

# Koľko výkonov sa robí ?

- **357 centier**, 14 európskych krajín, 9 447 LAAO procedúr
- **Priemer – 26 výkonov/centrum**, medián 20
- **Viac ako polovica centier – do 20 výkonov/ročne**
- Tretina centier – problém zvýšiť počet (nedostatok anestéziológov)

# A čo TAVI ?

- 147 centier, 26 krajín, 27 223 TAVI procedúr
- Priemer - 185 výkonov/centrum, medián 138

Výkon	Zdroj dát	Celkový objem v Európe (približný)	Priemer na centrum (ročne)
<b>TAVI</b>	Európsky prieskum 2022	> <b>27 000</b> (len v 147 centrách)	<b>185</b>
<b>LAO</b>	Európsky prieskum 2022	~ <b>9 500</b> (len v 357 centrách)	<b>26</b>

*GarotfiP, et al. BMJ Open 2025;15:e090541. doi:10.1136/bmjopen-2024-090541*

Rosseel et al. 10.3389/fcvm.2023.1227217

# LAAO – komu ?

- Odporúčania...dost' stručné

## **Recommendation Table 10** — Recommendations for percutaneous left atrial appendage occlusion (see also Evidence Table 10)

Recommendation	Class <sup>a</sup>	Level <sup>b</sup>
Percutaneous LAA occlusion may be considered in patients with AF and contraindications for long-term anticoagulant treatment to prevent ischaemic stroke and thromboembolism. <sup>372,376,386,387</sup>	<b>IIb</b>	<b>C</b>

© ESC 2024

AF, atrial fibrillation; LAA, left atrial appendage.

<sup>a</sup>Class of recommendation.

<sup>b</sup>Level of evidence.

Pre pacientov, u ktorých je dlhodobá antikoagulačná liečba kontraindikovaná

**Ktorí to sú ?**

# Čo je kontraindikácia dlhodobej antikoagulačnej liečby ?

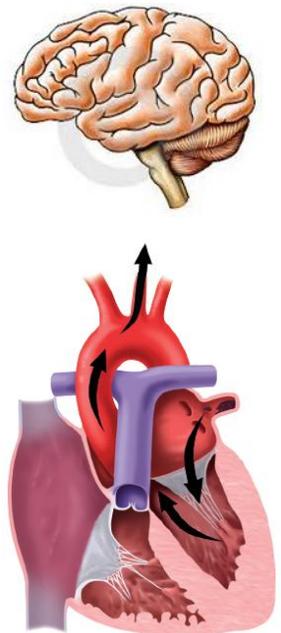
- Existuje niekoľko absolútnych kontraindikácií antikoagulačnej liečby, napr. **aktívne závažné krvácanie, asociované komorbidity (napr. závažná trombocytopenia pod 50 Tr/uL, závažná anémia v štádiu prešetrovania, atď.), alebo recentné „high-risk“ krvácanie, napr. intrakraniálne krvácanie.** V takýchto prípadoch by sa mali **zvážiť nefarmakologické možnosti prevencie tromboembolizmu.**
- **Odpoveď nie je taká jednoduchá/jednoznačná**
- **Nie je to ani typická kardiologická problematika**

# Čo vravia štúdie/dáta ?

- **Protect AF, Prevail, Prague 17** – pacienti po LAAO majú **rovnaký výskyt CMP/systémovej embólie**, ako keby užívali OAK
- Keďže neužívajú OAK...tak menej krvácajú
- **Kľúčový rozdiel je v krvácaní, nie v tromboembolizme**

**Pacient so zavretým uškom ĽP má rovnaké riziko CMP, ako keby užíval OAK, ale menej krváca**

**Koncepcia vzniku trombu v ušku ĽP a CMP je krásne logická, ale trocha naivná, CMP môže vzniknúť aj inak**



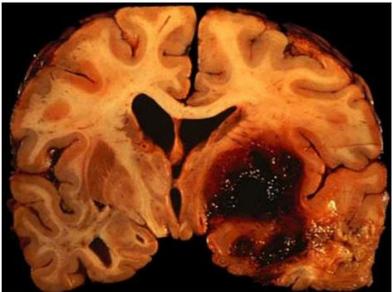
# Komu uzavrieť uško ľavej predsieni?

## A. Pacientom, ktorých sa bojíme antikoagulovať

1. Anamnéza **veľkého** (život ohrozujúceho) **krvácania** – intrakraniálne, GIT krvácania
2. **Recid. malé krvácania** (hematúria, hemoptýza, epistaxa)
3. **Ťažko definovateľné riziká krvácania** (trombocytopénie, CHRI aj dialyzovaní, hepatopatia, ulcerózna kolitída, Crohnova choroba, malignity s dobrou prognózou)

## B. Ischemická CMP napriek antikoagulačnej liečbe

*(ani správne vedená antikoagulačná liečba nedokáže zabrániť vzniku trombu v ušku ľavej predsieni)*



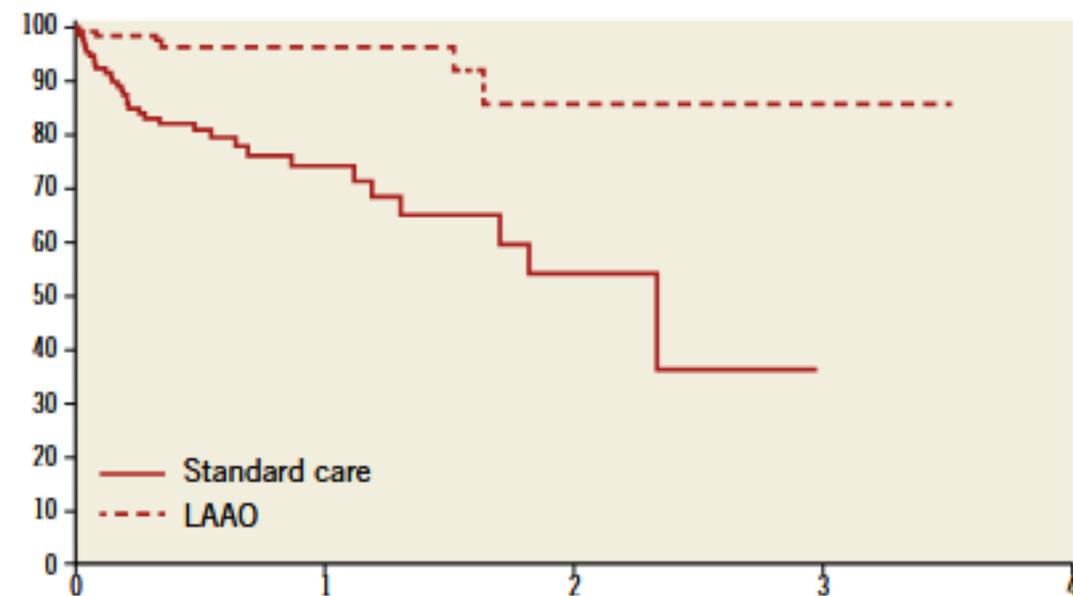
## Left atrial appendage occlusion versus standard medical care in patients with atrial fibrillation and intracerebral haemorrhage: a propensity score-matched follow-up study



- 151 pacientov po ICH – LAAO
- 151 pacientov po ICH – štandardná liečba
- Kompozitný outcome – akútna ischemická CMP, veľké krvácanie, mortalita zo všetkých príčin

**Pacient po ICH je najoptimálnejší kandidát na LAAO**

Event free survival

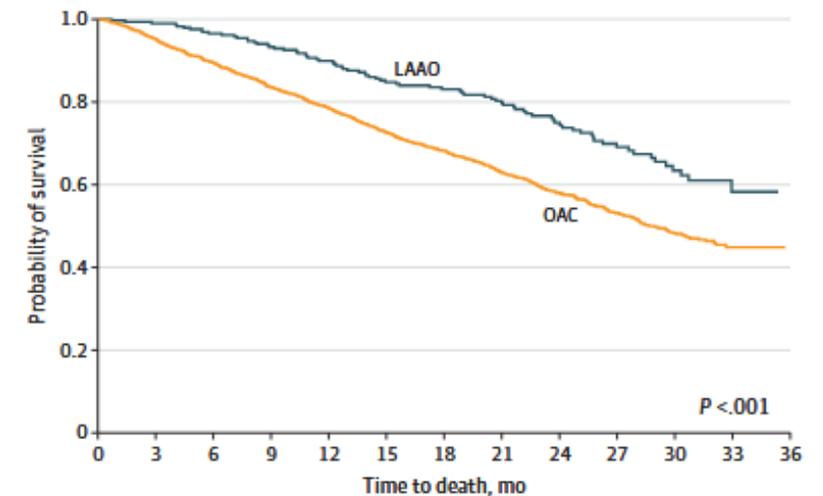


## Left Atrial Appendage Occlusion vs Anticoagulants in Dialysis With Atrial Fibrillation

Gaurav Dhar, MD; Milind A. Phadnis, PhD; Suzanne L. Hunt, MS; Holly E. Du, MPH; Vincz Ong, BS; Ninad Khandekar, MBBS; Theresa I. Shireman, PhD; Donald Lynch, MD, MSCI; Sandeep Randhawa, MD; Abhishek Deshmukh, MBBS; Srikanth Vallurupalli, MD; Nishank Jain, MD, MPH



- 2344 dialyzovaných pacientov s fibriláciou predsiení
- **LAO (293) vs NOAK (2051)**, follow up – 16,1 mesiaca
- **LAO - nižšie riziko úmrtia v porovnaní s OAK** (najmä kvôli nižšiemu riziku krvácania)
- Bez významnej redukcie rizika tromboembolizmu



No. at risk	0	3	6	9	12	15	18	21	24	27	30	33	36
LAO	293	274	234	187	130	58	0						
OAC	2051	1652	1246	874	492	203	0						

Long-term safety and efficacy of left atrial appendage occlusion in dialysis patients with atrial fibrillation: a multi-center, prospective, open label, observational study

- 106 dialyzovaných pacientov po **LAAO**
- 114 dialyzovaných pacientov – **warfarin**
- 148 dialyzovaných pacientov – **nič**
- Sledovanie 4 roky

# Výsledky

## tromboembolizmus

## krvácania

	HR (95%CI)	P-value	HR (95%CI)	P-value
LAA occlusion vs warfarin	0.19 (0.04–0.96)	0.045	0.37 (0.16–0.83)	0.017
LAA occlusion vs No-OAT	0.16 (0.04–0.66)	0.011	0.51 (0.23–1.12)	0.094

## mortalita

## CV príhody

	HR (95%CI)	P-value	HR (95%CI)	P-value
LAA occlusion vs warfarin	0.60 (0.38–0.94)	0.027	0.38 (0.23–0.62)	<0.001
LAA occlusion vs No-OAT	0.52 (0.34–0.78)	0.002	0.45 (0.29–0.7)	<0.001

**Najlepšie dopadli tí, ktorým sa urobilo LAAO**

## Association of chronic kidney disease and end-stage renal disease with procedural complications and in-hospital outcomes from left atrial appendage occlusion device implantation in patients with atrial fibrillation: Insights from the national inpatient sample of 36,065 procedures

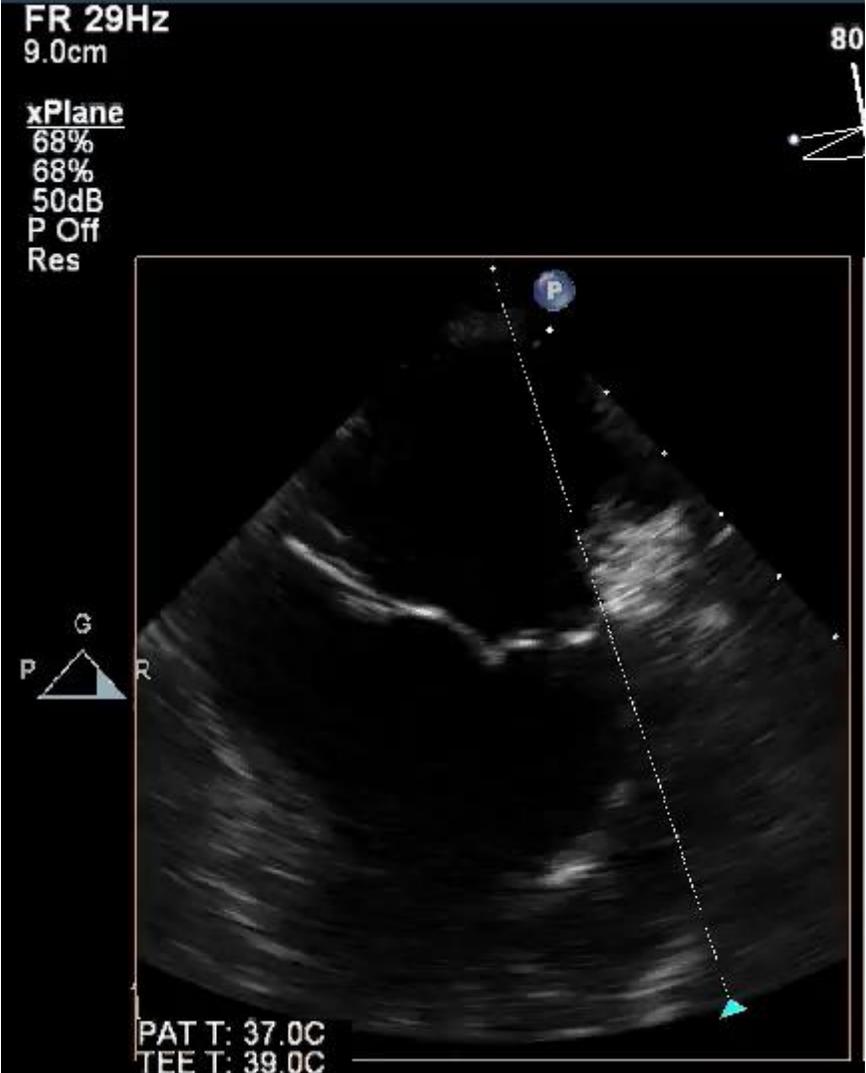
- 3 545 pacientov – CKD (9,8 %)
- 1 155 pacientov – dialýza (3 %)
- **pacienti s CKD - vyšší výskyt procedurálních komplikací/mortality**

Complications in atrial fibrillation patients undergoing Watchman implantation stratified based on renal function category

Variables	No CKD (n = 31,405)	CKD (n = 3545)	ESRD (n = 1115)	P value
Overall complications	3050 (9.7)	505 (14.2)	195 (17.5)	<.01
Major complications <sup>†</sup>	1590 (5.1)	220 (6.2)	85 (7.6)	<.01
Died at discharge, n (%)	45 (0.1)	<10 (0.3)	15 (1.3)	<.01

Pathophysiologic correlates of thromboembolism in nonvalvular atrial fibrillation: I. Reduced flow velocity in the left atrial appendage (The Stroke Prevention in Atrial Fibrillation [SPAF-III] study)

- Vývrhová **rýchlosť LAA < 20 cm/s** asociovaná s:
  - Spontánnym echokontrastom
  - Trombom v LAA
  - Kardioembolizačnými príhodami
- Relatívne riziko - 2,6
- **Funkcia uška = významný rizikový faktor tromboembolizmu**



**Funkčné uško,  
V max cca 72,3 cm/s**

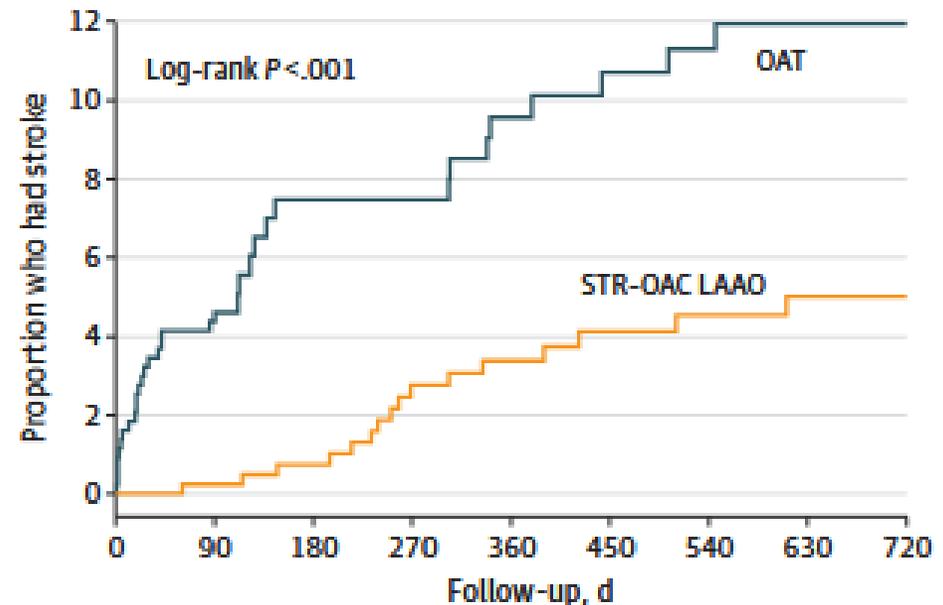


**Dysfunkčné uško,  
V max cca 20 cm/s**

## Left Atrial Appendage Occlusion vs Standard of Care After Ischemic Stroke Despite Anticoagulation

- 433 pacientov po CMP – **LAAO** (33 % + OAK)
- 433 pacientov po CMP – naďalej **OAK**
- Sledovanie – 2 roky
- **Ročné riziko CMP – 2,8 (LAAO) vs 8,9 % (kontrolná skupina)**

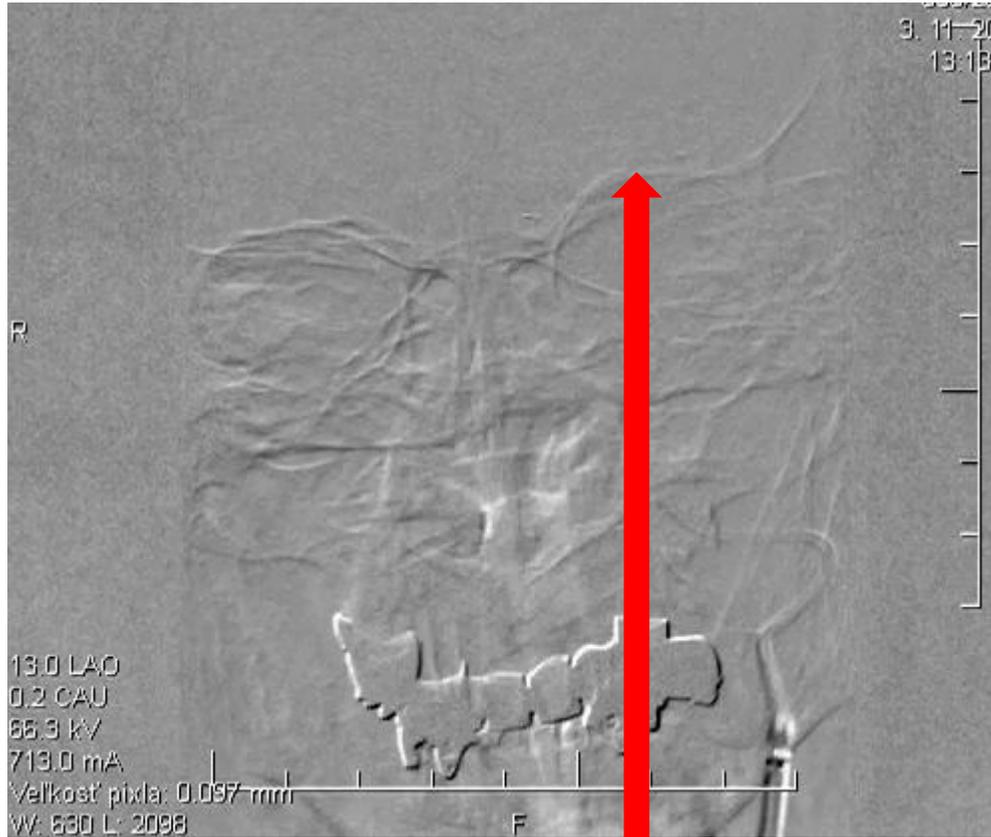
Ischemic stroke



# Žena, nar. 1953

- OA: at. hypertenzia, **parox. fibrilácia predsiení**
- Od r. 2013 **rivaroxaban 20 mg denne**
- **11/2016** – ischemická CMP, CT AG – **uzáver M1 ACM vľavo** –  
**rivaroxaban 20 mg denne**
- **08/2017** – izolácia pľúcnych žíl, naďalej **rivaroxaban 20 mg denne**  
(TEE – dobrá funkcia LAA)
- **03/2021** – ischemická CMP - CT AG – **uzáver ACI od odstupu z ACC**  
**vpravo** - **apixaban 2 x 5 mg**
- **11/1021** – LAAO – naďalej **apixaban 2 x 5 mg**

11/2016



**uzáver M1 ACM vľavo**

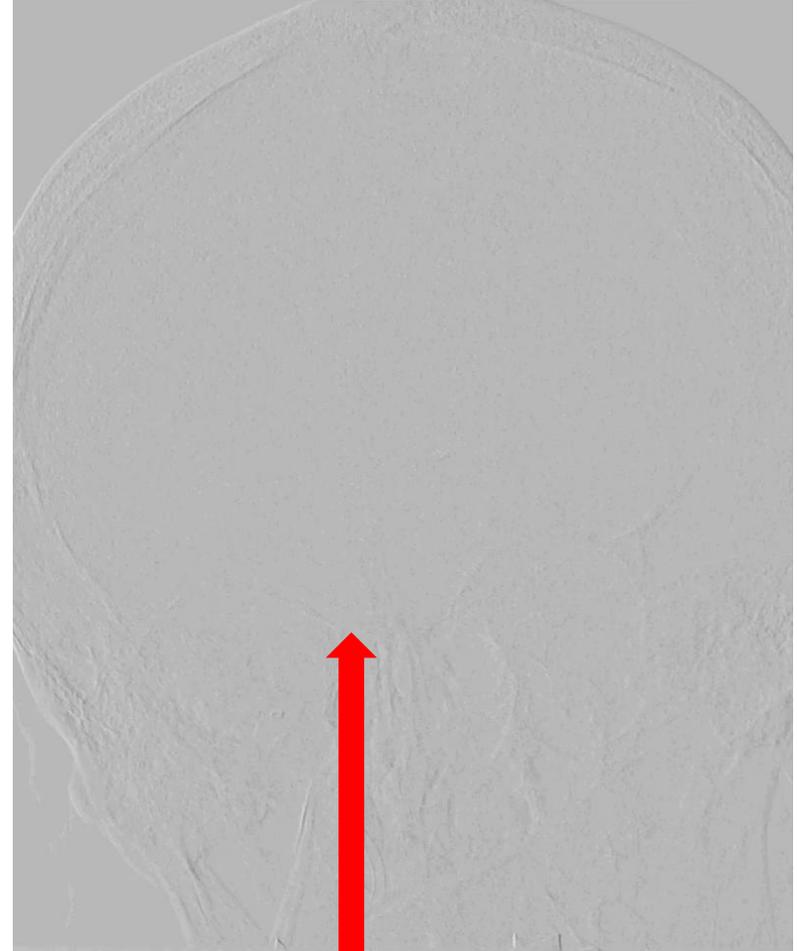


**rekanalizácia**

**03/2021**

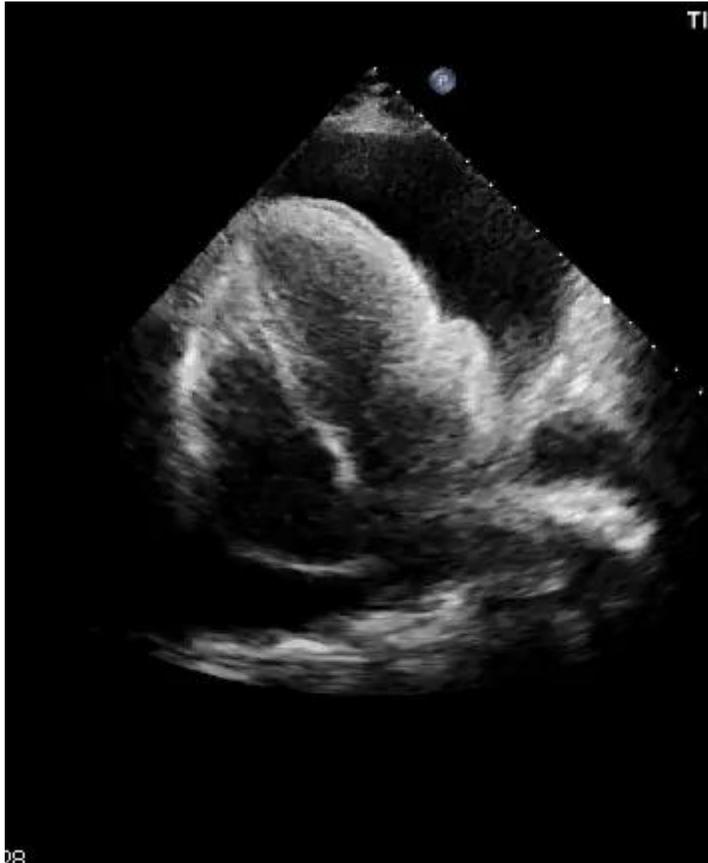


**Uzáver ACI vpravo**



**rekanalizácia**

# Bez komplikácií sa robiť nedá...



03/2022 – veľký perikardiálny výpotok  
- evakuácia

**Aktuálne 4,5 roka po LAAO + apixaban 2 x 5 mg  
Bez recidívy ischemickej CMP**

# Žena, nar. 1949

- **04/2024** – embólia do art. ulnaris vľavo, bez nálezu A Fib
- **06/2024** – TEE – LP 48 mm, **dysfunkcia uška (vývrhová rýchlosť 25 – 30 cm/s)** so SEK – antikoagulačná liečba (aj bez dôkazu fibrilácie)
- **07/2024** – implantácia ILR (musí predsa mať fibriláciu predsiení)
- amb. kontrola 09/2025, **bez fibrilácie predsiení**
- **TEE 09/2025** – napriek dabigatranu 2 x 150 mg SEK v **dysfunkčnom ušku**
- Zrejme **atriálna kardiomyopatia aj bez fibrilácie predsiení (zatiaľ)**



**TEE 06/2024**

**nemá ani fibriláciu,  
ani nekrvása**

**Bude profitovať z LAAO ?**

dabigatran  
2 x 150 mg



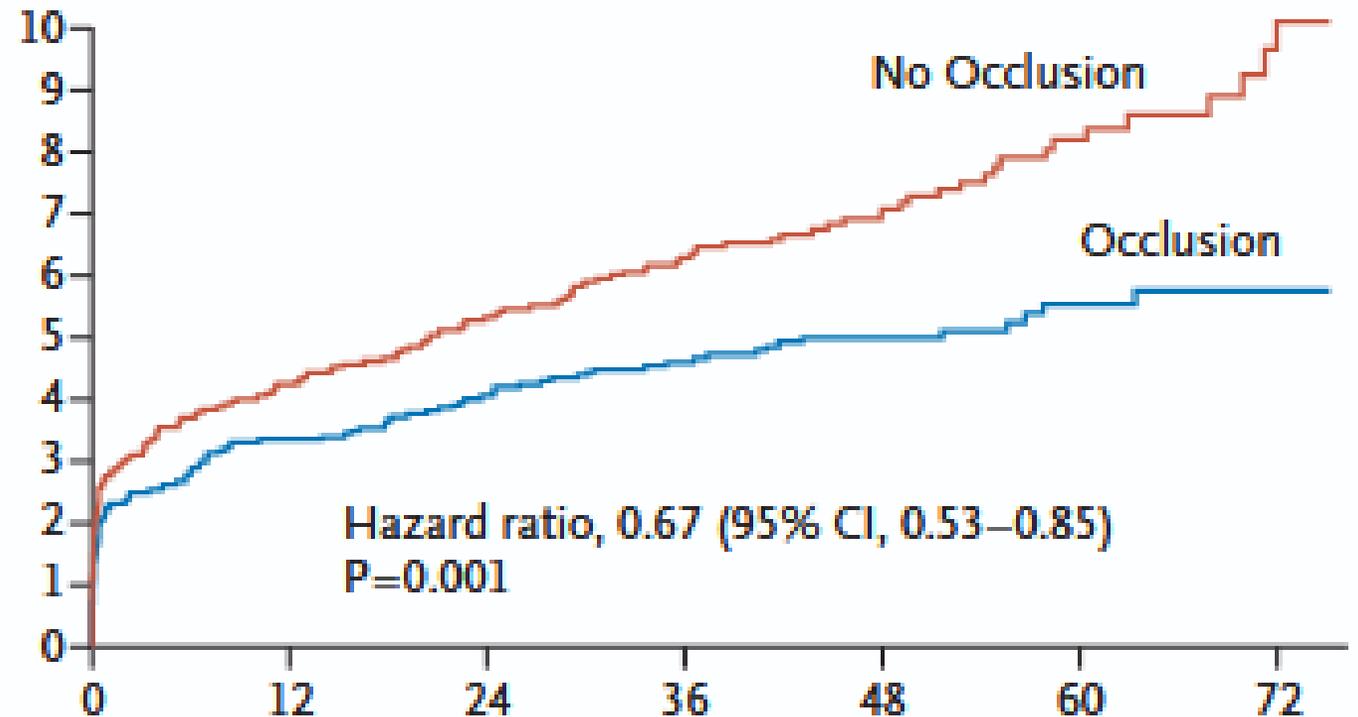
**TEE 09/2025**

# LAAOS III

- Pacienti s **fibriláciou** predsení indikovaní na **KCH výkon**
- 2379 pacientov – **KCH + oklúzia LAA**
- 2391 pacientov – **KCH bez oklúzie LAA**
  
- priemerný vek – 71 rokov, sledovanie 3,8 roka, 50 % parox. fibrilácia
- **antikoagulačná liečba bez ohľadu na oklúziu uška**

# Primárny endpoint – ischemická CMP/ systémový tromboembolizmus

**Významne nižší výskyt ischemickej CMP/ systémového embolizmu u pacientov po oklúzii LAA**



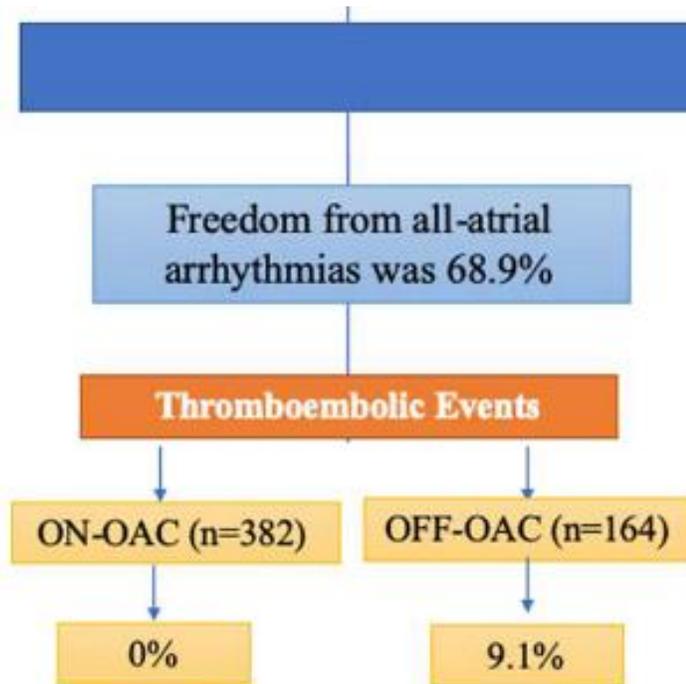
# Long-Term Outcomes of Left Atrial Appendage Electrical Isolation in Patients With Nonparoxysmal Atrial Fibrillation

A Propensity Score-Matched Analysis

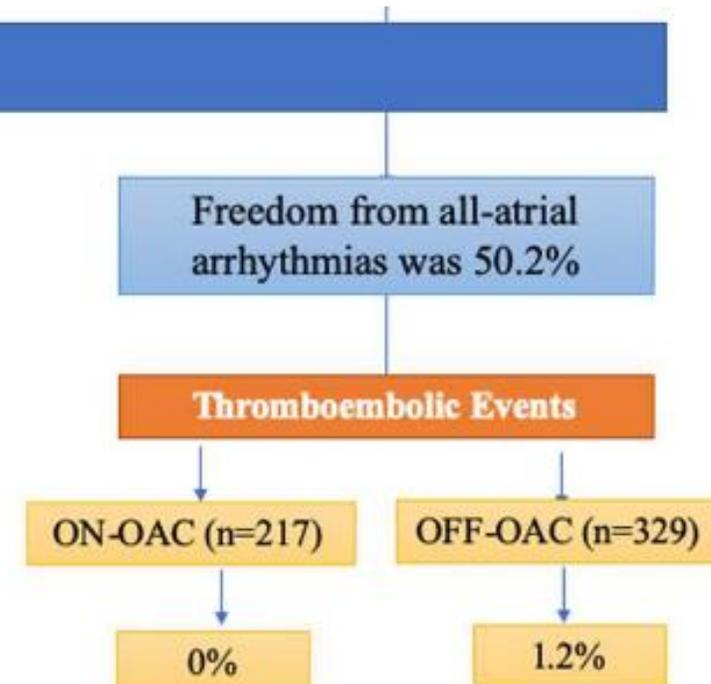
- 546 pacientov - ablácia s izoláciou uška
- 546 pacientov - ablácia bez izolácie uška
- TIA/CMP – 2,75 % (15/546) vs 0,73 % (4/546), P = 0,01
- **Skupina bez OAK liečby TIA/CMP – 9,1 % (15/164) vs 1,2 % (4/329), P<0.001**
- OAK pacienti – bez tromboembolizmu
- **Poctivá antikoagulačná liečba kompenzuje dysfunkciu uška po izolácii**

FU – 5 rokov

## ablácia s izoláciou uška



## ablácia bez izolácie uška



**Pacient s izolovaným LAA – poctivo antikoagulovať (alebo zavrieť uško)**

# Cielená PF izolácia uška LAA s následným LAAO



**RAO CAUD**



**RAO CRAN**



**RAO**

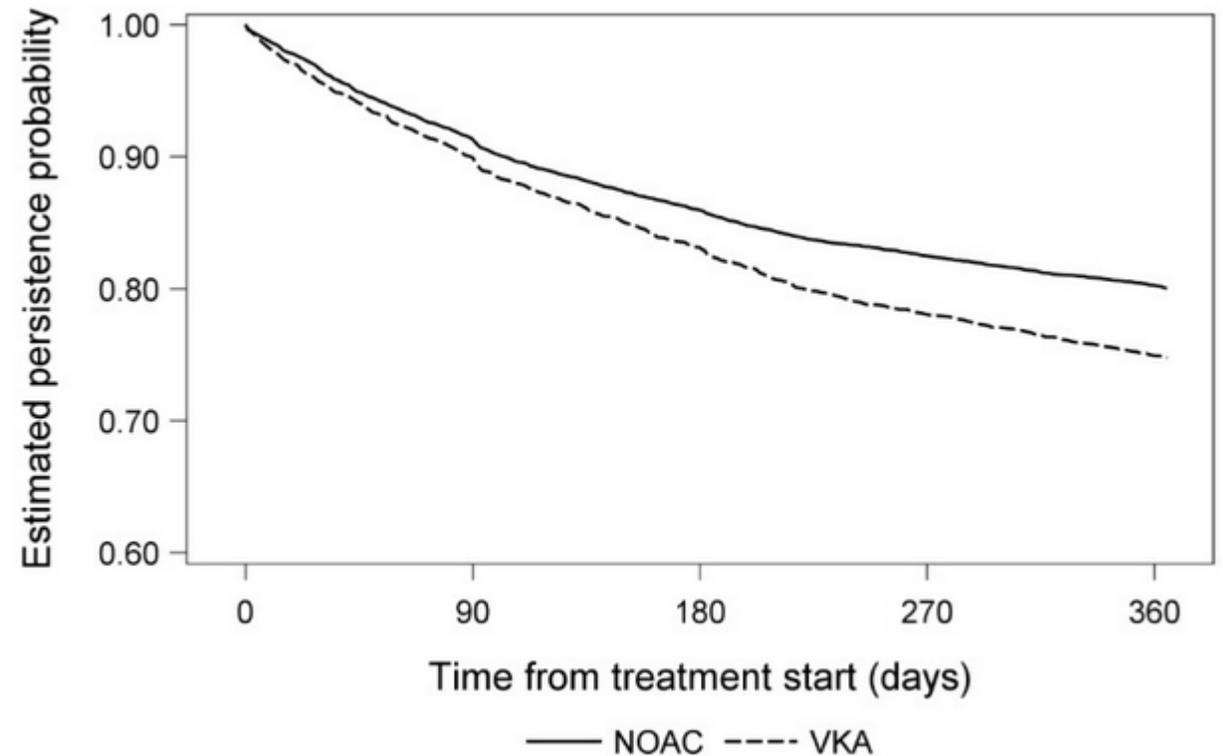
# OAK - perzistencia na liečbe



Ako užívate tie lieky ? **Len v lete, lebo vtedy mám hustú krv**

V prípade **LAO** je jedno, či je leto či zima, **problém perzistencie odpadá**

## Gloria AF



# Adherence and persistence to oral anticoagulants in patients with atrial fibrillation: A Belgian nationwide cohort study

277 782 pacientov s fibriláciou predsiení

Liek	Perzistencia po 1 Roku	Perzistencia po 5 Rokoch
<b>NOACs (Celkovo)</b>	<b>69,6 %</b>	<b>44,3 %</b>
<b>VKA (Warfarin)</b>	<b>37,2 %</b>	<b>18,9 %</b>

**Pri LAAO problém perzistencie neriešim**

# Záver – LAAO pre koho ?

- **krvácajúci pacienti** (veľké aj recid. malé krvácania)
- pacienti **s vysokým rizikom krvácania** (nikdy nekrvácali ale predstava dlhodobej antikoagulácie je problematická)
- prekonaná **CMP napriek OAK liečbe** (optimálne pri dysfunkcii LAA) – hybridná stratégia LAAO + AKL (LAAOS III)
- pacienti **po izolácii uška** ľavej predsene (indikovať s rozumom !!!)
- **preferencia pacienta** – radšej LAAO ako tabletky (perzistencia na liečbe nie je optimálna)

**Ďakujem za pozornosť**