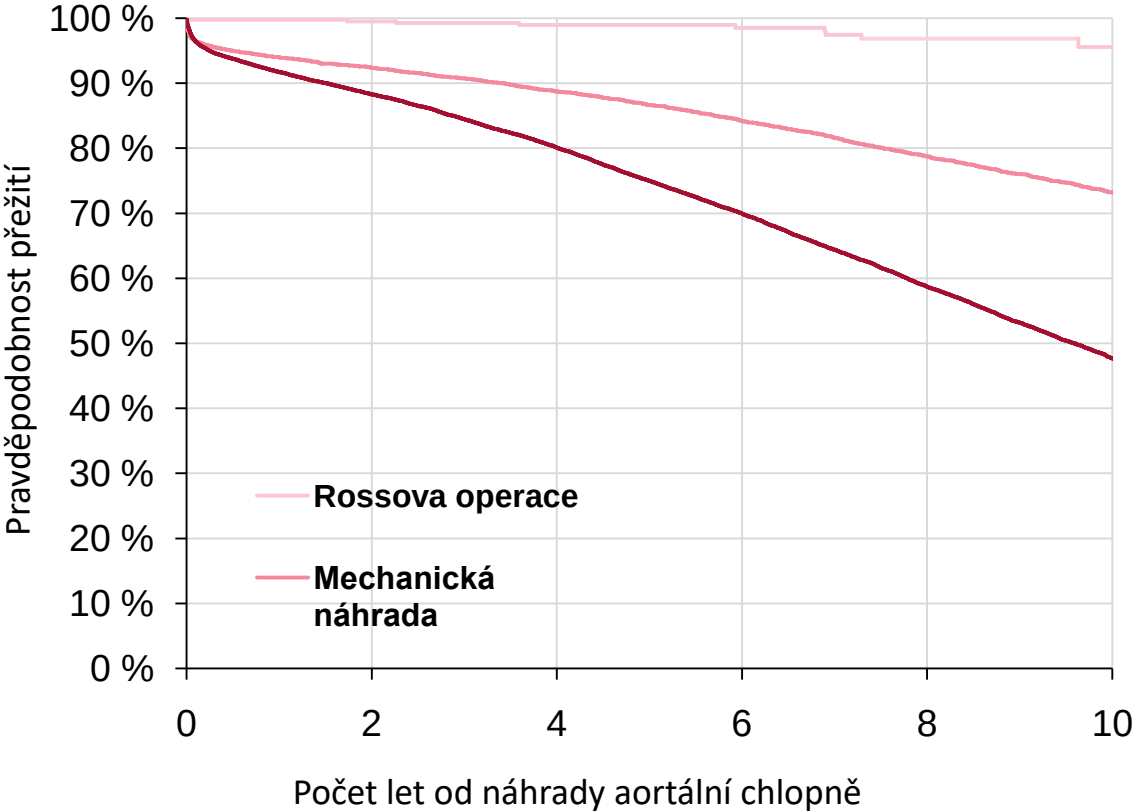
Hodnocení EuroSCORE II : 30denní mortalita

EuroSCORE II kategorie	30 denní mortalita		
	Rossova operace	Mechanická náhrada	Biologická náhrada
< 4 body (nízké riziko)	0 (0,0 %)	49 (1,2 %)	244 (1,4 %)
4–8 bodů (střední riziko)	1 (1,1 %)	36 (5,1 %)	208 (4,6 %)
8 a více bodů (vysoké riziko)	0 (0,0 %)	106 (17,3 %)	382 (13,6 %)
Celkem	1 (0,2 %)	191 (3,4 %)	834 (3,3 %)

Přežití pacientů po náhradě aortální chlopně

Zdroj: NKR 2010–2023; N = 31 401;
osoby s náhradou aortální chlopně v letech 2010–2023

Primární data

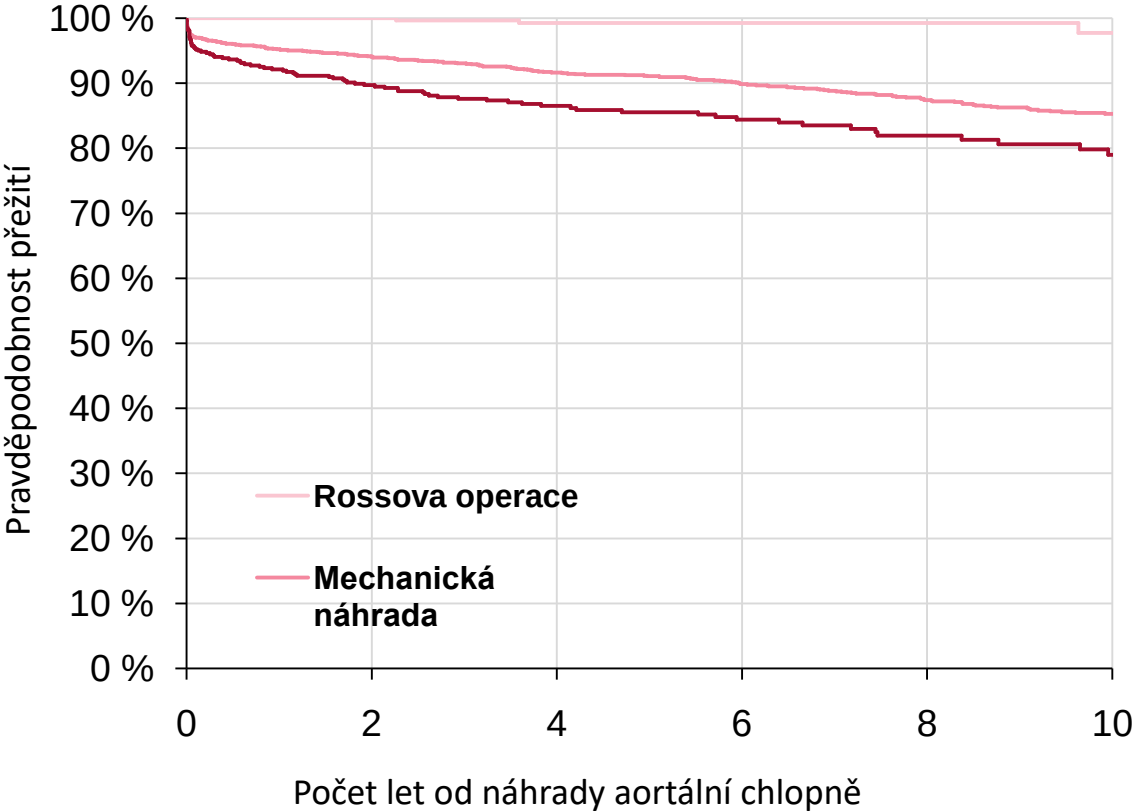


Délka sledování	Pravděpodobnost přežití (95% interval spolehlivosti)		
	Rossova operace	Mechanická náhrada	Biologická náhrada
30 dní	99,8 % (99,3 %; 100,0 %)	96,7 % (96,2 %; 97,1 %)	73,7 % (73,1 %; 74,2 %)
1 rok	99,8 % (99,3 %; 100,0 %)	94,0 % (93,4 %; 94,6 %)	96,7 % (96,5 %; 97,0 %)
2 roky	99,5 % (98,9 %; 100,0 %)	92,4 % (91,7 %; 93,1 %)	88,3 % (87,9 %; 88,7 %)
3 roky	99,3 % (98,5 %; 100,0 %)	90,7 % (90,0 %; 91,5 %)	84,5 % (84,0 %; 84,9 %)
4 roky	99,0 % (97,9 %; 100,0 %)	88,7 % (87,9 %; 89,6 %)	80,1 % (79,6 %; 80,6 %)
5 let	99,0 % (97,9 %; 100,0 %)	86,7 % (85,7 %; 87,6 %)	75,0 % (74,4 %; 75,6 %)
6 let	98,5 % (97,2 %; 99,9 %)	84,2 % (83,2 %; 85,2 %)	69,9 % (69,3 %; 70,6 %)
7 let	97,4 % (95,4 %; 99,4 %)	81,6 % (80,5 %; 82,7 %)	64,4 % (63,7 %; 65,1 %)
8 let	96,8 % (94,6 %; 99,1 %)	78,7 % (77,6 %; 79,9 %)	58,7 % (58,0 %; 59,4 %)
9 let	96,8 % (94,6 %; 99,1 %)	76,0 % (74,8 %; 77,3 %)	53,2 % (52,4 %; 53,9 %)
10 let	95,6 % (92,3 %; 98,9 %)	73,2 % (71,9 %; 74,6 %)	47,7 % (46,9 %; 48,5 %)

Přežití pacientů do 50 let po náhradě aortální chlopně

Zdroj: NKR 2010–2023; N = 2 673;
osoby s náhradou aortální chlopně v letech 2010–2023

Primární data

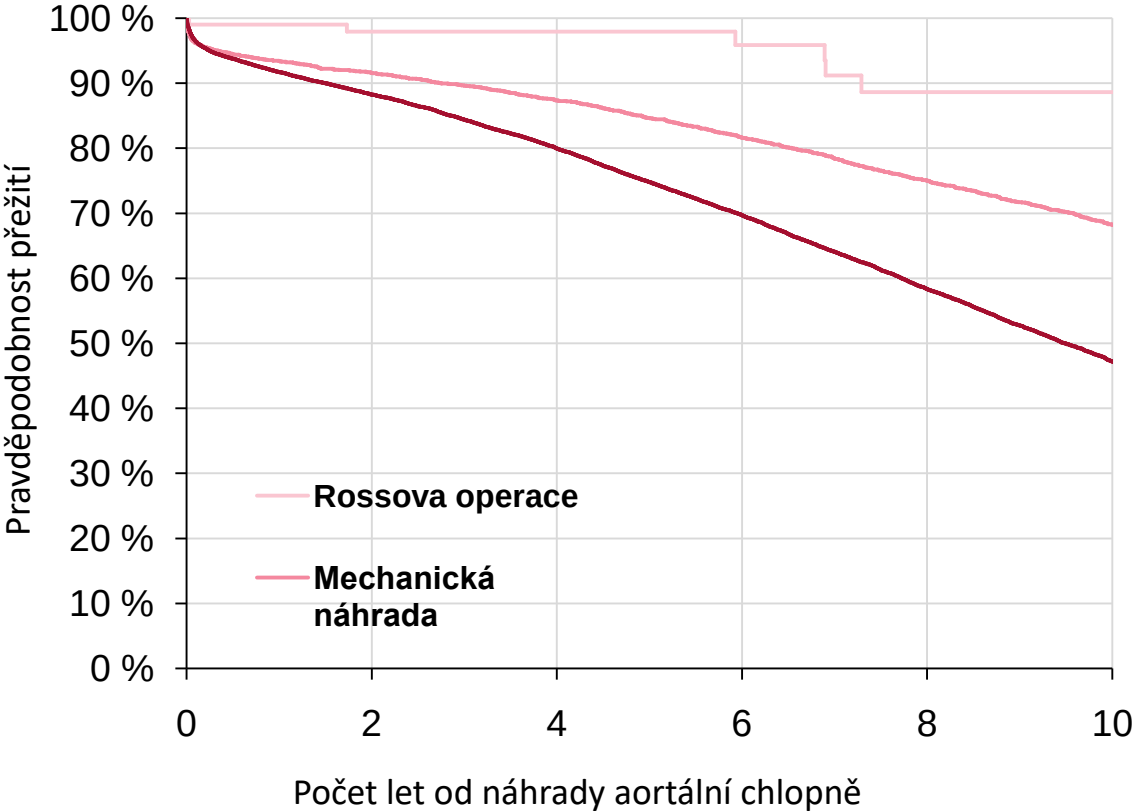


Délka sledování	Pravděpodobnost přežití (95% interval spolehlivosti)		
	Rossova operace	Mechanická náhrada	Biologická náhrada
30 dní	100,0 % (100,0 %; 100,0 %)	95,6 % (93,8 %; 97,4 %)	96,7 % (96,5 %; 97,0 %)
1 rok	100,0 % (100,0 %; 100,0 %)	95,2 % (94,2 %; 96,2 %)	96,7 % (96,5 %; 97,0 %)
2 roky	100,0 % (100,0 %; 100,0 %)	94,1 % (93,0 %; 95,2 %)	89,7 % (87,1 %; 92,3 %)
3 roky	99,7 % (99,0 %; 100,0 %)	93,1 % (91,9 %; 94,2 %)	87,6 % (84,7 %; 90,5 %)
4 roky	99,3 % (98,2 %; 100,0 %)	91,7 % (90,4 %; 93,0 %)	86,5 % (83,5 %; 89,6 %)
5 let	99,3 % (98,2 %; 100,0 %)	91,1 % (89,7 %; 92,5 %)	85,6 % (82,4 %; 88,8 %)
6 let	99,3 % (98,2 %; 100,0 %)	89,9 % (88,4 %; 91,3 %)	84,4 % (81,0 %; 87,8 %)
7 let	99,3 % (98,2 %; 100,0 %)	88,8 % (87,3 %; 90,4 %)	83,5 % (79,9 %; 87,1 %)
8 let	99,3 % (98,2 %; 100,0 %)	87,4 % (85,7 %; 89,1 %)	82,0 % (78,0 %; 85,9 %)
9 let	99,3 % (98,2 %; 100,0 %)	86,3 % (84,5 %; 88,1 %)	80,6 % (76,3 %; 84,9 %)

Přežití pacientů nad 50 let (včetně) po náhradě aortální chlopně

Zdroj: NKR 2010–2023; N = 28 728;
osoby s náhradou aortální chlopně v letech 2010–2023

Primární data



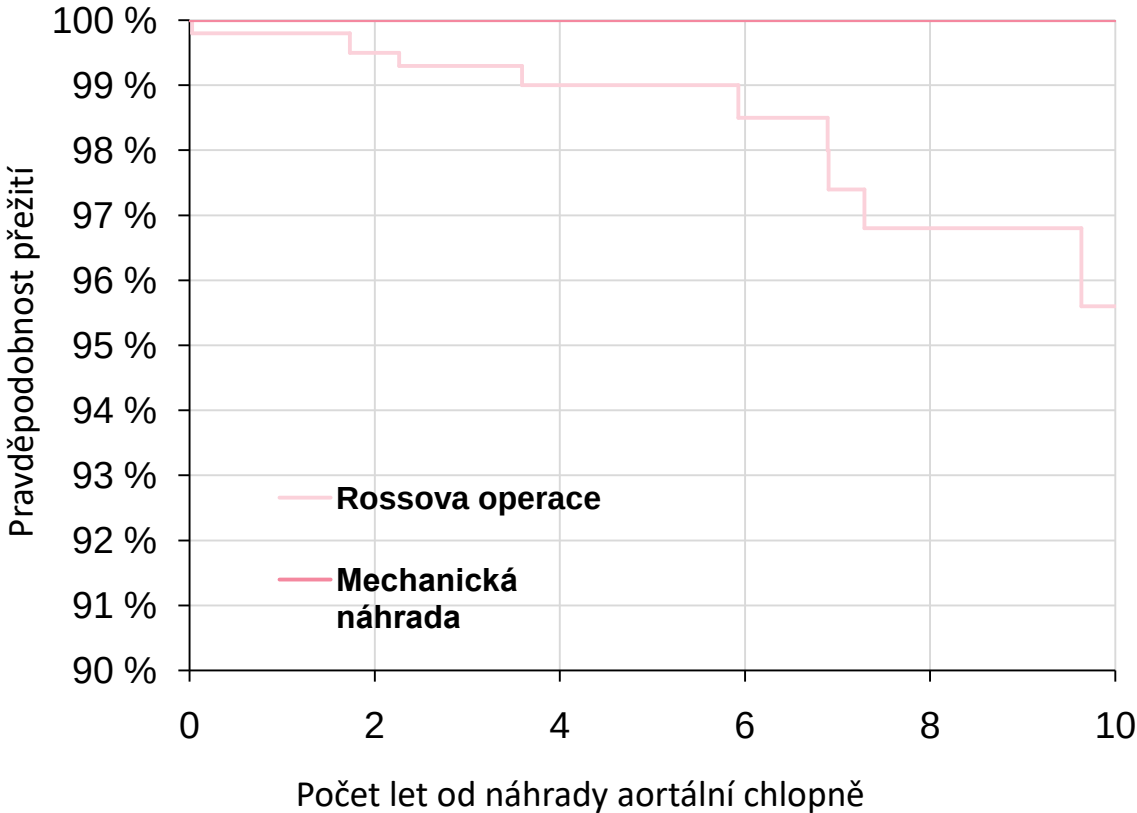
Délka sledování	Pravděpodobnost přežití (95% interval spolehlivosti)		
	Rossova operace	Mechanická náhrada	Biologická náhrada
30 dní	99,0 % (97,2 %; 100,0 %)	96,4 % (95,8 %; 97,0 %)	96,8 % (96,5 %; 97,0 %)
1 rok	99,0 % (97,2 %; 100,0 %)	93,4 % (92,7 %; 94,2 %)	91,7 % (91,4 %; 92,1 %)
2 roky	97,9 % (95,1 %; 100,0 %)	91,6 % (90,7 %; 92,5 %)	88,3 % (87,9 %; 88,7 %)
3 roky	97,9 % (95,1 %; 100,0 %)	89,7 % (88,7 %; 90,6 %)	84,4 % (83,9 %; 84,9 %)
4 roky	97,9 % (95,1 %; 100,0 %)	87,3 % (86,3 %; 88,4 %)	80,0 % (79,4 %; 80,5 %)
5 let	97,9 % (95,1 %; 100,0 %)	84,7 % (83,5 %; 85,8 %)	74,8 % (74,2 %; 75,4 %)
6 let	95,9 % (91,0 %; 100,0 %)	81,6 % (80,3 %; 82,9 %)	69,7 % (69,1 %; 70,3 %)
7 let	91,2 % (83,3 %; 99,0 %)	78,4 % (77,0 %; 79,8 %)	64,1 % (63,4 %; 64,8 %)
8 let	88,7 % (79,6 %; 97,7 %)	75,0 % (73,5 %; 76,5 %)	58,3 % (57,6 %; 59,1 %)
9 let	88,7 % (79,6 %; 97,7 %)	71,7 % (70,1 %; 73,3 %)	52,7 % (51,9 %; 53,5 %)
10 let	88,7 % (79,6 %; 97,7 %)	68,3 % (66,6 %; 70,0 %)	47,2 % (46,4 %; 48,1 %)

Přežití pacientů po náhradě aortální chlopně:

Rossova operace vs. mechanická náhrada chlopně

Zdroj: NKR 2010–2023; N = 904 (N Rossova operace = 452, N mechanická náhrada chlopně = 452); osoby s mechanickou náhradou aortální chlopně a s Rossovou operací v letech 2010–2023

Propensity matched:
věk, pohlaví



Délka sledování	Pravděpodobnost přežití (95% interval spolehlivosti)	
	Rossova operace	Mechanická náhrada
30 dní	99,8 % (99,3 %; 100,0 %)	100,0 % (100,0 %; 100,0 %)
1 rok	99,8 % (99,3 %; 100,0 %)	100,0 % (100,0 %; 100,0 %)
2 roky	99,5 % (98,9 %; 100,0 %)	100,0 % (100,0 %; 100,0 %)
3 roky	99,3 % (98,4 %; 100,0 %)	100,0 % (100,0 %; 100,0 %)
4 roky	99,0 % (97,9 %; 100,0 %)	100,0 % (100,0 %; 100,0 %)
5 let	99,0 % (97,9 %; 100,0 %)	100,0 % (100,0 %; 100,0 %)
Log-rank test	< 0,001	
6 let	98,5 % (97,2 %; 99,9 %)	100,0 % (100,0 %; 100,0 %)
7 let	97,4 % (95,4 %; 99,4 %)	100,0 % (100,0 %; 100,0 %)
8 let	96,8 % (94,6 %; 99,1 %)	100,0 % (100,0 %; 100,0 %)
9 let	96,8 % (94,6 %; 99,1 %)	100,0 % (100,0 %; 100,0 %)

Pro eliminaci zkreslení způsobeného rozdíly mezi skupinami byl použit model propensity score matchingu (PSM), který párová jednotlivce na základě věku a pohlaví. Párování bylo prováděno na hranici rozdílu skóre 0,01.

Cite this article as: Gofus J, Fila P, Drabkova S, Zacek P, Ondrasek J, Nemec P *et al.* Ross procedure provides survival benefit over mechanical valve in adults: a propensity-matched nationwide analysis. *Eur J Cardiothorac Surg* 2022; doi:10.1093/ejcts/ezac013.

Ross procedure provides survival benefit over mechanical valve in adults: a propensity-matched nationwide analysis

Jan Gofus ^a, Petr Fila ^{b,*}, Svetlana Drabkova^c, Pavel Zacek ^a, Jiri Ondrasek^b, Petr Nemec ^b, Jan Sterba^b,
Martin Tuna^a, Jiri Jarkovsky^c and Jan Vojacek^a

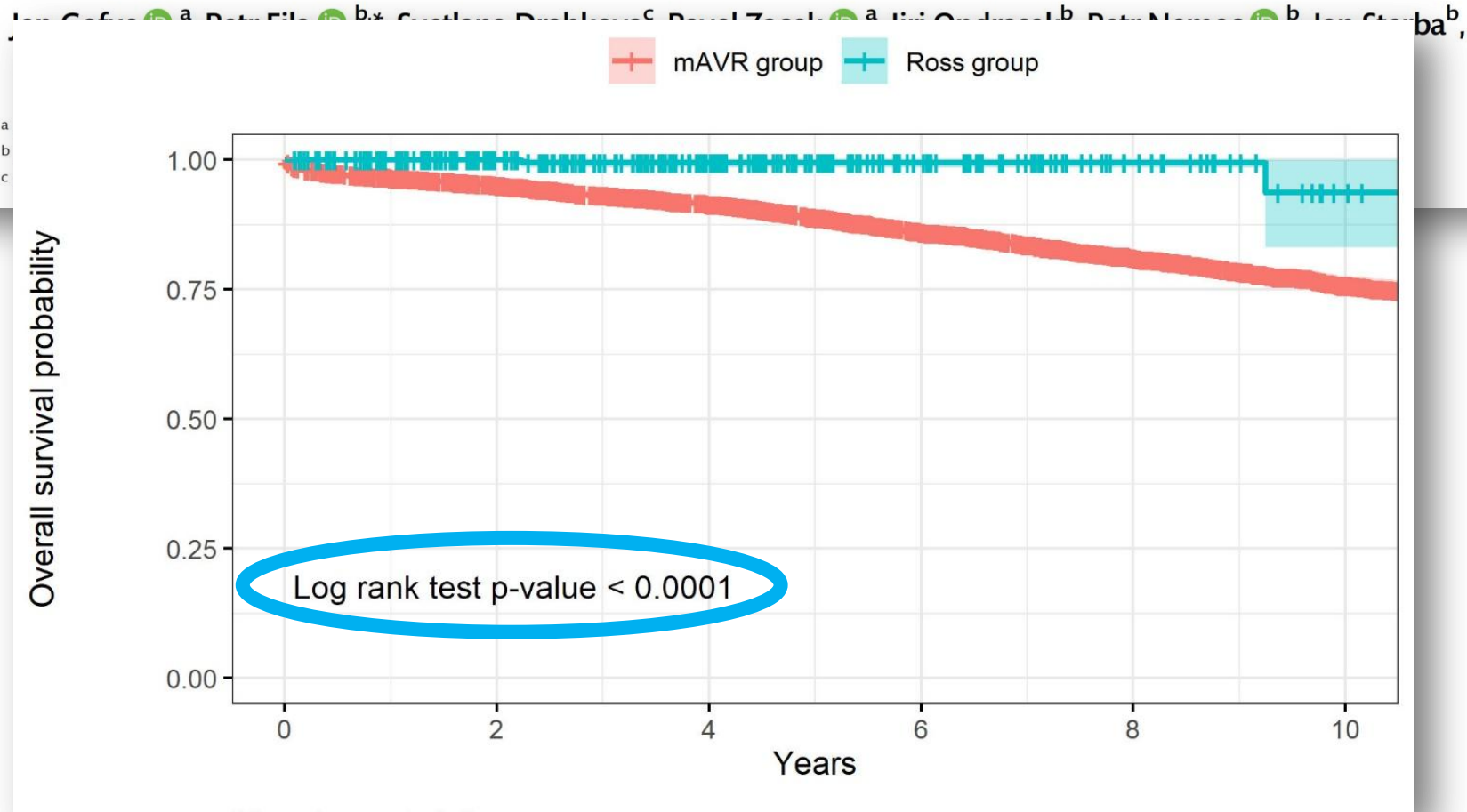
^a Department of Cardiac Surgery, Charles University, Faculty of Medicine and University Hospital in Hradec Kralove, Hradec Kralove, Czech Republic

^b Department of Cardiac Surgery, Centre of Cardiovascular Surgery and Transplantation, Brno, Czech Republic

^c Institute of Health Information and Statistics of the Czech Republic, Prague, Czech Republic

Cite this article as: Gofus J, Fila P, Drabkova S, Zacek P, Ondrasek J, Nemec P *et al.* Ross procedure provides survival benefit over mechanical valve in adults: a propensity-matched nationwide analysis. Eur J Cardiothorac Surg 2022; doi:10.1093/ejcts/ezac013.

Ross procedure provides survival benefit over mechanical valve in adults: a propensity-matched nationwide analysis

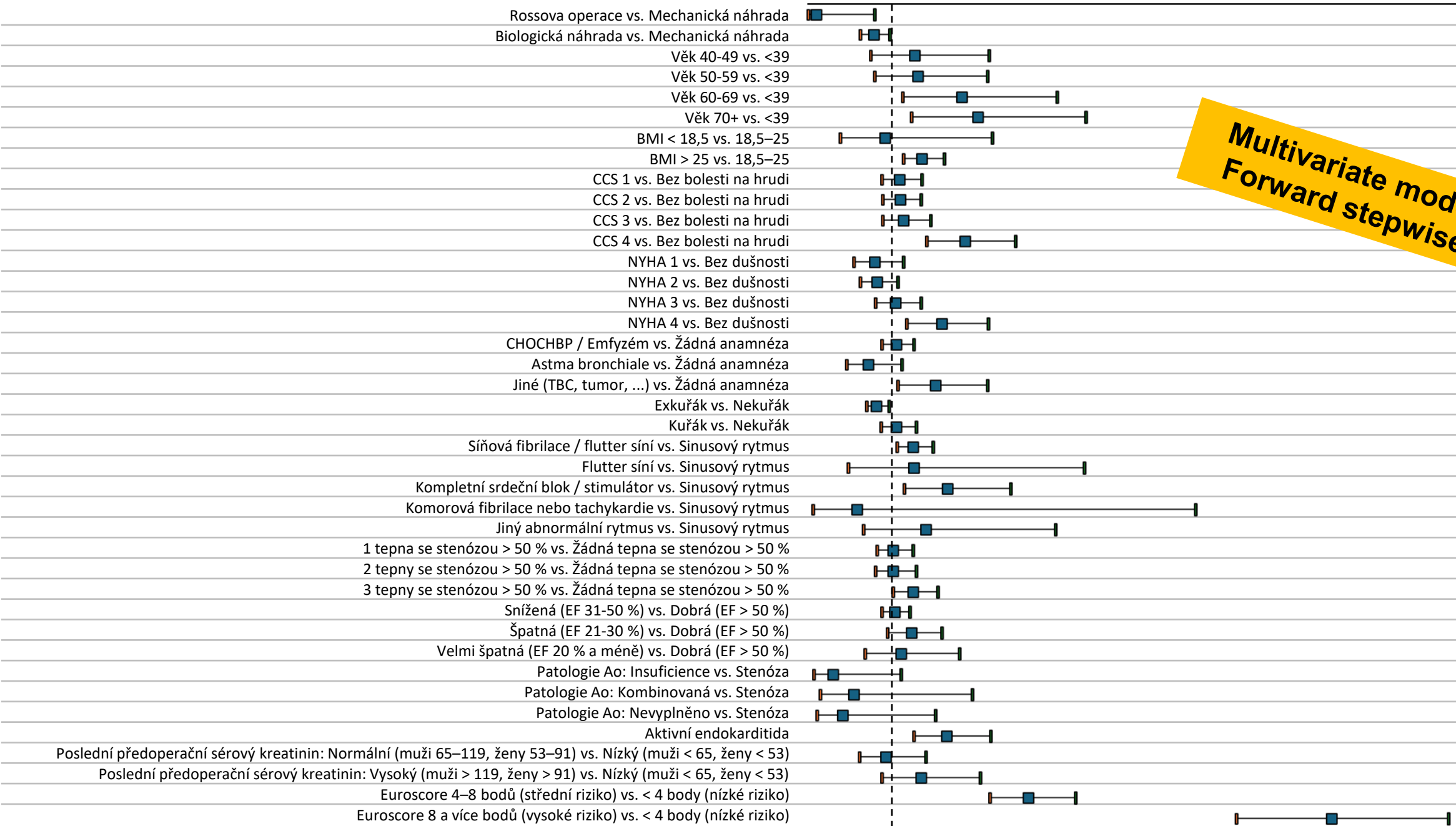


Faktory ovlivňující 30 denní mortalitu

OR (95% IS)

0 1 2 3 4 5 6 7 8

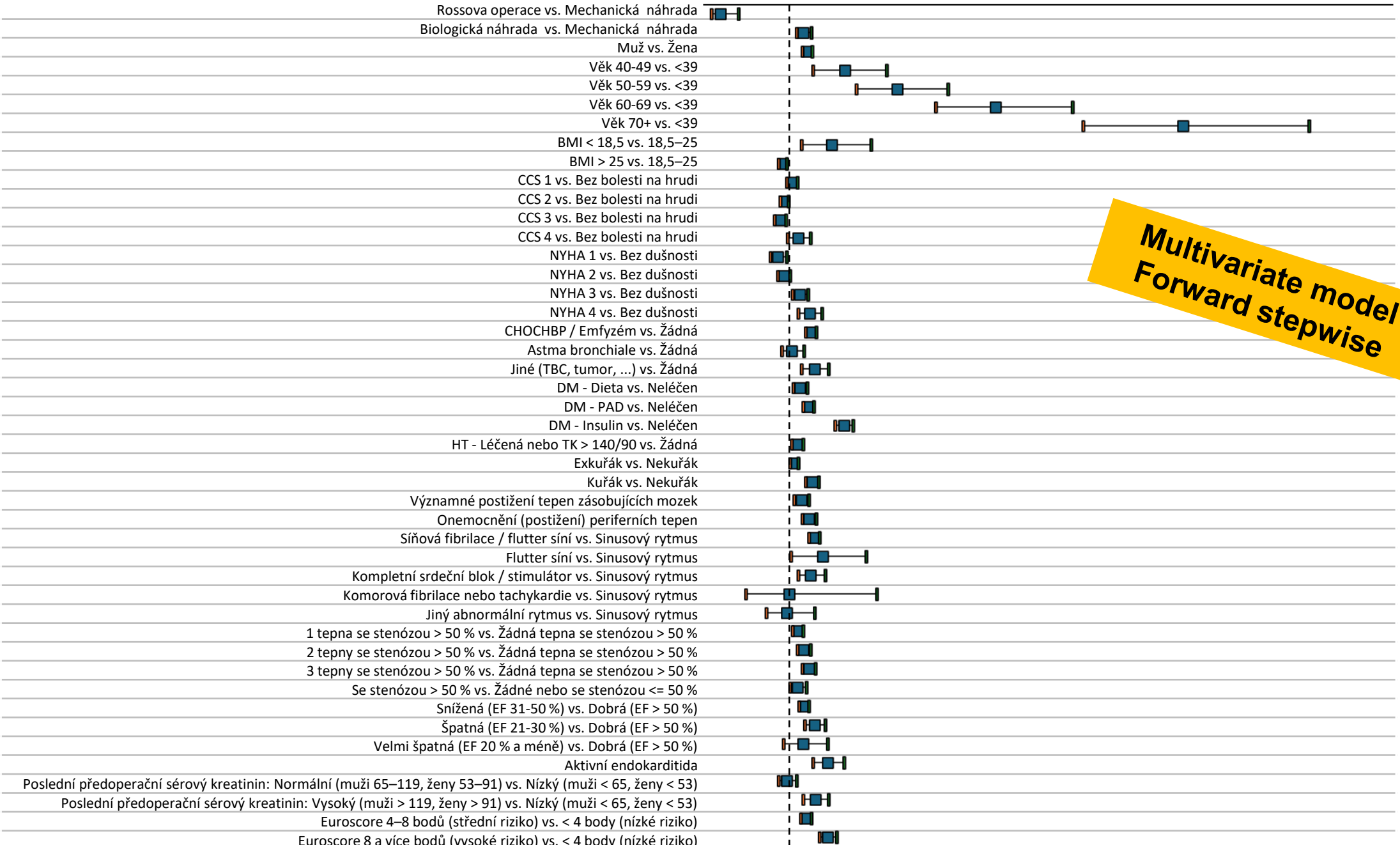
Multivariate model
Forward stepwise



Faktory ovlivňující celkovou mortalitu

HR (95% IS)

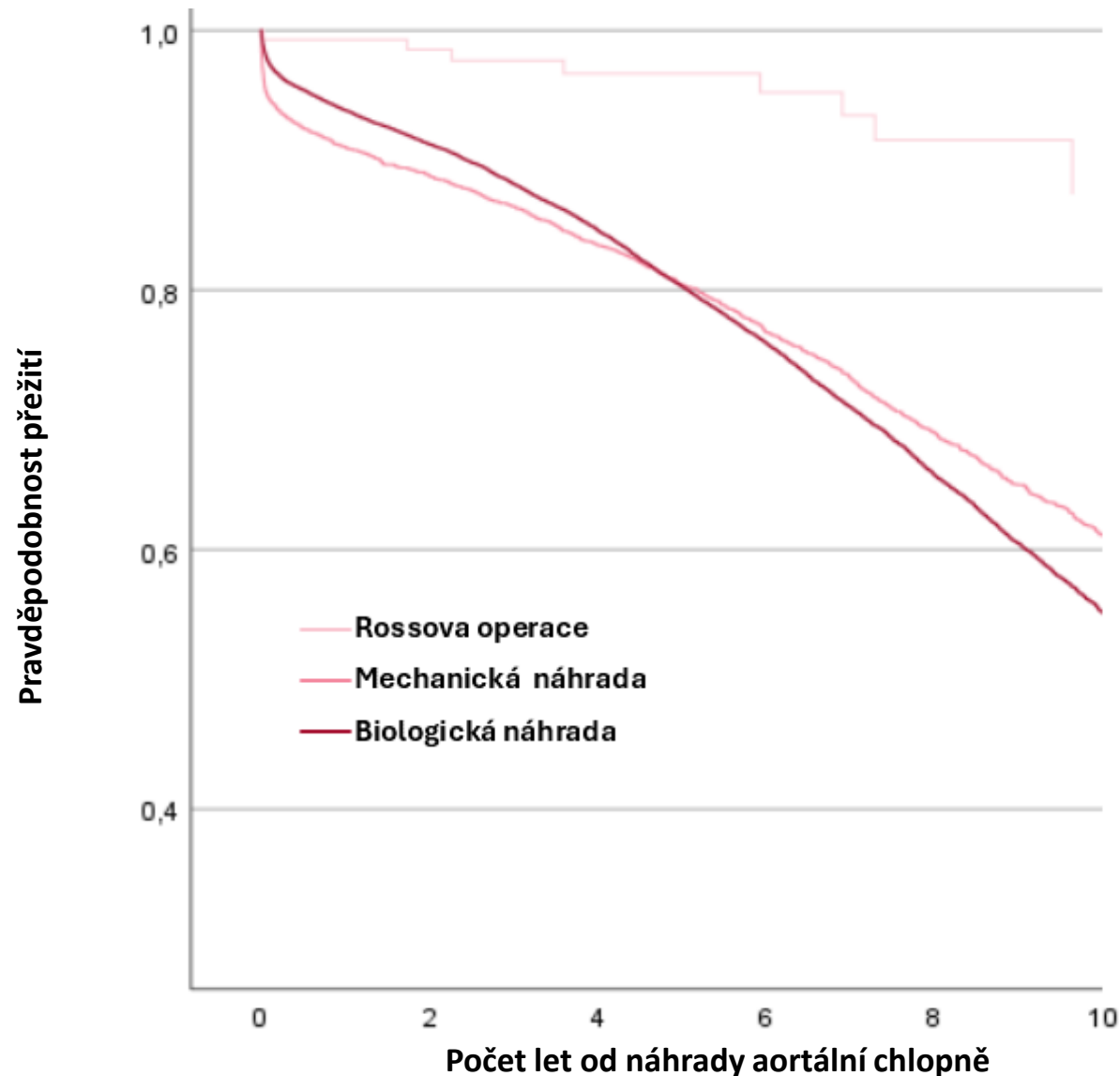
0 1 2 3 4 5 6 7 8



Přežití (adjustované) pacientů po náhradě aortální chlopně

Zdroj: NCR 2010–2023; N = 31 401;

osoby s náhradou aortální chlopně v letech 2010–2023



**Multivariate model
Forward stepwise**

Pro eliminaci vlivu potenciálních zkreslujících proměnných byla použita Coxova regresní analýza s dopředným postupným výběrem proměnných (forward stepwise).

Výsledkem je jednoznačný a významný průkaz benefitu Rossovy operace, a to i nad rámec vlivu ostatních proměnných.

Závěry

- Česká kardiochirurgie dosahuje vynikajících výsledků v iAVR
- Odklon od mAVR
- Postupný nárůst Rossovy operace