

# Infekční endokarditida po TAVI

Prof.MUDr.Petr Toušek, Ph.D., FESC

Kardiologická klinika 3.LF UK a FN Královské Vinohrady



# Valve Academic Research Consortium 3: updated endpoint definitions for aortic valve clinical research

## Type of Bioprosthetic Valve Dysfunction?

### Structural Valve Deterioration

Intrinsic permanent changes to the prosthetic valve, including:

- Wear and tear
- Leaflet disruption
- Flail leaflet
- Leaflet fibrosis and/or calcification
- Strut fracture or deformation

### Non-Structural Valve Dysfunction

Any abnormality, not intrinsic to the prosthetic valve, resulting in valve dysfunction.

#### Paravalvular Regurgitation see Table 16

#### Prosthesis-Patient Mismatch

If BMI < 30 kg/m<sup>2</sup>

Severity	Indexed EOA (cm <sup>2</sup> /m <sup>2</sup> )
Insignificant	>0.85
Moderate	0.85-0.66
Severe	≤0.65

If BMI ≥ 30kg/m<sup>2</sup>

Severity	Indexed EOA (cm <sup>2</sup> /m <sup>2</sup> )
Insignificant	>0.70
Moderate	0.70-0.56
Severe	≤0.55

#### Other

May include: leaflet entrapment by pannus, tissue, or suture; inappropriate positioning or sizing; dilatation of the aortic root after stentless bioprostheses or aortic valve sparing operations; and embolization

### Thrombosis

#### Subclinical:

(See Table 14)  
Imaging findings of HALT/RLM with absent or mild hemodynamic changes and no symptoms/sequelae

#### Clinically Significant:

(See Table 15)  
(1) Clinical sequelae of thromboembolic event or worsening AS/AR **and** HVD Stage 2-3 **or** confirmatory imaging (HALT/RLM)  
(2) In the absence of clinical sequelae, **both** HVD Stage 3 **and** confirmatory imaging (HALT/RLM)

### Endocarditis

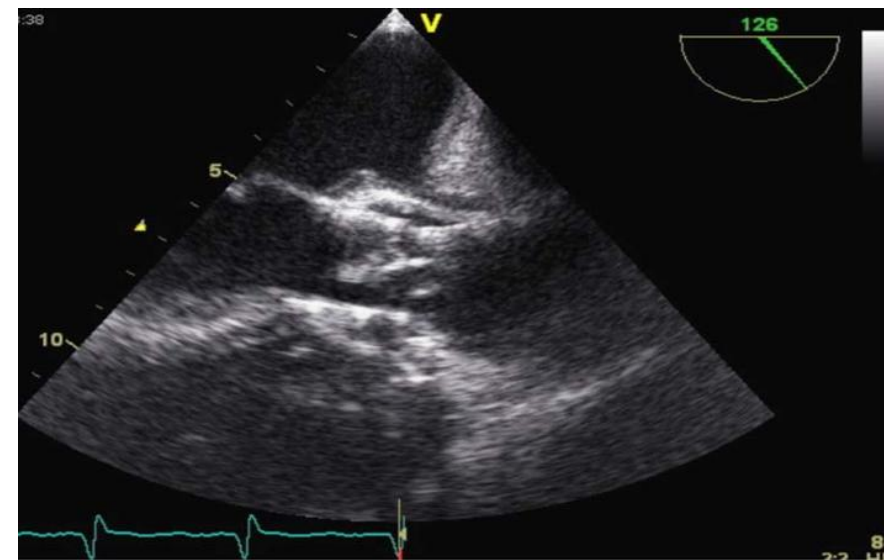
Meeting at least one of the following criteria:  
(1) Fulfillment of the Duke endocarditis criteria  
(2) Evidence of abscess, pus, or vegetation confirmed as secondary to infection by histological or microbiological studies during re-operation  
(3) Evidence of abscess, pus, or vegetation confirmed on autopsy.

# Infective Endocarditis as a Mid-Term Complication After Transcatheter Aortic Valve Implantation: Case Report and Literature Review

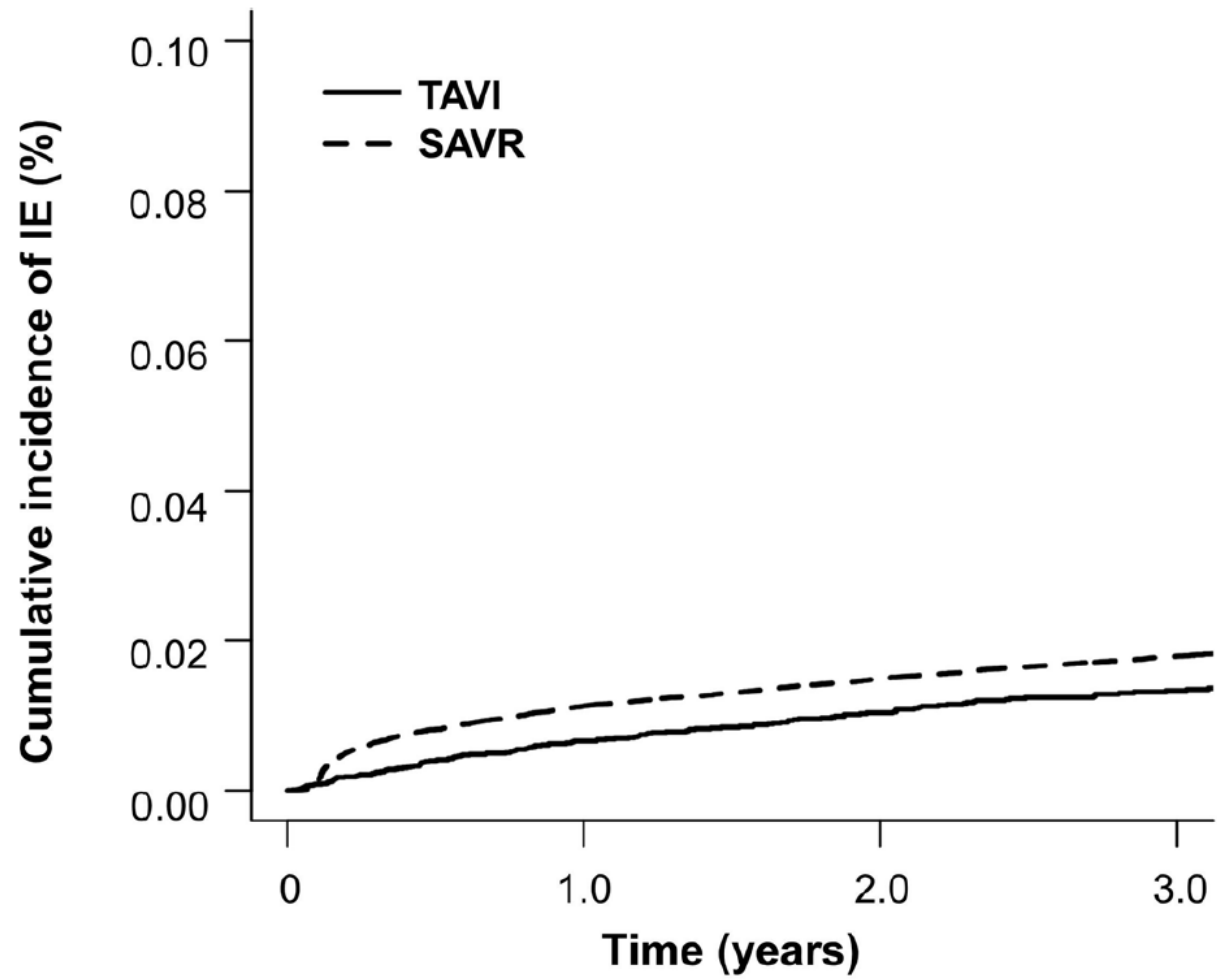
Jakub Sulženko,\* MD, Petr Toušek, MD, and Hana Línková, MD

## 1.IE po TAVI ve FNKV – Protézová endokarditida, 6 měsíců po TAVI, Streptococcus viridans, ATB

Case number	Etiological agent	Time from implantation to TAVE diagnosis	Treatment	Surviving
1	<i>Corynebacterium</i>	4 months	Surgical	+
2	<i>Streptococcus anginosus</i>	6 months	Surgical	+
3	<i>Enterococcus faecalis</i>	3 months	Antibiotic	–
4	<i>Histoplasma capsulatum</i>	9 months	Surgical	+
5	<i>Moraxella nonliquefaciens</i>	2 months	Antibiotic	+
6	<i>Staphylococcus lugdunensis</i>	19 months	Antibiotic	–
7	<i>S. epidermidis</i>	3 months	Antibiotic	+
8	<i>S. aureus</i>	4 months	Antibiotic	+
9	<i>E. faecium</i>	4 months	Antibiotic	+
10	unknown	12 months	Surgical	+
11	MRSA	7 months	Antibiotic	–
12	<i>E. faecalis</i>	3 months	Antibiotic	+
13	<i>E. faecalis</i>	9 months	Antibiotic	+
14	<i>E. coli</i>	5 months	Antibiotic	–
15	<i>S. gordonii</i>	23 months	Antibiotic	+



**Nejčastěji Enterococcus faecalis (26%) a Staphylococcus (20%) do 12 měsíců (86%) po TAVI**



**No at risk**

TAVI	14195	9695	7184	5495
SAVR	91962	77064	67517	58436

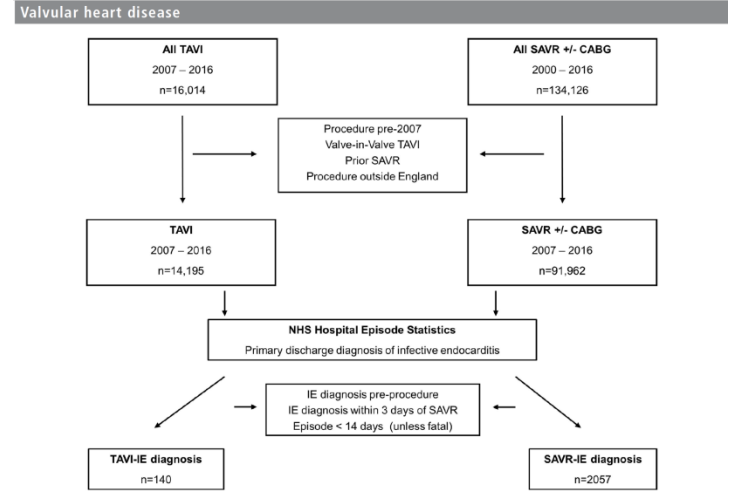


Figure 1 Flowchart of the study cohorts.

Original research

## Risk of infective endocarditis after surgical and transcatheter aortic valve replacement

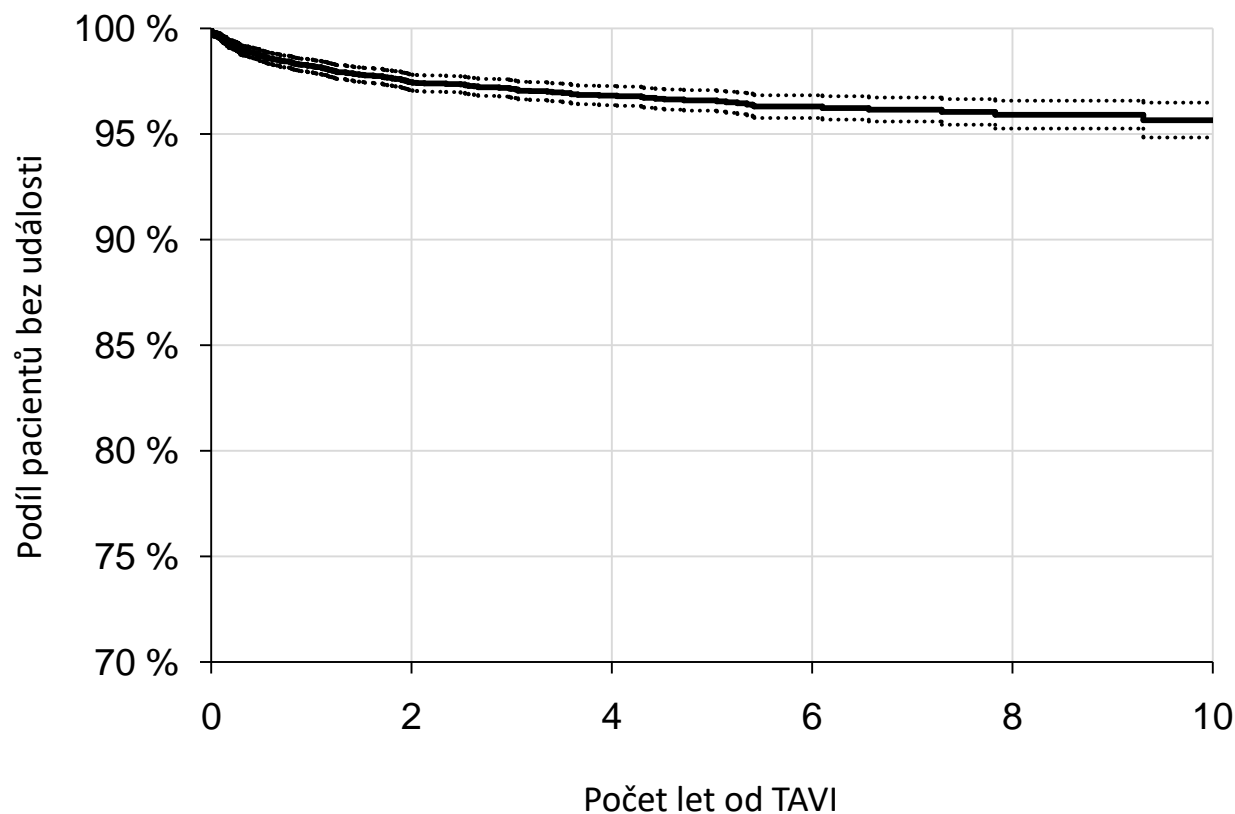
Thomas J Cahill ,<sup>1</sup> Jonathan Raby,<sup>1</sup> Paul D Jewell,<sup>1</sup> Paul F Brennan,<sup>2</sup> Adrian P Banning,<sup>1</sup> Jonathan Byrne,<sup>3</sup> Rajesh K Kharbanda ,<sup>1</sup> Philip A MacCarthy ,<sup>3</sup> Martin H Thornhill,<sup>4</sup> Jonathan A T Sandoe ,<sup>5,6</sup> Mark S Spence,<sup>2</sup> Peter Ludman ,<sup>7</sup> David J R Hildick-Smith ,<sup>8</sup> Simon R Redwood,<sup>9</sup> Bernard D Prendergast ,<sup>9</sup>

# Doba do výskytu endokarditidy u pacientů s TAVI

Zdroj: NRHZS 2010–2023

## Pacienti s TAVI a následnou endokarditidou v letech 2010–2023 (N = 239):

Délka pravděpodobnosti výskytu endokarditidy je hodnocena metodou Kaplan-Meiera, Pacient je sledován ode dne provedení TAVI do výskytu endokarditidy, Pokud nebyla endokarditida zaznamenána, je pacient cenzorován k 31. 12. 2023.



Délka sledování	Podíl pacientů bez události (95% interval spolehlivosti)
30 dní	99,6 % (99,5 %; 99,8 %)
1 rok	98,2 % (97,9 %; 98,5 %)
2 roky	97,4 % (97,1 %; 97,8 %)
3 roky	97,1 % (96,7 %; 97,5 %)
4 roky	96,8 % (96,4 %; 97,3 %)
5 let	96,6 % (96,1 %; 97,1 %)
6 let	96,3 % (95,8 %; 96,8 %)
7 let	96,2 % (95,6 %; 96,7 %)
8 let	95,9 % (95,3 %; 96,6 %)
9 let	95,9 % (95,3 %; 96,6 %)
10 let	95,7 % (94,8 %; 96,5 %)

# Projekt IE po TAVI v ČR - Cíle

- Zjistit **incidenci výskytu IE v období po TAVI** dle kritérií doporučených postupů ESC (possible + definitive)
  - Analyzovat **základní charakteristiku pacientů**
  - Zjistit **mikrobiologické agens**
  - Zjistit hospitalizační mortalitu
- 
- Spolupráce 14 TAVI center pod záštitou ČAIK s koordinací 3.LF UK a FNKV a ÚZIS

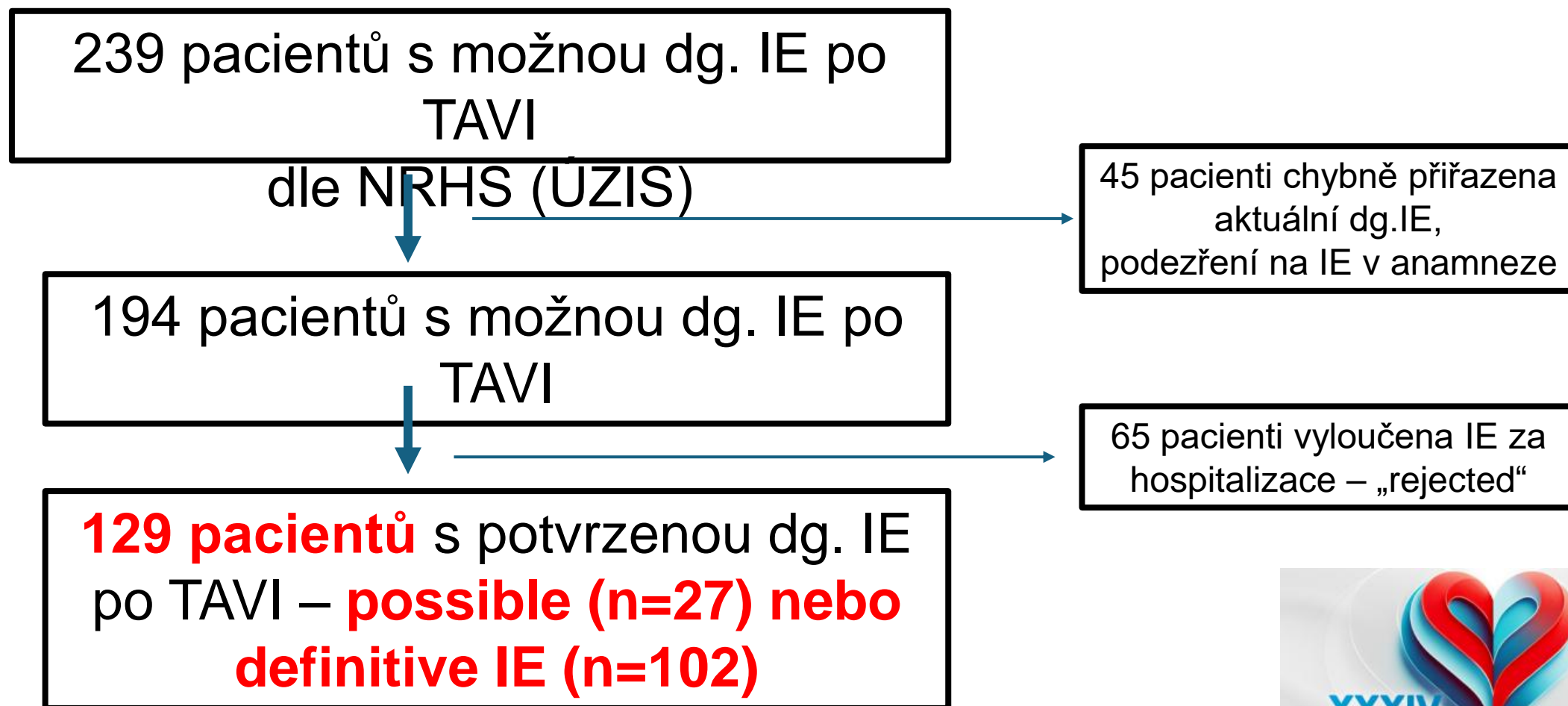
# Metodika

- Období 2009 – 12/2023
- Ve spolupráci s ÚZIS vyhledání hospitalizací s dg.IE v časové ose po TAVI (z NRHZS) ke 30.9.2024



- **Identifikace 239 pacientů s možnou dg.IE po TAVI**
- **Detailní analýza hospitalizačních zpráv s podezřením na IE (v TAVI centrech i z jiných nemocnic)**

# Metodika – definice IE dle guidelines



# Definitions of the 2023 European Society of Cardiology modified diagnostic criteria of infective endocarditis (5)

## IE CLASSIFICATION (at admission and during follow-up)

### Definite:

- 2 major criteria
- 1 major criterion and at least 3 minor criteria
- 5 minor criteria

### Possible:

- 1 major criterion and 1 or 2 minor criteria
- 3–4 minor criteria

### Rejected:

- Does not meet criteria for definite or possible at admission with or without a firm alternative diagnosis

**Kumulativní incidence IE - 1.3% v celém souboru za dobu sledování**

(n=129)

N=129 (possible nebo definitive IE)		
Pohlaví	Mužské	83 (64%)
Komorbidity	Diabetes	54 (42%)
	CHOPN	33 (26%)
	Fibrilace síní	63 (49%)
	St.p. implantaci kardiostimulátoru	23 (18%)
	St.p.AVR bioprotézou	12 (9%)
	St.p.PCI nebo CABG	47 (36%)
	Typ implantované protézy	Balonexpandabilní
	Samoexpandabilní	78 (60%)
Místo léčby	TAVI centrum	86 (66%)
	Jiné kardiocentrum	11 (9%)
	Regionální nemocnice	28 (22%)
	Infekční klinika	4 (3%)

# Definitive IE (n=102) – Infekční agens

- **Enterokoky** **30x (29%)**
- **Streptokoky** **24x (24%)**  
*Streptokoky s kolonizací v dutině ústní (13x)*
- **Zlatý stafylokok** **22x (22%)**
- **Koaguláza negativní stafylokoky** **11x (11%)**
- *Eschericha coli, Pseudomonas aeruginosa, Klebsiella, Kytococcus schroeteri, Anaerococcus octavius...*
- *Infekční endokarditida do 1 roku od TAVI u 55 pacientů (54%)*

# Definitive IE (n=102) – Typ IE a mortalita

- **Infekční endokarditida – typ postižení**

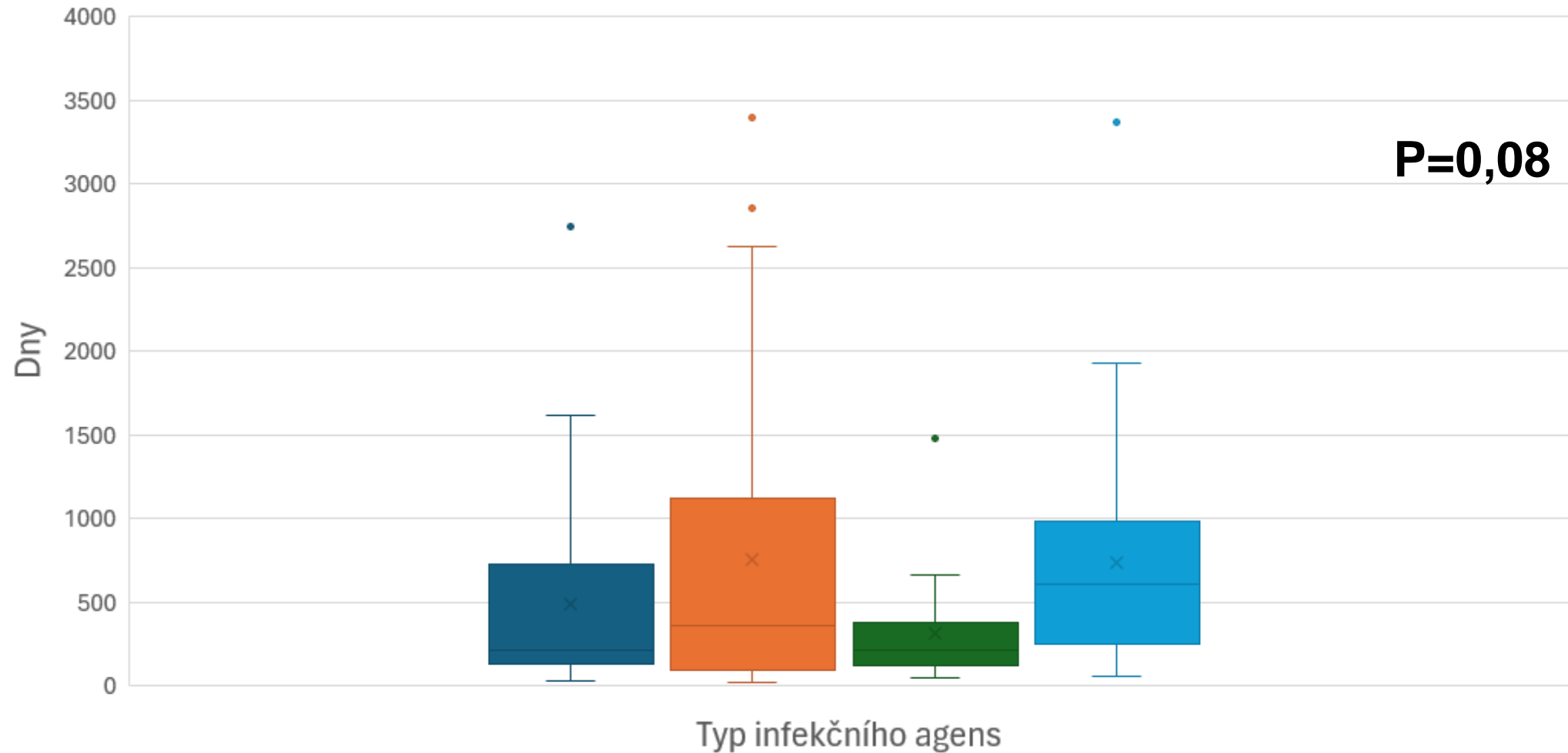
TAVI protéza	71 pacientů (71%)
Nativní mitrální chlopeč	22 pacientů (22%)
Stimulační systém	7 pacientů (7%)

- **Hospitalizační mortalita – 27 pacientů (26%)**

Enterokoky 9x, zlatý stafylok 7x, koaguláza neg. stafylok 4x,  
Streptokoky 2x

# Infekční endokarditida dle časového výskytu po TAVI

■ Enterokoky (37) ■ STAU (28) ■ Koag.-neg. Stafylokoky (18) ■ Streptokoky (27)





# Závěry

- Kumulativní incidence IE po TAVI v dlouhodobém horizontu 1-3,5%
- Zdá se, že nejsou významné rozdíly v incidenci IE po TAVI a SAVR
- IE po TAVI neznamena jednoznačně postižení implantované protézy
- Nejčastějšími agens je *Enterococcus faecalis* a *Staphylococcus aureus*
- Role řešení infekčních fokusů před TAVI ???