

# TAVI

- pohled chirurga

Petr Němec



**CKTCH**

Centrum kardiovaskulární  
a transplantační chirurgie Brno

# 10 leté zkušenosti

- Neočekávaně dobré krátko- a středně dobé výsledky
- Inoperabilní, vysoce rizikovní, středně rizikovní pacienti
- Komplexní KV centra - Heart team



# TAVI po deseti letech

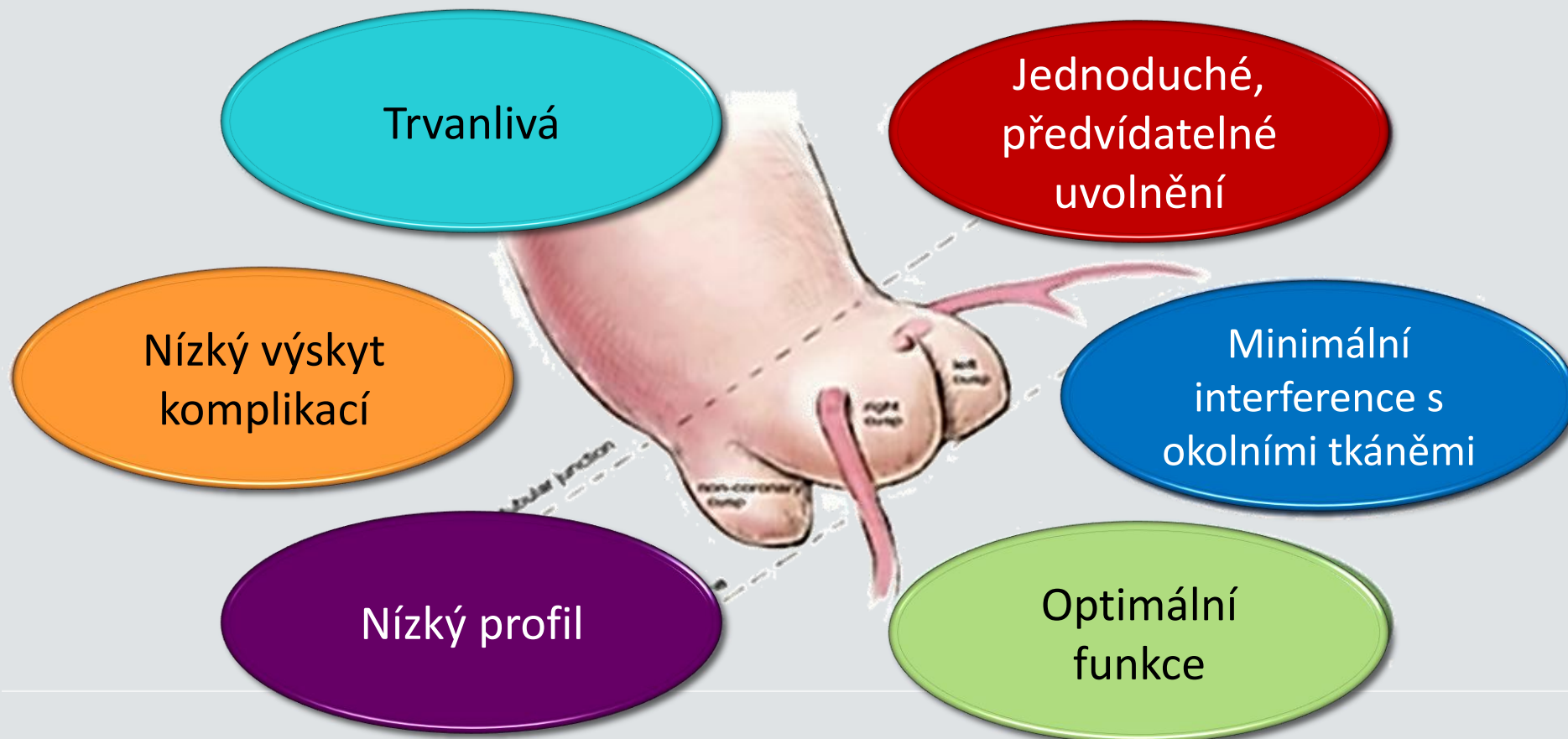
- Nedořešené problémy
- Přístupové cesty
- Čím může chirurg konkurovat



- Nedořešené problémy
- Přístupové cesty
- Čím může chirurg konkurovat



# Ideální TAVI chlopeň



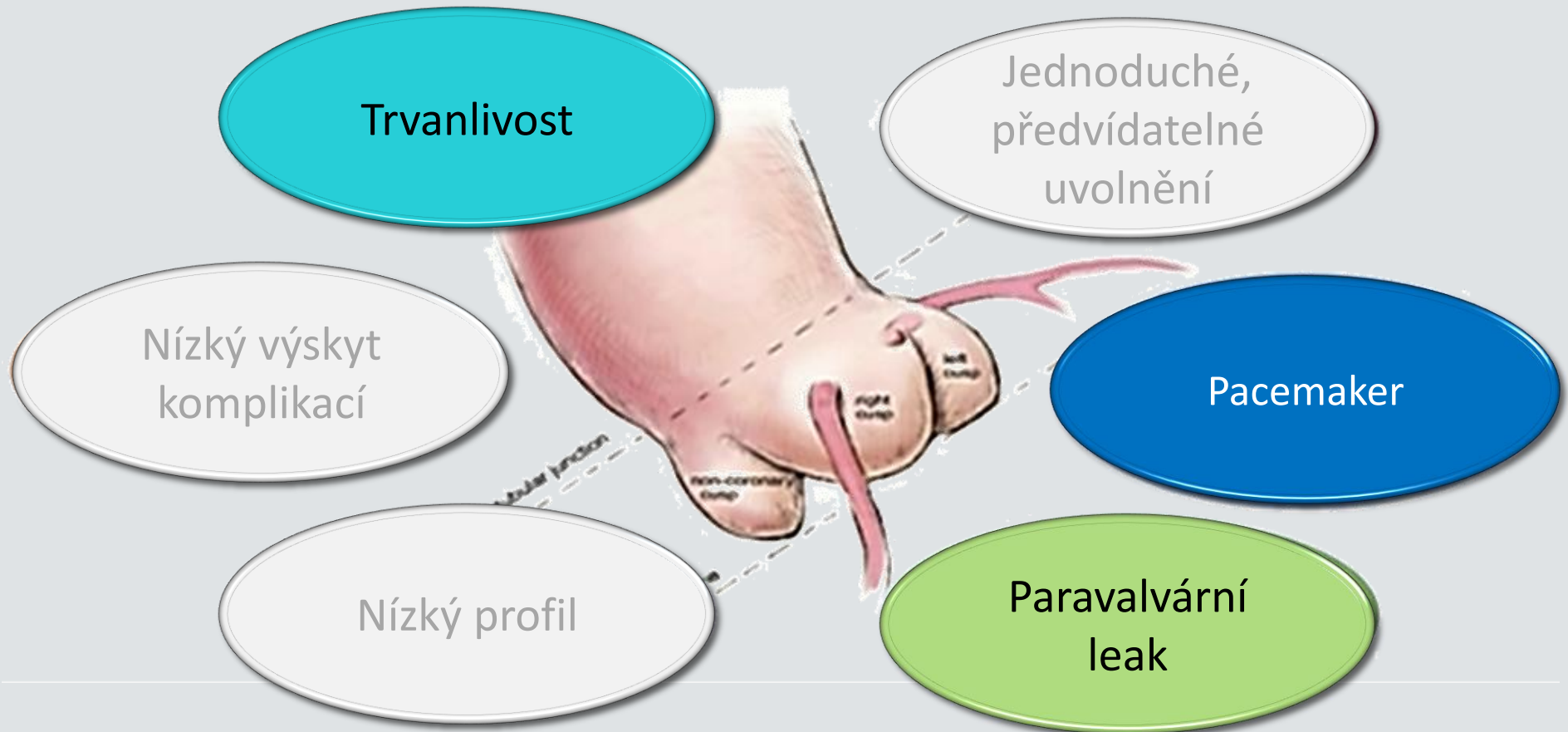
*Scottsdale International Forum 2016*



**CKTCH** |

Centrum kardiovaskulární  
a transplantační chirurgie Brno

# Nedořešené problémy



# Dlouhodobá funkce chlopně

- **Design**

- Chlopeň byla vymyšlena pro implantaci pomocí katetru
- Profil je důležitější než trvanlivost

- **Implantace**

- Nefyziologická manipulace - krimpování, manipulace, post-dilatace

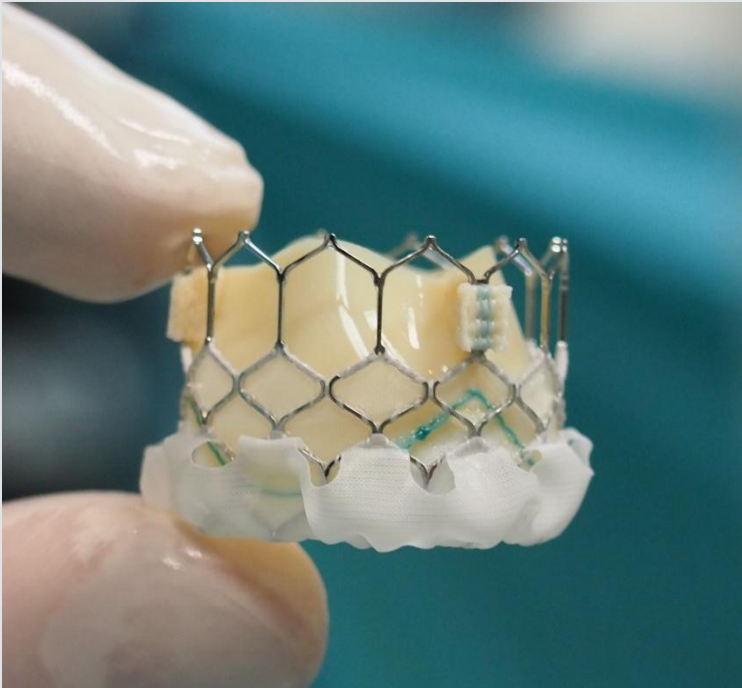
- **Po implantaci**

- Antikoagulace



# Krimpování

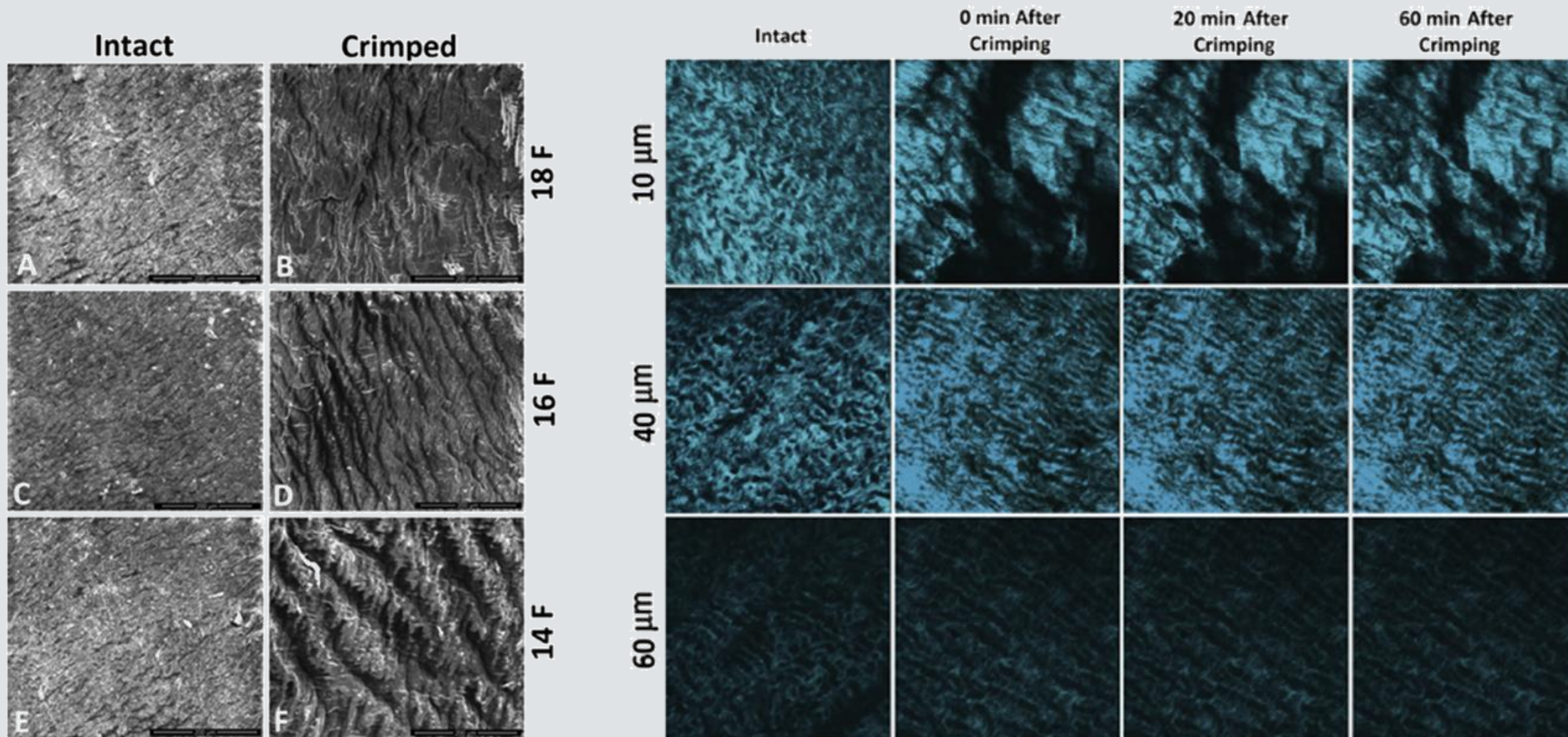
- Vysoce nefyziologický krok
- Snaha dosáhnout co nejmenšího průměru katetru



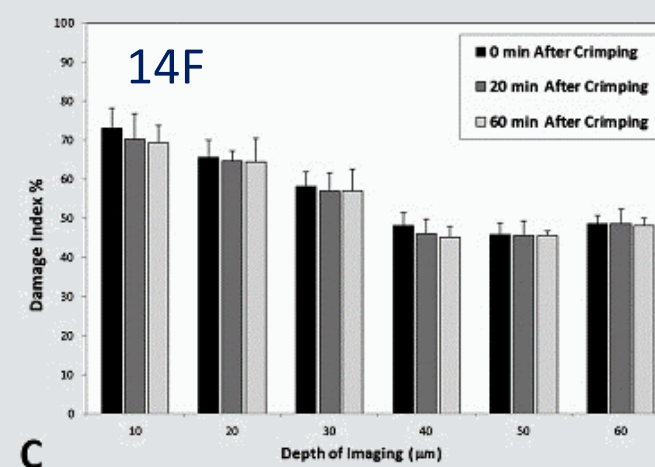
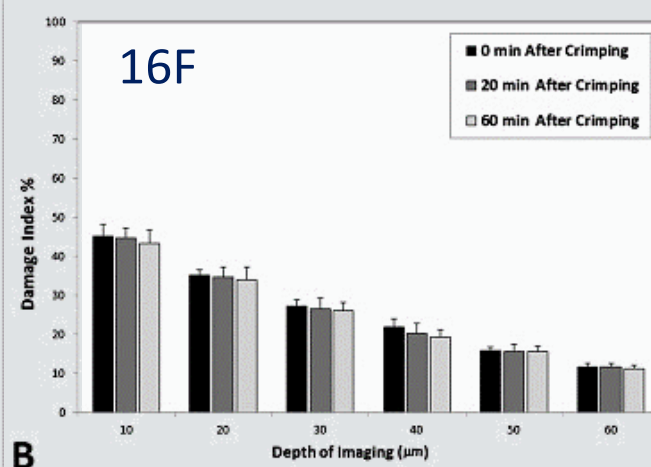
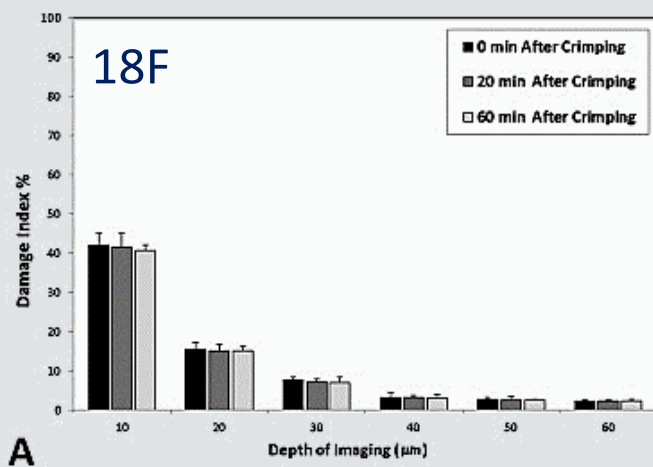


# The effect of Transcatheter Valve Crimping on Pericardial Leaflets

(Ann Thorac Surg 2014;97:1260-6)  
© 2014 by The Society of Thoracic Surgeons



# Efekt krimpování



## Conclusions

Significant tissue damage was observed at the surface layers of the leaflets. In the deeper tissue layers, damage was substantial for 14F crimping; however, it became less significant but still visible for larger collapse profiles. Crimping may induce substantial structural damage to pericardial leaflets that does not improve with time.



# Abnormalita pohybu cípů

- Ztluštění cípů a omezení jejich pohybu
  - Echo 4-20%
  - CT 10-15%
  - Zvýšení gradientu > 20 mmHg
- Nástěnná trombóza
  - Klinický dopad – 4-5% pacientů (TIA, CMP)
  - Antikoagulační léčba ?

*Testa L., Interv Cardiol. 2018 Jan; 13(1): 37–39.*

*Notaristefano F, Revasc Med. 2017 Dec 13. pii: S1553-8389*

*Barbanti M., JACC Cardiovasc Interv. 2015 8(8):1084-1091*

# Degenerace chlopně

- Strmý nárůst degenerace po 5 letech
- Střední doba do degenerace 61 měsíců
- 50% pacientů po 8 letech
- Definice degenerace (nárůst Gr > 20mmHg, mírná regurgitace)
- Důsledek subklinické trombózy?

*Dvir D. EuroPCR 2016.*

*Avora S, Catheter Cardiovasc Interv. 2017*



**CKTCH** |

Centrum kardiovaskulární  
a transplantační chirurgie Brno

# Paravalvární regurgitace

- Výskyt více než 2. st. - 5-8%
- Statisticky významně vyšší mortalita 1 rok (11,5x23,1% při AR 2. st. a více)
- Snižuje dlouhodobé přežívání

*Schoechlin S, Catheter Cardiovasc Interv. 2017*

*D'Onofrio A., Ann Cardiothorac Surg. 2017 Sep;6(5):510-515*

*Sakrana A., Clin Radiol. 2016 Nov;71(11):1095-103*



**CKTCH** |

Centrum kardiovaskulární  
a transplantační chirurgie Brno

# A-v blok

- Častější u samo-expandibilních chlopní (5-10%)
- Implantace pacemakeru - 4-5% komplikací
- Limitace kvality života
- Riziko infekce

*Salizzoni S. Eur J Cardiothorac Surg. 2016 Dec;50(6):1139-1148.*



- Nedořešené problémy
- **Přístupové cesty**
- Čím může chirurg konkurovat



# Přístupy

## Retrográdní



Transfemorální (2005)

Transsubklaviální (2007)

Transaortální (2009)

Transkarotický (2010)

Transkavální (2014)

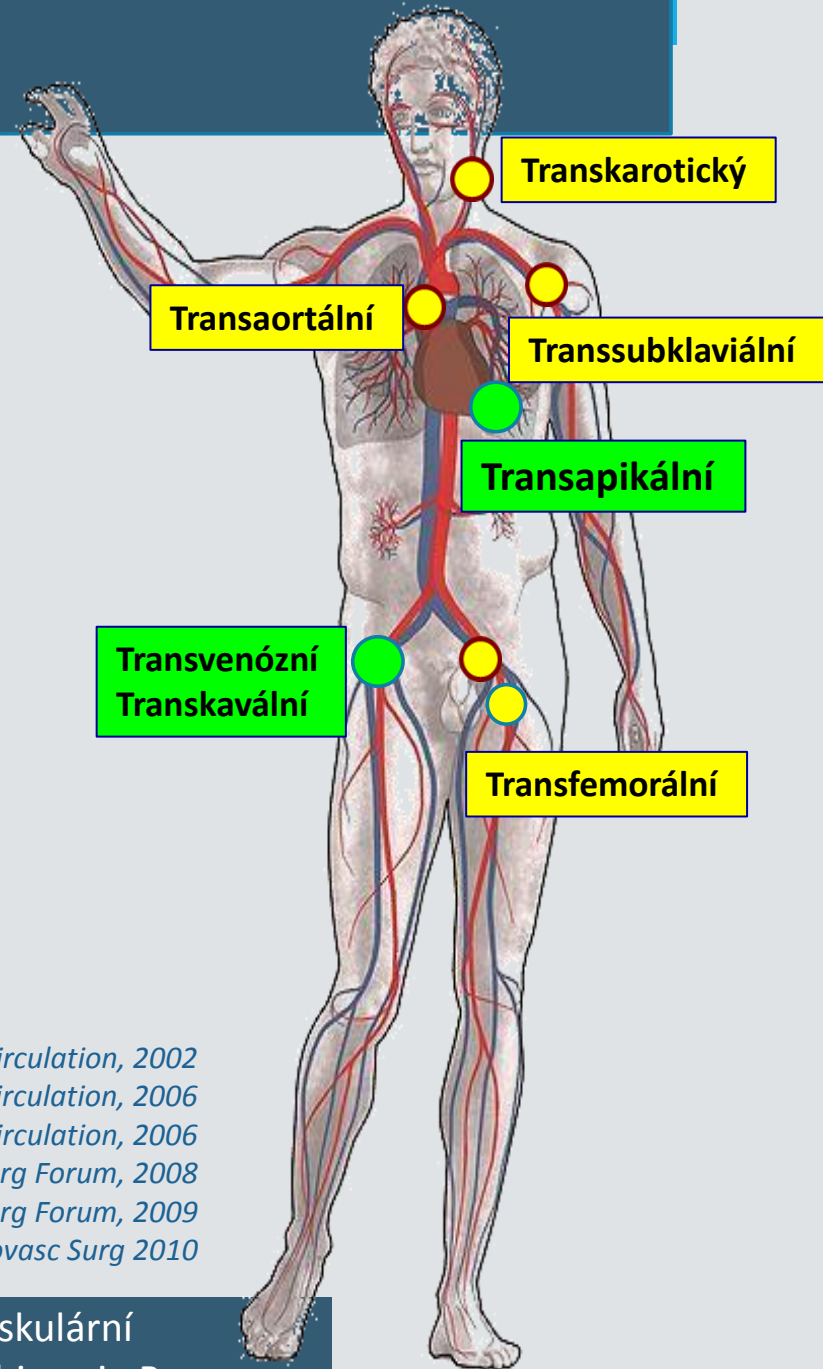
Trans...?

## Antegrádní



Transvenózní (transseptální) (2002)

Transapikální (2006)



*Cribier, Circulation, 2002*

*Webb, Circulation, 2006*

*Lichtenstein, Circulation, 2006*

*Rude, Heart Surg Forum, 2008*

*Bauernschmitt, Heart Surg Forum, 2009*

*Medine, J Thorac Cardiovasc Surg 2010*



# Přístup

- TAVI řada přístupů
- Možnosti a zkušenosti týmu
- Dostupnost různých typů chlopní
- Anatomie pacienta
  
- Heart team
  - Zvolení optimálního přístupu

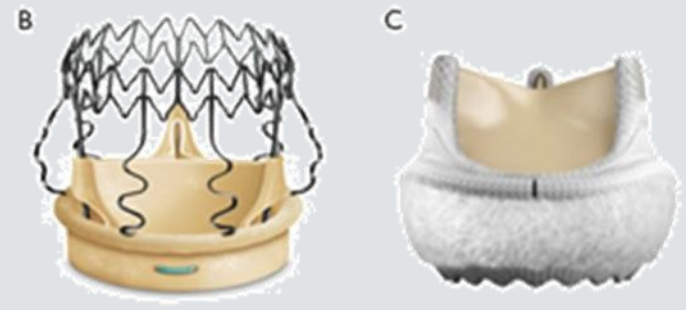
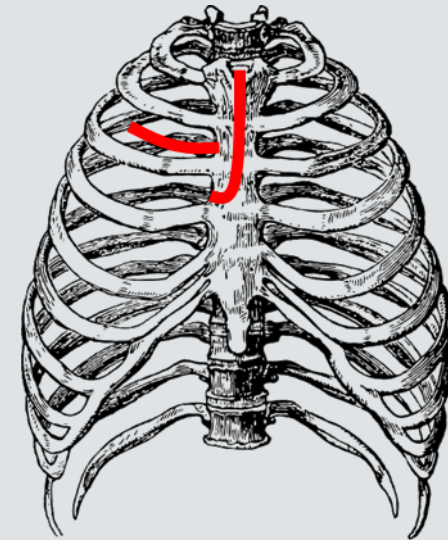
„Patient first“

- Nedořešené problémy
- Přístupové cesty
- Čím může chirurg konkurovat



# Snížení rizika operace

- Miniinvazivní přístup
  - Parciální sternotomie
  - Minotorakotomie
  
- Bezstehové chlopně



# Miniinvazivní přístup

- Stejně bezpečná jako sternotomie (mortalita, CMP)
- Kratší doba pobytu na JIP a v nemocnici
- Kratší doba ventilace
- Nižší krevní ztráty
- Pokles renálního selhání
- Menší bolestivost
- Méně poruch hojení

*Brown ML, et al. J Thorac Cardiovasc Surg. 2009;137:670–9*

*Phan K, et al. Ann Cardiothorac Surg. 2015;4:3–14;*

*Lim JY, et al. J Card Surg. 2015;30:125–34;*

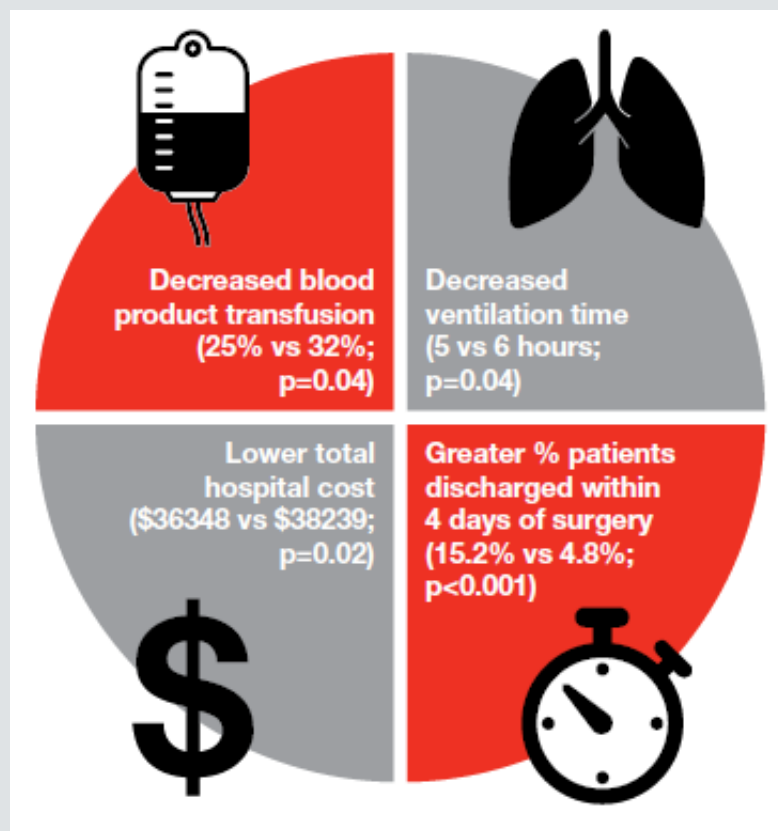
*Khoshbin E, et al. BMJ Open. 2011;1:e000266;*

*Phan K, et al. Ann Thorac Surg. 2014;98:1499–511*

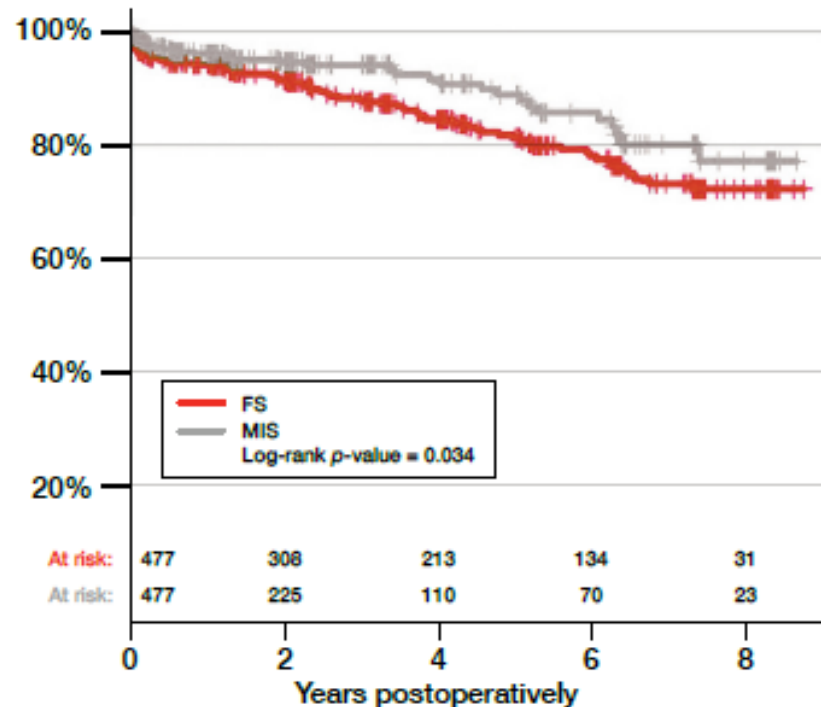
# Miniinvazivní přístup

Minimally invasive aortic valve replacement provides equivalent outcomes at reduced cost compared with conventional aortic valve replacement: a real-world multi-institutional analysis

Ghanta RK, et al. J Thorac Cardiovasc Surg. 2015;149:1060-5

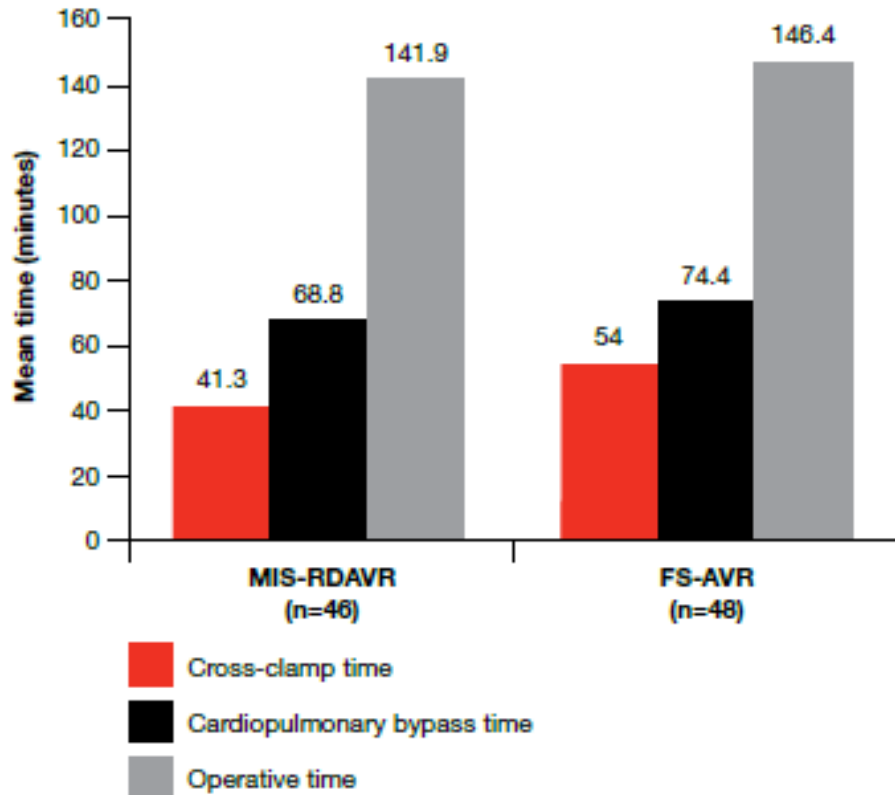


Overall survival was significantly higher in MIS vs FS patients (Merk, et al. 2015)

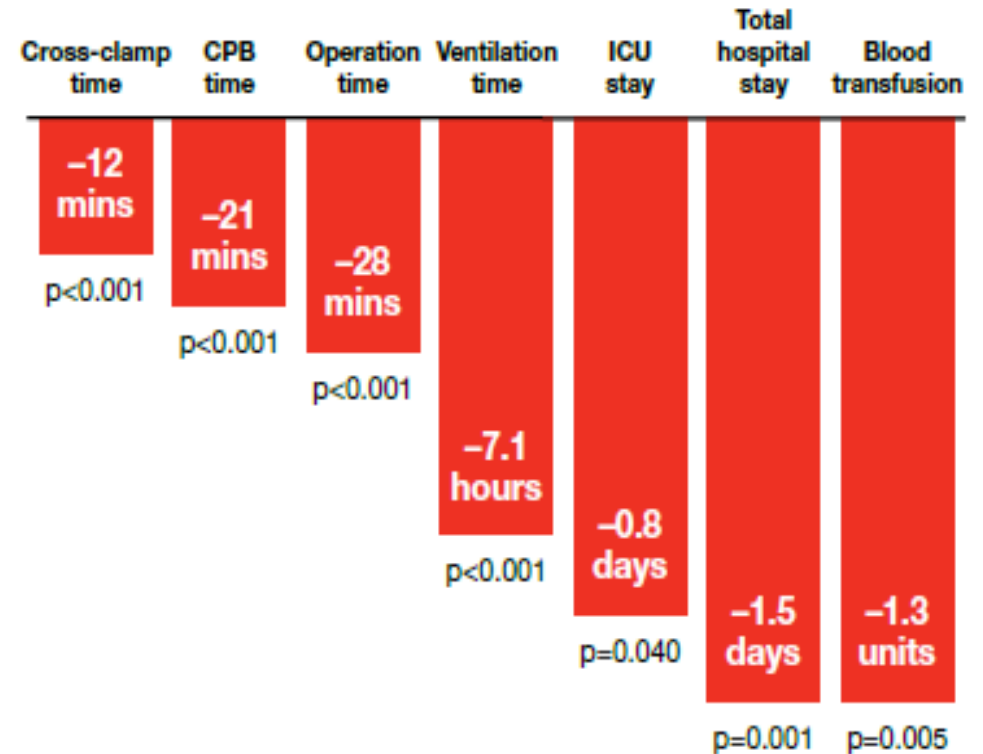


# Bezstehové chlopně

Cross-clamp time and CPB time was shorter for MIS-RDAVR vs conventional FS-AVR (Borger, et al. 2015)

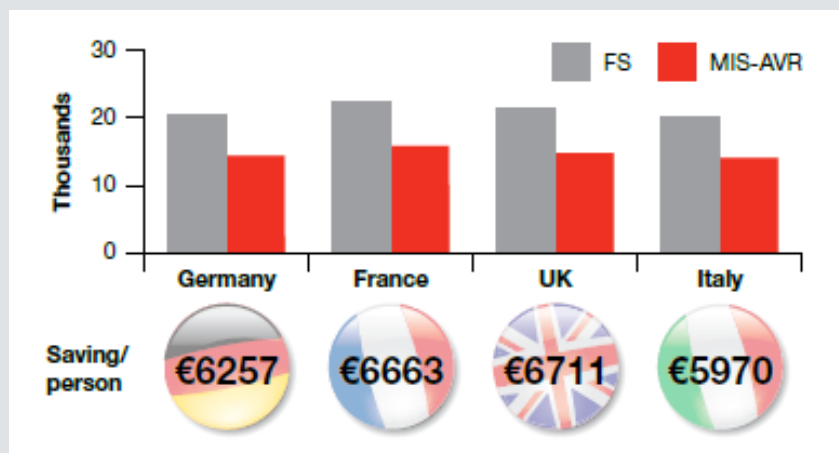


Sutureless valves reduce operative time and improve outcomes (Pollari, et al. 2014)



# Miniinvazivní přístup + Bezstehové chlopně

- Kratší doba svorky, MTO a operace
- Výborné hemodynamické vlastnosti
- Střednědobé výsledky jako u klasických chlopní



Pradelli L, et al. *Value Health*. 2012;15:A277–575  
Schlömicher M, et al. *J Thorac Cardiovasc Surg*. 2015;149:434–40



# Pokroky...

## TAVI

- ↓ paravalvární leak
- ↓ a-v blok –pacemaker
- ↓ vaskulární komplikace
- Možnost perkutánního uzávěru tepny

## SAVR

- Miniinvazivní přístupy
- Bezstehové chlopně

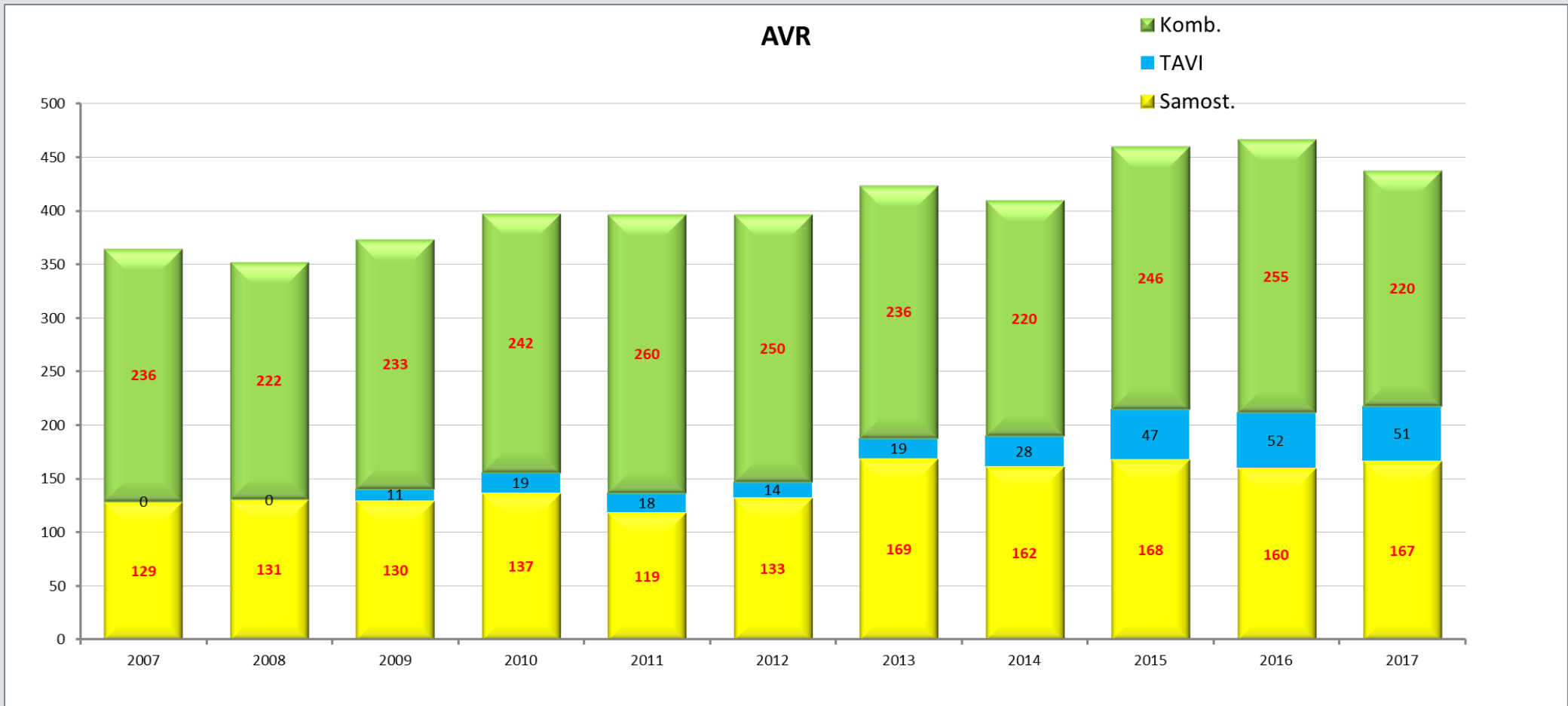


↓ snížení zátěže pro pacienta





# AVR – CKTCH Brno



# Závěr

- TAVI je výborná metoda pro vysoce rizikové pacienty
- Pro středně rizikové pacienty s delší životní prognózou
  - Nižší riziko vlastního výkonu
  - ? dlouhodobá trvanlivost chlopně
- Miniinvazivní přístup + bezstehová chlopeň je lepší alternativa



**CKTCH** |

Centrum kardiovaskulární  
a transplantační chirurgie Brno

# Limitace pro nízké rizikové pacienty

- BAV, LBBB
- Riziko CMP
- Paravalvární leak
- Trvanlivost
- Je to zásadní otázka ?
- Bude se opakovat scénář jako při PCI?  
(POBA – BMS – DES – Bioresorbovatelné ...)
- Cena, úhrada



- Dlouhodobá funkce chlopně
- Riziko pacemakeru
- Paravalvární leak



Limitace pro středně a nízké rizikové pacienty



# Je ICHS rizikem pro TAVI?

- 201 pacientů (30 pacientů vyloučeno pro nemožnost uložit správně chlopeň do anulu)
- U pacientů, u kterých byla v předchorobí provedena intervence pro ICHS bylo riziko mortality v prvních 30 dnech po operaci 10,1x vyšší, v dalším sledování 2,3x vyšší

*Dewey TM, Cribier A, Webb J., Mack M:  
Ann Thorac Surg. 2010 Mar;89(3):758-67*



# Důvod TAVI

*Ben-Dor I, Am J Cardiol. 2010 Mar 15;105(6):857-61*

- 30% pacientů s Ao stenózou, kteří nejsou vhodní k AVR

**Jsou však tito pacienti vhodní k TAVI ?**

z 285 pacientů referovaných do RCT pro TAVI bylo  
216 (75,8%) nevhodných

	STS skóre	6 měsíců sledování
47,2% - valvuloplastika	13,7 %	45,1%
31,3% - medikamentózní th	12,8%	31,9%
20,9% - AVR	10,2%	22,2%

Vysoká mortalita prvních dvou skupin, špatná kvalita života po AVR



**CKTCH** |

Centrum kardiovaskulární  
a transplantační chirurgie Brno

# Výsledky – 80 roků+

## AVR

- Časná mortalita 3,7%-7,8%
  - Euroscore nad 15 7,0-12,5%
- 1 roční přežívání 69-90%
- 3 roční přežívání 82,3%
- 5 roků 80%

*DiEusanio M: J Thorac Cardiovasc Surg. 2010 Jul 2.  
[Epub ahead of print*

*Ferrari E: Eur J Cardiothorac Surg. 2010 Aug;38(2):128-33*

*Leontyev S: Ann Thorac Surg, 2010,87:1440-1445*

## TAVI

- Euroskóre 25,8-34, STS skóre 9,8
- Časná mortalita 8,5% - 16,9%
- 1 rok přežívání 73% - 78%
- 2 roky 66,3
- 3 roky 58,0

*Ye J: J Thorac Cardiovasc Surg. 2010, 139(5):1107-13, 1113.e1*

*Thomas M: Circulation. 2010 6;122(1):62-9. Epub 2010 Jun 21*

*Rodes-Cabau J: JACC 2010, 55*

*Walther T: Eur Heart J 2010,31:1398-1403*



**CKTCH** |

Centrum kardiovaskulární  
a transplantační chirurgie Brno



# AVR – CKTCH Brno

