



# JAK TO VIDÍ KARDIOCHIRURG

Němec P.

Centrum  
kardiovaskulární a  
transplantační  
chirurgie, Brno

# Fibrilace síní

- Prevalence 0,7-17,8% (dle věku), častější u mužů
- Typy FiSi
- Rizikové faktory (genetika .....alkohol)
- Trigger – elektrické a strukturální abnormality
- Snížení CO

# Historie

- 1980 – izolace LS
- 1985 – izolace „corridor“
- 1990 – izolace „corridor“

Izolace FiSi na určitou oblast

Metaanalýza 3852 pacientů – žádný rozdíl mezi MAZE III a IV.

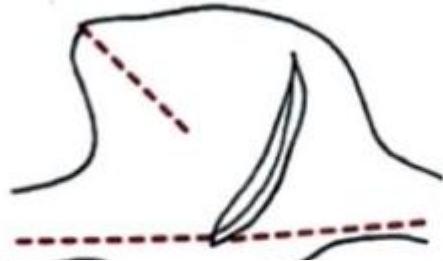
Khargi K, Eur J Cardiothorac Surg 2005

**MAZE IV – metoda volby**

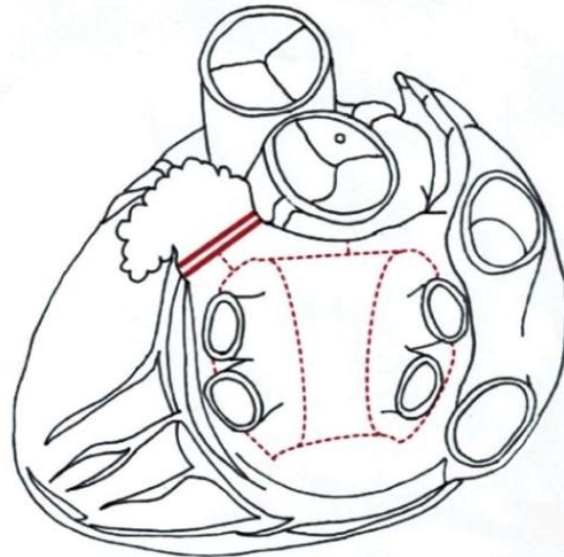
- 2002- MAZE IV – zhotovení linií pomocí energie

čecha vlastní FiSi

# MAZE IV



Step



# Otázky

- Operace pro jinou patologii – kdy provést MAZE ?
- Jaký typ energie ?
- Operační léčba fibrilace síní jako jediné choroby – hybridní výkon?
- Ouško LS – co s ním?

# Otázky

- Operace pro jinou patologii – kdy provést MAZE ?
- Jaký typ energie ?
- Operační léčba fibrilace síní jako jediné choroby – hybridní výkon?
- Ouško LS – co s ním?

# Guidelines

European Heart Journal Advance Access published October 3, 2016



European Heart Journal  
doi:10.1093/eurheartj/ehw210

ESC GUIDELINES

## 2016 ESC Guidelines for the management of atrial fibrillation developed in collaboration with EACTS

The Task Force for the management of atrial fibrillation of the European Society of Cardiology (ESC)

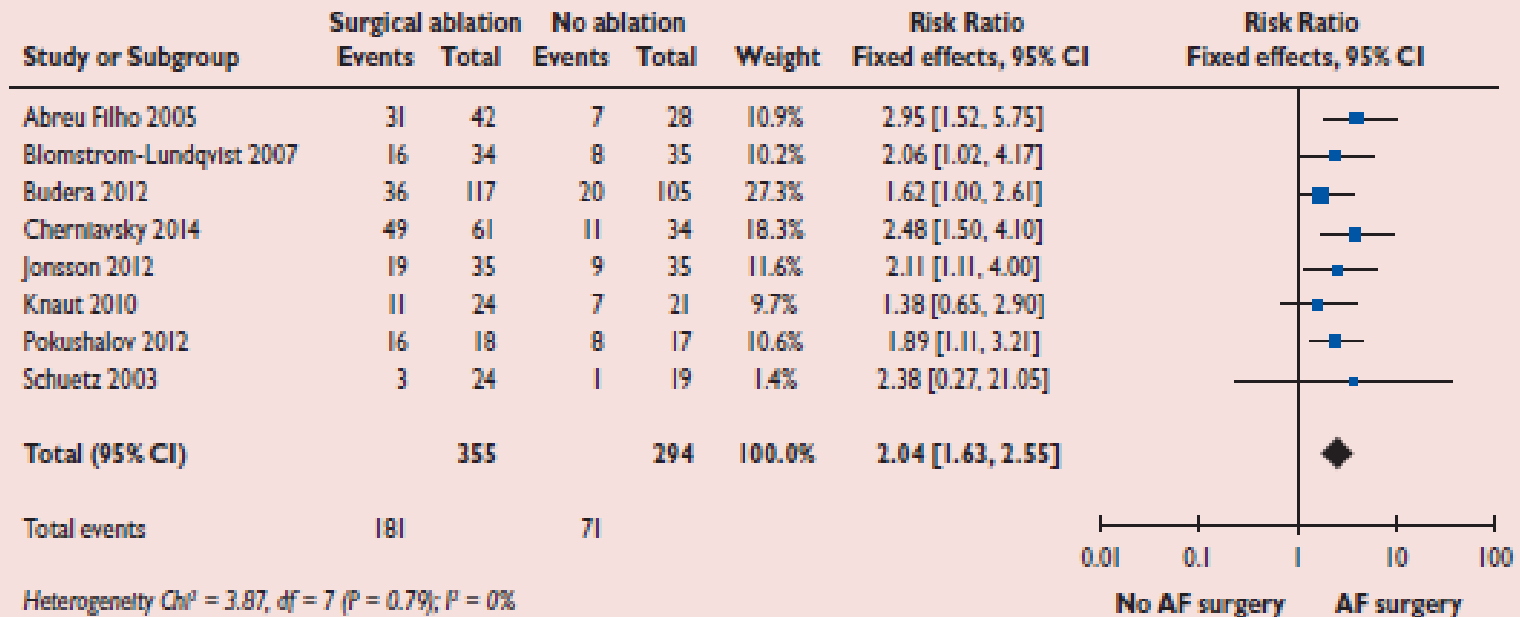
Developed with the special contribution of the European Heart Rhythm Association (EHRA) of the ESC

Endorsed by the European Stroke Organisation (ESO)

Maze surgery, preferably biatrial, should be considered in patients undergoing cardiac surgery to <u>improve symptoms</u> attributable to AF, balancing the added risk of the procedure and the benefit of rhythm control therapy.	IIa	A
Concomitant biatrial maze or pulmonary vein isolation may be considered <u>in asymptomatic AF</u> patients undergoing cardiac surgery.	IIb	C

# Chirurgická ablace

## Freedom from atrial fibrillation, atrial flutter and atrial tachycardia after surgical atrial fibrillation ablation



**Web Figure 3** Forest plot of the effect of concomitant atrial fibrillation surgery on freedom from atrial fibrillation, flutter, or tachycardia off anti-arrhythmic drugs >3 months after surgery. This systematic review was commissioned by the ESC AF Guidelines Task Force. Reproduced with permission from <sup>3</sup>. AF = atrial fibrillation; CI = confidence interval; ESC = European Society of Cardiology.



# Důvody pro současnou léčbu FiSi (při ICHS, AVR, MVP...)

- Častější návrat SR po operaci
- Zlepšená kvalita života
- Méně častá a významná Tri regurgitace
- Méně CMP
- Zlepšení funkce LK
- Lepší dlouhodobé přežívání

*Louagie Y, Ann Thorac Surg 2009;87:440-6F*

*Forlani S, Ann Thorac Surg 2006;81:863-7*

*Stulak JM, Ann Thorac Surg 2008;86:40-4*

*Itoh A, Eur J Cardiothorac Surg 2006;29:1030-5*

*Fukunaga S, Ann Thorac Surg 2008;86:1212-7*

*Lee R. J Thorac Cardiovasc Surg 2012;143:1341-51*

# Výsledky chirurgické léčby

## Surgical Ablation for Atrial Fibrillation in Cardiac Surgery

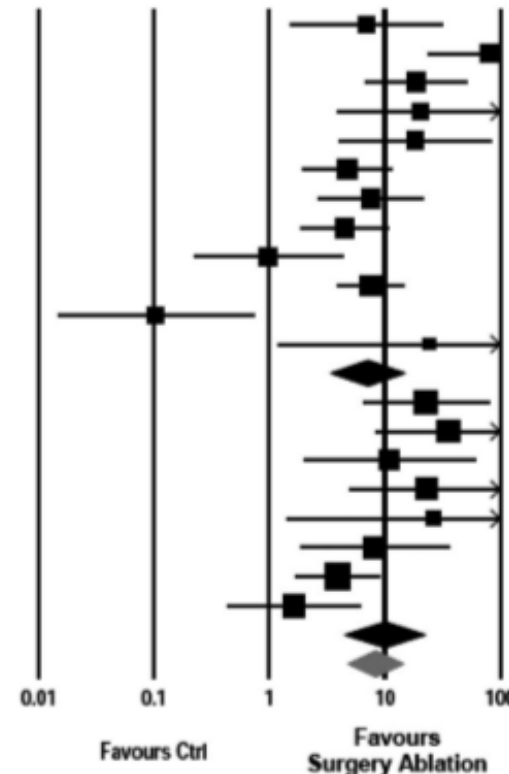
### A Meta-Analysis and Systematic Review

33 studií, 4647 pacientů

*Innovations* • Volume 5, Number 2, March/April 2010

Group by Randomized?	Study name	Outcome	Statistics for each study				Events / Total		Odds ratio and 95% CI
			Odds ratio	Lower limit	Upper limit	p-Value	Ablation + CV Surgery	CV Surgery Alone	
N	Bai 04	NSR, D/C	6.93	1.53	31.38	0.0121	17 / 20	9 / 20	
N	Bando 02	NSR, D/C	80.43	24.20	267.25	0.0000	208 / 258	3 / 61	
N	Chen 01	NSR, D/C	18.70	6.85	51.09	0.0000	41 / 60	6 / 58	
N	Gaita 00	NSR, D/C	20.44	3.89	107.49	0.0004	23 / 32	2 / 18	
N	Handa 99	NSR, D/C	18.50	4.07	84.00	0.0002	37 / 39	29 / 58	
N	Louagie 09	NSR, D/C	4.80	1.98	11.64	0.0005	20 / 37	13 / 66	
N	Mantovan 03	NSR, 30 d	7.53	2.63	21.51	0.0002	65 / 103	5 / 27	
N	Myrdko 08	NSR, D/C	4.51	1.89	10.79	0.0007	28 / 50	11 / 50	
N	Tuinenburg 00	NSR, D/C	0.98	0.23	4.30	0.9833	9 / 13	16 / 23	
N	Yang 02	NSR, D/C	7.60	3.91	14.77	0.0000	76 / 96	29 / 87	
N	Yoshihara 98	NSR, 7d	0.10	0.01	0.73	0.0224	4 / 15	7 / 9	
N	Yuda 04	NSR, 30d	23.95	1.21	472.85	0.0369	17 / 26	0 / 6	
N			7.15	3.42	14.95	0.0000	545 / 749	130 / 483	
Y	Abreu Filho xx	NSR, D/C	23.00	6.51	81.29	0.0000	35 / 42	5 / 28	
Y	Akpinar 03	NSR, D/C	35.71	8.35	152.70	0.0000	25 / 32	3 / 33	
Y	Deneke 02	NSR, D/C	11.00	2.00	60.57	0.0059	12 / 15	4 / 15	
Y	Doukas 05	NSR, D/C	23.00	5.01	105.64	0.0001	24 / 48	2 / 48	
Y	Jessurun 02	NSR at Discharge	26.48	1.40	501.21	0.0290	14 / 25	0 / 10	
Y	Schuetz 03	NSR, D/C	8.30	1.87	36.83	0.0054	14 / 23	3 / 19	
Y	Srivastava 08	NSR, D/C	3.94	1.73	8.98	0.0011	64 / 120	9 / 40	
Y	von Oppell 09	NSR, D/C	1.65	0.44	6.15	0.4578	7 / 24	5 / 25	
Y			10.09	4.53	22.49	0.0000	195 / 329	31 / 218	
Overall			8.37	4.87	14.41	0.0000	740 / 1078	161 / 701	

68.6% 23.0%

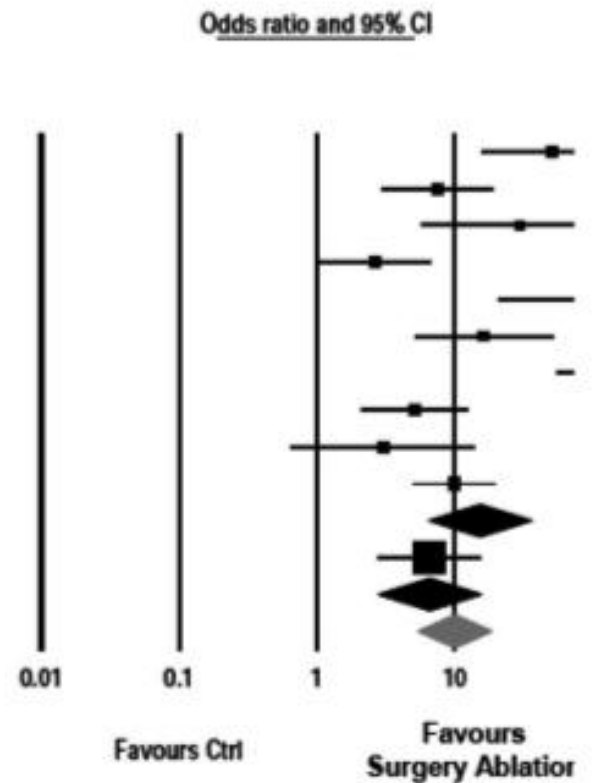


SR při propuštění

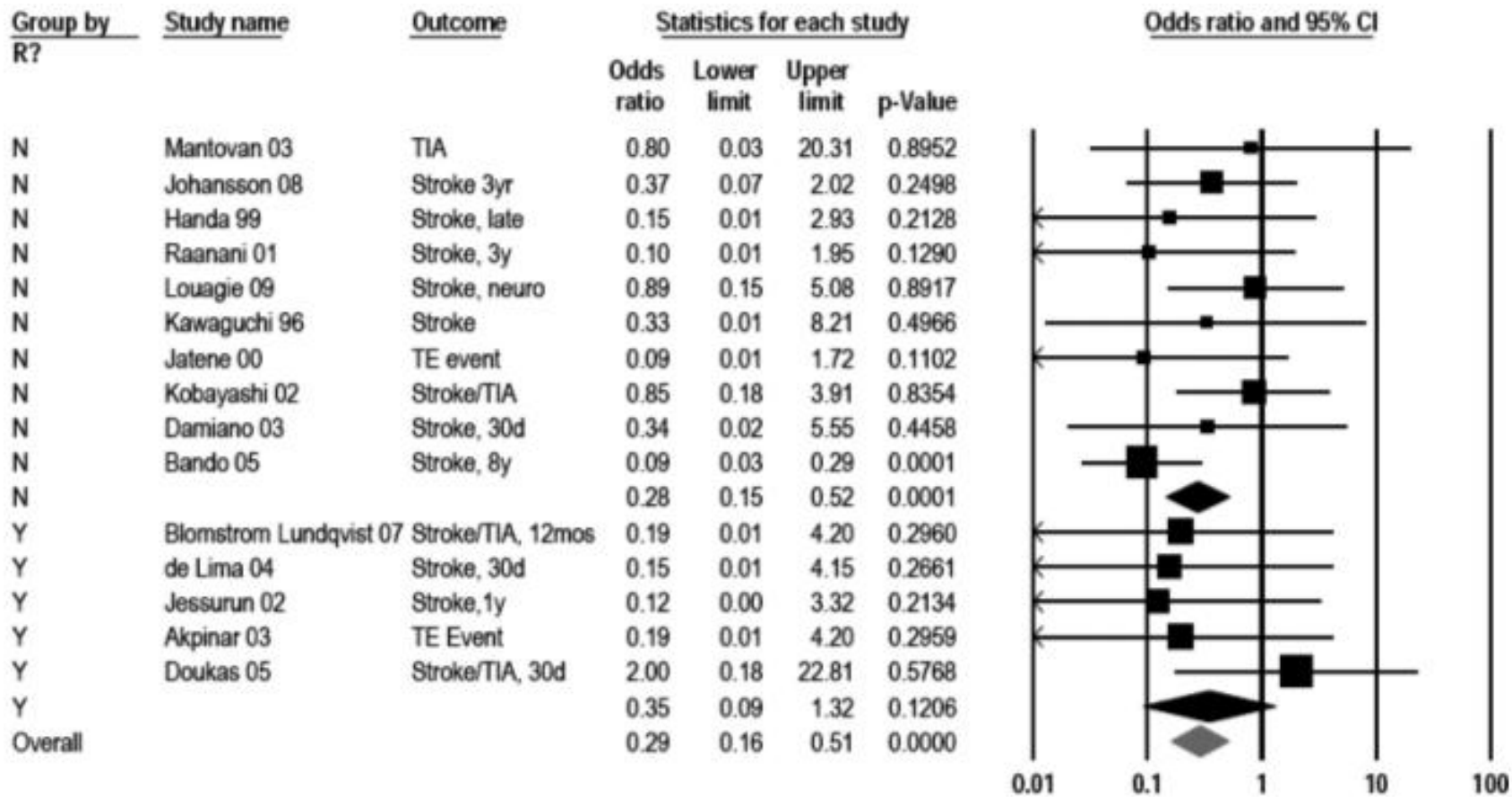
SR 1-5 roků po operaci

Group by Randomized?	Study name	Outcome	Statistics for each study				Events / Total		Odds ratio and 95% CI
			Odds ratio	Lower limit	Upper limit	p-Value	Ablation + CV Surgery	CV Surgery Alone	
N	Bando 02	NSR, 1-5y	51.92	15.76	171.10	0.0000	188 / 258	3 / 61	
N	Handa 99	NSR, 2 yrs	7.61	3.03	19.12	0.0000	29 / 39	16 / 58	
N	Jatene 00	NSR, 1-3 yrs	30.37	5.77	159.80	0.0001	18 / 20	8 / 35	
N	Johansson 08	NSR, 3 y	2.68	1.05	6.85	0.0395	20 / 39	11 / 39	
N	Kawaguchi 96	NSR, 1-3 yrs	86.00	21.44	345.02	0.0000	43 / 51	3 / 51	
N	Louagie 09	NSR, 5 yr	16.50	5.19	52.48	0.0000	33 / 37	22 / 66	
N	Nakajima 04	NSR, 5 yrs KM	36.23	56.78	326.84	0.0000	97 / 114	8 / 199	
N	Raanani 01	NSR, 1-3y	5.15	2.12	12.48	0.0003	35 / 47	17 / 47	
N	Tuinenburg 00	NSR, 2 yrs	3.06	0.66	14.08	0.1519	10 / 13	12 / 23	
N	Yang 02	NSR, 3yr	9.94	5.04	19.59	0.0000	74 / 96	22 / 87	
N			15.51	6.56	36.66	0.0000	547 / 714	122 / 666	
Y	Srivastava 08	NSR, midterm	6.67	2.83	15.73	0.0000	75 / 120	8 / 40	
Y			6.67	2.83	15.73	0.0000	75 / 120	8 / 40	
Overall			10.16	5.53	18.65	0.0000	622 / 834	130 / 706	

74.6% 18.4%



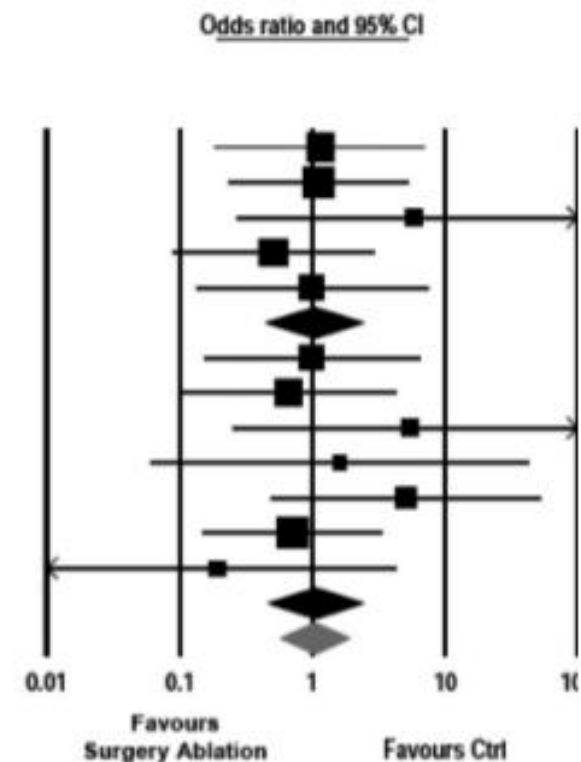
# CMP nebo tromboembolická příhoda



# Časná mortalita

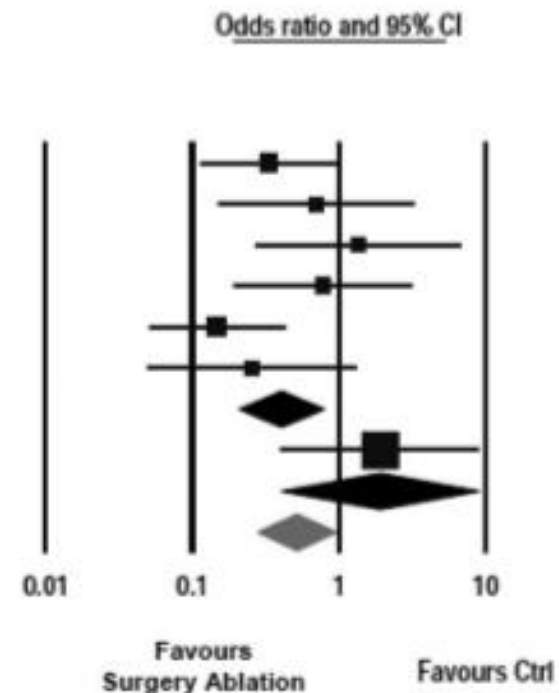
Group by Randomized?	Study name	Outcome	Statistics for each study				Events / Total	
			Odds ratio	Lower limit	Upper limit	p-Value	Ablation + CV Surgery	CV Surgery Alone
N	Gaita 00	Death, 12 mos	1.14	0.19	6.95	0.8847	4 / 32	2 / 18
N	Handa 99	Death, 1y	1.13	0.24	5.33	0.8820	3 / 39	4 / 58
N	Kobayashi 02	Death, 12 mos	5.84	0.28	123.33	0.2569	2 / 85	0 / 97
N	Mantovan 03	Death, 12 mos	0.51	0.09	2.95	0.4519	4 / 102	2 / 27
N	Raanani 01	Death, 12 mos	1.00	0.13	7.41	1.0000	2 / 47	2 / 47
N			1.04	0.45	2.43	0.9204	15 / 305	10 / 247
Y	Abreu Filho 05	Death, 1y	1.00	0.16	6.40	1.0000	3 / 42	2 / 28
Y	Akpinar 03	Death, 1y	0.67	0.10	4.27	0.6687	2 / 33	3 / 34
Y	Blomstrom-Lundqvist 00	Death, 1y	5.46	0.25	118.05	0.2790	2 / 34	0 / 35
Y	de Lima 04	Death, 12 mos	1.62	0.06	43.25	0.7749	1 / 20	0 / 10
Y	Deneke 02	Death, 1y	5.09	0.50	52.29	0.1709	4 / 15	1 / 15
Y	Doukas 05	Death, 12 mos	0.72	0.15	3.39	0.6751	3 / 49	4 / 48
Y	von Oppell 09	Death, 12 mos	0.19	0.01	4.21	0.2948	0 / 24	2 / 25
Y			1.07	0.47	2.43	0.8775	15 / 217	12 / 195
Overall			1.06	0.59	1.90	0.8570	30 / 522	22 / 442

5.7% 5.0%



Pozdní mortalita

Group by Randomized?	Study name	Outcome	Statistics for each study				Events / Total	
			Odds ratio	Lower limit	Upper limit	p-Value	Ablation + CV Surgery	CV Surgery Alone
N	Bando 02	Death, 1-3y	0.33	0.11	0.97	0.0437	9 / 258	6 / 61
N	Chen 01	Death, 1-2y	0.70	0.15	3.26	0.6481	3 / 61	4 / 58
N	Jatene 00	Death, 3y	1.37	0.27	6.84	0.7030	3 / 20	4 / 35
N	Johansson 08	Death, 3 y	0.78	0.19	3.14	0.7235	4 / 39	5 / 39
N	Louagie 09	Death, 5y	0.15	0.05	0.42	0.0004	5 / 37	34 / 66
N	Raanani 01	Death, 3y	0.25	0.05	1.29	0.0990	2 / 47	7 / 47
N			0.41	0.21	0.79	0.0084	26 / 462	60 / 306
Y	Srivistava 08	Death, 3y	1.92	0.41	9.04	0.4108	11 / 120	2 / 40
Y			1.92	0.41	9.04	0.4108	11 / 120	2 / 40
Overall			0.52	0.28	0.96	0.0362	37 / 582	62 / 346





## Atrial Fibrillation Correction Surgery: Lessons From The Society of Thoracic Surgeons National Cardiac Database

James S. Gammie, Michel Haddad, Sarah Milford-Beland, Karl F. Welke, T. Bruce Ferguson, Jr, Sean M. O'Brien, Bartley P. Griffith and Eric D. Peterson

*Ann Thorac Surg* 2008;85:909-914

DOI: 10.1016/j.athoracsur.2007.10.097

**Table 1. Prevalence of Preoperative Atrial Fibrillation and Likelihood of Receiving Concomitant Atrial Fibrillation Correction Surgery Among Patients Undergoing Cardiac Surgery**

Operation	Number of Patients (n)	Preoperative AF (n)	Preoperative AF (%)	Among Preoperative AF	
				AF Correction Surgery (n)	AF Correction Surgery (%)
Mitral + CABG	44,874	12,235	27.3	6,415	52.4

**Table 5. Standardized Outcome Rates Stratified Using Ten Propensity Subclasses**

Outcome	Standardized Outcome Rate Among STAF Patients	Standardized Outcome Rate Among Non-STAF Patients	p Value for Mantel Haenszel Test
Mortality	5.26%	5.34%	0.9955
Any reoperation	11.84%	11.84%	0.9542
Renal failure or dialysis	7.34%	6.92%	0.4363
Prolonged ventilation	18.84%	19.45%	0.4484
Need for permanent pacemaker	7.10%	5.94%	0.0158
Postprocedure LOS > 14 days	14.68%	15.22%	0.5684

LOS = length of stay; STAF = surgical treatment of atrial fibrillation.

- Metaanalýza 16 **randomizovaných** studií
- Chirurgická léčba x medikamentózní léčbou
- Kombinované výkony
- **SR za 12měsíců**
- **OR 6,72**
- Nebyl rozdíl – mortalita, implantace PM, neurologické komplikace



*Phan K, Heart. 2014*



Innovations (Phila). 2010 Mar;5(2):74-83.

**Surgical Ablation for Atrial Fibrillation in Cardiac Surgery: A Consensus Statement of the International Society of Minimally Invasive Cardiothoracic Surgery (ISMICS) 2009.**

Ad N<sup>1</sup>, Cheng DC, Martin J, Berqlin EE, Chang BC, Doukas G, Gammie JS, Nitta T, Wolf RK, Puskas JD.

- Concomitant surgical ablation is recommended...to increase the incidence of sinus rhythm both at short- and long-term follow-up... to improve ejection fraction and exercise tolerance...to reduce the risk of stroke and thromboembolic events...and to improve long-term survival

# Typ operace

## Izolace PŽ

- CABG – PAF
- AVR – PAF

## MAZE IV

- CABG – nonPAF
- AVR – nonPAF
- MVR

PAF – paroxysmální , nonPAF – ne-paroxysmální

*Cox JL, Ann Cardiothorac Surg. 2014 Jan; 3(1): 80–88.*

# Přístup

## Epikardiální

- Současná ablace plexů
- Menší počet komplikací jako poškození n.phrenicus, tromboembolické příhody

## Endokardiální

- Snadnější dosažení transmurality
- Riziko nástěnné trombózy po RF ablaci

## Guideline for the surgical treatment of atrial fibrillation →

Joel Dunning<sup>a,\*</sup>, Myura Nagendran<sup>b</sup>, Ottavio R. Alfieri<sup>c</sup>, Stefano Elia<sup>d</sup>, A. Pieter Kappetein<sup>e</sup>,  
Ulf Lockowandt<sup>f</sup>, George E. Sarris<sup>g</sup>, Phillippe H. Kolh<sup>h</sup>, on behalf of the EACTS Clinical  
Guidelines Committee

### Zmenšení LS

Overall, the evidence suggests that patients with an enlarged LA ( $\geq 55$  mm) or giant LA ( $\geq 75$  mm) who are at risk of failing to obtain sinus conversion after a standard maze procedure may derive benefit from concomitant atrial reduction surgery

IIa/C

# Otázky

- Operace pro jinou patologii – kdy provést MAZE ?
- **Jaký typ energie ?**
- Operační léčba fibrilace síní jako jediné choroby – hybridní výkon?
- Ouško LS – co s ním?

# Typ použité energie

- Monopolární radiofrekvenční
- Bipolární radiofrekvenční
- Kryo
- Fokuseovaný ultrazvuk
- Lazer
- Mikrovlnná energie

## **Unipolární RF**

Ila/C

In patients undergoing cardiac surgery, concomitant unipolar RF ablation to treat AF is effective at restoring SR. Success rates range

## **Bipolární RF**

I/A

Bipolar RF ablation has a higher success rate in restoring SR as an adjunct to cardiac surgery compared with no ablation for at least 1 year. On average, this requires 15 min additional cross-clamp time.

**Kombinace**

## **Kryoablace**

Ila/B

Cryoablation during concomitant surgery is an acceptable intervention for the treatment of AF with acceptable SR conversion rates of between 60 and 82% at 12 months. Six of 9 studies suggested that cryoablation is most successful in patients suffering from paroxysmal rather than permanent AF.

# Otázky

- Operace pro jinou patologii – kdy provést MAZE ?
- Jaký typ energie ?
- Operační léčba fibrilace síní jako jediné choroby – hybridní výkon?
- Ouško LS – co s ním?





## 2016 ESC Guidelines for the management of atrial fibrillation developed in collaboration with EACTS

The Task Force for the management of atrial fibrillation of the European Society of Cardiology (ESC)

Developed with the special contribution of the European Heart Rhythm Association (EHRA) of the ESC

Endorsed by the European Stroke Organisation (ESO)

Catheter or surgical ablation should be considered in patients with symptomatic persistent or long-standing persistent AF refractory to AAD therapy to improve symptoms, considering patient choice, benefit and risk, supported by an AF Heart Team.

IIa

C

Minimally invasive surgery with epicardial pulmonary vein isolation should be considered in patients with symptomatic AF when catheter ablation has failed. Decisions on such patients should be supported by an AF Heart Team.

IIa

B

# Operace pro fibrilaci síní (stand-alone)

THE JOURNAL OF  
**THORACIC AND  
CARDIOVASCULAR SURGERY**

August 1995 Volume 110, Issue 2, Pages 473-484

## Modification of the maze procedure for atrial flutter and atrial fibrillation☆☆☆☆★☆☆◇

James L. Cox, MD, John P. Boineau, MD, Richard B. Schuessler, PhD, Robert D.B. Jaquiss, MD, Demetrios G. Lappas, MD

Procedure	Sinus rhythm (%)	Atrial paced (%)	Atrial flutter (%)	Atrial fibrillation (%)
Maze I	44	53	0	3
Maze II	71	29	0	0
Maze III	75*	25*	0	0

Postop. test	Maze I (n = 32)	Maze II (n = 11)	Maze III (n = 47)
Total with positive RA function (%)	100	100	98
Total with positive LA function (%)	72	64	94%†

Prokázáno ECHO,MR



# Operace pro FiSi MAZE III,IV

Patient Demographics			
	CMP III (n=112)	CMP IV (n=100)	p - value
Mean Age (years)	51±10 (95% CI 20–77)	56±10 (95% CI 28–75)	0.002*
Male gender	80%	76%	0.548
Median AF duration (years)	7.0 (IQR 3.2–13)	7.4±6.76 (IQR 2.4–10.0)	0.039
Paroxysmal AF	63%	31%	<0.001
NYHA class III or IV	5%	22%	<0.001
Failed previous catheter ablation	2%	40%	<0.001

Časné komplikace	MAZE III	MAZE IV
PM	8%	7%
Velké komplikace	10%	1% (CMP)
Mortalita	2%	1% (CMP)

Weimar T. *Circ Arrhythm Electrophysiol.* 2012 Feb;5(1):8-14.

# Operace pro FiSi MAZE III,IV

Late Follow-Up

	<b>CMP III (n=112)</b>	<b>CMP IV (n=100)</b>	<b>CMP III + IV (n = 212)</b>
Median follow-up (years)	5.9 (IQR 2.5–7.8)	1.0 (IQR 0.74–1.9)	2.2 (IQR 0.9–6.2)
Freedom from AF	96% (95% CI 86–98)	90% (95% CI 81–95)	93% (95% CI 87–96)
Freedom from AF off antiarrhythmics	83% (95% CI 68–88)	82% (95% CI 71–89)	82% (95% CI 75–87)
Freedom from Warfarin	86% (95% CI 75–92)	74% (95% CI 62–83)	80% (95% CI 72–86)
Late Stroke (> 30 days)	1 (0.8%)	0	1 (0.4%)

CMP, Cox-Maze Procedure; AF, Atrial Fibrillation; 95% CI, 95% confidence interval; IQR, interquartile range.

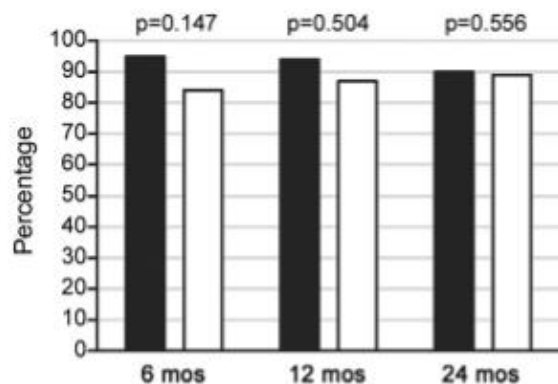
Weimar T. *Circ Arrhythm Electrophysiol.* 2012 Feb;5(1):8-14.

# Miniinvazivní přístup – MAZE IV

Variables	N = 89
Age (y)	60 ± 11
Male sex	63 (71%)
AF duration (y)	6.4 ± 5.7
Type of AF	
Paroxysmal	31 (35%)
Persistent	21 (24%)
Long-standing persistent	37 (42%)
Previous failed electrical cardioversion	46 (52%)
Previous failed catheter ablation	26 (29%)
Left ventricular ejection fraction (%)	60 ± 10
Body mass index (kg/m <sup>2</sup> )	27.3 ± 4.5
Hypertension	52 (58%)
Diabetes mellitus	10 (11%)

Data are expressed as counts or mean ± standard deviation.

AF = atrial fibrillation.



Pts. at risk: 31 58 21 30 10 9

■ Paroxysmal AF  
□ Persistent/Longstanding persistent AF

## Výsledky

Konverze na sternotomii	0
PM	1%
Mortalita	0
CMP	0
F-U	3,6,12 měsíců (4-28)
AF free	88%,90%,90%
AF free bez AA	71%,82%,90%

Weimar T., Ann Thorac Surg : 2012;94:1886-1892

# Stopy po chirurgovi ...



# Operace pro fibrilaci síní (stand-alone)

- Randomizované studie (torakoskopie x katetrizační léčba)
  - FAST – Nieuwegein, Barcelona
  - CASA-AF – Brompton hospital (běžící)

# The FAST (Atrial Fibrillation Catheter Ablation vs. Surgical Ablation Treatment) trial

Freedom of LA Arrhythmia	CA N=63	SA N=61	P-Value
Overall, 12 mo	23 (36.5%)	40 (65.6%)	<i>P</i> =0.0022
Overall, 12 mo allowing AAD	27 (42.9%)	48 (78.7%)	<i>P</i> <0.0001
Overall, 6 mo	28 (44.4%)	41 (67.2%)	<i>P</i> =0.0178
PAF group	13/37 (35.1%)	31/45 (68.9%)	<i>P</i> =0.0047
PersAF group	9/25 (36%)	9/16 (56%)	<i>P</i> =0.3411
Prior failed CA	14/38 (36.8%)	30/44 (68.2%)	<i>P</i> =0.0089
LA dilation/ hypertension	9/25 (36.0%)	10/17 (58.8%)	<i>P</i> =0.3411
Nieuwegein	10/30 (33.3%)	18/29 (62.1%)	<i>P</i> =0.0513
Barcelona	13/33 (39.4%)	22/31 (70.9%)	<i>P</i> =0.0336

Boersma LV, *Circulation*, 2012, Volume 125, Issue 1



**Table 4. Procedural Adverse Events of CA and SA**

Adverse Events	CA N=63	SA N=61	<i>P</i> -Value
Pericardial effusion/tamponade	1	1	
TIA/Stroke	1	1	
Pneumothorax	...	6	
Hemothorax	...	1	
Rib fracture	...	1	
Sternotomy for bleeding	...	1	
Pneumonia	...	1	
Death	...	...	
PM implant	...	2	
<b>Total</b>	<b>2 (3.2%)</b>	<b>14 (23.0%)</b>	<b><i>P</i>=0.001</b>
<b>Minor</b>			
Groin hematoma/bleed	4 (6.3%)	...	

**Table 5. Adverse Events During 12-mo Follow-Up of CA and SA**

Adverse Events	CA N=63	SA N=61	<i>P</i> -Value
Stroke	1	...	
TIA	1	...	
Pneumonia	2	2	
Hydrothorax	...	2	
Heart failure by AF	2	...	
SAB causing death	1	...	
Pericarditis	...	1	
Fever unknown origin	...	1	
Ileus	1	1	
PV stenosis >70%	...	...	
<b>Total</b>	<b>8 (12.6%)</b>	<b>7 (11.5%)</b>	<b><i>P</i>=1.0</b>
<b>Minor</b>			
Groin hematoma/bleed	2 (3.2%)	...	

SAB – subarachnoidální krvácení při antikoagulaci

# Hybridní přístup

## Výhody

- Snížené riziko mikroembolizace ( $5 \pm 6$  MES epikardální x  $3908 \pm 2816$  endokardiální)
- Lepší celkové výsledky

## Nevýhody

- Velká LS – horší výsledky a vyšší riziko komplikací

# Hybridní přístup – dvoudobý

## Výhody

- ↑ zachycení inkompletnosti léze
- Při kompletní chirurgické lézi není nutná
- ↓ logistika

## Nevýhody

- Inkompletní léze ↑ riziko SV tachardií
- Dva samostatné výkony (čas, rekonvalescence, peníze...)

# Hybridní přístup – jednodobý

## Výhody

- Spokojenost pacienta – jeden výkon
- Okamžitá potvrzení transmurální léze a možnost okamžitého provedení dalšího výkonu
- Eliminuje riziko tamponády a poranění jícnu

## Nevýhody

- Delší doba výkonu
- Zvýšené nároky na logistiku (personál, HOS)
- Heparinizace
- Riziko falešně negativních i pozitivních výsledků

# Otázky

- Operace pro jinou patologii – kdy provést MAZE ?
- Jaký typ energie ?
- Operační léčba fibrilace síní jako jediné choroby – hybridní výkon?
- **Ouško LS – co s ním?**

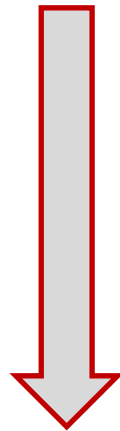
# Ouško – guidelines

- ESC 2016 IIb/B
- AHA/ACC IIb/C
- CCS 2010



Může být zvaženo ....

Mělo by být provedeno ...



## Studie LAAOS III

# Ouško LS

- „most lethal human attachment“
- LA appendage should be closed in every patient with AF who enters our operating rooms

*Cox JL, Ann Cardiothorac Surg. 2014 Jan; 3(1): 80–88.*

# Ouško LS – riziko iCMP

- **Typ**
  - Chicken-wing - nízké riziko 4%
  - Windsock- střední 10%
  - Cactus - střední 12%
  - Cauliflower - vysoké 18%
- **Počet laloků**
  - 1 a 2 - nízké riziko 3%
  - 3 laloky - vysoké 33%
  - 4 laloky - vysoké 56%
- **Extenzivní trabekularizace**
  - vysoké riziko

Inkompletní uzávěr nebo reziduální pouch nad 1 cm zvyšuje riziko CMP 15x



# Resekce ouška

## Metaanalýza 3653 pacientů

<b>Resekce</b>	<b>ano</b>	<b>ne</b>
CMP – 30 dnů	0,9%	1,9%
CMP – poslední kontrola	1,4%	4,1%
Mortalita	1,9%	5,0%
Pooperační komplikace	n.s.	n.s.

*Tsai YC, Eur J Cardiothorac Surg. 2015*

# Ouško LS – resekce

## **Proti** - vyznavači EBM

- Funkce
  - Neurohumorální regulace
  - Srdeční reservoir
- **Není průkaz**
- 3 randomizované (LAAOS I,II, Prevail) - bez průkazu redukce CMP, (krátký FU, nedostatek dat ..)

## **Pro** – vyznavači klinické zkušenosti

- Zkušenosti pracovišť –  
signifikantní snížení perioperačního CMP (MVP + resekce ouška)
- Riziko operace – minimální
- Možná modifikace pooperační antikoagulační terapie

# Závěry

- Chirurgové nejsou nováčky
- Chirurgická léčba má pevné místo – výsledky zatím nepřekonány
- Nabízí široké spektrum výkonů
- V rámci kombinovaného výkonu by měla být zvažena (provedena) vždy

# Závěry

- Jako samostatný výkon – miniinvazivně
- Hybridní přístup
- Operace není strašák a chirurg není škůdce – jeho zájem je pomoci pacientovi

Děkuji za pozornost

Catheter or surgical ablation should be considered in patients with symptomatic persistent or long-standing persistent AF refractory to AAD therapy to improve symptoms, considering patient choice, benefit and risk, supported by an AF Heart Team.	<b>IIa</b>	<b>C</b>
Minimally invasive surgery with epicardial pulmonary vein isolation should be considered in patients with symptomatic AF when catheter ablation has failed. Decisions on such patients should be supported by an AF Heart Team.	<b>IIa</b>	<b>B</b>
Maze surgery, possibly via a minimally invasive approach, performed by an adequately trained operator in an experienced centre, should be considered by an AF Heart Team as a treatment option for patients with symptomatic refractory persistent AF or post-ablation AF to improve symptoms.	<b>IIa</b>	<b>C</b>
Maze surgery, preferably biatrial, should be considered in patients undergoing cardiac surgery to improve symptoms attributable to AF, balancing the added risk of the procedure and the benefit of rhythm control therapy.	<b>IIa</b>	<b>A</b>
Concomitant biatrial maze or pulmonary vein isolation may be considered in asymptomatic AF patients undergoing cardiac surgery.	<b>IIb</b>	<b>C</b>

# Výsledky

- Velmi obtížná interpretace
- Heterogenní skupiny
  - Délky trvání fibrilace
  - Přidružených onemocnění
  - Vlastního výkonu

Doporučení pro... | Guidelines

**Souhrn Aktualizace doporučených postupů  
ESC pro léčbu fibrilace síní z roku 2012.  
Připraven Českou kardiologickou společností**

(Summary of the 2012 focused update of the ESC Guidelines  
for the management of atrial fibrillation.  
Prepared by the Czech Society of Cardiology)



ČESKÁ KARDIOLOGICKÁ SPOLEČNOST  
THE CZECH SOCIETY OF CARDIOLOGY

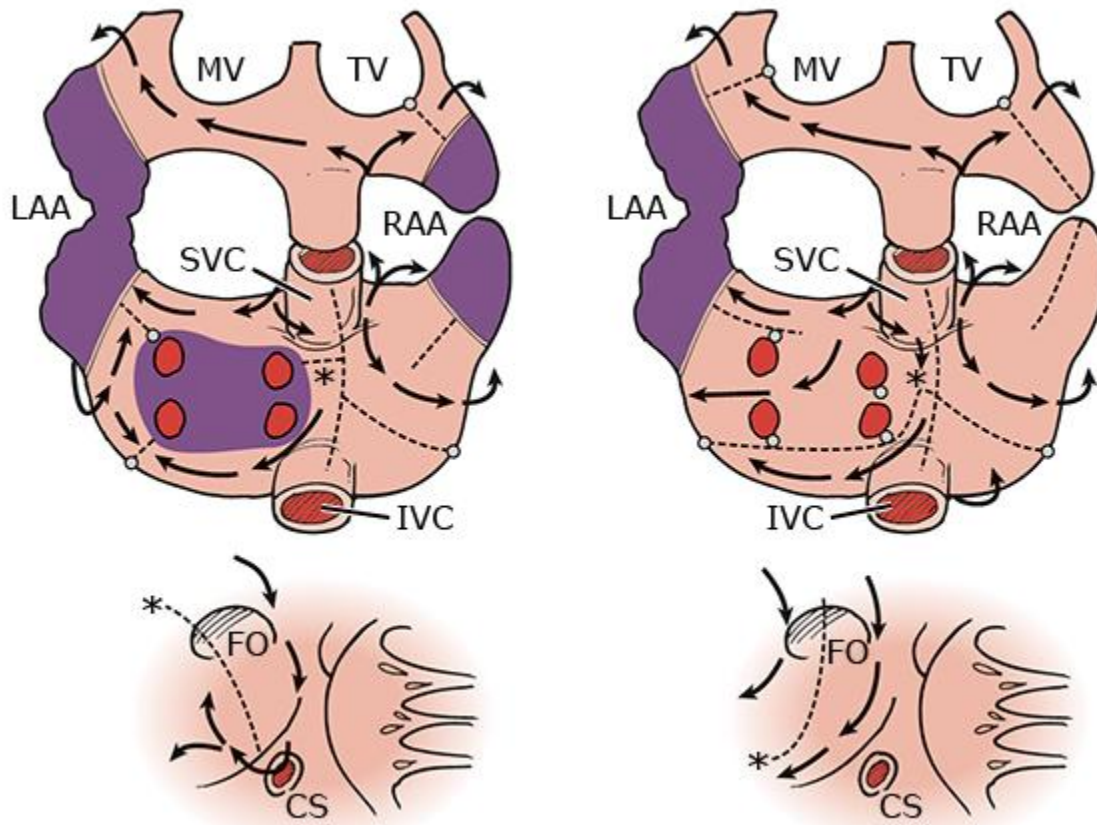
Riziky chirurgické excize jsou velké krvácení a neúplný  
uzávěr ouška s reziduálním rizikem CMP - ČKS



- Ve srovnání s katetrizačními metodami lze chirurgickou ablací snadno dosáhnout úplné elektrické izolace s dostatečně transmurálními lézemi.

- Haïssaguerre M et al. Spontaneous initiation of atrial fibrillation by ectopic beats originating in the pulmonary veins. N Engl J Med 1998;339:659-66

# Maze III



## Průměrná účinnost katetrové ablace /bez AA/

- **Paroxysmální fibrilace síní** - za 12 M 57-89%  
*/75%/*
- **Perzistující** – za 12 M 65%
- **Dlouhodobě perzistující** – za 12 M 63%
- Průměrná /u nespecifikované fibrilace síní/  
63% za 5 let
- Data z dlouhodobého sledování jsou slabá



# CHIRURGICKÁ ABLACE

- I když má relativně vysokou úspěšnost 70-85% po 1 roce /CCS Pagé 2010/, **nikdy neprokázala redukcí mortality či CMP** /6 randomizovaných studií – ani jedna/
  - v nerandomizovaných byl ale výskyt CMP/TIA signifikantně nižší, i observational reports tvrdí, že zlepšuje přežívání /mají ale low quality evidence neb jsou retrospektivní ...
- I když rec. data tvrdí, že restorace s.r. nejenom zlepšuje přežívání ale i snižuje riziko stroke – pravděpodobně přičítané excizy LAA /Saint 2012/

- Všeobecně se akceptuje, že k chirurgické ablaci jako součást jiného KCH zákroku je indikována **každá symptomatická fibrilace síní** /CCS 2010, ESC 2010 - IIaA, Expert Consensus 2012/. **U asymptomatické** je potřeba zvažovat individuální riziko - ano pokud je riziko ablace malé /CCS 2010, ECS 2010 – IIbC/
- IIaC /AHA 2014/
- IIa - Mělo by být zvaženo u všech pacientů podstupujících KCH operaci s FS /Henn 2015/
- Všechny procedury musí zahrnovat resekci LAA /CCS 2010/

# EUROPEAN JOURNAL OF CARDIO-THORACIC SURGERY

## Unipolární RF

IIa/C

In patients undergoing cardiac surgery, concomitant unipolar RF ablation to treat AF is effective at restoring SR. Success rates range

## Bipolární RF

I/A

Bipolar RF ablation has a higher success rate in restoring SR as an adjunct to cardiac surgery compared with no ablation for at least 1 year. On average, this requires 15 min additional cross-clamp time.

## Kryoablace

IIa/B

Cryoablation during concomitant surgery is an acceptable intervention for the treatment of AF with acceptable SR conversion rates of between 60 and 82% at 12 months. Six of 9 studies suggested that cryoablation is most successful in patients suffering from paroxysmal rather than permanent AF.

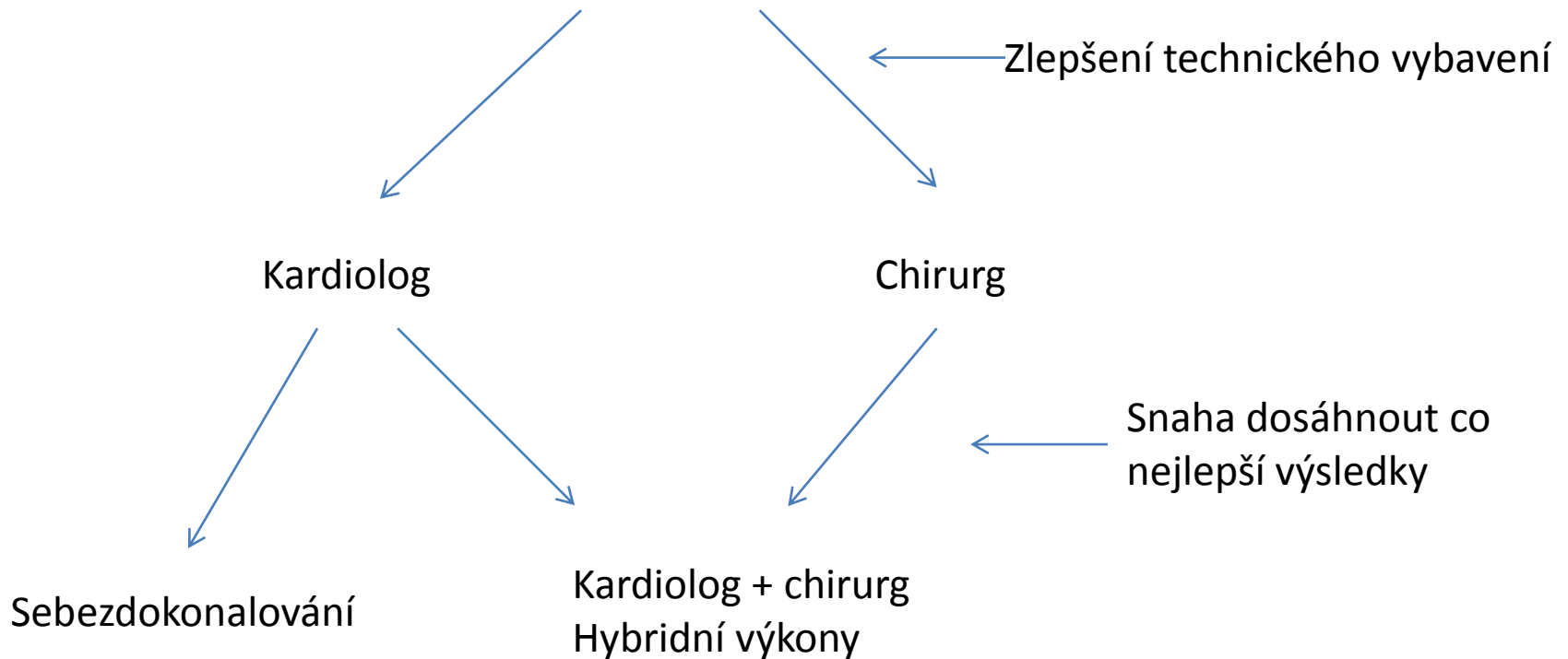


# Ouško – guideline ESC

Surgical occlusion or exclusion of the LAA may be considered for stroke prevention in patients with AF undergoing cardiac surgery.	<b>IIb</b>	<b>B</b>	463
Surgical occlusion or exclusion of the LAA may be considered for stroke prevention in patients undergoing thoracoscopic AF surgery.	<b>IIb</b>	<b>B</b>	468

# Síňové arytmie

Kardiolog + chirurg  
Mapování na otevřeném hrudníku  
Cílené léčba





# JAK TO VIDÍ KARDIOCHIRURG

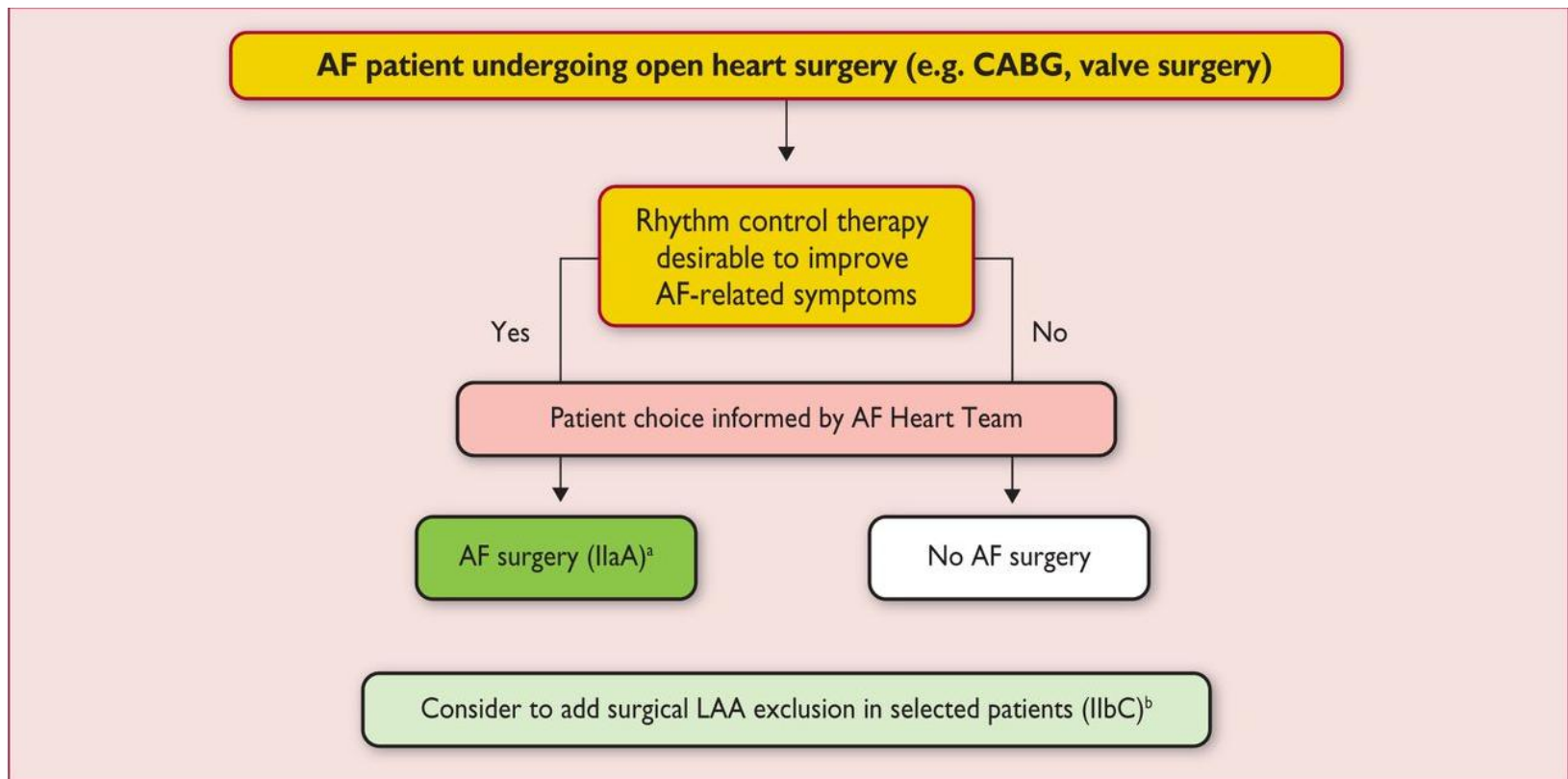


neč P.

Centrum  
kardiovaskulární  
a transplantační  
chirurgie



# Kombinované výkony



Stand alone

Ila/B

Surgery may be considered for symptomatic patients refractory or intolerant of at least one antiarrhythmic medication. Surgery may be considered for patients who prefer surgery to catheter ablation or who have failed ablation in paroxysmal, persistent or long-standing AF.