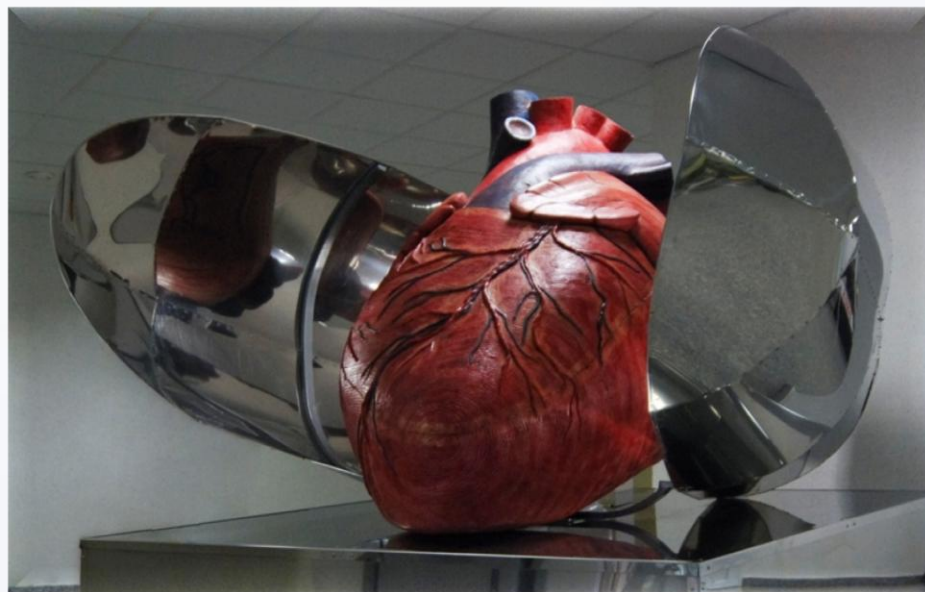


# Novinky v ablační léčbě arytmií

České kardiologické dny  
Praha, 20.11.2017



prof MUDr Josef Kautzner, CSc, FESC  
Klinika kardiologie, IKEM, Praha

E-mail: [joka@medicon.cz](mailto:joka@medicon.cz)  
[www.kardiologie-ikem.cz](http://www.kardiologie-ikem.cz)

INSTITUT KLINICKÉ A EXPERIMENTÁLNÍ MEDICÍNY  
KLINIKA KARDIOLOGIE



IKEM

# Agenda

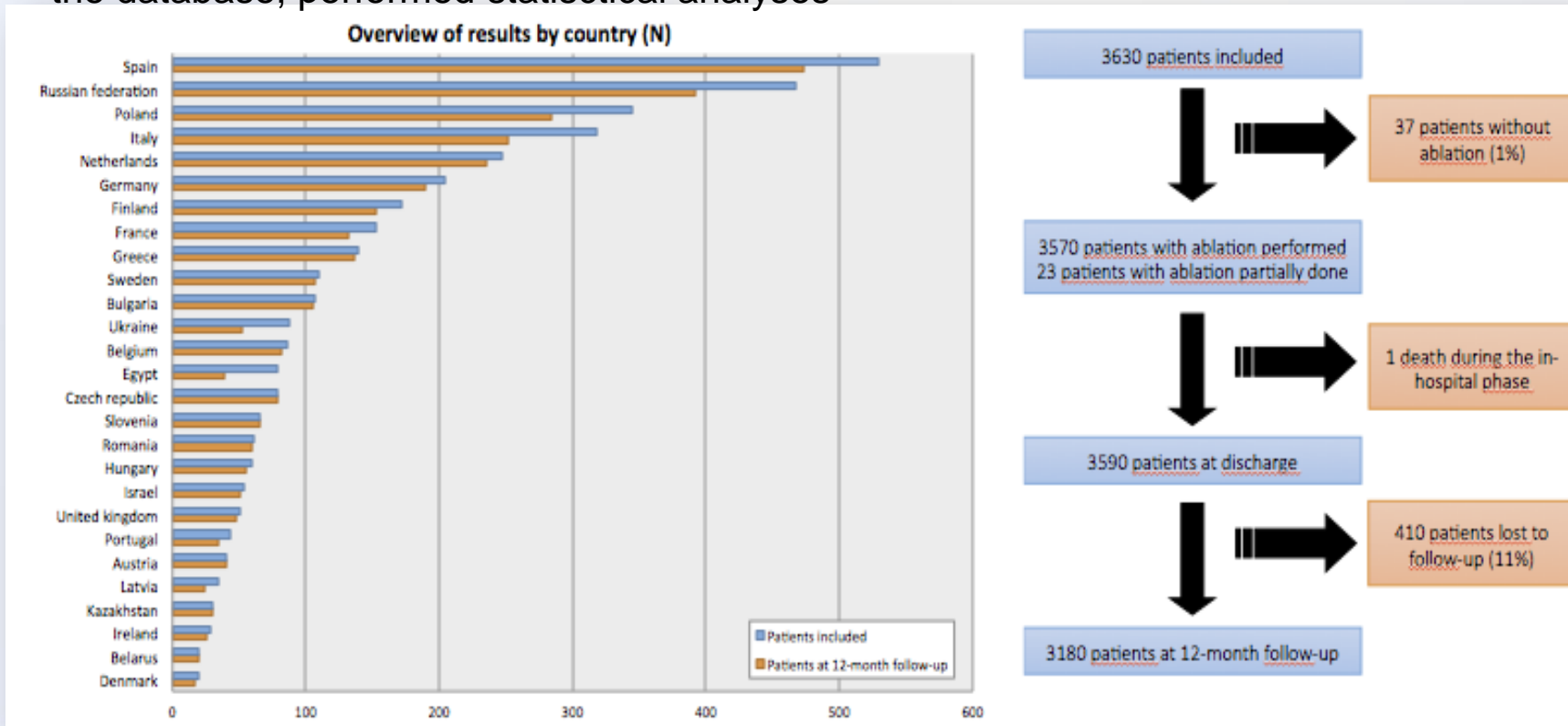
- Většina pacientů s FS má různě četné rizikové faktory a různý stupeň remodelace síňové svaloviny, které spoluurčují účinnost katetrizační ablace FS
- Nepřerušená léčba warfarinem (a NOAK) okolo katetrizační ablace FS zlepšuje bezpečnost
- Alternativní zdroje energie jsou srovnatelné s RF energií
- Včasná ablace KT přináší lepší výsledky
- Katetrizační ablace je metodou první volby i u vybraných pacientů s KT při strukturním postižení srdce



**Většina pacientů s FS má  
různě četné rizikové faktory a  
různý stupeň remodelace  
síňové svaloviny, které  
spoluurčují účinnost  
katetrizační ablace FS**

# ESC EHRA AF ABLATION LONG-TERM REGISTRY

The EuroObservational Research Department of ESC coordinated the project, managed the database, performed statistical analyses



Arbelo E, et al. EHJ. 2017 Jan 18. pii: ehw564.

# 1 yr follow up of ESC/EHRA AF ablation registry

- **Background:**

- 100.000 AF ablations/yr in EU

- **Method/ Patients:**

Freedom from AF recurrence +/- AAD



**Katetrizační ablace FS je v Evropě úspěšná v 70% s přijatelnou bezpečností**

**Complications:** Overall 16.3%

- In hospital 7.8 %,
- 12 months 10.7 %
- 1 procedure related **death** due to AE fistula
- 12 month mortality 0.5%

Time to first reported recurrence (in days)

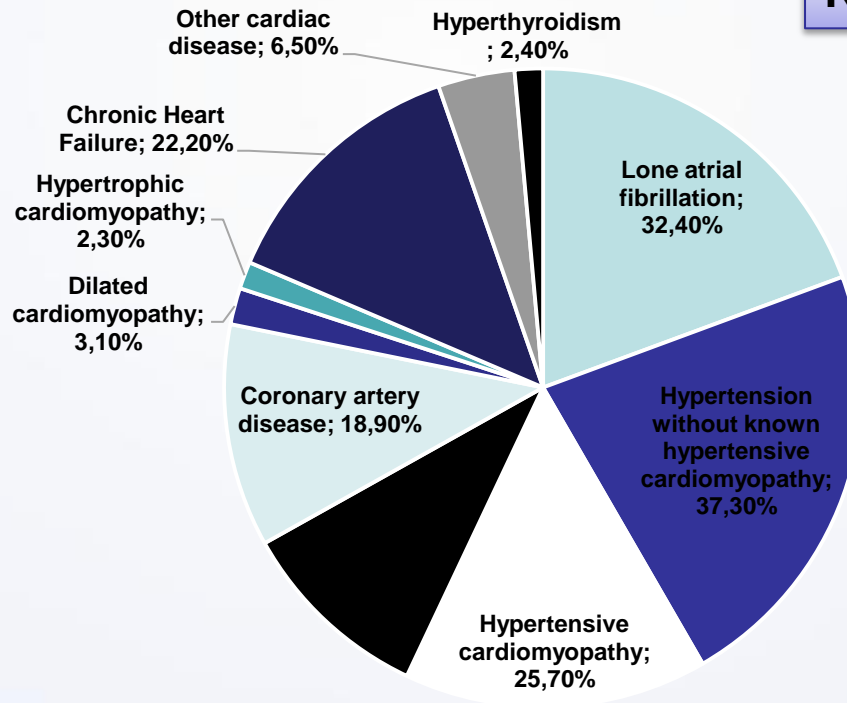
	0	100	200	300	400
1:1:Paroxysmal 1451	2163	1649	1555		
2:2:Persistent 516	857	614	560		
3: 3:LS persistent 88	151	104	93		
	406	137	33		

# Registr vykazoval vysoké % “lone” FS

ESC-EHRA Atrial Fibrillation Ablation Long-Term Registry  
Results – Baseline AF characteristics

N = 3593

Type of AF (%)	
Paroxysmal	67,6%
Persistent	24,4%
Long-standing persistent	5%
Prior history of atrial flutter (%)	24.3%
Cavotricuspid-dependent (%)	84.7%



# RE-LY AF registry – True lone AF

- RE-LY AF registry prospectively enrolled 15400 patients
- AF at emergency department in 47 countries
- Follow-up 1 year
  
- Lone AF, defined as:
  - <60 years old,
  - without prior history of hypertension,
  - known coronary artery disease, heart failure, left ventricular hypertrophy, LV dysfunction,
  - congenital heart disease, pulmonary disease, rheumatic valve disease, hyperthyroidism or recent cardiac surgery
  
- 796 individuals - 5% of total - had lone AF

# RE-LY AF registry – True lone AF

- 796 individuals (5% of total):

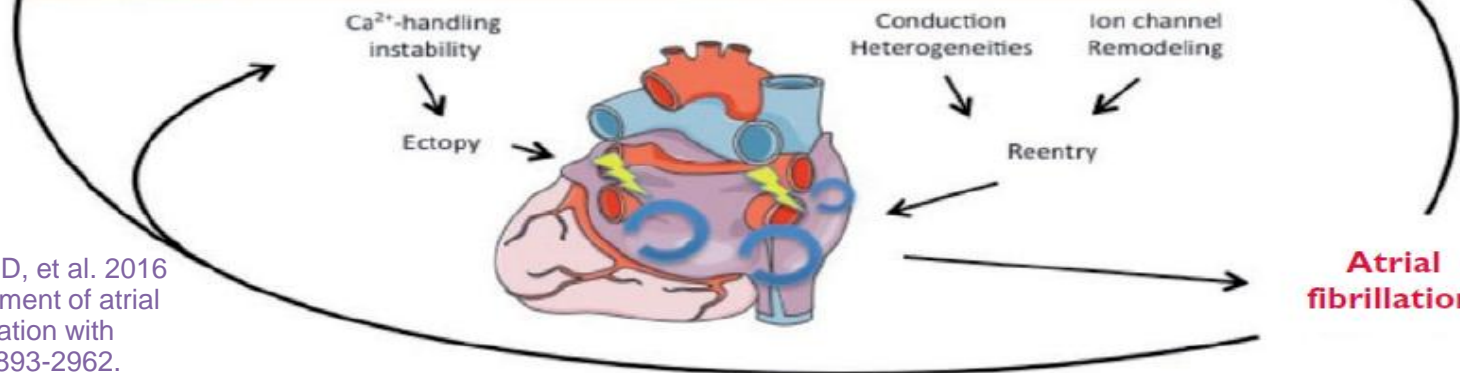
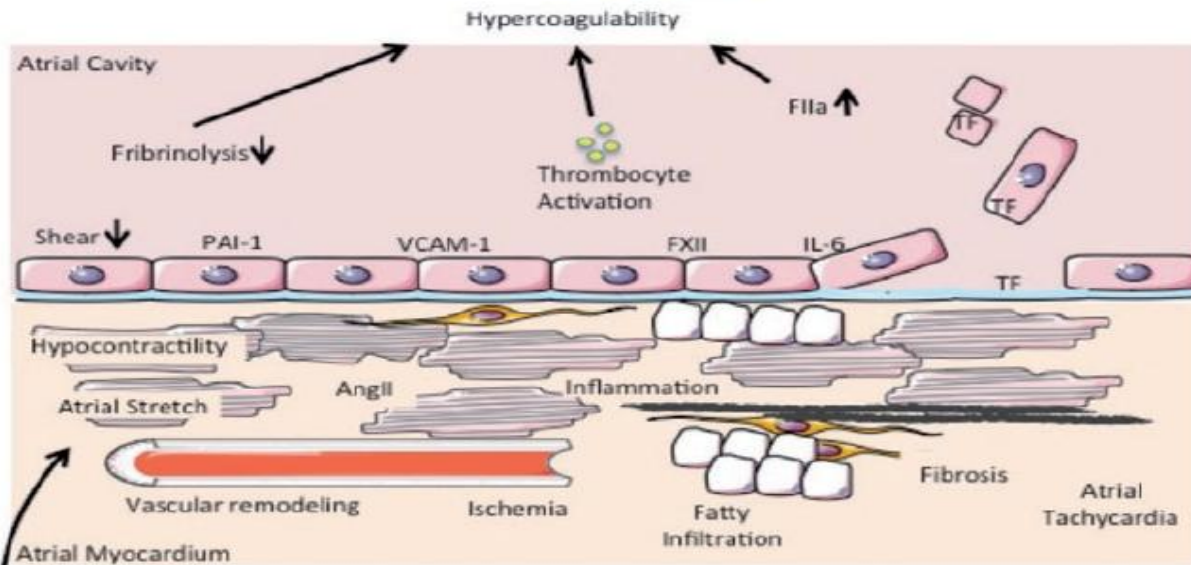
Age	45.7 ± 10.1
Men	74%
Borderline hypertension (>130/80)	47%
Chronic kidney disease (eGFR<60)	57%
Obesity (BMI>30)	19%
Alcohol > 14 units/week	4%
- Subclinical risk factors highly prevalent
- Overall: 86% of patients with classical lone AF had at least one subclinical risk factor
- True “lone AF” using a strict definition was extremely rare and only found in 17 patients - 0.1%





Stroke

Diabetes  
Heart failure  
Obesity  
Coronary artery disease  
Hypertension  
Ageing  
Genetic predisposition

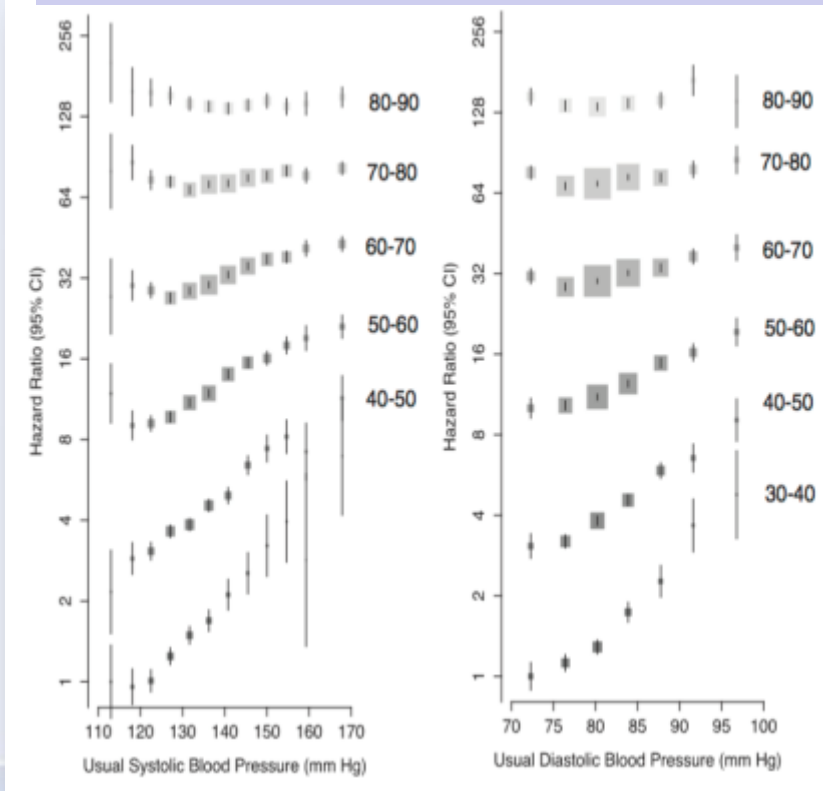


Kirchhof P, Benussi S, Kotecha D, et al. 2016 ESC Guidelines for the management of atrial fibrillation developed in collaboration with EACTS. Eur Heart J. 2016;37:2893-2962.

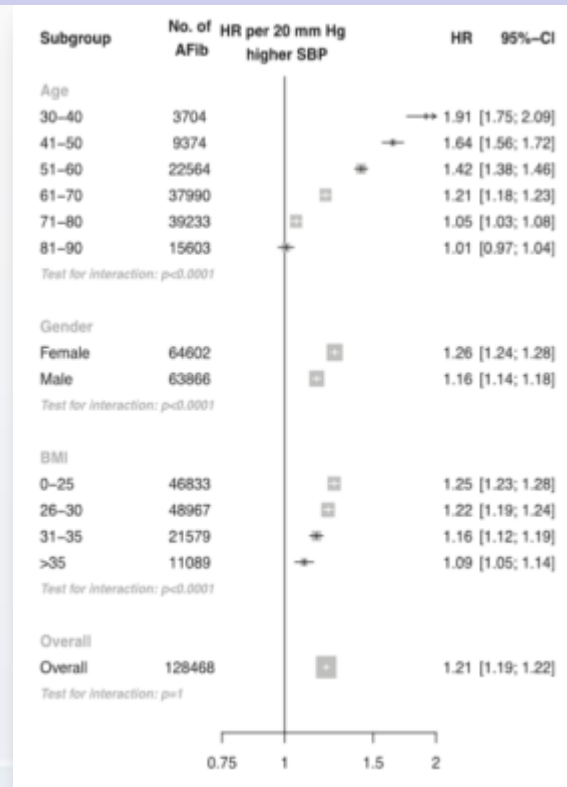
# Hypertenze a vznik FS

4.3 million adults, aged 30 to 90 years, in the UK.

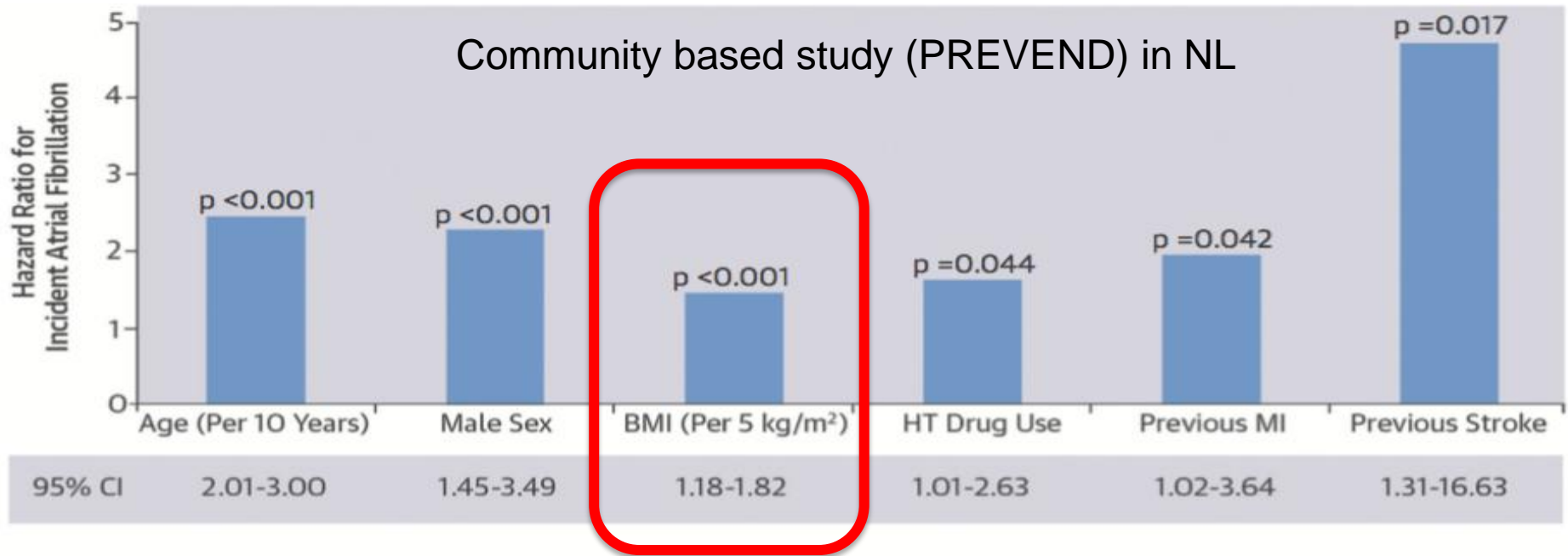
Adjusted hazard ratios of systolic blood pressure and diastolic blood pressure for incident atrial fibrillation by age.



Adjusted hazard ratios of 20 mmHg higher usual SBP for incident atrial fibrillation stratified by patient subgroup.

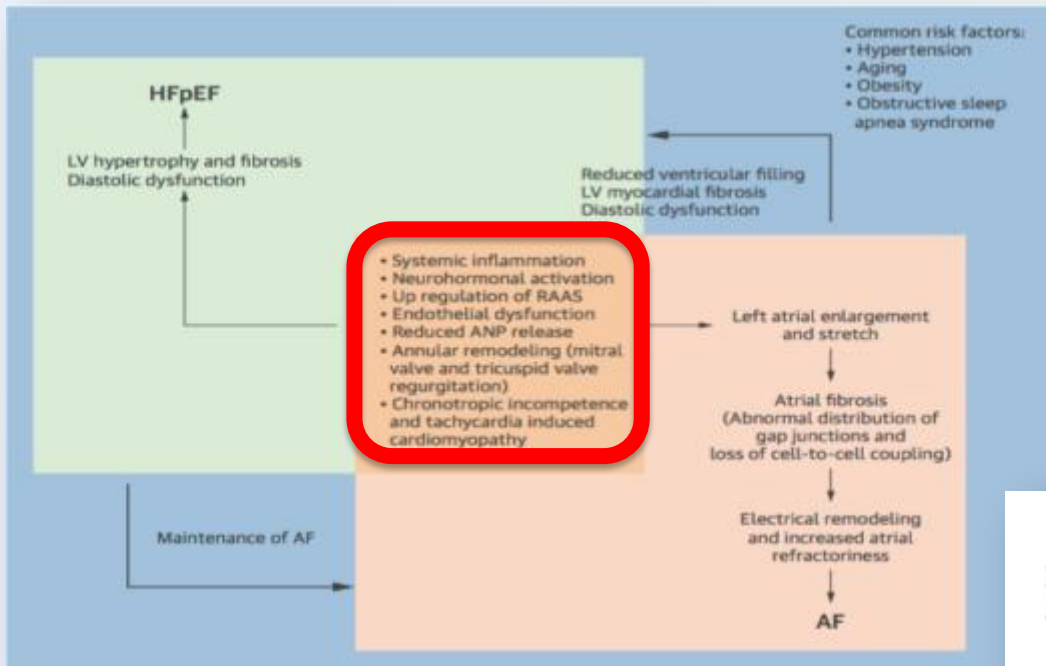


# Obezita a FS

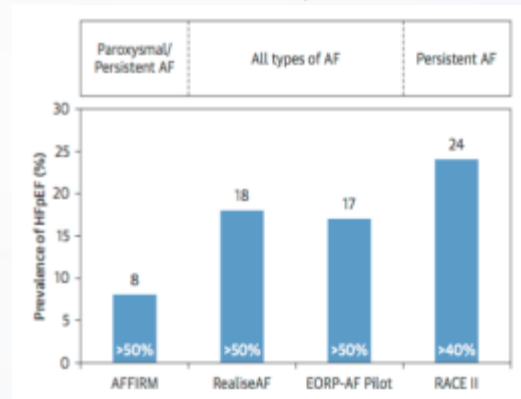


Vermond, R.A. et al. J Am Coll Cardiol. 2015; 66(9):1000-7.

# HFpEF a FS



Prevalence of HFpEF in AF trials



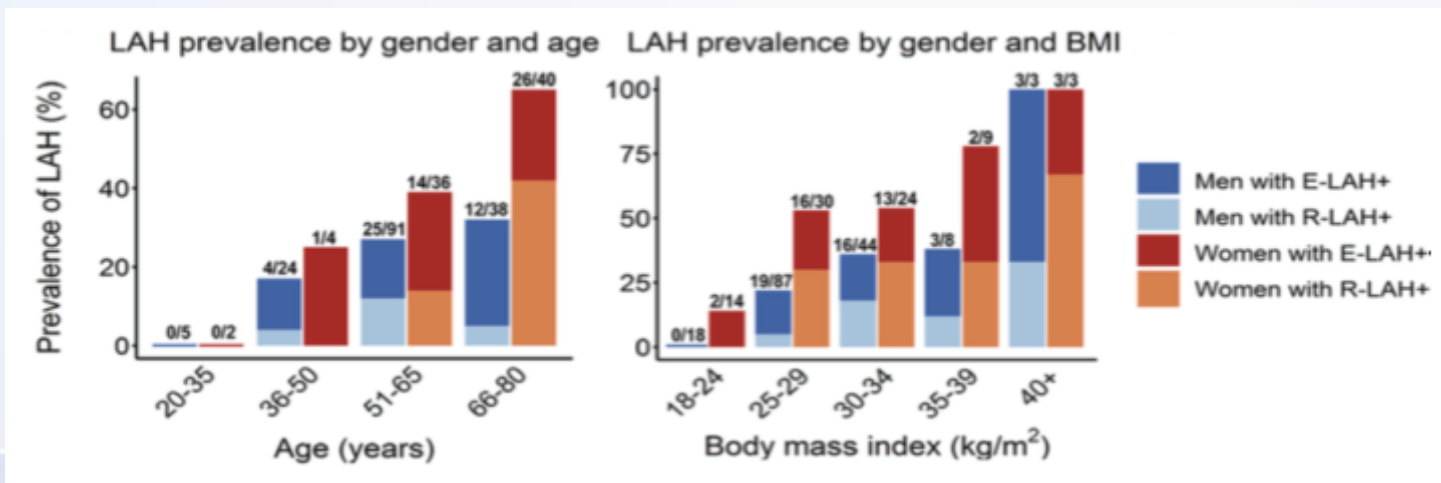
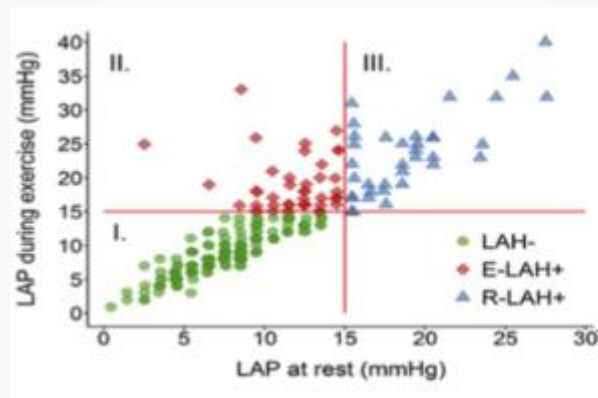
Prevalence of AF in HFpEF registries and trials

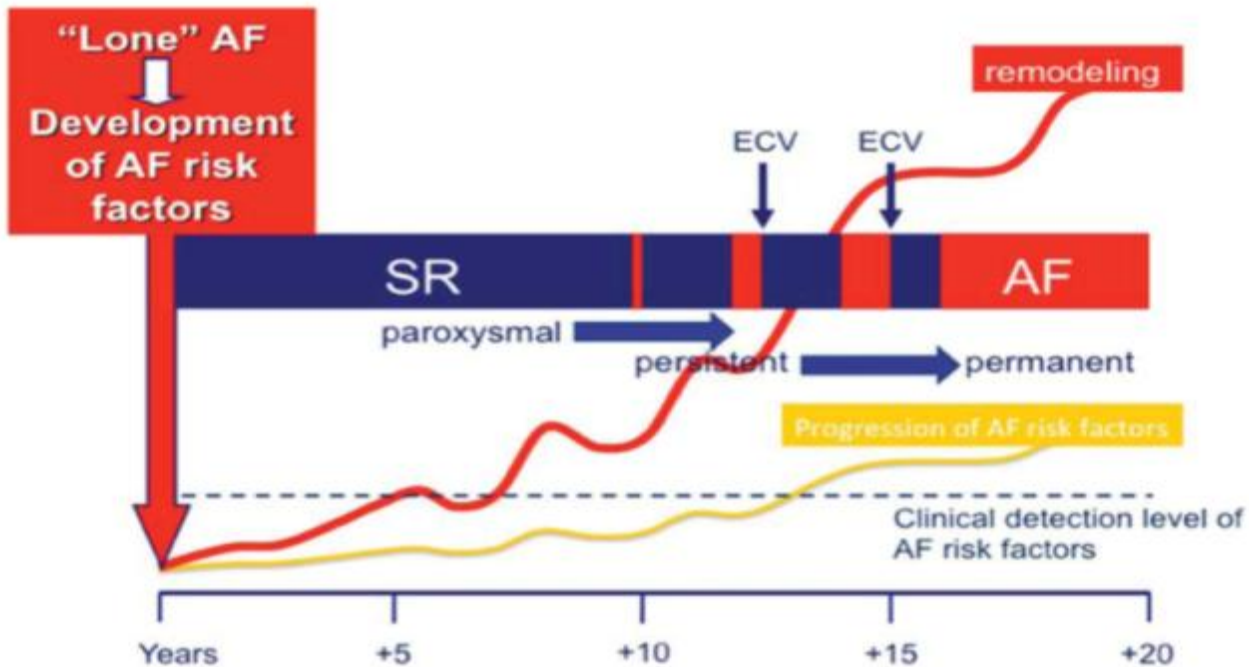


# Hypertenze v LS a FS

**TABLE 1 Patient Characteristics (N = 240)**

Age (yrs)	60 ± 10
Male	160 (67)
Body mass index (kg/m <sup>2</sup> )	29 ± 4
Persistent AF	90 (38)
Arterial hypertension	152 (63)
Coronary artery disease	26 (11)
Diabetes mellitus	25 (10)
Antiarrhythmic drugs	147 (61)
Beta-blockers	156 (65)
ACEI/ARBs	108 (45)
LV ejection fraction (%)	57 ± 5
LA volume index (ml/m <sup>2</sup> )	39 ± 11
AF present at the assessment*	67 (28)



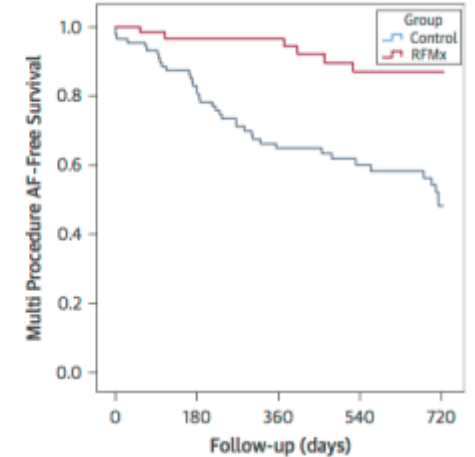
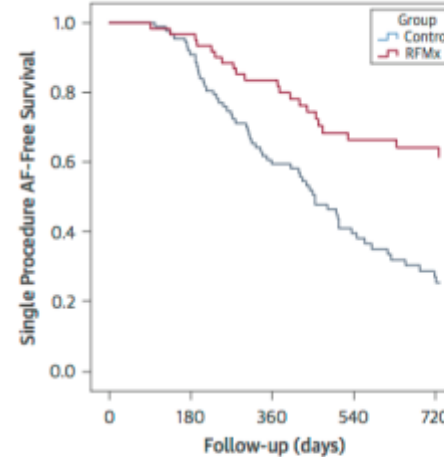
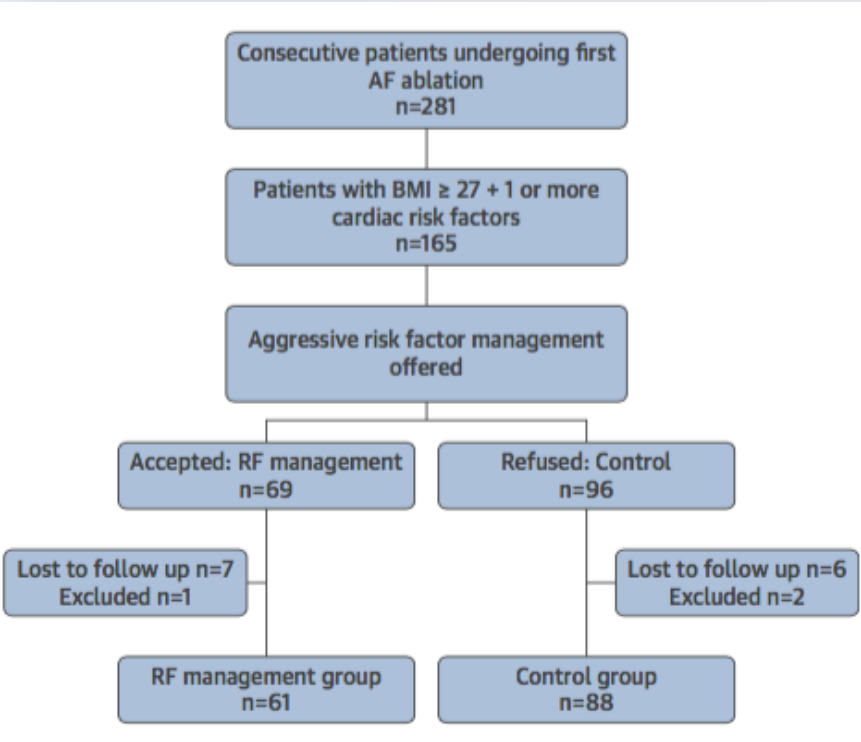


In conclusion, a consideration of our current state of knowledge about AF and the inconsistency in usage of the term leads to the logical proposal that the historical term ‘lone AF’ should be avoided. A thorough search for risk factors and cardiovascular disease is recommended. Future studies should investigate whether optimal treatment of these risk factors may prevent or delay the development of AF, improve maintenance of sinus rhythm, and ultimately improve prognosis once AF appears.

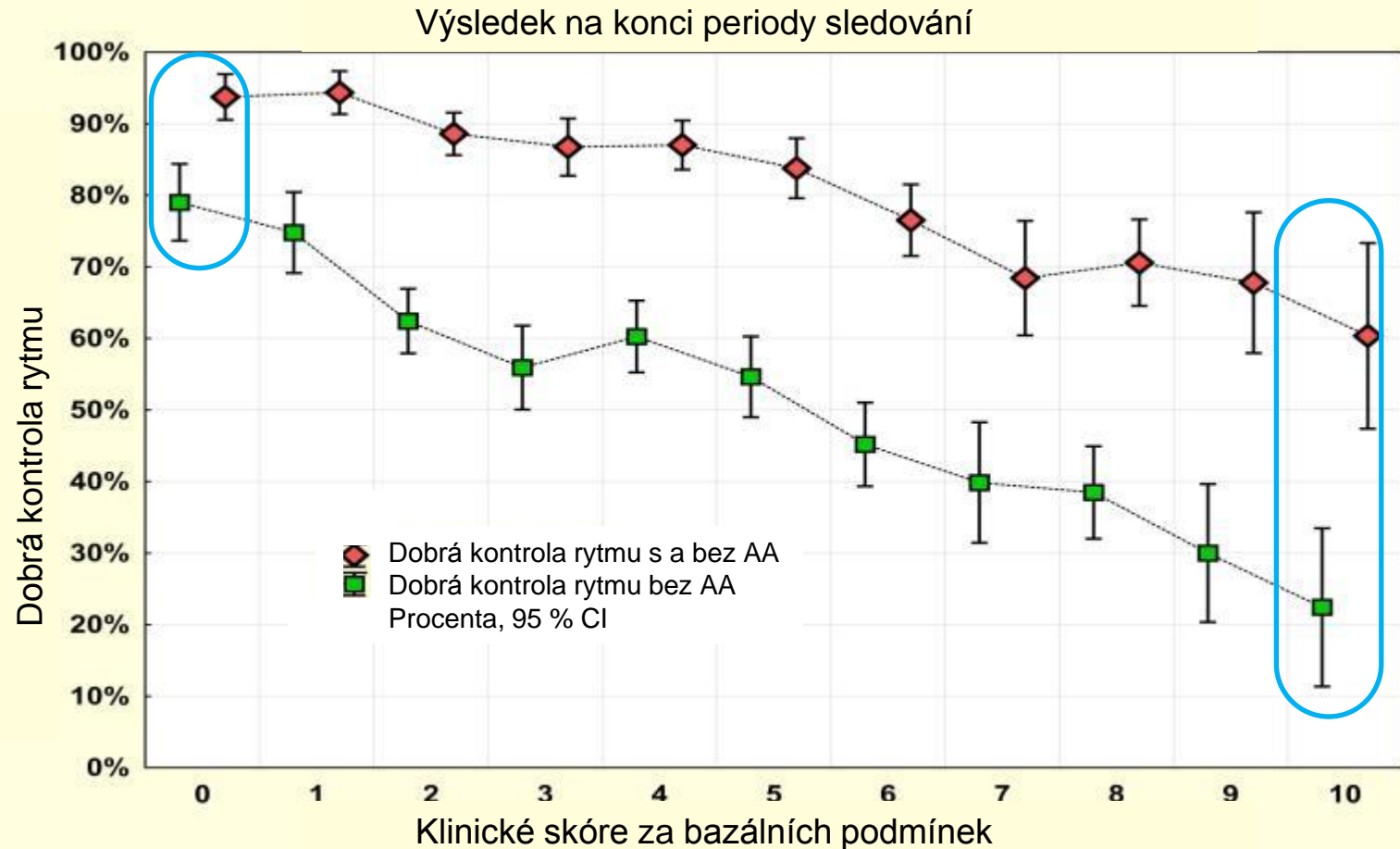
# Agresivní kontrola rizikových faktorů zlepšuje výsledky ablace

Single procedure, off drugs

Multiple procedures, on and off drugs



# Rizikové skóre versus klinický výsledek a vliv antiarytmik





**Nepřerušená léčba  
warfarinem (a NOAK) okolo  
katetrizační ablace FS  
zlepšuje bezpečnost**



# Complications of AF ablation in patients on interrupted warfarin with bridging: A single-centre experience

Complication type	Frequency	
	n	%
<b>Major:</b>		
Cardiac tamponade/hemopericardium		0.25
Stroke		0.17
Transitory ischemic attack		0.25
Hemothorax		0.17
Retroperitoneal bleeding	2	0.17
Atrioventricular block	1	0.08
Subclavian vein bleed <sup>1</sup>	1	0.08
<b>Minor:</b>		
Pericarditis	1	0.08
Sepsis	1	0.08
Trauma of phrenic nerve paresis	1	0.08
Arteriovenous fistula	7	0.59
Femoral pseudoaneurysm	4	0.34
Venous access bleeding	12	1.00
<b>Total</b>	40	3.36

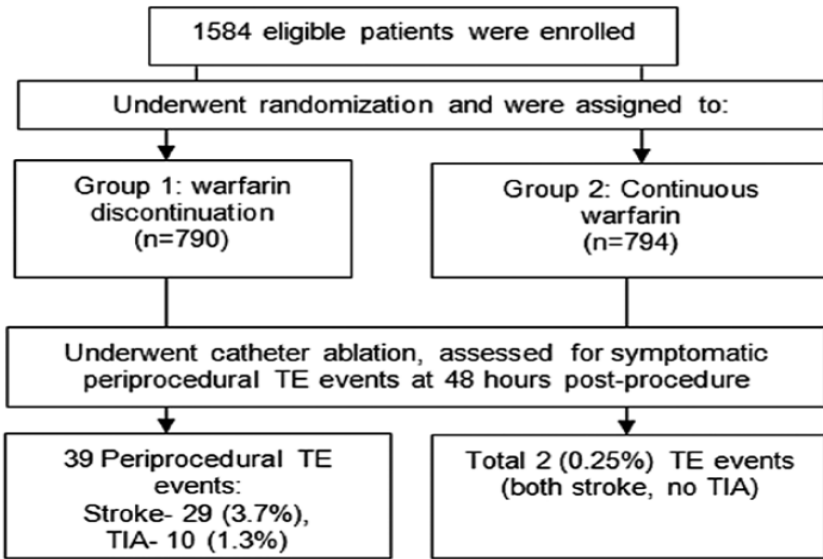
**krvácení dominuje!!**

**1192 procedures in 959 patients, persistent AF 35.9%, complex procedure 43.5% re-do 36.1%, robotic 22.4 %**

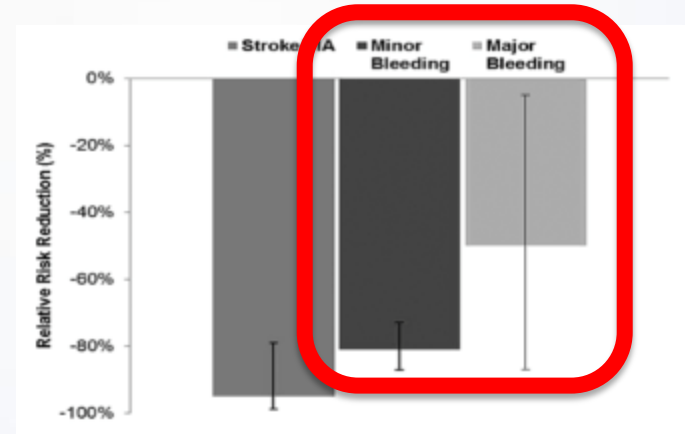
In one case, both groin bleeding and transient phrenic nerve injury occurred in the same patient.

# COMPARE-Study

Uninterrupted vs. Interrupted Warfarin in patients undergoing Catheter Ablation



**Figure 1.** Study design showing the enrollment and follow-up of study patients. TE indicates thromboembolic; and TIA, transient ischemic attack.



	Group 1 (Off Warfarin; n=790), n (%)	Group 2 (On Warfarin; n=794), n (%)	P value
Major bleeding	8 (0.76%)	3 (0.38%)	0.31
Minor bleeding	174 (22%)	33 (4.1%)	<0.001
Pseudoaneurysm	25 (3.2%)	4 (0.5%)	<0.001

# Metanalýza studií s nepřerušeným warfarinem okolo ablace



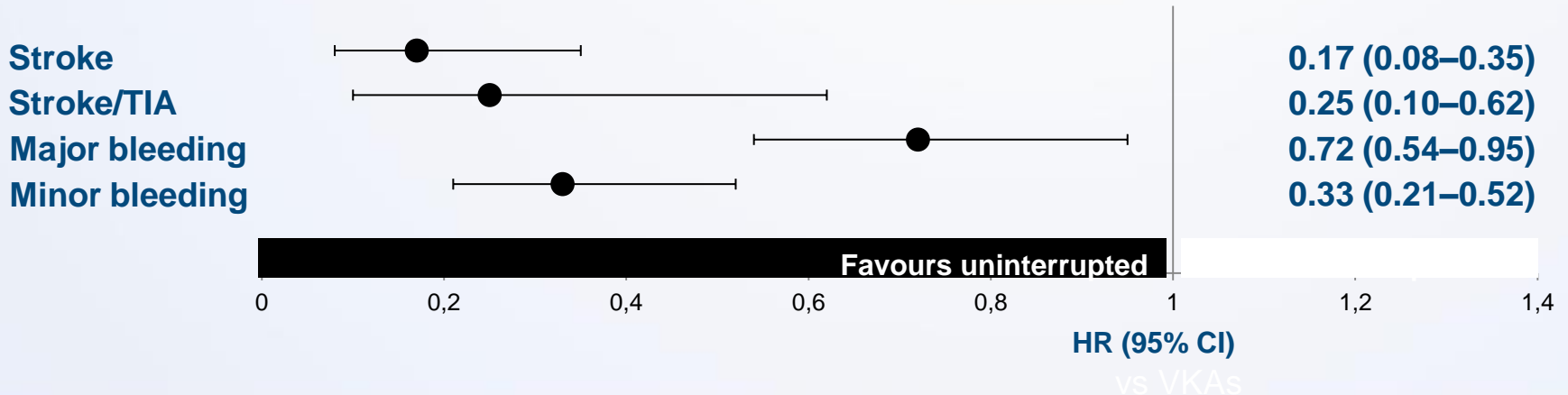
7877 patients on  
uninterrupted warfarin

vs



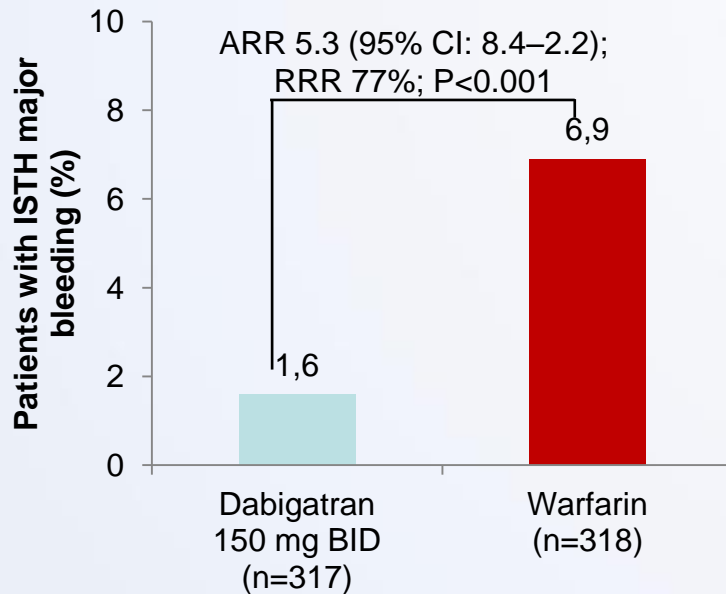
9557 on interrupted warfarin  
with heparin/enoxaparin bridging

## Uninterrupted warfarin vs interrupted warfarin



**Uninterrupted warfarin was associated with significant reductions in stroke and major bleeding vs interrupted warfarin**

# Re-Circuit Study (dabigatran vs warfarin)

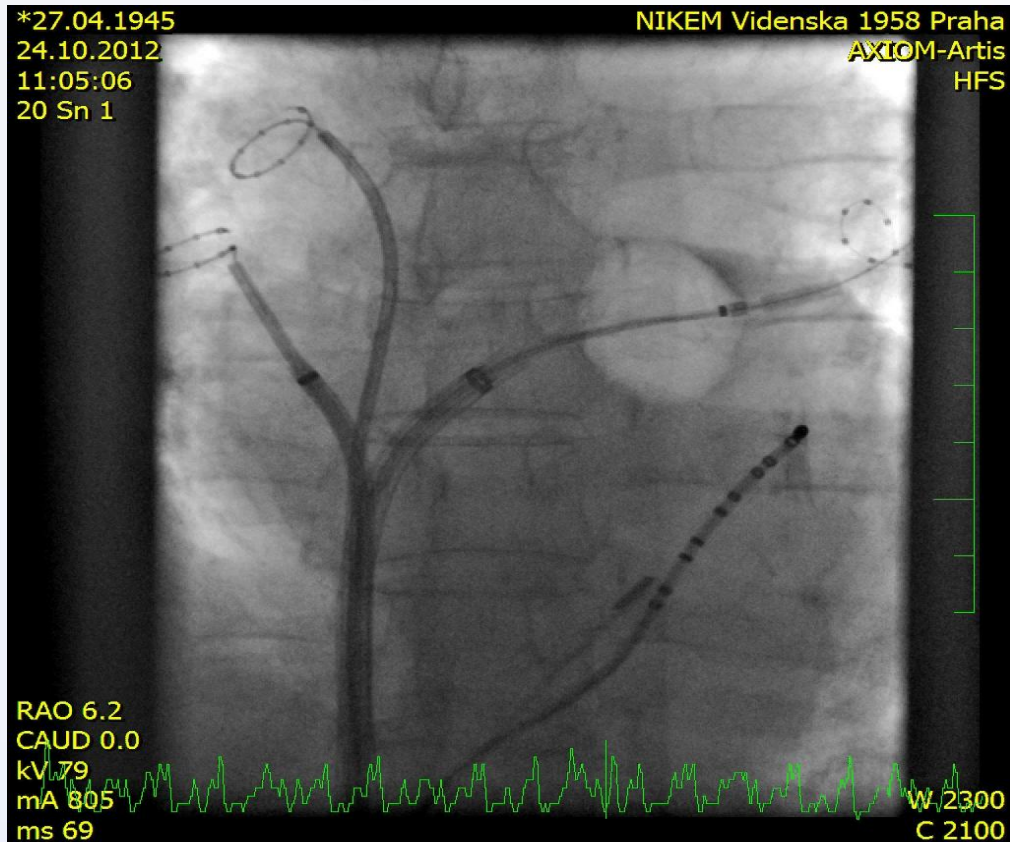


	Dabigatran	Warfarin
<b>Patients with ISTH MBEs, n</b>	<b>5</b>	<b>22</b>
<b>ISTH MBEs, n*</b>	<b>5</b>	<b>23†</b>
Pericardial tamponade	1	6
Pericardial effusion	1	0
Groin bleed	2	2
Groin haematoma	0	8
GI bleed	1	2
Intracranial bleed	0	2
Pseudoaneurysm	0	1
Haematoma	0	2
<b>Required medical action</b>	<b>4</b>	<b>21</b>
Intervention/procedure	1	11

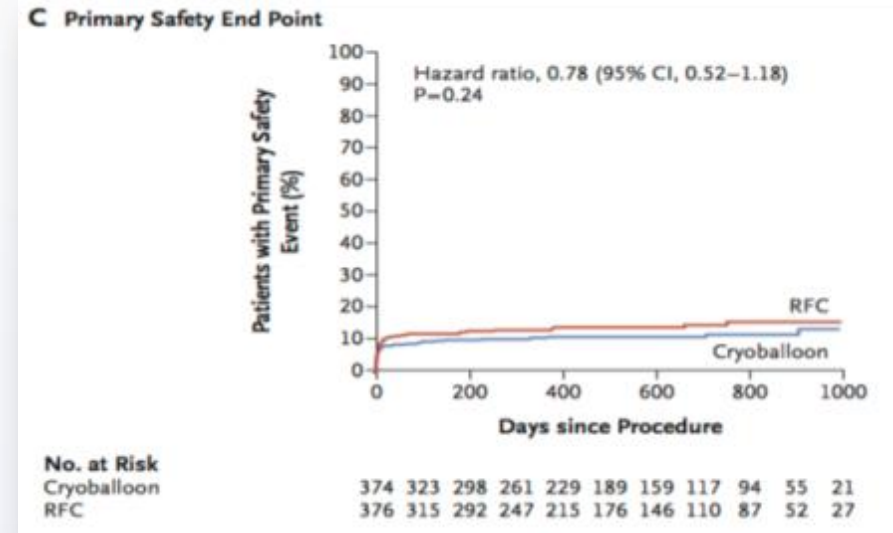
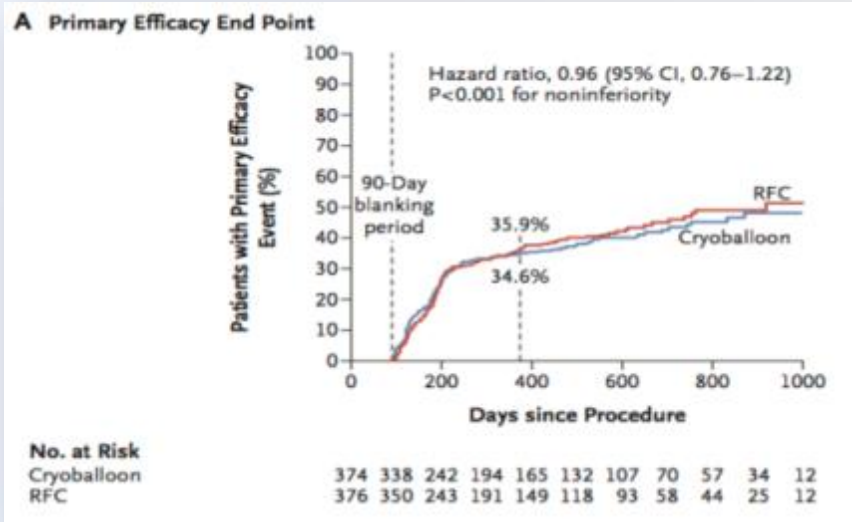
# Alternativní zdroje energie jsou srovnatelné s RF energií



# Kryobalon



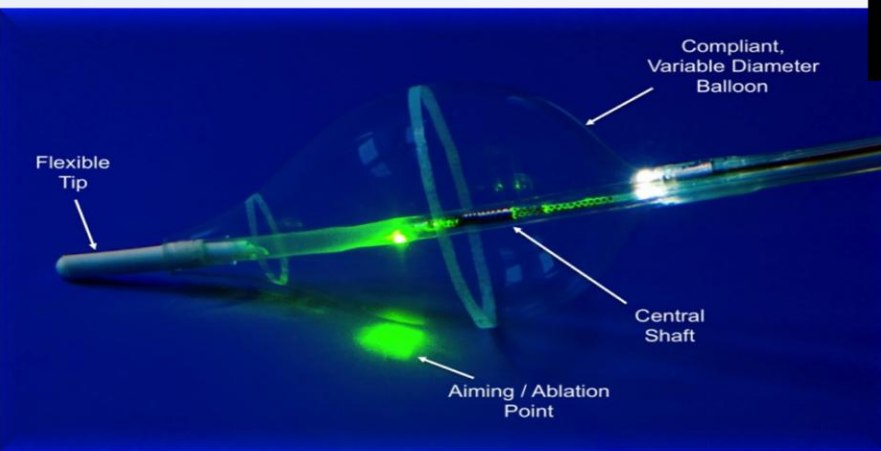
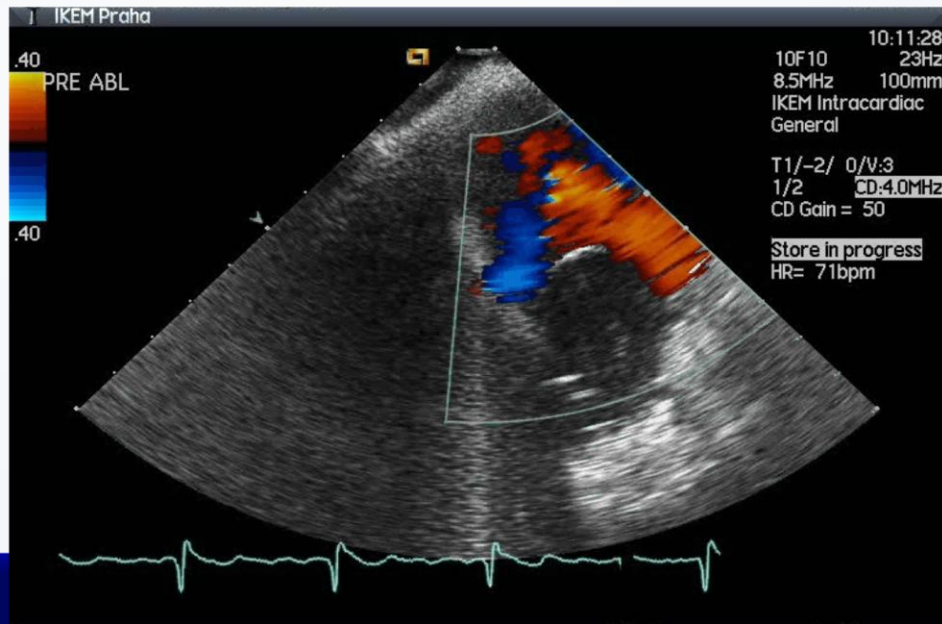
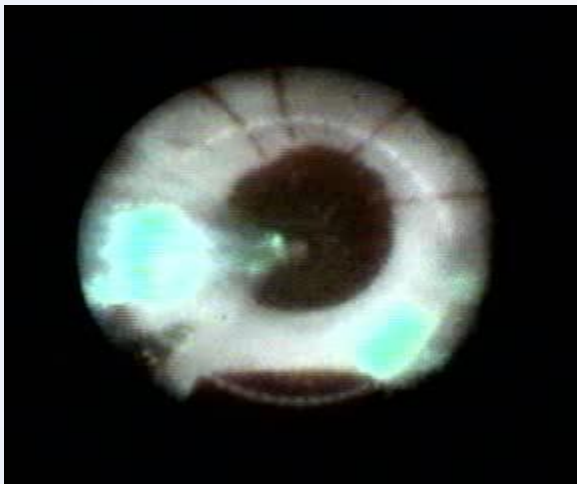
# Studie “FIRE and ICE”



Kuck KH, et al. N Engl J Med 2016;374:2235-45.

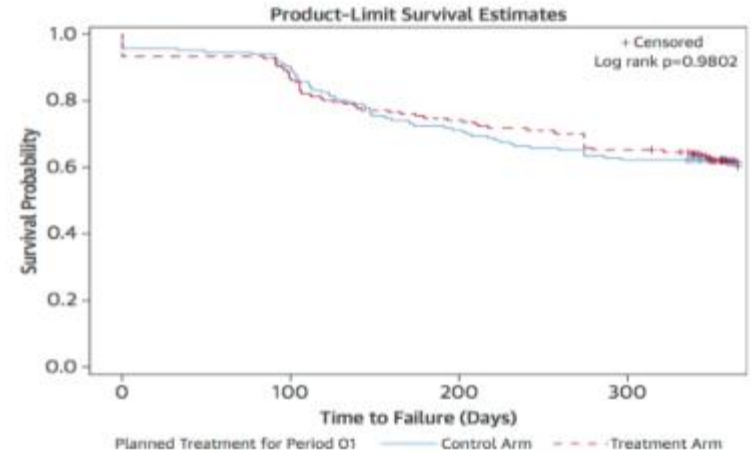
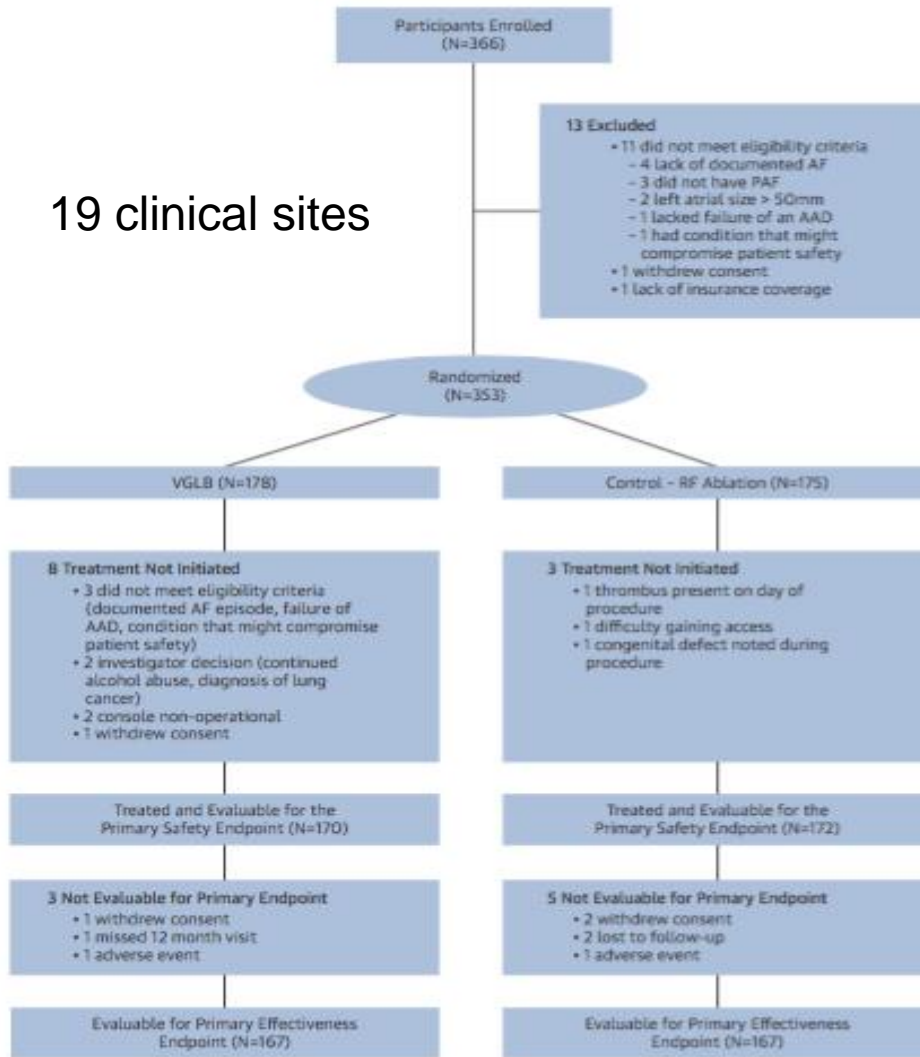


# LaserBalloon Catheter



# Randomized controlled trial

19 clinical sites



primary adverse event rate:  
11.8% in the VGLB group  
14.5% in controls (noninferiority)

Diaphragmatic paralysis:  
(3.5% vs. 0.6%;  $p < 0.05$ )

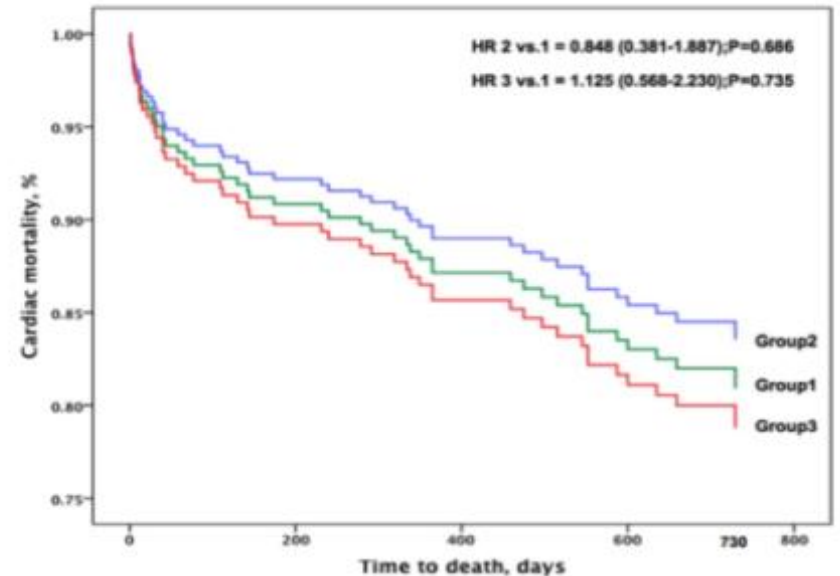
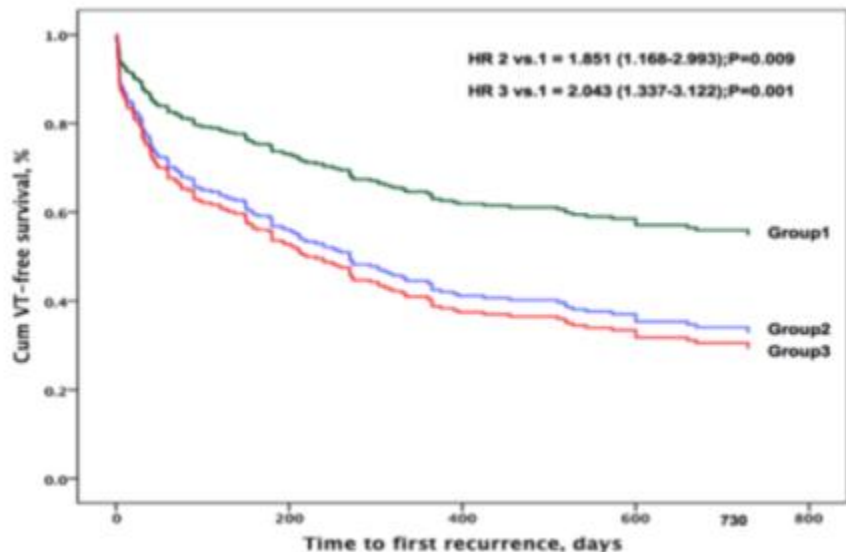
# Včasná ablace KT přináší lepší výsledky



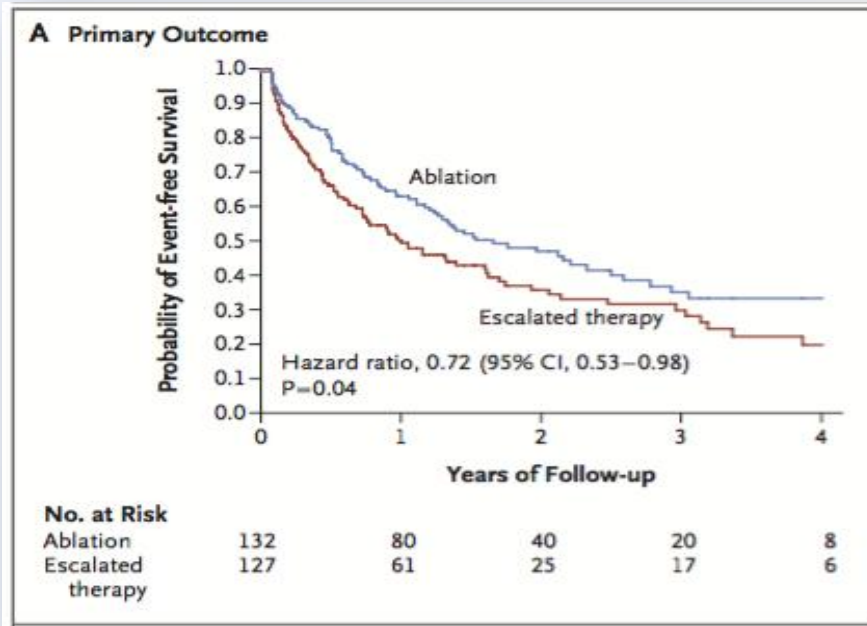
# Včasná vs pozdní ablace KT

300 pts po katetrizační ablaci KT

Do 30 dní od dokumentované KT u 75 (25%) pts (group 1), mezi měsícem a rokem 84 (28%) pts (group 2), a více jak rok u 141 (47%) pts (group 3)



# Lekce ze studie VANISH



- Multicentrická, randomizovaná, kontrolovaná studie
- Ischemická KMP
- KT navzdory užívání AA
- 2 ramena: ablace (A) vs eskalace AA (EA)
- 252 pts (132 A, 127 EA)
- sledování  $27.9 \pm 17.1$

Primární cíl:

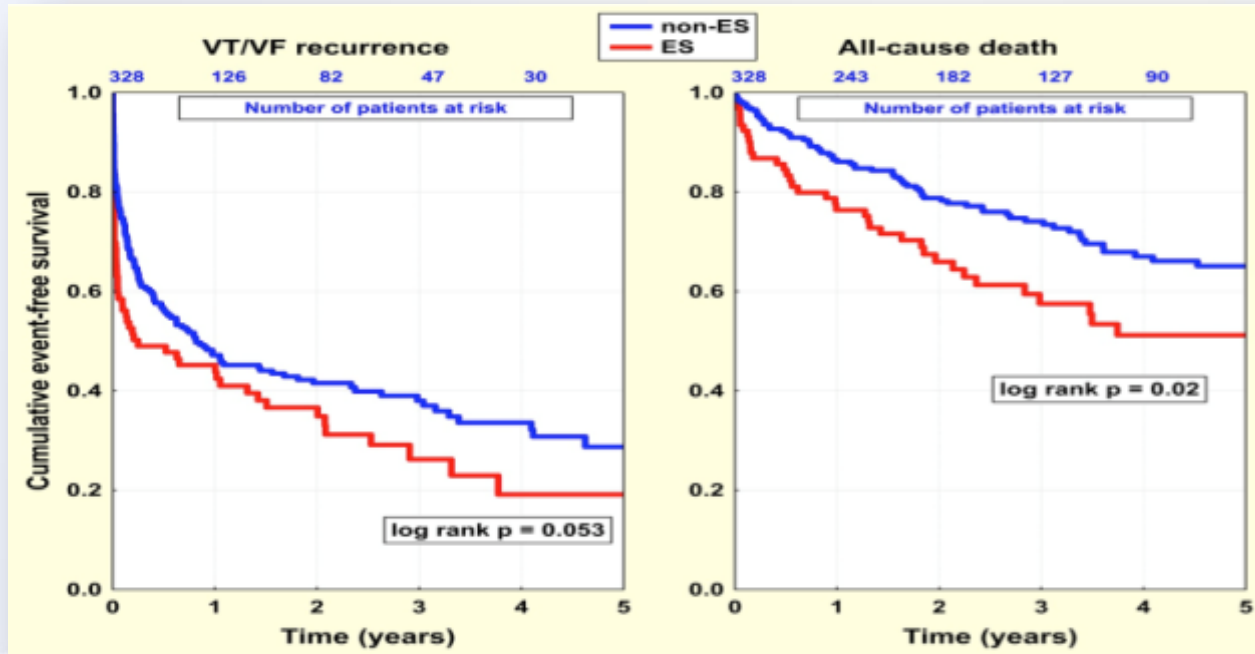
úmrtí nebo elektrická bouře nebo terapie z ICD po 30 denní léčebné periodě

# Lépe je provést ablaci brzy..

IKEM: 2006-2013

328 pts (věk:  $63 \pm 12$  let; 88% M; 72% ischemická KMP; LVEF:  $32 \pm 12\%$ )

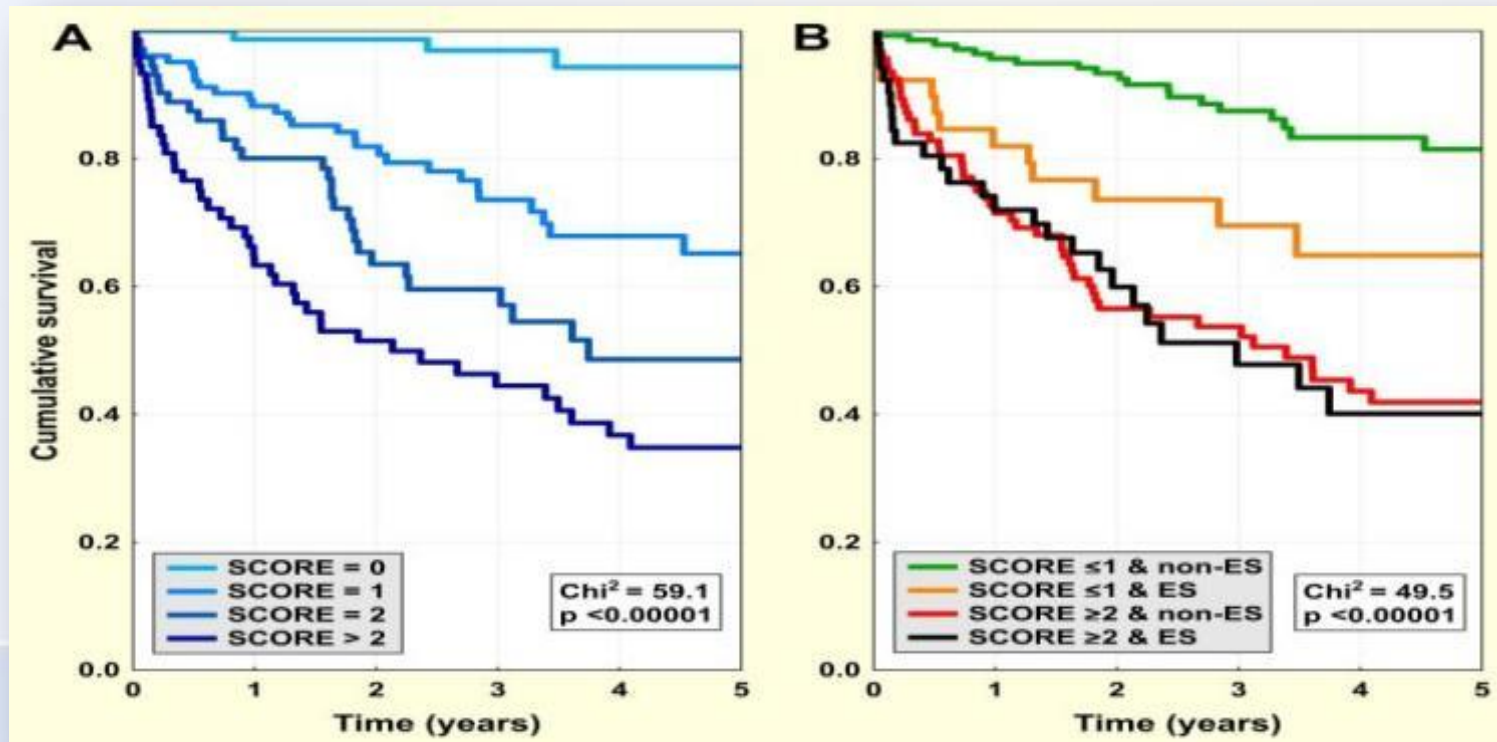
93 pts (28%) ablace při elektrické bouři (ES)



# Prognózu však určují další faktory

IKEM: 2006-2013

5 prediktorů mortality: věk > 70, NYHA ≥3, S-kreatinin >115 μmol/l, LVEF ≤25%,  
léčba amiodaronem



**Katetrizační ablace je  
metodou první volby i u  
vybraných pacientů s KT při  
strukturním postižení srdce**





# U idiopatických KT není o čem diskutovat, ablace dovoluje vyléčení

Lokalizace	Počet
RVOT	36
LVOT endo	6
Kapsičky Ao chlopně	8
Vena cordis magna	3
Epikardiálně nad výtokovým traktem	6
Ao-Mi kontinuita	2
Baze LK mimo Ao-Mi kontinuitu	3
Interventrikulární septum	3
Převodní systém	5
Ostatní	5

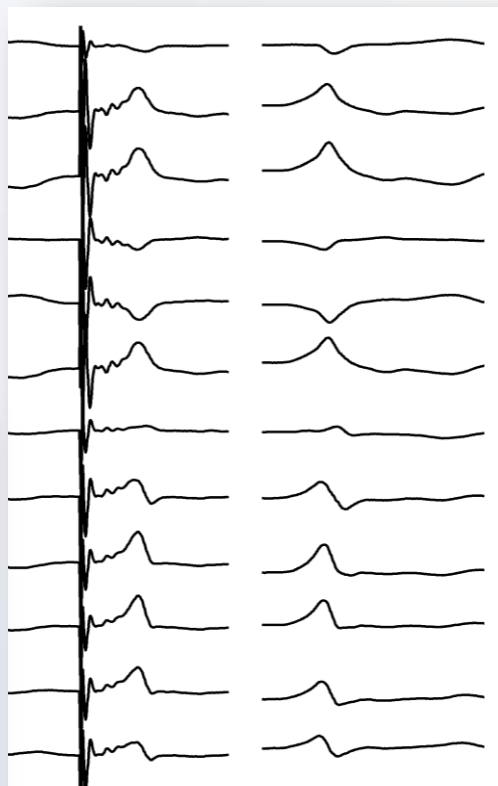
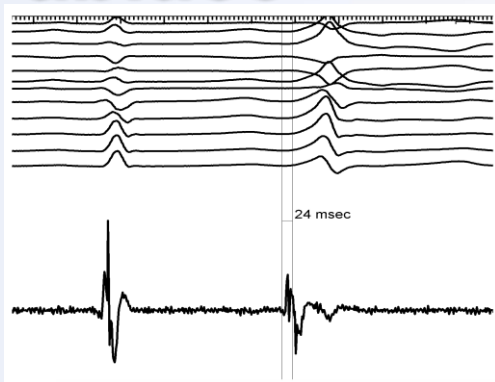
- 2006-2009
- 77 pts
- Idiopatická KT/KES
- 40 M, 37 Ž
- věk  $49,5 \pm 15,6$  let
- ejekční frakce LK  $57,4 \pm 3,8$  %
- Úspěšnost
  - 84 % po 1. ablaci,
  - 13 % navíc po 2. ablaci

# Při nízkém riziku komplikací

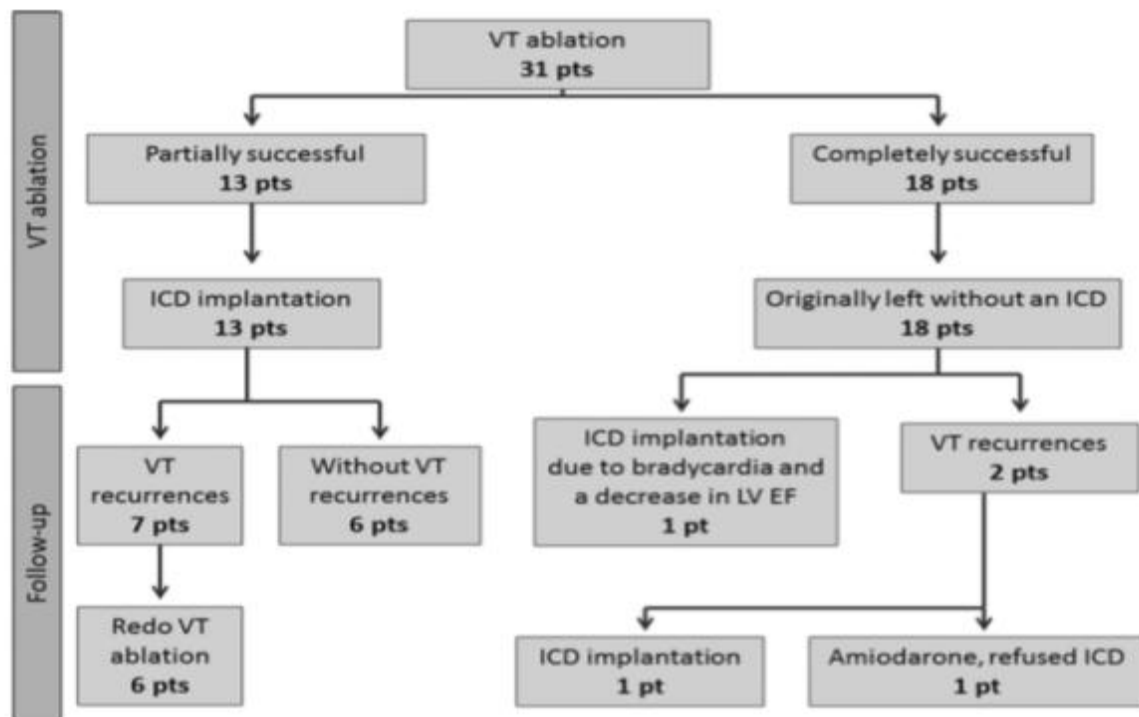
## Komplikace ablace KT/KES - IKEM Praha

Type of complication	Idiopathic VT n=249	Structural heart disease VT n=473
<b>Death</b>	0	0
<b>Perforation</b>	0 (0.0%)	3 (0.6%) –all RV
Tamponade	0	2
Hemopericardium	0	1
<b>Thromboembolic event</b>	1 (0.4%)	4 (0.8%)
Stroke intraprocedural	0	2
TIA intraprocedural	1	0
TIA <7 days	0	1
Systemic embolism (legs)	0	1
<b>Conduction system damage</b>	1 (0.4%)	6 (1.3%)
AV block	1	5
LBBB resulting in HF	0	1
<b>Other</b>	1(0.4%)	3 (0.6%)
<b>Vascular access</b>	4 (1.6%)	22 (4.7%)
<b>Total</b>	7 (2.8%)	38 (8.0%)

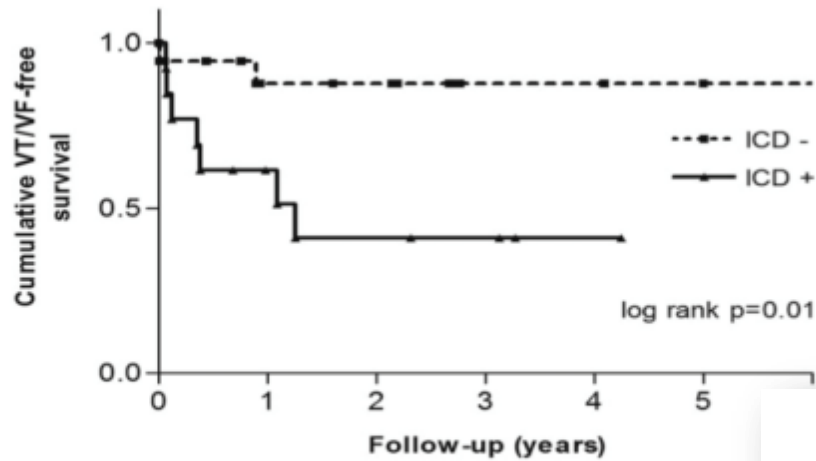
# Alkoholová retrográdní ablace



# U pacientů se strukturálním postižením srdce je to obtížnější ...

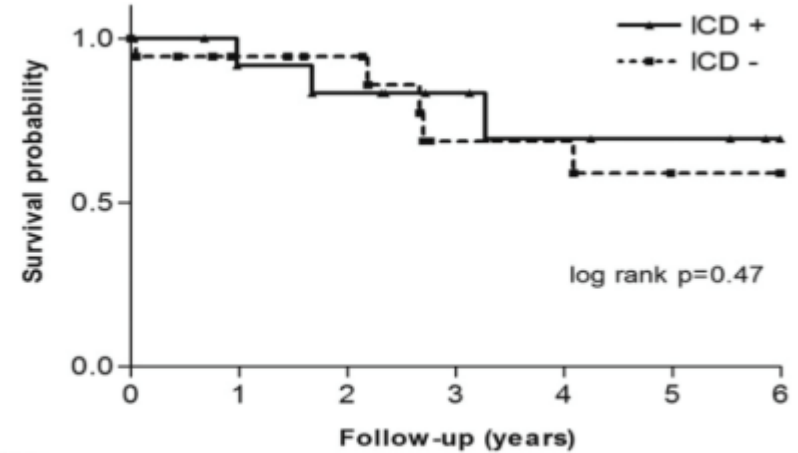


# Výsledek dlouhodobého sledování



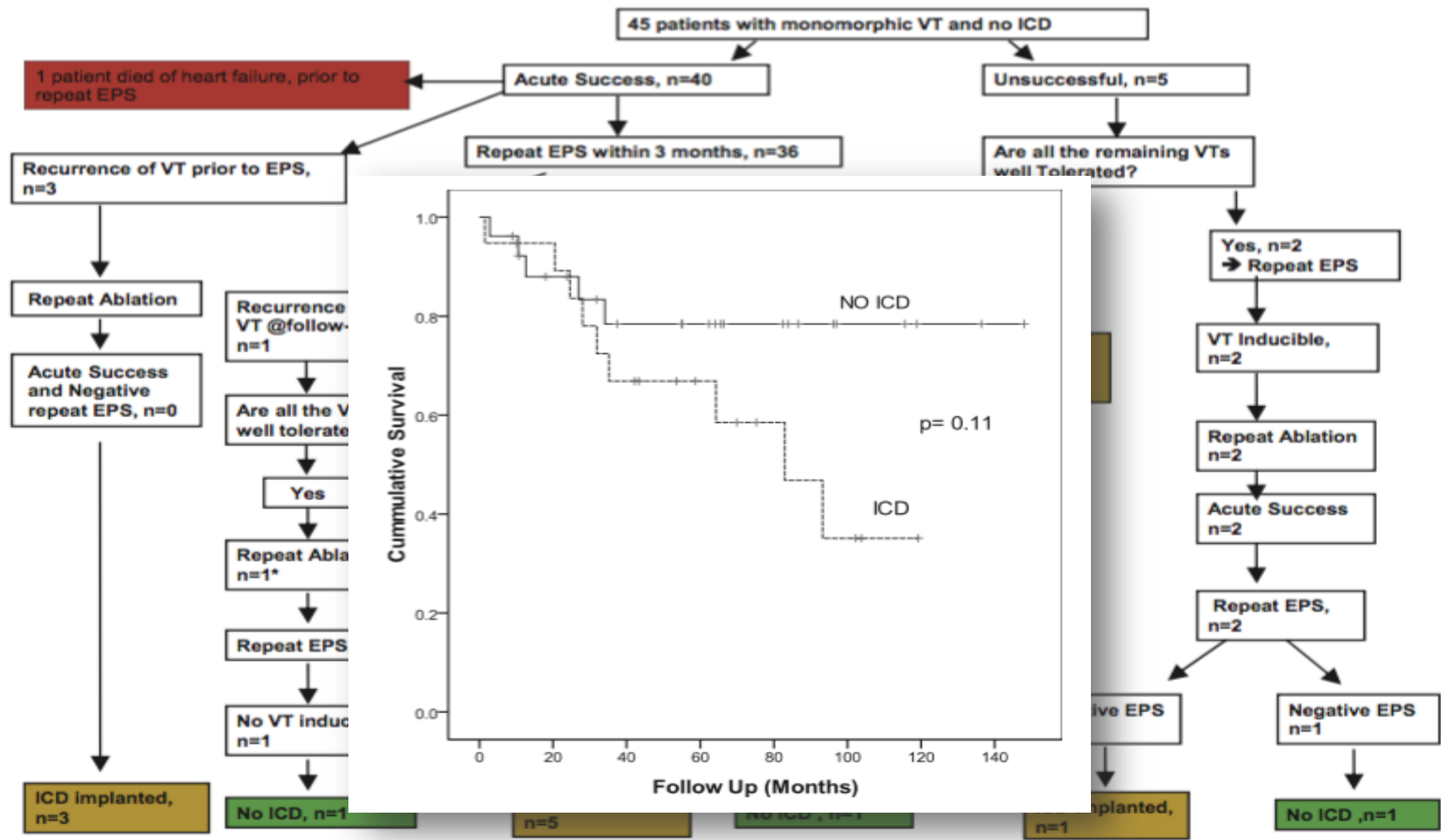
Patients at risk

Follow-up (years)	0	1	2	3	4	5
ICD -	18	12	11	6	6	5
ICD +	13	7	4	3	1	0



Patients at risk

Follow-up (years)	0	1	2	3	4	5	6
ICD -	18	14	12	7	7	6	5
ICD +	13	12	10	7	5	4	2



# Závěry

- FS je u většiny pacientů důsledkem působení rizikových faktorů a remodelace levé síně, a proto úprava rizikových faktorů a antiarytmika zlepšují výsledky
- Nepřerušená léčba warfarinem okolo katetrizační ablace FS zlepšuje bezpečnost (u NOAK jsou zatím data pro rivaroxaban a dabigatran)
- Alternativní zdroje energie jsou srovnatelné s RF energií
- Včasná ablace komorových tachykardií přináší lepší výsledky než pokud je provedena až po selhání medikamentózní léčby
- Katetrizační ablace je metodou první volby u idiopatických komorových tachykardií a u vybraných pacientů se strukturním postižením srdce

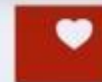


# Děkuji za Vaši pozornost ....



E-mail: [joka@medicon.cz](mailto:joka@medicon.cz)  
[www.kardiologie-ikem.cz](http://www.kardiologie-ikem.cz)

INSTITUT KLINICKÉ A EXPERIMENTÁLNÍ MEDICÍNY  
KLINIKA KARDIOLOGIE



IKEM