



VÝROČNÍ SJEZD  
ČESKÉ KARDIOLOGICKÉ  
SPOLEČNOSTI

15.–18. května 2016 | Veletrhy Brno



# Degenerativní změny a imunitní odpověď po perkutánní implantaci aortální chlopně. Srovnání s chirurgickou aortální náhradou.

Jakub Sulženko (MD)<sup>a</sup>, Petr Toušek (MD, PhD)<sup>a</sup>, Viktor Kočka (MD, PhD)<sup>a</sup>,  
František Bednář (MD, PhD)<sup>a</sup>, Hana Línková (MD, PhD)<sup>a</sup>, Robert Petr (MD)<sup>a</sup>,  
Marek Laboš (MD)<sup>b</sup>, Petr Widimský (MD, PhD)<sup>a</sup>



THIRD FACULTY  
OF MEDICINE  
Charles University



# Úvod

- Po chirurgické implantaci bioprotézy je celoživotní riziko reoperace a příhody spojené s implantovanou chlopní (trombóza, tromboembolismus, krvácení, strukturální nebo nestructurální deteriorace, IE) u 65 letého muže 28%, resp. 47%

# Mechanismy vedoucí k degenerativním změnám biologických chlopenních náhrad

- fixace chlopenních náhrad v glutaraldehydu
- imunitní odpověď z důvodu neúplné imunogenní inertnosti xenograftů
- aterosklerotické změny

# Rozdíly v degeneraci mezi TAVI a AVR?

- „crimping“ (nahuštění bioprotézy do inzerčního katetru) způsobuje mikrodefekty cípů protézy, což může dle některých autorů limitovat jejich dlouhodobou životnost.
- nižší systémová imunitní odpověď by mohla naopak snížit rychlost rozvoje degenerativních změn.

# Cíle studie

- Zhodnotit časné degenerativní změny TAVI pomocí CT a výsledky porovnat s pacienty po AVR
- Porovnat hodnoty imunitních a zánětlivých markerů u obou skupin a otestovat jejich případnou roli v procesu degenerace chlopenních náhrad

# Metodika

- 75 pacientů po TAVI pomocí Medtronic CoreValve
- Sledování 1 měsíc, 6 měsíců a každý rok po výkonu - klinické vyšetření, echo, standardní biochemie a KO + analýza sérových zánětlivých markerů (TNF-a, CRP, IL-6, E-selectin).
- Multidetektorové nativní CT (120 KV, 133 mAs<sub>eff</sub>) bylo provedeno 2 a 4–5 let po implantaci
- Kontrolní skupina - 53 pacientů po AVR

# Srovnání kohort

**Table 1**  
Basic characteristics of TAVI and SAVR cohorts.

N	Total 78	SAVR 29	TAVI 49	<i>p</i> <sup>2</sup>
<i>Gender</i>				
Women	43 (55.1%)	18 (62.1%)	25 (51.0%)	0.341
Men	35 (44.9%)	11 (37.9%)	24 (49.0%)	
Age	80 (62;86)	74 (64;84)	82 (62;86)	<0.001
BMI	26.6 (21.0;40.0)	28.3 (22.1;40.9)	26.0 (19.5;39.5)	0.056
Logistic Euroscore	11.0 (3.3;45.0)	6.15 (2.54;11.17)	21.0 (5.0;46.0)	<0.001
Creatinine clearance	57 (31;111)	74 (39;111)	47.8 (28.7;101.0)	0.001
CAD	38 (48.7%)	4 (13.8%)	34 (69.4%)	<0.001
DM	32 (41.0%)	8 (27.6%)	24 (49.0%)	0.060
LVEF	60 (30;65)	60 (45;65)	55 (30;60)	<0.001
Hypertension	60 (77%)	21 (72%)	39 (79%)	0.469
Peripheral artery disease	16 (20.5%)	6 (20.7%)	10 (20.4%)	0.890
St.p. cardiac surgery <sup>a</sup>	16 (20.5%)	0 (0.0%)	16 (32.7%)	<0.001

SAVR, patients undergoing surgical valve replacement with bioprosthesis; TAVI, patients undergoing transcatheter aortic valve replacement; BMI, body mass index; CAD, coronary artery disease; DM, diabetes mellitus; LVEF, left ventricular ejection fraction.

<sup>a</sup> St.p. – Status post.

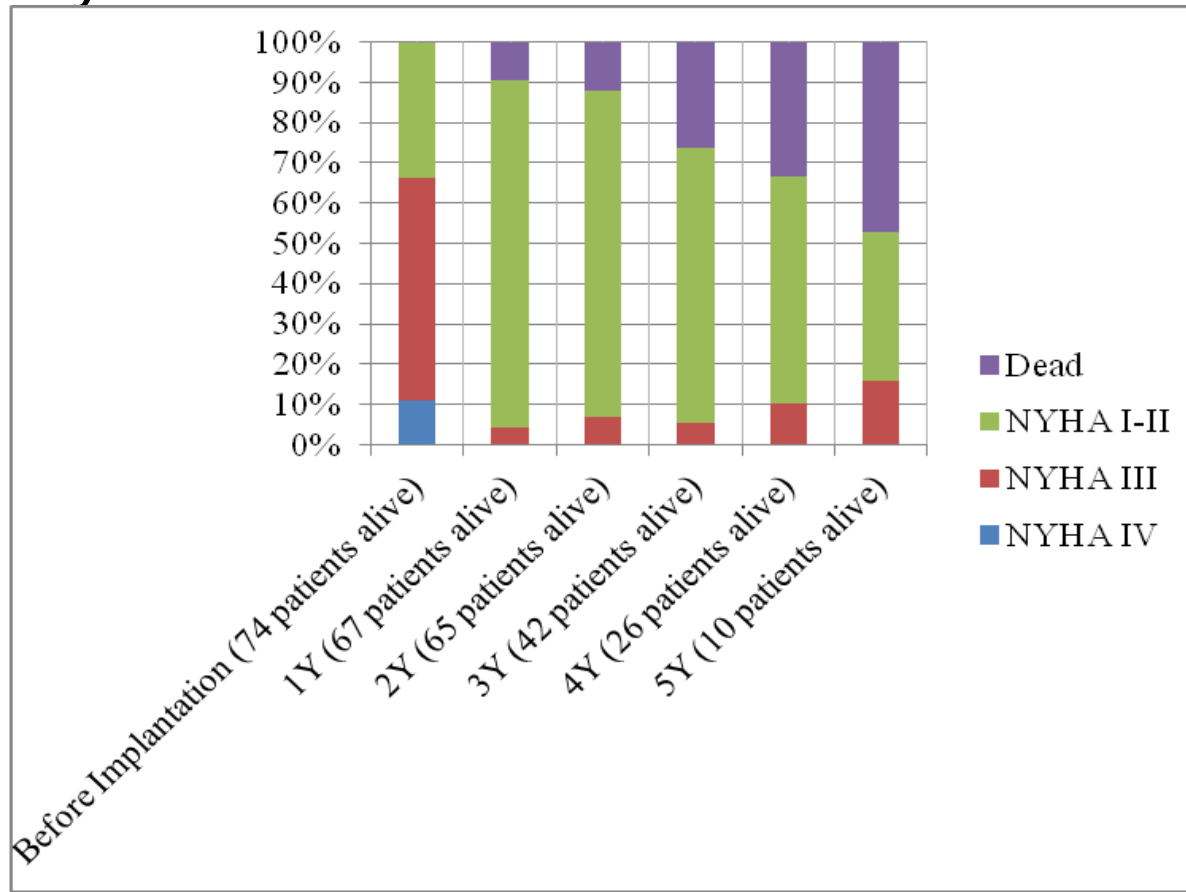
# Klinické výsledky - mortalita

- 30 denní mortalita po TAVI 2.7%.
- Mortalita 1 rok po TAVI 9.45%
- 2 roky po TAVI 12.16%
- 3 roky po TAVI 26.31%
- 4 roky po TAVI 33.33%
- 5 let po TAVI 47.36%



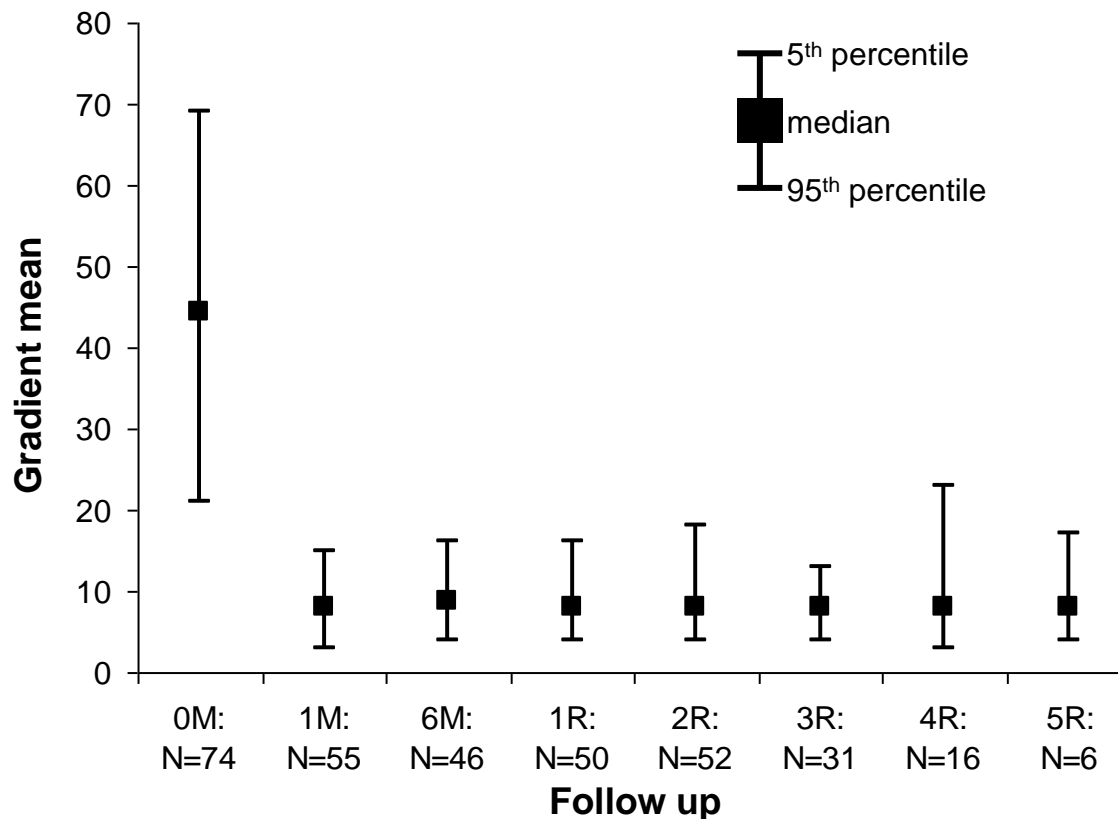
# Klinické výsledky - symptomy

- NYHA I-II - 96% (1.rok), 92% (2.rok), 91% (3.rok), 85% (4.rok), a 70% (5.rok) přeživších po TAVI bylo.



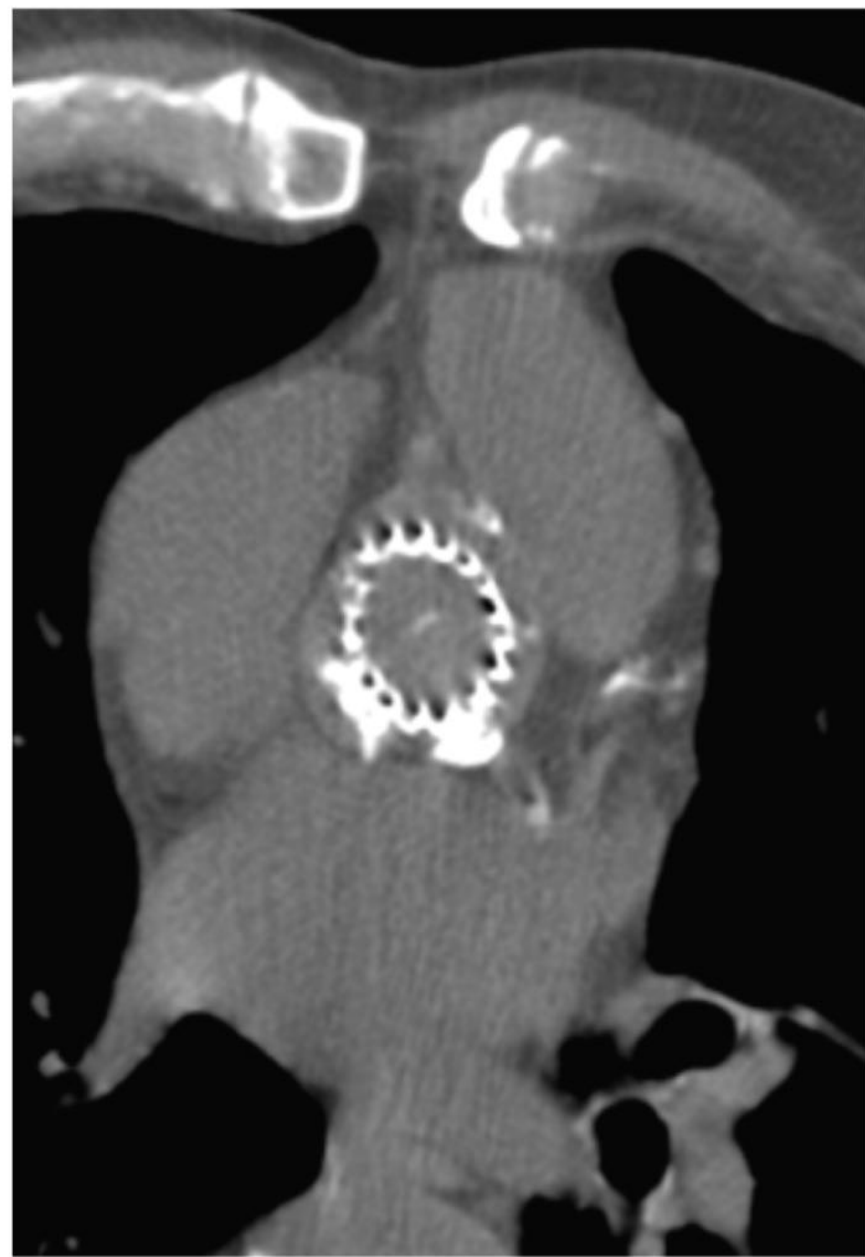
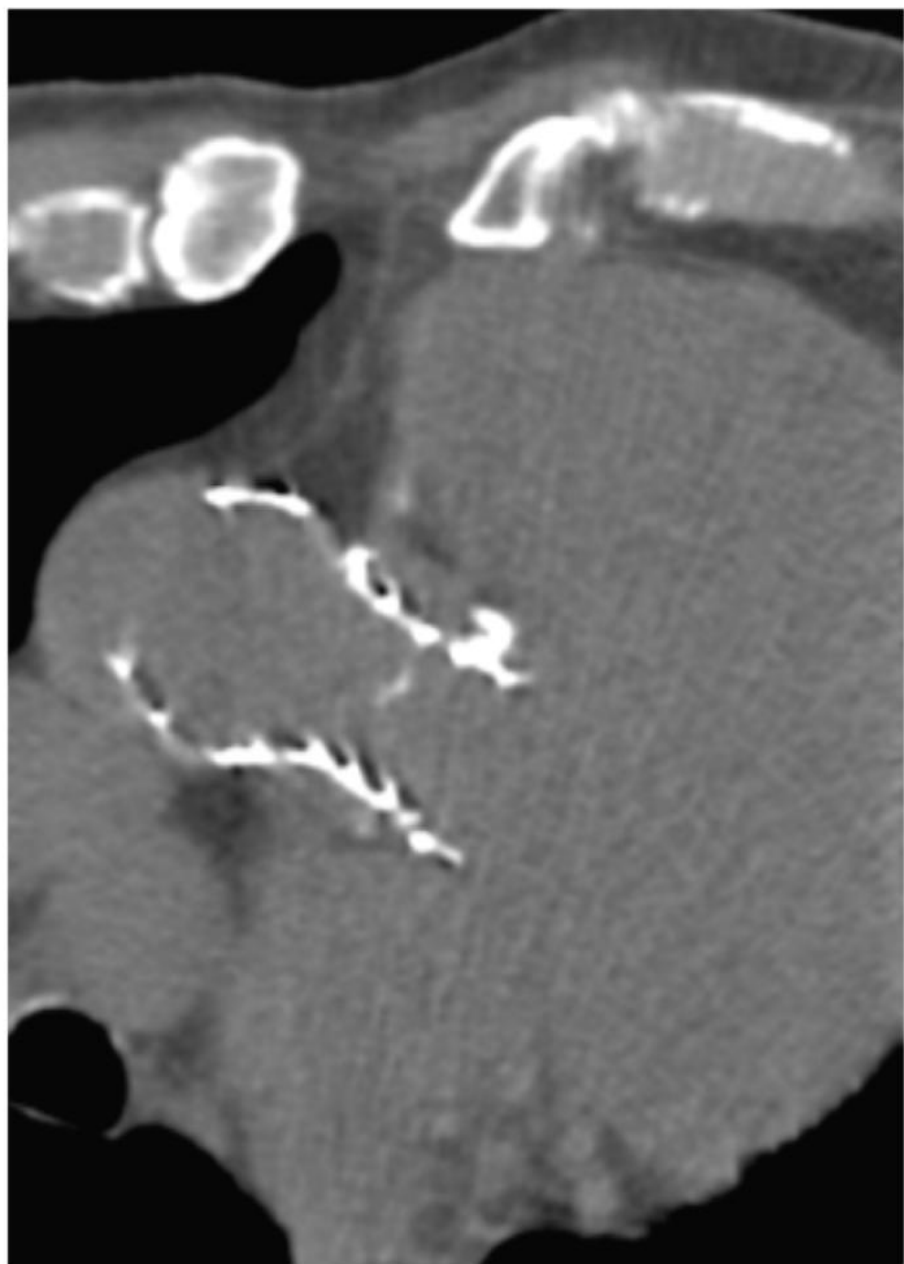
# Hemodynamika

- Po TAVI poklesl střední transvalvulární gradient z 44.4 (21.0; 69.0) mmHg na 7.97 (3.00;15.00) mmHg a během FU nebyly pozorovány změny



# Výsledky CT

- *CT u 49 pacientů 2 roky a 8 pacientů 4–5 let po TAVI*
- *CT u 29 pacientů 2 roky a 7 pacientů 4–5 let po AVR*
- Mírné kalcifikace (Agatsonovo skóre 32.6 a <10) u 2 pacientů 5 let po TAVI
- 1 pacient s kalcifikacemi 2 roky po AVR (Agatsonovo skóre 109.7)
- Žádný případ fraktury stentu, viditelného ztenčení cípu, fúze cípů nebo trombu



# Výsledky hodnocení zánětlivých markerů

Values of inflammatory markers and changes of values during 2-year follow-up.

N	Total 78	SAVR 29	TAVI 49	p <sup>2</sup>
<b>IL-6</b>				
0	7.31 (1.70;15.84)	3.72 (1.50;13.46)	7.44 (2.22;15.84)	0.057
1 month	3.93 (1.27;15.00)	4.05 (2.78;15.16)	3.72 (1.05;15.00)	0.297
1 year	1.90 (0.80;8.58)	2.16 (1.64;6.84)	1.72 (0.80;8.58)	0.184
2 years	2.74 (1.10;20.84)	3.00 (0.80;30.00)	2.72 (1.14;20.84)	0.820
Change 0 → 2 years	3.82 (-7.00;13.80)	0.92 (-6.52;4.02)	4.23 (13.78;13.87)	0.133
<b>TNF-α</b>				
0	1.91 (0.25;3.96)	0.65 (0.25;2.33)	1.94 (0.77;4.54)	0.001
1 month	2.32 (0.65;8.77)	3.57 (0.25;8.77)	2.31 (0.65;9.43)	0.802
1 year	2.06 (0.25;5.20)	0.57 (0.25;2.05)	2.36 (1.18;5.20)	0.001
2 years	1.75 (0.25;9.03)	0.62 (0.25;2.65)	2.14 (1.00;12.68)	<0.001
Change 0 → 2 years	-0.01 (-5.28;1.63)	0.00 (-1.13;1.15)	-0.06 (-14.39;2.07)	0.932
<b>E-selectin</b>				
0	13.7 (6.4;36.4)	28.0 (18.1;40.5)	11.9 (5.6;33.5)	<0.001
1 month	18.8 (3.8;43.2)	37.5 (23.7;47.1)	17.1 (1.6;43.2)	0.004
1 year	20.1 (4.5;49.0)	35.9 (27.2;85.1)	17.9 (4.5;45.4)	0.007
2 years	30.9 (4.4;67.1)	39.1 (19.3;120.0)	26.2 (4.2;45.3)	<0.001
Change 0 → 2 years	-7.27 (-44.38;4.46)	-5.39 (-91.97;6.22)	-7.27 (-44.38;4.46)	0.764
<b>CRP</b>				
0	69/4.70 (1.50;23.30)	25/6.60 (1.00;23.30)	44/4.05 (1.50;22.50)	0.488
1 month	31/4.00 (1.30;79.50)	7/1.80 (1.30;6.30)	24/5.00 (1.50;79.50)	0.211
1 year	47/1.50 (0.15;16.30)	10/1.50 (0.15;16.30)	37/1.50 (0.15;26.90)	0.600
2 years	69/1.50 (0.15;16.20)	24/1.45 (0.30;10.10)	45/1.50 (0.15;28.10)	0.460
Change 0 → 2 years	62/1.35 (-8.90;18.00)	21/1.10 (-1.50;19.70)	41/1.35 (17.70;14.40)	0.457

Physiological ranges of parameters: IL-6: 0.447–9.96 pg/mL; TNF-α: 0.55–2.816 pg/mL; E-selectin: 17.9–79.2 ng/mL.

# Závěr

- Naše studie ukázala dobré hemodynamické výsledky po implantaci TAVI ve střednědobém horizontu.
- Na CT provedených 2-5 let po implantaci byly zachyceny ojedinělé a lehké, hemodynamicky zcela nevýznamné kalcifikace na cípech bioprotéz.
- Nebyly nalezeny žádné známky rozdílné systémové imunitní odpovědi mezi pacienty po TAVI a AVR