



VIII Съезд кардиологов СФО
«От первичной профилактики до
высоких технологий в кардиологии»
Кемерово 10-11 октября 2019

Хирургическое лечение ИБС и ФП. Оправдан ли хирургический подход?

ПРОФЕССОР КОВАЛЕВ С.А. (ВОРОНЕЖ)





▶ Конфликт интересов не заявлен

Статистика ФП

▶ Распространенность в США

- ▶ Наиболее распространенная устойчивая аритмия
- ▶ Около 2.2 миллионов страдающих ФП
- ▶ 350,000 новых случаев в год
- ▶ Около 5.6 миллионов страдающих ФП к 2050

▶ Демография ФП

- ▶ Около 1-2% всей популяции имеет ФП, но распространенность растет с возрастом:
 - ▶ 5% пациентов > 65 лет
 - ▶ 10% пациентов > 80 лет

▶ Стоимость лечения ФП (CMS/2002)

- ▶ \$6.6 млрд. в год – включает медикаменты, визиты к врачу и госпитализации

Table 1: Annual Prevalence and Economic Burden of AF

Country	Adult Population	Estimate of Population with Access to Healthcare	Number of people with Atrial Fibrillation	Estimate of Economic Burden of Atrial Fibrillation*
Brazil	149,930,000	44,790,000	430,000	\$221,200,000
China	1,090,760,000	229,310,000	1,800,000	\$397,200,000
India	837,180,000	81,050,000	778,000	\$23,600,000
Russia	117,650,000	51,750,000	497,000	\$178,100,000
Turkey	53,260,000	18,120,000	226,000	\$84,000,000

*Reported in 2010 US dollars.

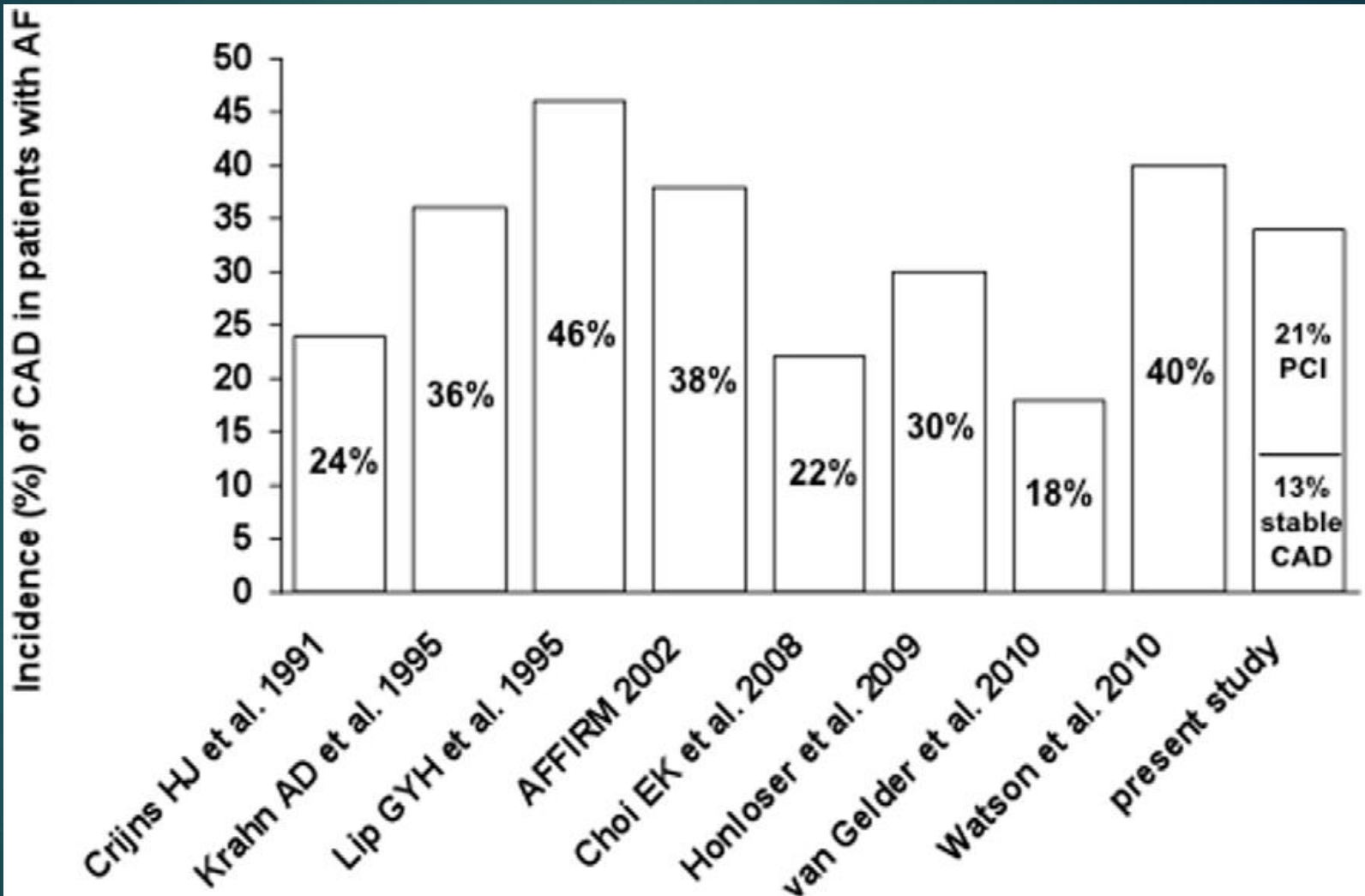


Figure 2: Annual Estimate of Economic Burden of Atrial Fibrillation

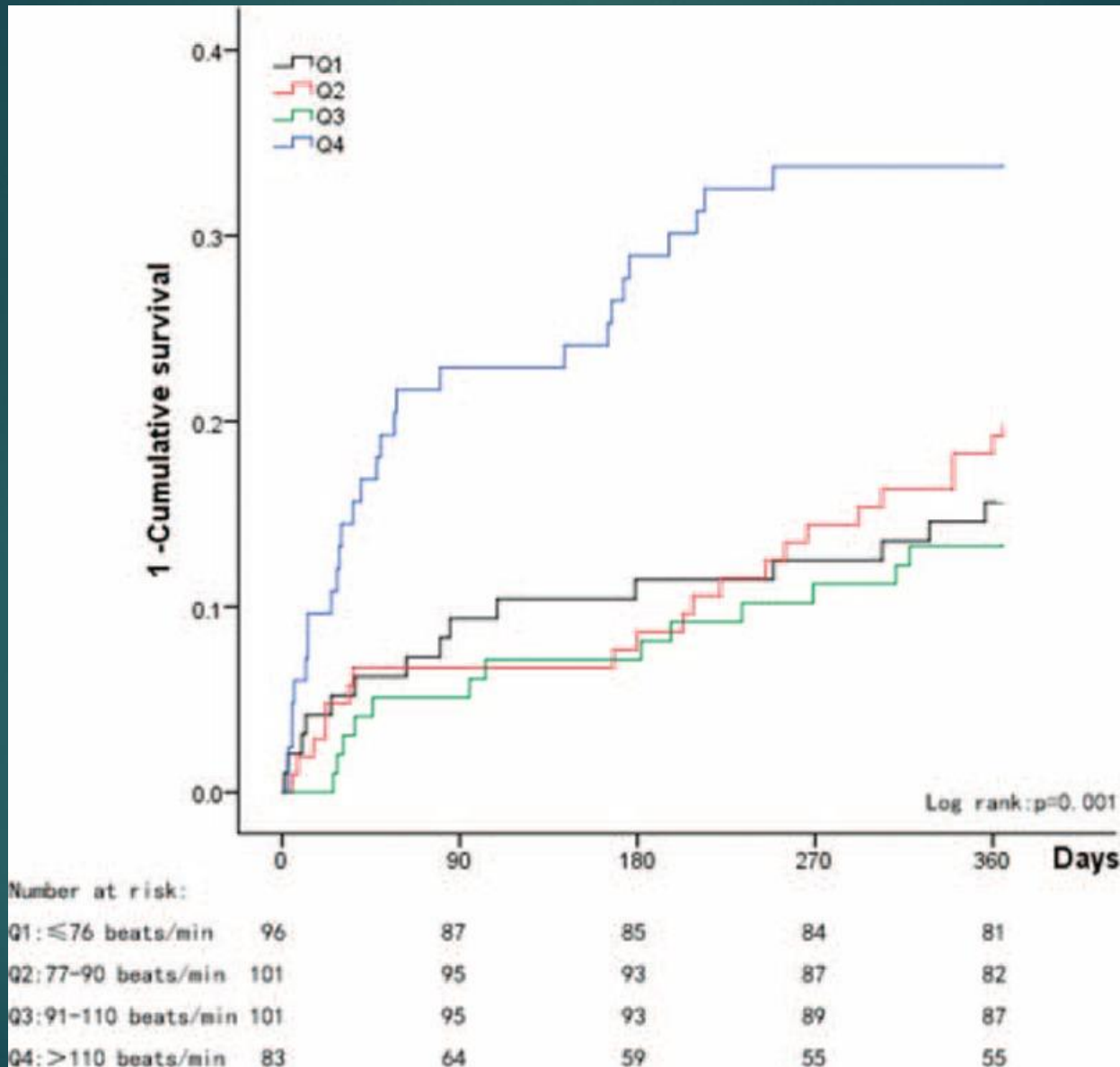


Rizzo et al. ISPOR 17th Annual International Meeting
 June 2-6, 2012 Washington, DC, USA.

ИБС у пациентов с ФП

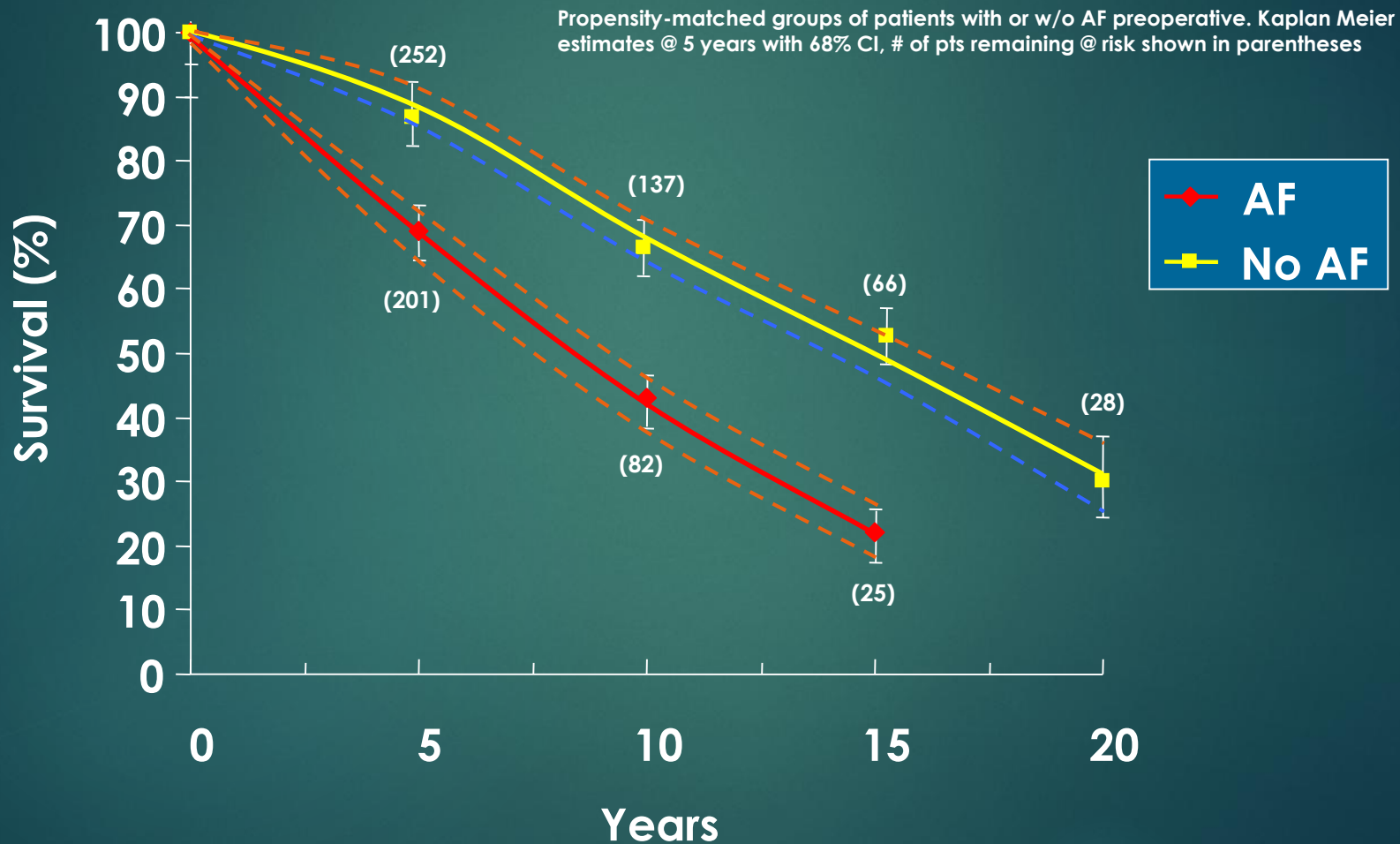


Качество жизни у пациентов с ФП и ИБС



Wan et al. Medicine
(Baltimore). 2015 Jun;
94(22)

Выживаемость пациентов после КШ



ФП и коронарное шунтирование

369,854 пациентов
направленных на
АКШ

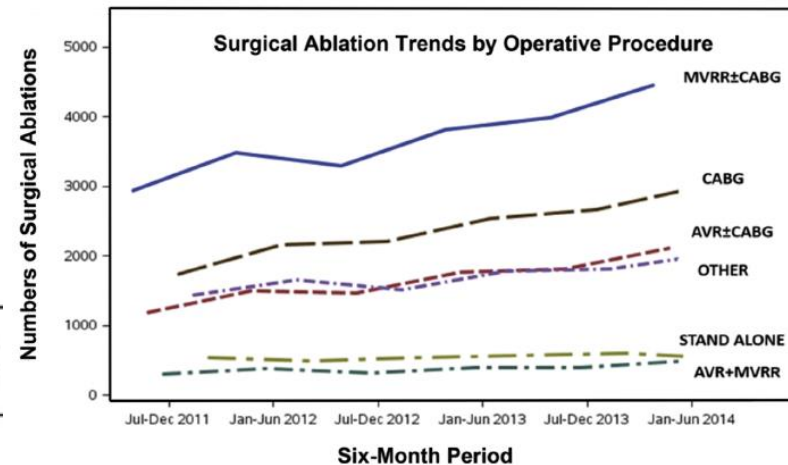
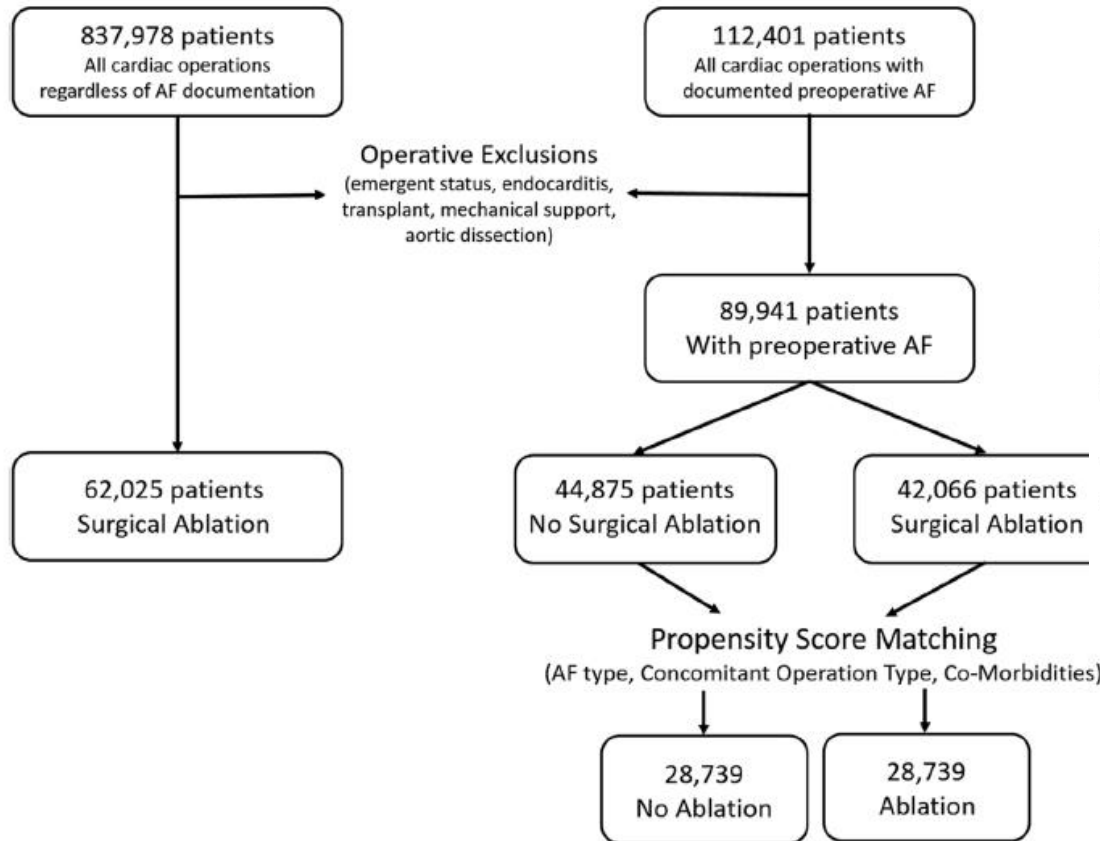
ФП у
22,388
пациентов
(6,1%)

Хирургическая абляция
ФП у 5,438
(24,3%)

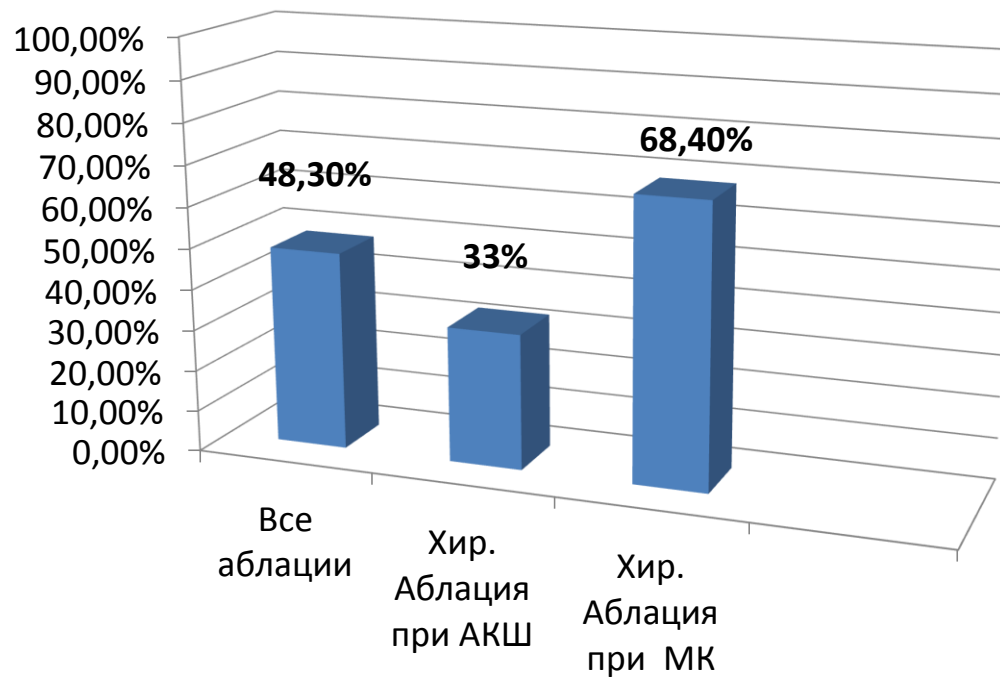
Surgical Ablation of Atrial Fibrillation in the United States: Trends and Propensity Matched Outcomes

Ann Thorac Surg 2017

Vinay Badhwar, MD, J. Scott Rankin, MD, Niv Ad, MD, Maria Grau-Sepulveda, MD, MPH, Ralph J. Damiano, MD, A. Marc Gillinov, MD, Patrick M. McCarthy, MD, Vinod H. Thourani, MD, Rakesh M. Suri, MD, DPhil, Jeffrey P. Jacobs, MD, and James L. Cox, MD



Данные регистра общества торакальных хирургов по лечению 86 941 хирургических пациентов с документированной ФП



Surgical Ablation of Atrial Fibrillation in the United States: Trends and Propensity Matched Outcomes



Популяция пациентов с ФП и сопутствующей хирургией (данные по РФ за 2017 г.)

	US Surgical Incidence	% Patients with AF	Patients with AF
CABG	249,000 <i>36,035 РФ</i>	6%	14,940
Aortic Valve	108,989	13%	14,169
Mitral Valve	55,590 <i>14,009 РФ</i>	35%	19,457

Approx. 50,000 patients
1,264 РФ (2,5 %)

1. Health Research International 2007
2. Brodell GK, Cardiac Rhythm and Conduction Disturbances in Patients Undergoing Mitral Valve Surgery. Cleveland Clinic Journal of Medicine 1991

Недостаточное количество аблаций при КШ

В среднем, абляция ФП во время операции артокоронарного шунтирования выполняется лишь у 27,5 % пациентов от общего числа нуждающихся, вследствие **удлинения операции, повышения ее сложности и необходимостью вскрытия левых отделов сердца.**

Safeguards and Pitfalls

The problem with concomitant atrial fibrillation in non-mitral valve surgery

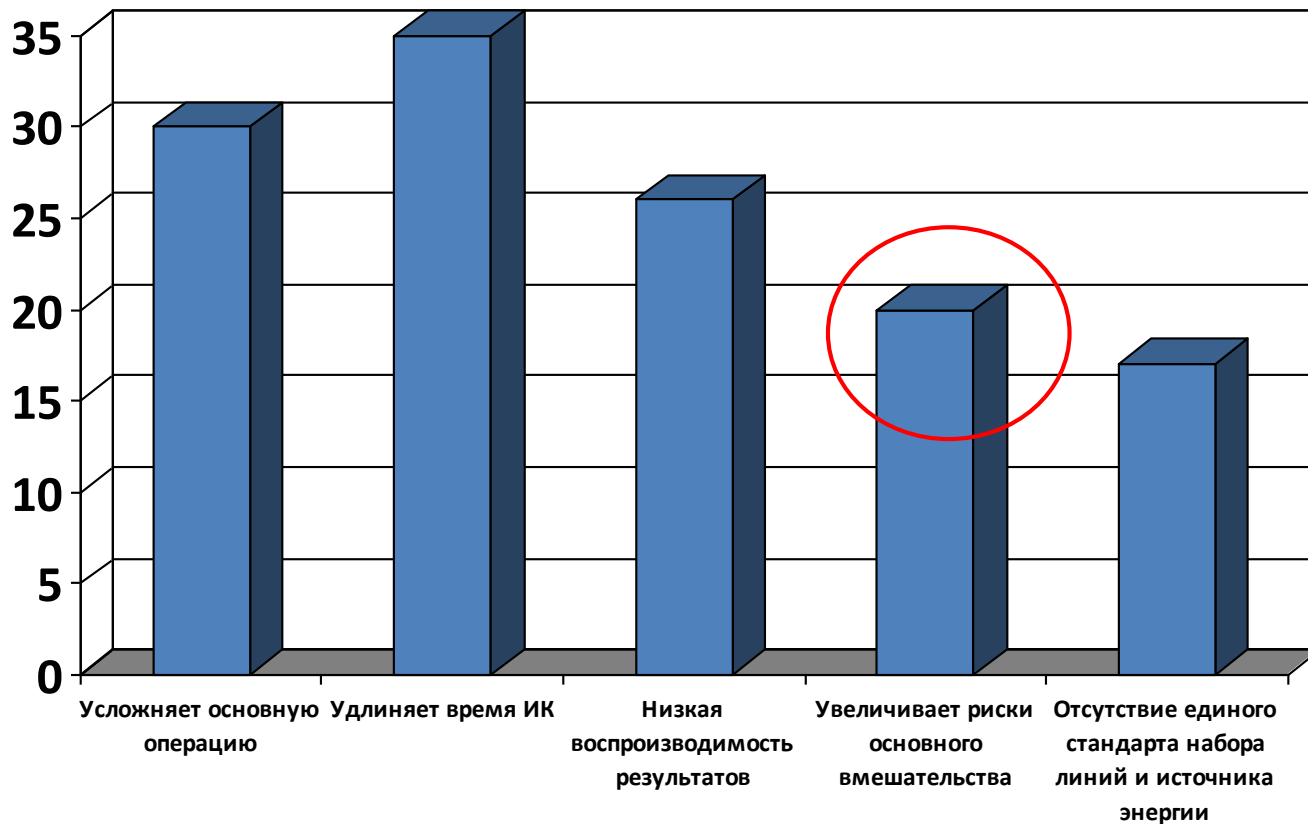
Mark La Meir^{1,2}, Sandro Gelsomino², Bart Nonneman³

¹Department of Cardiothoracic Surgery, University Hospital Brussels, Brussels, Belgium; ²Department of Cardiothoracic Surgery, Maastricht University Hospital, Maastricht, The Netherlands; ³Department of Anaesthesiology, ASZ, Aalst, Belgium

Corresponding to: Professor Mark La Meir, Chief of Cardiac Surgery. University Hospital Brussels, Laarbeeklaan 101, 1090 Brussels, Belgium.

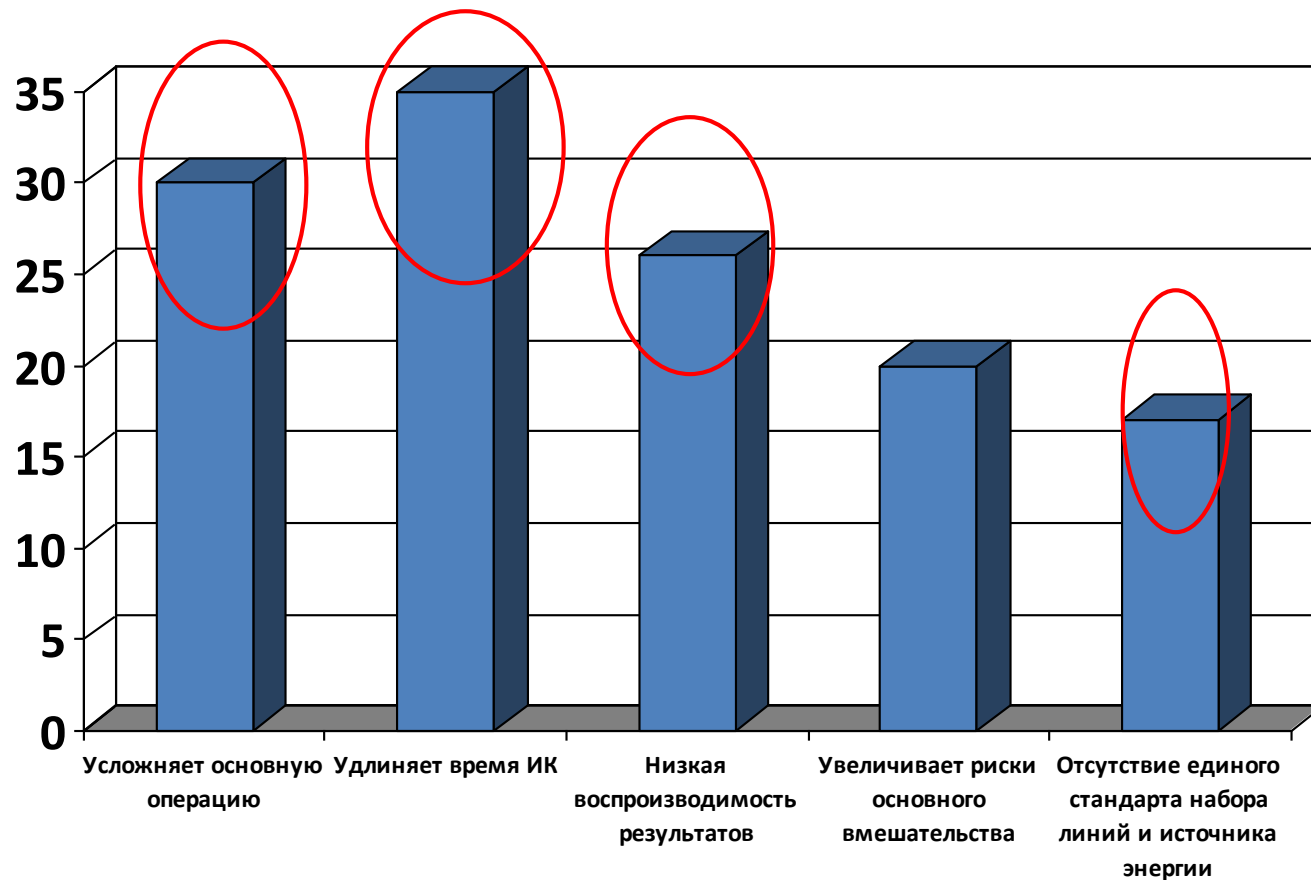
Ann Cardiothorac Surg 2014;3(1):124-129

Причины отказа от коррекции ФП при операциях на сердце





Данные опроса участников конгресса Американской ассоциации торакальной хирургии 2010.

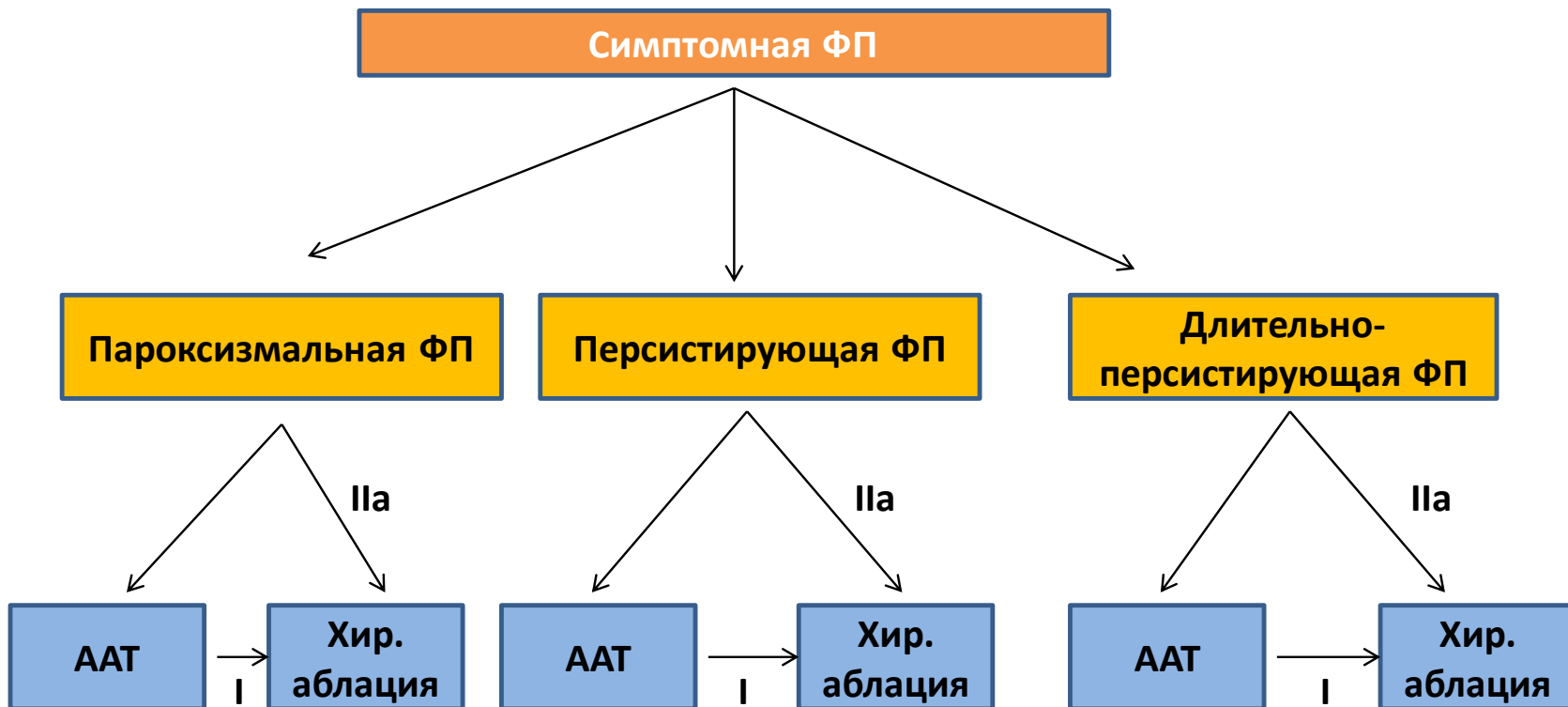
Причины отказа от коррекции ФП при операциях на сердце



Данные опроса участников конгресса Американской ассоциации торакальной хирургии 2010.

Показания к одномоментной закрытой (АКШ) хирургической абляции ФП

2017 HRS/EHRA/ECAS/APHRS/SOLAECE expert consensus statement on catheter and surgical ablation of atrial fibrillation  



Surgical Atrial Fibrillation Ablation Improves Long-Term Survival: A Multicenter Analysis

Alexander Iribarne, MD, MS, Anthony W. DiScipio, MD, Jock N. McCullough, MD,

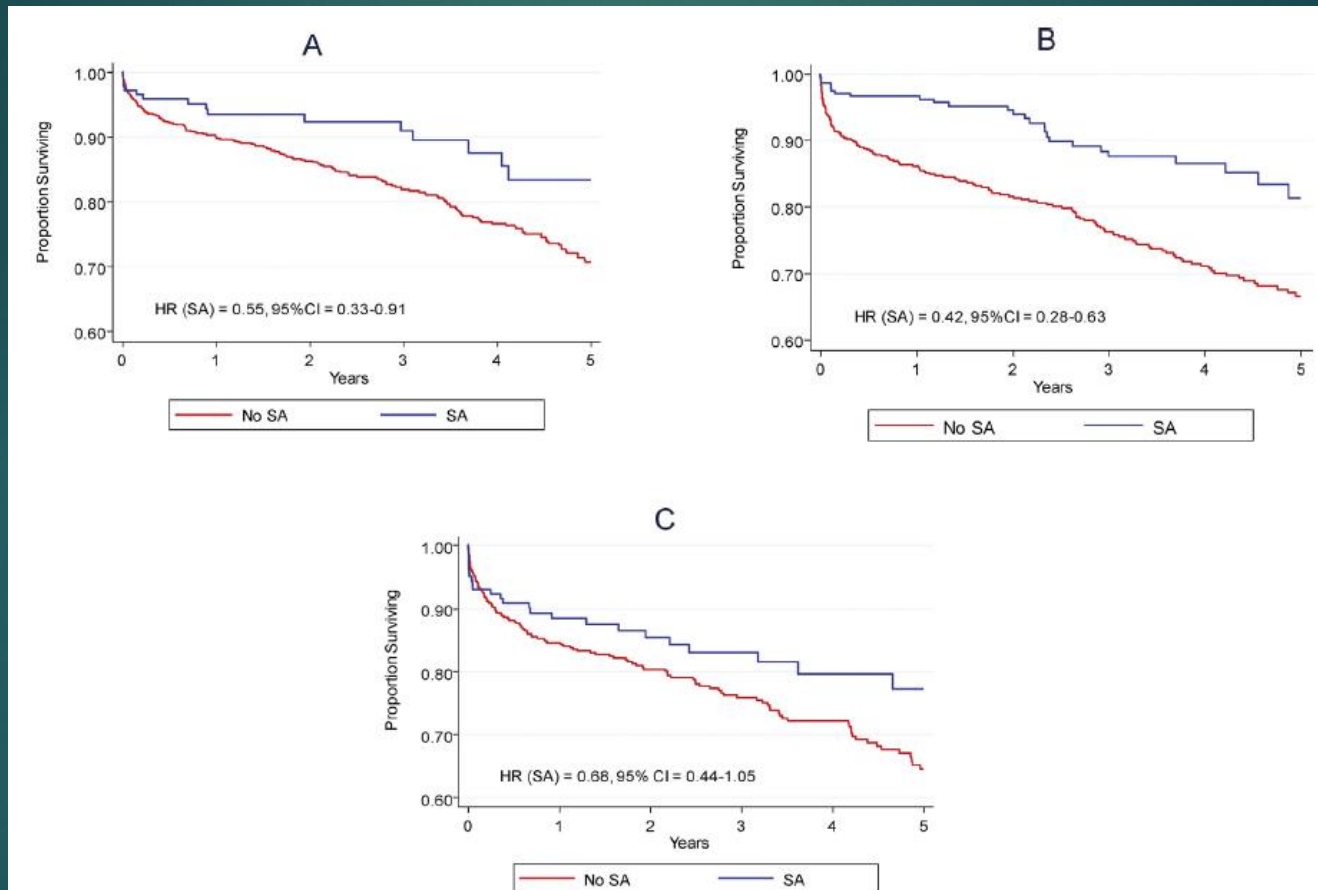


Fig 2. Kaplan-Meier curves for long-term survival of patients for surgical ablation (SA) versus no SA for (A) coronary artery bypass grafting (CABG), (B) valve, and (C) valve plus CABG. (CI = confidence interval; HR = hazard ratio.)

New-Onset Postoperative Atrial Fibrillation and Long-Term Survival After Aortic Valve Replacement Surgery

Giovanni Filardo, PhD, MPH, Cody Hamilton, PhD, Baron Hamman, MD, Robert F. Hebel, Jr, MD, John Adams, MPH, and Paul Grayburn, MD

(Ann Thorac Surg 2010;90:474–80)
© 2010 by The Society of Thoracic Surgeons

New-Onset Atrial Fibrillation Predicts Long-Term Mortality After Coronary Artery Bypass Graft

Mikhael F. El-Chami, MD,* Patrick Kilgo, MS,§ Vinod Thourani, MD,† Omar M. Lattouf, MD,† David B. Delurgio, MD,* Robert A. Guyton, MD,† Angel R. Leon, MD,*‡ John D. Puskas, MD†‡
Atlanta, Georgia

Conclusions In this large cohort of patients, POAF predicted long-term mortality. Warfarin anticoagulation may improve survival in POAF. (J Am Coll Cardiol 2010;55:1370–6) © 2010 by the American College of Cardiology Foundation

The Impact of New-Onset Postoperative Atrial Fibrillation on Mortality After Coronary Artery Bypass Grafting

Sander Bramer, MD, Albert H. M. van Straten, MD, Mohamed A. Soliman Hamad, MD, Eric Berreklouw, MD, PhD, Elisabeth J. Martens, PhD, and Jos G. Maessen, MD, PhD

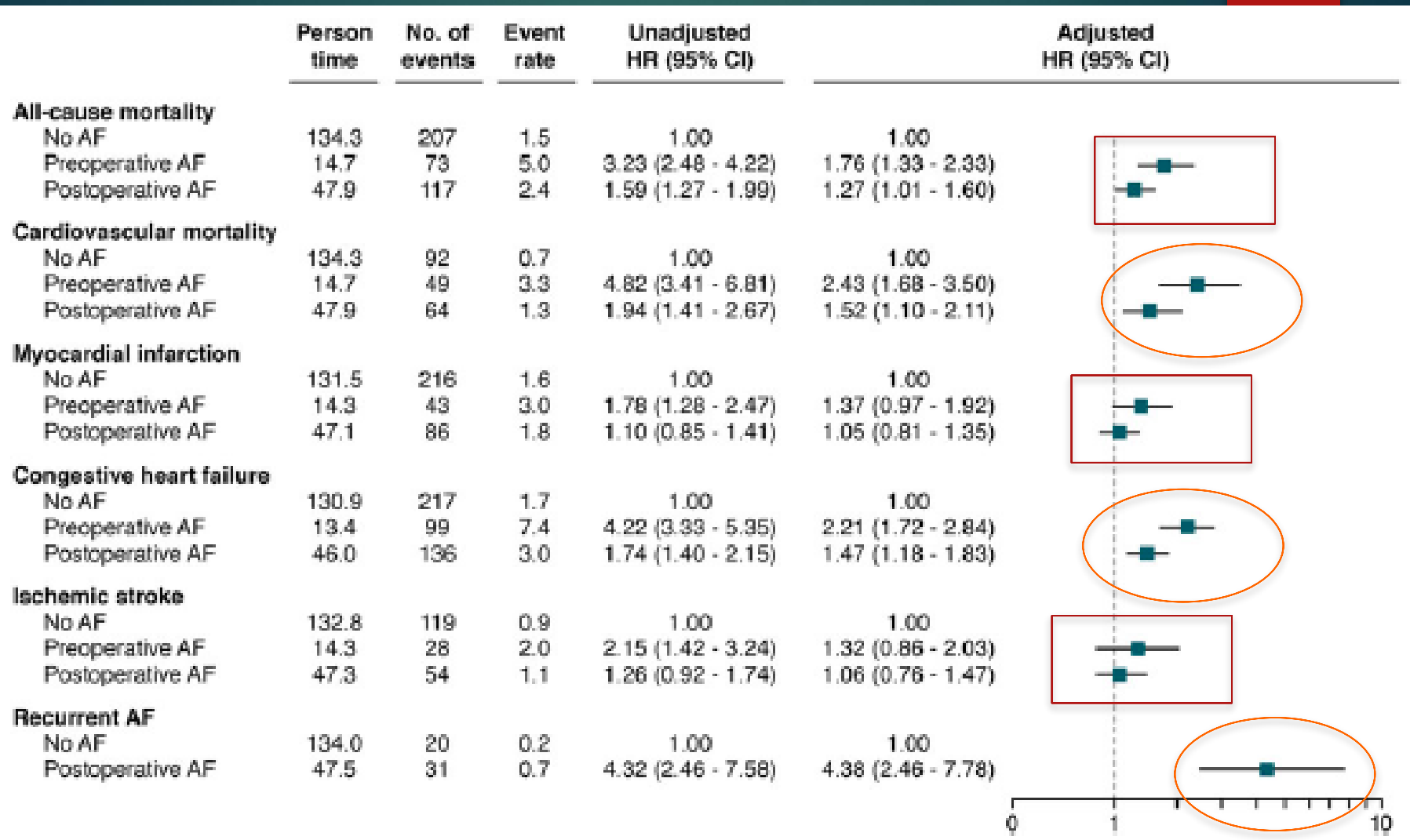
(Ann Thorac Surg 2010;90:443–50)
© 2010 by The Society of Thoracic Surgeons

Увеличиваем ли мы риск пациента?

Variable	Overall (n = 84,105)	No Ablation (n = 44,875)	Ablation (n = 39,230)	p Value
Operative mortality	4.4	4.9	3.8	<0.0001
Reoperation for bleeding	3.6	3.6	3.6	0.8736
Permanent stroke	2.0	2.2	1.7	<0.0001
Transient ischemic attack	0.4	0.4	0.3	0.0142
Prolonged ventilation >48 hours	16.5	17.7	15.1	<0.0001
Sternal infection	0.3	0.3	0.2	0.1398
Permanent pacemaker	5.9	4.4	7.6	<0.0001
Phrenic nerve injury	0.5	0.4	0.6	0.2287
Discharged home	64.4	61.1	68.1	<0.0001
Discharged extended care	28.9	31.5	25.9	<0.0001
Discharge coumadin	57.8	52.7	63.6	<0.0001
Discharge thrombin inhibitor	5.2	4.8	5.7	<0.0001
Discharge antiarrhythmic drug	53.2	50.2	56.5	<0.0001
Less than 30-day readmission	13.4	13.4	13.4	0.4497
Pacemaker readmission	2.5	2.2	2.8	<0.0001

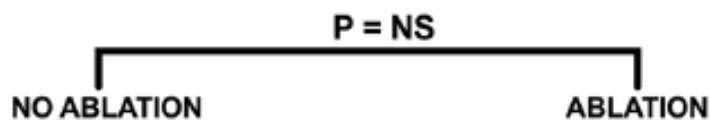
Outcome	Overall (n = 57,478)	No Ablation (n = 28,739)	Ablation (n = 28,739)	RR (95% CI)	p Value
Mortality	4.31 (2,480)	4.50 (1,292)	4.13 (1,118)	0.92 (0.85–0.99)	0.0422
Reoperation for bleeding	3.61 (2,075)	3.73 (1,073)	3.49 (1,002)	0.93 (0.86–1.02)	0.1195
Permanent stroke	1.96 (1,124)	2.13 (612)	1.78 (512)	0.84 (0.74–0.94)	0.0028
Transient ischemic attack	0.38 (218)	0.42 (121)	0.34 (97)	0.80 (0.61–1.05)	0.1064
Prolonged ventilation >48 hours	16.31 (9,373)	16.75 (4,813)	15.87 (4,560)	0.95 (0.90–0.99)	0.0224
Renal failure	4.62 (2,585)	4.35 (1,219)	4.88 (1,366)	1.12 (1.03–1.22)	0.0107
Pacemaker	6.87 (3,946)	5.89 (1,693)	7.84 (2,253)	1.33 (1.24–1.43)	<0.0001
Phrenic nerve injury	0.06 (33)	0.06 (16)	0.06 (17)	1.06 (0.53–2.14)	0.8655
Readmission 30 days	13.36 (7,347)	12.79 (3,511)	13.92 (3,836)	1.09 (1.03–1.15)	0.0011

Роль периоперационной ФП

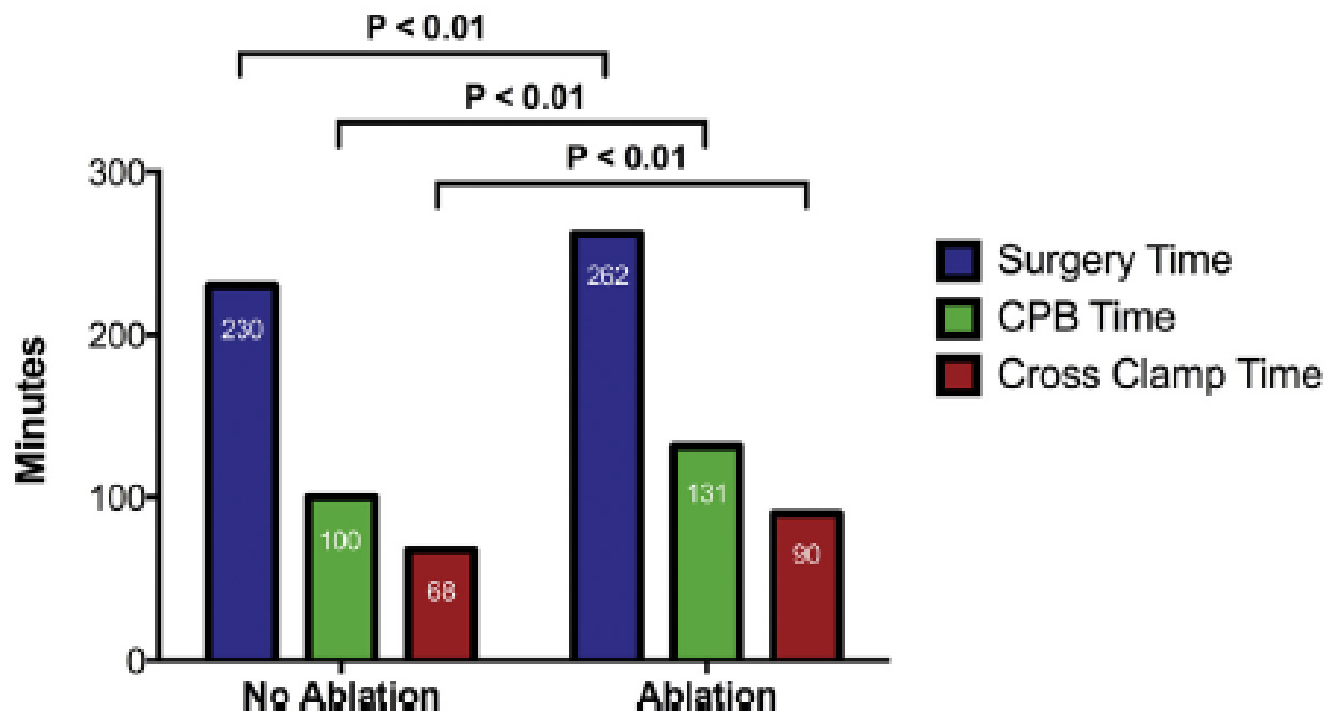


Gorav Batra, Anders Ahlsson, Bertil Lindahl, Lars Lindhagen, Anders Wickbom & Jonas Oldgren (2018): Atrial fibrillation in patients undergoing coronary artery surgery is associated with adverse outcome, Upsala Journal of Medical Sciences, DOI: 10.1080/03009734.2018.1504148

A



C



cross-clamp times, adding a mean of 31 ± 3 and 22 minutes ($p < 0.01$ for both), respectively. There w similar unadjusted rates of hospital mortality (4 versus 5.3%, $p = 0.79$), stroke (3.1% versus 3.

trial			
PVI			
	69		
	21		
	24		
Longstanding persistent	30	50	20

Values are %.

AF = atrial fibrillation;

PVI = pulmonary vein isolation.

2017 HRS/EHRA/ECAS/APHS/SOLAECE expert consensus statement on catheter and surgical ablation of atrial fibrillation



Hugh Calkins, MD (Chair),¹ Gerhard Hindricks, MD (Vice-Chair),^{2,*} Riccardo Cappato, MD (Vice-Chair),^{3,¶} Young-Hoon Kim, MD, PhD (Vice-Chair),^{4,§} Eduardo B. Saad, MD, PhD (Vice-Chair),^{5,‡} Luis Aguinaga, MD, PhD,^{6,‡} Joseph G. Akar, MD, PhD,⁷ Vinay Badhwar, MD,^{8,#} Josep Brugada, MD, PhD,^{9,*} ...

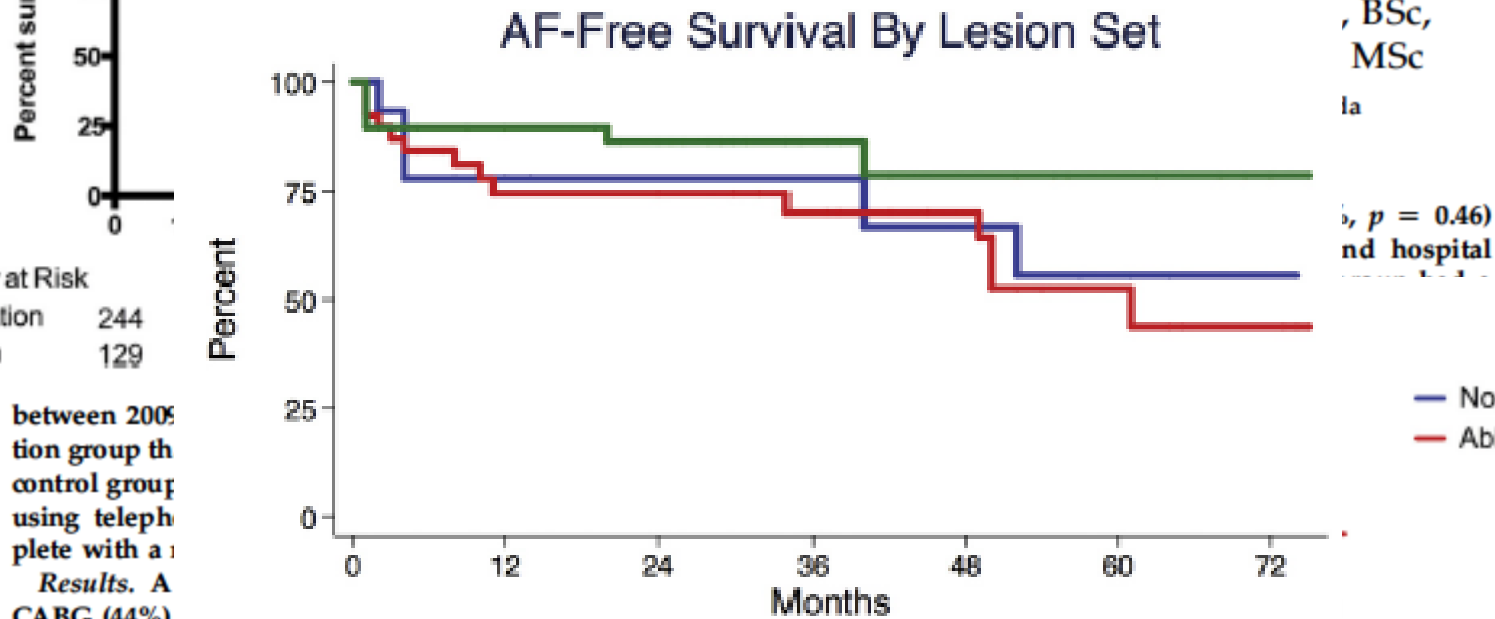
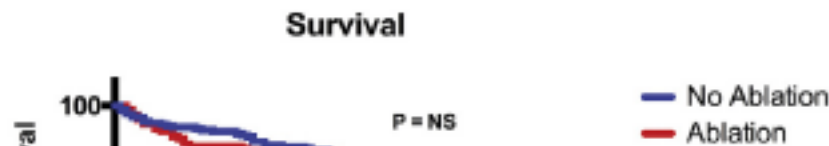
D. Indications for concomitant closed (such as CABG and AVR) surgical ablation of atrial fibrillation

Symptomatic AF refractory or intolerant to at least one Class I or III antiarrhythmic medication	Paroxysmal: Surgical ablation is recommended.	I	B-NR	1339-1344
	Persistent: Surgical ablation is recommended.	I	B-NR	1339-1344
	Long-standing persistent: Surgical ablation is recommended.	I	B-NR	1339-1344
Symptomatic AF prior to initiation of antiarrhythmic therapy with a Class I or III antiarrhythmic medication	Paroxysmal: Surgical ablation is reasonable.	IIa	B-NR	1339-1344
	Persistent: Surgical ablation is reasonable.	IIa	B-NR	1339-1344
	Long-standing persistent: Surgical ablation is reasonable.	IIa	B-NR	1339-1344

Douglas Packer, MD,^{10,†} Evgeniy Korashnikov, MD, PhD,^{11,†} Matthew R. Reynolds, MD, PhD,^{12,§} Prashanthan Sanders, MBBS, PhD,⁵³ Mauricio Scanavacca, MD, PhD,^{54,‡} Richard Schilling, MD,^{55,*} Claudio Tondo, MD, PhD,^{56,*} Hsuan-Ming Tsao, MD,^{57,§} Atul Verma, MD,⁵⁸ David J. Wilber, MD,⁵⁹ Teiichi Yamane, MD, PhD^{60,††}

Document Reviewers: Carina Blomström-Lundqvist, MD, PhD; Angelo A.V. De Paola, MD, PhD; Peter M. Kistler, MBBS, PhD; Gregory Y.H. Lip, MD; Nicholas S. Peters, MD; Cristiano F. Pisani, MD; Antonio Raviele, MD; Eduardo B. Saad, MD, PhD; Kazuhiro Satomi, MD, PhD; Martin K. Stiles, MB ChB, PhD; Stephan Willems, MD, PhD

Should We Ablate Atrial Fibrillation During Aortic Surgery and Aortic



Number at Risk

No Ablation	244
Ablation	129

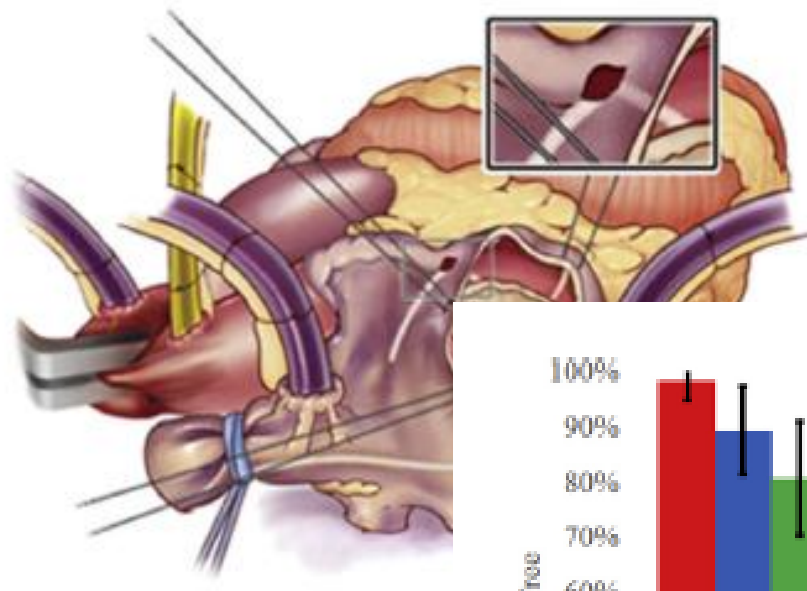
between 2005 and 2010. The study was a randomized controlled trial comparing the control group using teleph...
Results. A total of 129 patients underwent CABG (44%), and 129 underwent ablation. There was no significant difference in stroke (3.1% versus 5.3%, $p = 0.79$), stroke (3.1% versus

No Ablation	230	58	28	6
Ablation	125	58	28	6

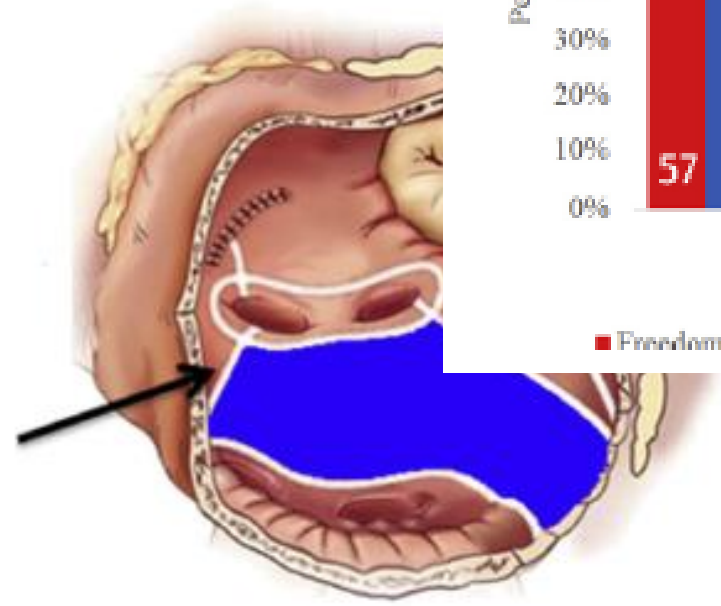
No Ablation	230	58	28	6
Ablation	125	58	28	6

Outcome in patients after

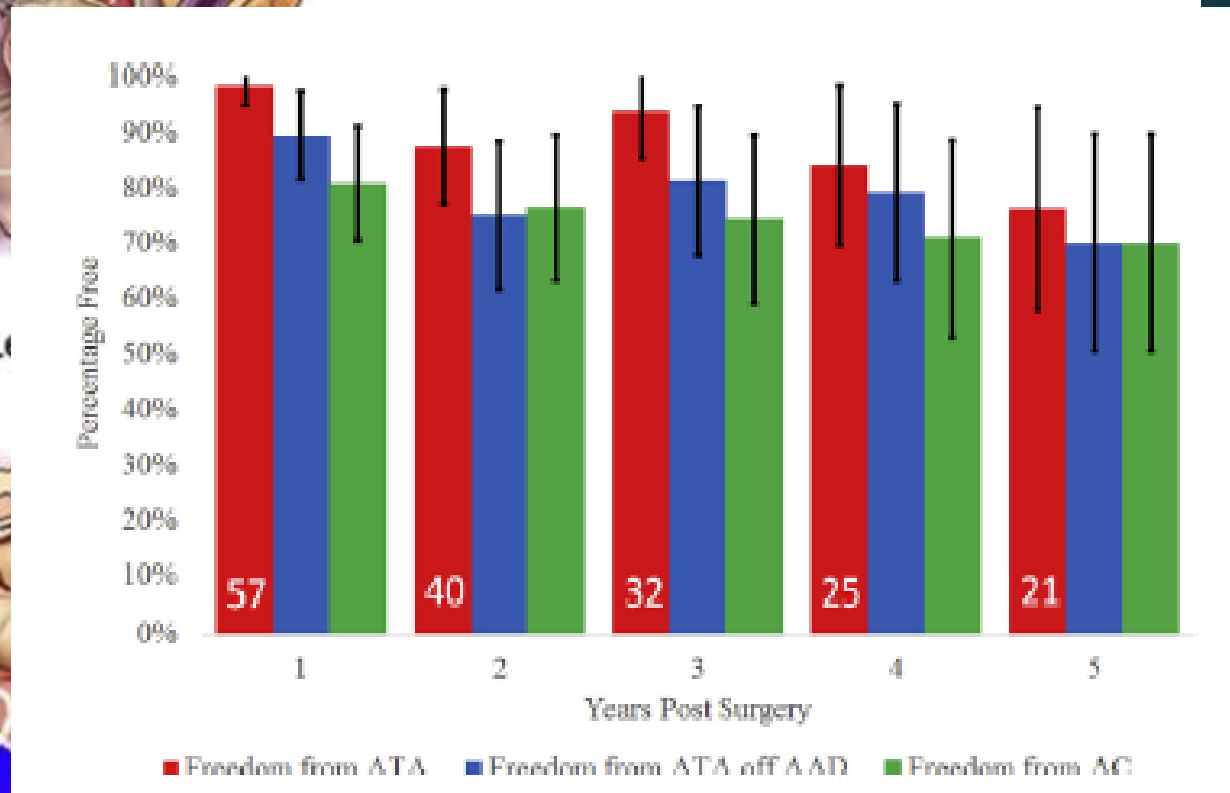
Salvia, BEng, Jason W. Greenberg, BS, ...
...inn, BSN, RN, Richard B. Schuessler, PhD,



A Right Atrial Lesion Set



B Left Atrial Lesion Set



...in freedom from
...fatal complica-
...ation. (J Thorac

Perspective
Despite the known effectiveness of surgical ablation for atrial fibrillation, most patients with atrial fibrillation undergoing heart surgery do not receive concomitant ablation. Our findings show that the addition of a Cox-maze IV procedure to coronary artery bypass surgery is associated with excellent freedom from atrial tachyarrhythmias.

Table 5: Resource utilization end-points

Clinical endpoint	CABG admissions						Univariate		Adjusted	
	CABG		Ablation		No ablation		RR	P-value	RR	P-value
	n	SD	n	SD	n	SD				
Patients	3745		626		3119					
CABG admission										
Inpatient days/CABG patient	10.9	6.8	10.6	7.3	10.9	6.7	0.97	0.24	1.04	0.09
Cost/CABG patients US\$	<u>38 992</u>	24 590	<u>40 845</u>	25 609	38 620	24 368	1.06	0.04	1.11	<u><0.01</u>
Readmissions 0–90 days										
Inpatient days/CABG patient	2.5	5.8	2.2	5.9	2.6	5.7	0.85	0.12	0.90	0.40
Cost/CABG patient, US\$	4934	1232	4051	11 063	5112	12 533	0.79	0.06	0.81	0.38
Readmissions 91–364 days										
Inpatient days/CABG patient	2.9	7.3	2.1	5.9	3.0	7.5	0.70	0.01	0.79	0.07
Cost/CABG patient, US\$	6230	15 923	5101	15 136	6456	16 069	0.79	0.05	0.89	0.65
All readmissions										
Inpatient days/CABG patient	5.4	10.3	4.3	9.2	5.6	10.5	0.77	0.00	0.84	0.07
Cost/CABG patient, US\$	11 224	21 976	9200	20 155	11 630	22 304	0.79	0.01	0.87	0.41
Total inpatient care to 1 year										
Inpatient days/CABG patient	16.3	13.4	14.9	12.6	16.5	13.5	0.90	0.01	0.98	0.57
Cost/CABG patient, US\$	<u>50 215</u>	35 743	<u>50 045</u>	35 482	50 249	35 801	1.00	0.90	1.06	<u>0.02</u>

CABG: coronary artery bypass grafting surgery; RR: rate ratio; SD: standard deviation; US\$: 2011–2012 US dollars.

CABG + Ablation

626

582

574

569

565

Table 2 Types of operations

Table 8 Sinus rhythm prevalence at 1 year according to the type of surgery

Complications	Group A (with ablation) (n = 93)	Group B (without ablation) (n = 76)	P-value
Without MS			
Overall	27/46 (58.7%)	15/41 (36.6%)	0.053
CABG alone	9/18 (50%)	7/21 (33.3%)	0.342
AVR alone	8/14 (57.1%)	5/11 (45.5%)	0.695
With MS			
Overall	<u>29/47 (61.7%)</u>	12/35 (34.3%)	0.025
With CABG	<u>10/13 (76.9%)</u>	7/13 (53.9%)	0.411
Without CABG	19/34 (55.9%)	5/22 (22.7%)	0.026

Data are presented as number of patients in sinus rhythm/total number of patients (with percentage in brackets). Fisher's exact test was used. n, number of patients; MS, mitral surgery; CABG, coronary artery bypass graft; AVR, aortic valve replacement.

replacement; MVP, mitral valve plasty; MVR, mitral valve replacement; TVP, tricuspid valve plasty.

Table 7 Anti-arrhythmic

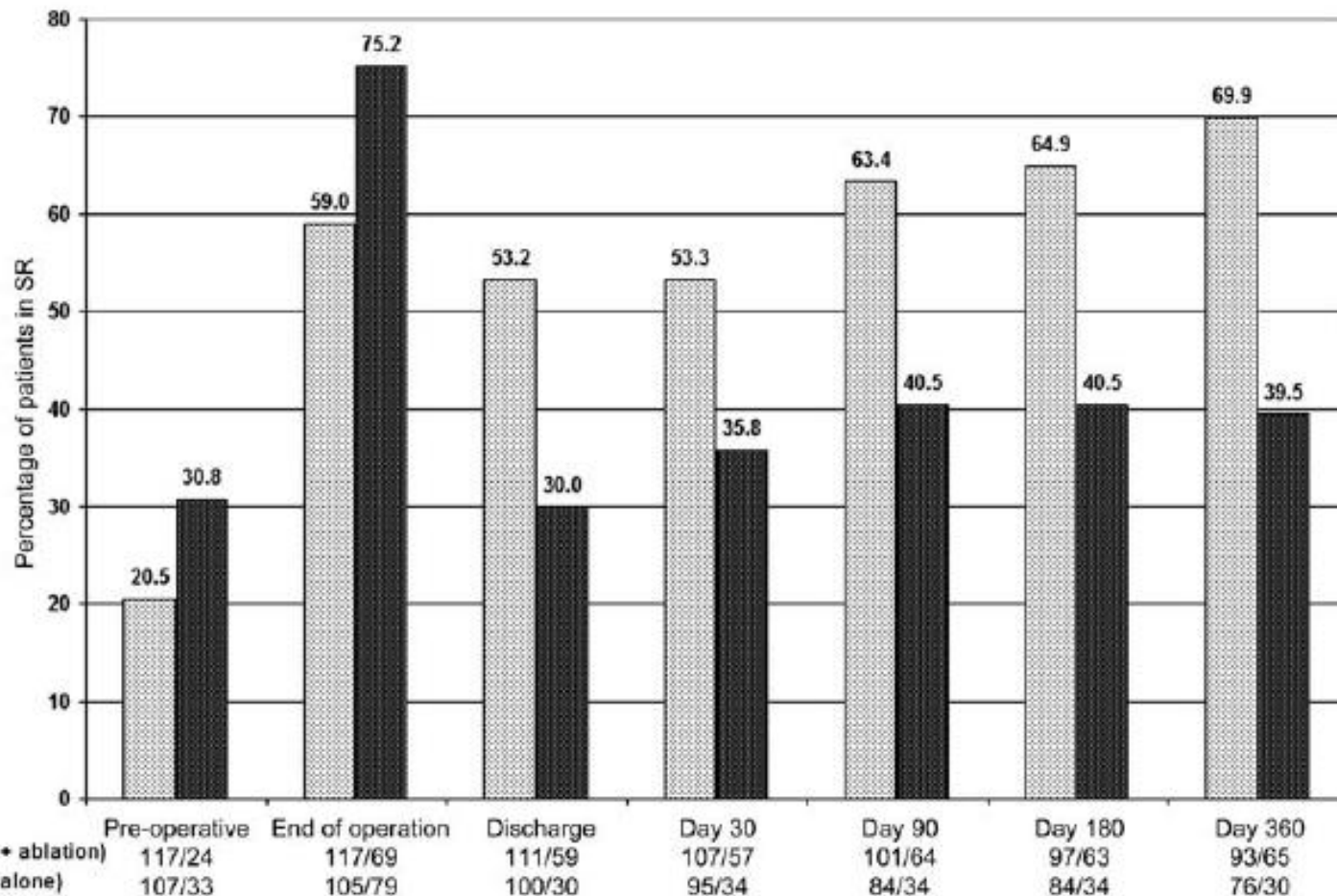
Medication	Group (with ablation)
Discharge, n (%) n = 111	
Beta-blockers	64 (58)
Anti-arrhythmics	91 (82)
Digitalis	9 (8%)
Day 30, n (%) n = 101	
Beta-blockers	74 (69)
Anti-arrhythmics	80 (79)
Digitalis	10 (9%)
Year 1, n (%) n = 93	
Beta-blockers	67 (72)
Anti-arrhythmics	29 (31)
Digitalis	10 (11)

Anti-arrhythmics: amiodarone, sotalol used. n, number of patients.

Group B (without ablation) (n = 92)	P-value
17.4%)	0.800
1.8%)	0.654
1.3%)	0.319
26.1%)	0.680
10.2%)	0.785

using the log-rank test for

Мультицентровое рандомизированное исследование PRAGUE-12



Гибридная абляция ФП. Определение.

Поздний рецидив ФП после кардиоверсии	Рецидив ФП через 30 и более дней после успешной кардиоверсии.
Гибридная хирургическая абляция ФП	Гибридная процедура хирургической абляции ФП выполняется электрофизиологами и сердечно-сосудистыми хирургами в рамках одной операции или двухэтапного вмешательства с интервалом не более 6 месяцев.
Операция «лабиринт»	При выполнении операции «лабиринт» выполняются следующие этапы: 1) создание линии абляции от верхней до нижней полой вены, 2) создание линии абляции от нижней полой вены до трехстворчатого клапана, 3) изоляция устьев легочных вен, 4) изоляция задней стенки левого предсердия, 5) создание линии абляции от митрального клапана до легочных вен, 6) лигирование/резекция ушка левого предсердия.

**ЭКСПЕРТНЫЙ КОНСЕНСУСНЫЙ ДОКУМЕНТ HRS/ENRA/ECAS
2012 ПО КАТЕТЕРНОЙ И ХИРУРГИЧЕСКОЙ АБЛЯЦИИ
ФИБРИЛЛЯЦИИ ПРЕДСЕРДИЙ**

Преимущества гибридной аблации

Хирургический компонент

Надежное и полное выключение ушка ЛП

Трансмуральность наносимых воздействий

Прямая визуализация площадки легочных вен

Возможность избежать повреждения пищевода и диафрагмального нерва

Доступ к эпикардальным структурам: ганглионарным сплетениям и связке Маршалла

Катетерный компонент

Подтверждение изоляции АВ

Точечная «Touch-up» аблация при прорывах в изоляции АВ

Возможность картирования роторов

Аблация структур недоступных при эпикардальной аблации: митрального и каво-трикуспидального истмуса

Результаты гибридной хирургии

- ▶ Muneretto C et al. JTCS 2012
 - ▶ N=36 (длительно персистирующая ФП 28, персистирующая ФП 8)
 - ▶ «Box lesion» и изоляция ЛВ (Cobra)
 - ▶ Через 30 дней у 83% пациентов регистрируется двунаправленная блокада
 - ▶ Через 30 месяцев: 92% СР (с ААТ), 78% СР без ААТ
- ▶ Mahapatra S et al. Ann Thorac Surg 2011
 - ▶ N=15 (длительно персистирующая ФП 6, персистирующая ФП 9)
 - ▶ Изоляция ЛВ, линия вдоль крыши ЛП, «митральный перешеек», ампутация УЛП, изоляция ВПВ
 - ▶ При индукции ФП через 4 дня дополнительно РЧА зон CFAE
 - ▶ Через 20±4 мес (7 дн Холтер ч-з к-дые 3 мес) : 87% СР без ААТ, 93% СР с ААТ
- ▶ Pison L et al. JACC 2012
 - ▶ N=26 (пароксизмальная ФП 15, персистирующая ФП 10, длительно персистирующая ФП 1), 11 после РЧА
 - ▶ У 26 изоляция ЛВ, «box lesion» у 22 (85%)
 - ▶ Эдокардиальная изоляция «митрального перешейка»/ «box lesion» у 5 пациентов
 - ▶ Через 1 год (24 пациента): 22/24 (92%) СР без ААТ, но у 2х выполнена повторная РЧА (чистая эффективность - 83%)

Результаты гибридной хирургии

▶ Kress D et al. JACC CE 2016

- ▶ 69 пациентов (персистирующая ФП)
- ▶ Эпикардальные (трансабдоминальный доступ) и эндокардиальные (криобаллоны+линейная РЧА) одномоментные воздействия
- ▶ М наблюдения 16 месяцев, эффективность 72%, 9% повторные РЧА, 55% на ААТ

▶ La Meir et al. EJCTS 2017

- ▶ 64 пациента (пароксизмальная ФП – 47%, непароксизмальная ФП – 53%)
- ▶ Одномоментная торакоскопическая и эндокардиальная РЧА
- ▶ m наблюдения 1732 ± 353 дней, эффективность 80% при пароксизмальной ФП и 79% при непароксизмальной ФП, без ААТ и повторных РЧА

▶ Bulava et al. Circ Arrhyth Electrophys 2017

- ▶ 70 пациентов (персистирующая ФП)
- ▶ Торакоскопическая РЧА и эндокардиальная РЧА через 2-3 мес
- ▶ Полная изоляция всех ЛВ у 69% пациентов, задней стенки ЛП у 23% пациентов
- ▶ М наблюдения 936±432 дней, эффективность через 12 мес – 77% без ААТ, 97% на ААТ

Повторная абляция в слепой период снижает количество рецидивов ФП

Journal of Cardiovascular
Electrophysiology

Early Recurrences After Atrial Fibrillation Ablation: Prognostic Value and Effect of Early Reablation

NICOLAS LELLOUCHE M.D., PIERRE JAÏS M.D., ISABELLE NAULT M.D.,
MATTHEW WRIGHT M.B.B.S., Ph.D. ... [See all authors](#) ▾

First published: 28 June 2008 |

<https://doi.org/10.1111/j.1540-8167.2008.01188.x> | Cited by: 84

✉ Address for correspondence: Nicolas Lellouche, Service de Rythmologie,
Hôpital Cardiologique du Haut-Lévêque, Avenue de Magellan, 33604 Bordeaux-
Pessac, France. Fax: 33-557-65-6-509; E-mail: nicolellouche@yahoo.com

Sébastien Knecht is supported by the Belgian Fund for Cardiac Surgery.

Manuscript received 29 February 2008; Revised manuscript received 7 March
2008; Accepted for publication 10 March 2008.

Per Wit

Timo
Ralph

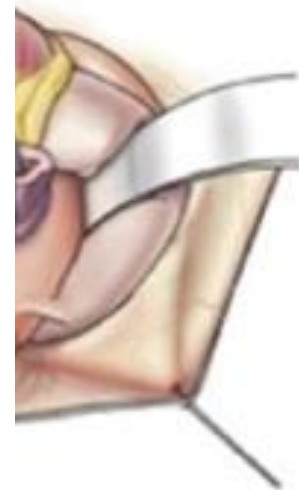
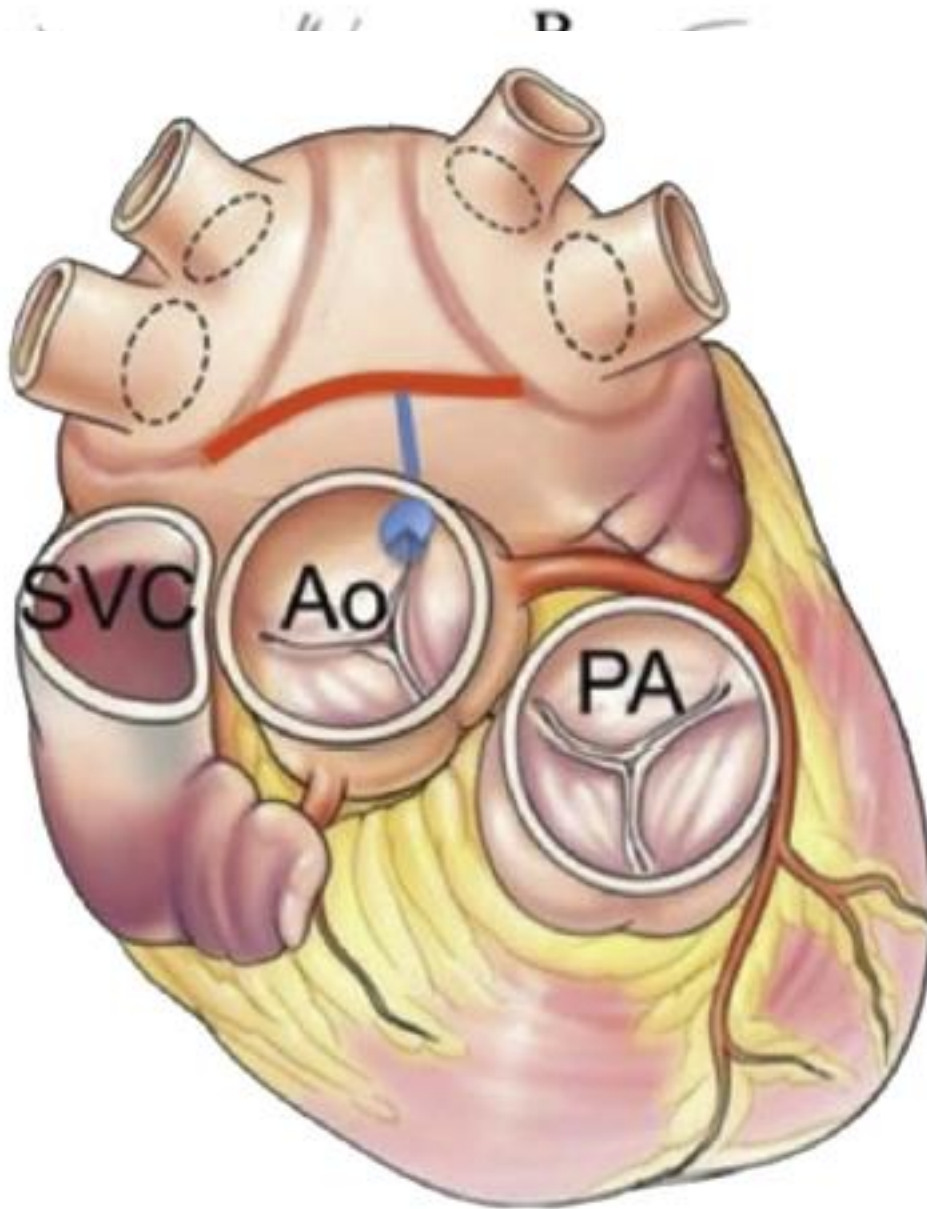
Sana Ca
Medicin

The new
concern
an exte
fibrillat
replacer
lesion s
ing the
and po
describ
isolation
mitral

A



C



rol of

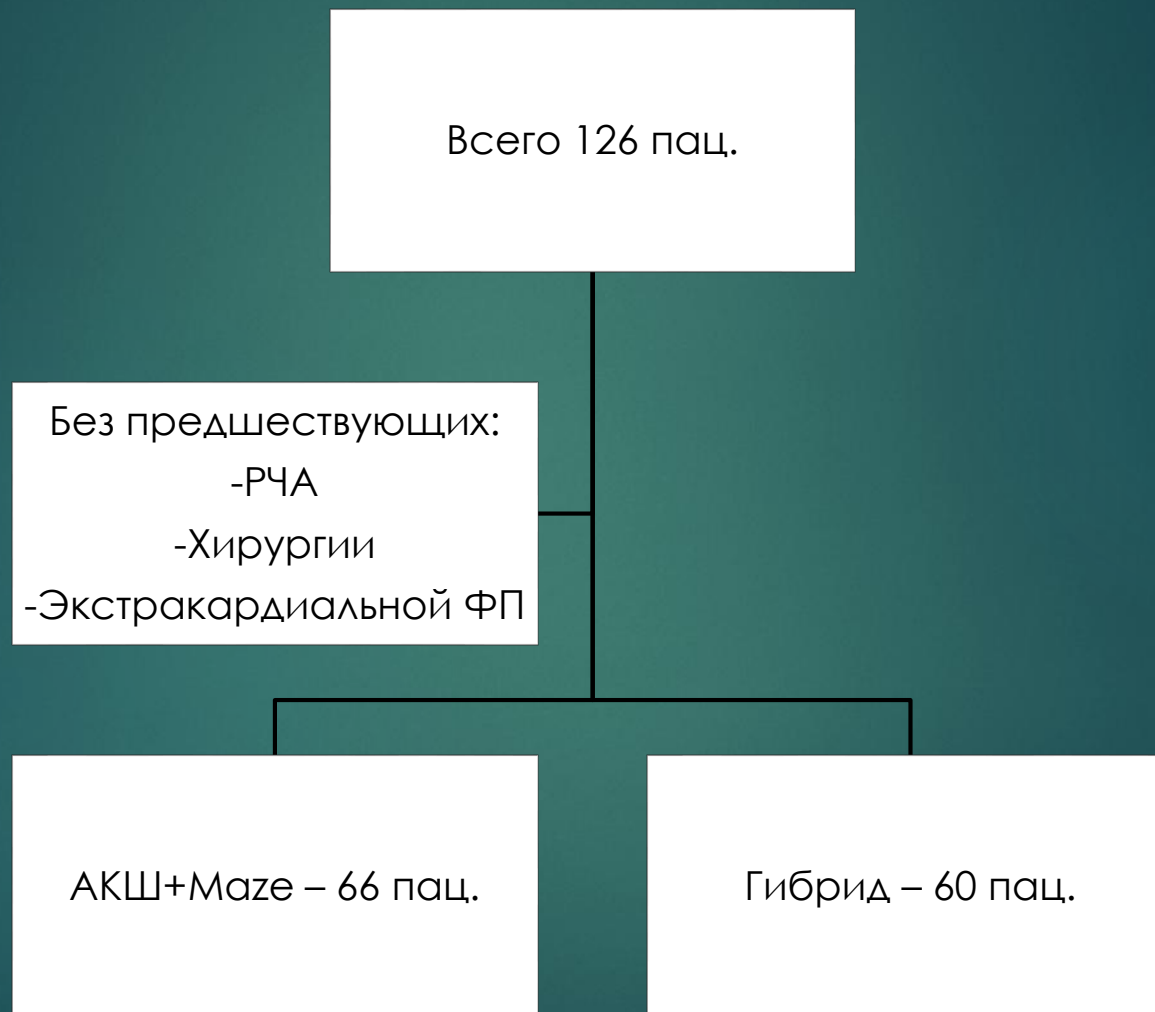


flutter,
cement
allows
g addi-
clamp-
ssfully
l Maze
: trials.

:777-9)
urgeons

Наш опыт

ДИЗАЙН



Клиническая характеристика

	АКШ + Maze	Гибрид
Пол м/ж	40/18	22/16
Возраст	51±7,6	56±7,6
СД	3 (5,1%)	4 (10,5%)
АГп	21(36,2%)	19(50%)
ХПН	2(3,4%)	2(5,2%)
Тромбоз ЛП	2(3,4%)	0(0%)
ТИА/Инсульт	4(6,9%)	4(10,5%)

	АКШ + Maze	Гибрид
Форма	Только персистирующая ФП*	
Длительность	41,7±9,6	41,2±8,9
Средняя ЧСС на приступе	138±19	143±25

	АКШ + Maze	Гибрид
NYHA		
I	3(5,2%)	3(7,9%)
II	32(55,2%)	20(52,7%)
III	21(36,2%)	14(36,8%)
IV	2 (3,4%)	1 (2,6%)



ЭХО-КГ и КТ

Attribute	Group	Mean	St. deviation	p
LVES, cm	Hybrid	3,255	1,0752	0,373
	Bypass+Maze	3,422	0,5156	
LVED, cm	Hybrid	5,359	0,58	0,238
	Bypass+Maze	5,196	0,5568	
ESV, ml	Hybrid	57,21	24,257	0,154
	Bypass+Maze	49,56	20,235	
EDV, ml	Hybrid	145,46	37,027	0,061
	Bypass+Maze	129,89	31,582	
SV, ml	Hybrid	89,04	21,729	0,141
	Bypass+Maze	80,45	20,266	
LVEF, %	Hybrid	62,34	9,488	0,946
	Bypass+Maze	62,49	8,564	
dLA, cm	Hybrid	4,59	0,7129	0,983
	Bypass+Maze	4,681	0,8865	
LA LD, cm	Hybrid	6,356	0,654	0,21
	Bypass+Maze	6,881	1,1617	
LA AP, cm	Hybrid	4,878	0,8333	0,333
	Bypass+Maze	4,488	1,0786	
LA TD, cm	Hybrid	7,078	0,8772	0,367
	Bypass+Maze	6,708	1,0951	
LA vol, ml	Hybrid	130	36,893	0,708
	Bypass+Maze	136,95	70,569	
RSPV, cm	Hybrid	2,073	0,2987	0,275
	Bypass+Maze	1,95	0,3658	
RIPV, cm	Hybrid	1,78	0,4346	0,218
	Bypass+Maze	1,631	0,3247	
LSPV, cm	Hybrid	2,036	0,2499	0,282
	Bypass+Maze	1,927	0,3244	
LIPV, cm	Hybrid	1,843	0,1453	0,065
	Bypass+Maze	1,669	0,3234	

Интраоперационный протокол

АКШ+Maze

- ▶ ИК
- ▶ Dallas lesion set
- ▶ Контроль трансмуральности
- ▶ Двухнаправленная блокада проведения
- ▶ Резекция/абляция связки Маршала
- ▶ Лигирование УЛП

Гибрид

- ▶ 1й этап:
 - ▶ ИК/off-pump
 - ▶ Эпикардальная РЧА + roof line
 - ▶ Лигирование УЛП
- ▶ 2й этап:
 - ▶ Электроанатомическое картирование
 - ▶ РЧА зон восстановленного проведения
 - ▶ КТИ + митральный истмус

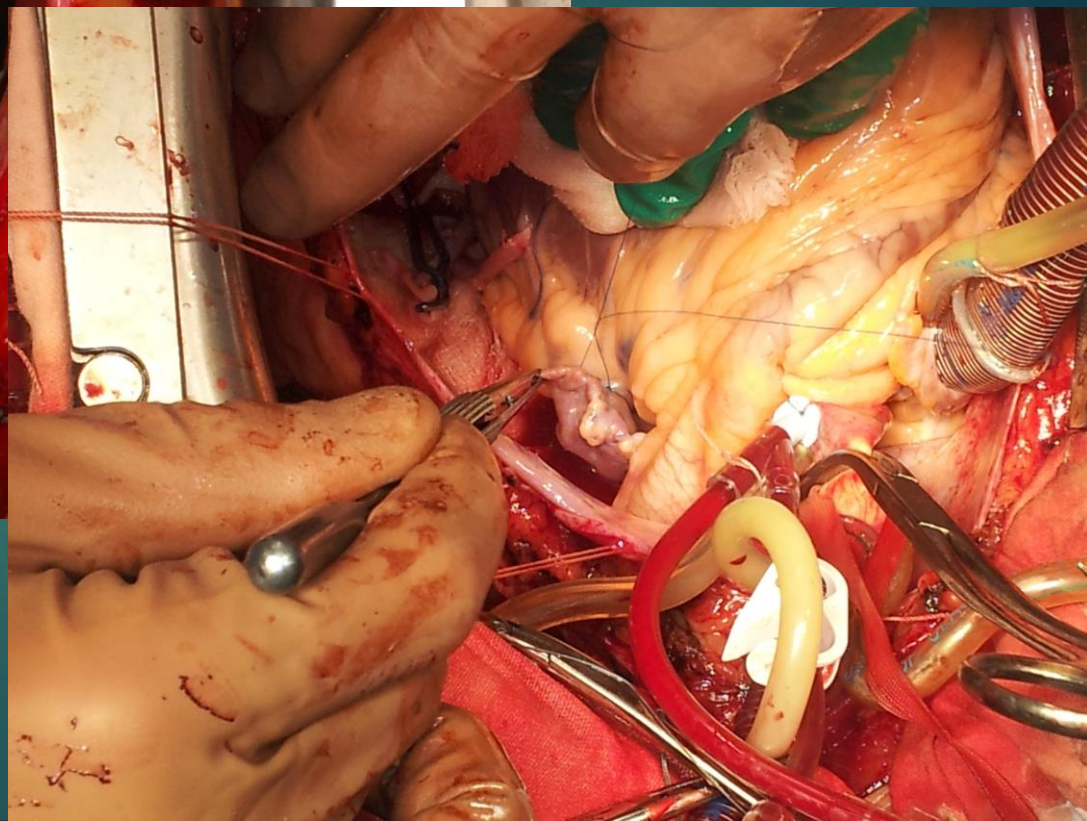
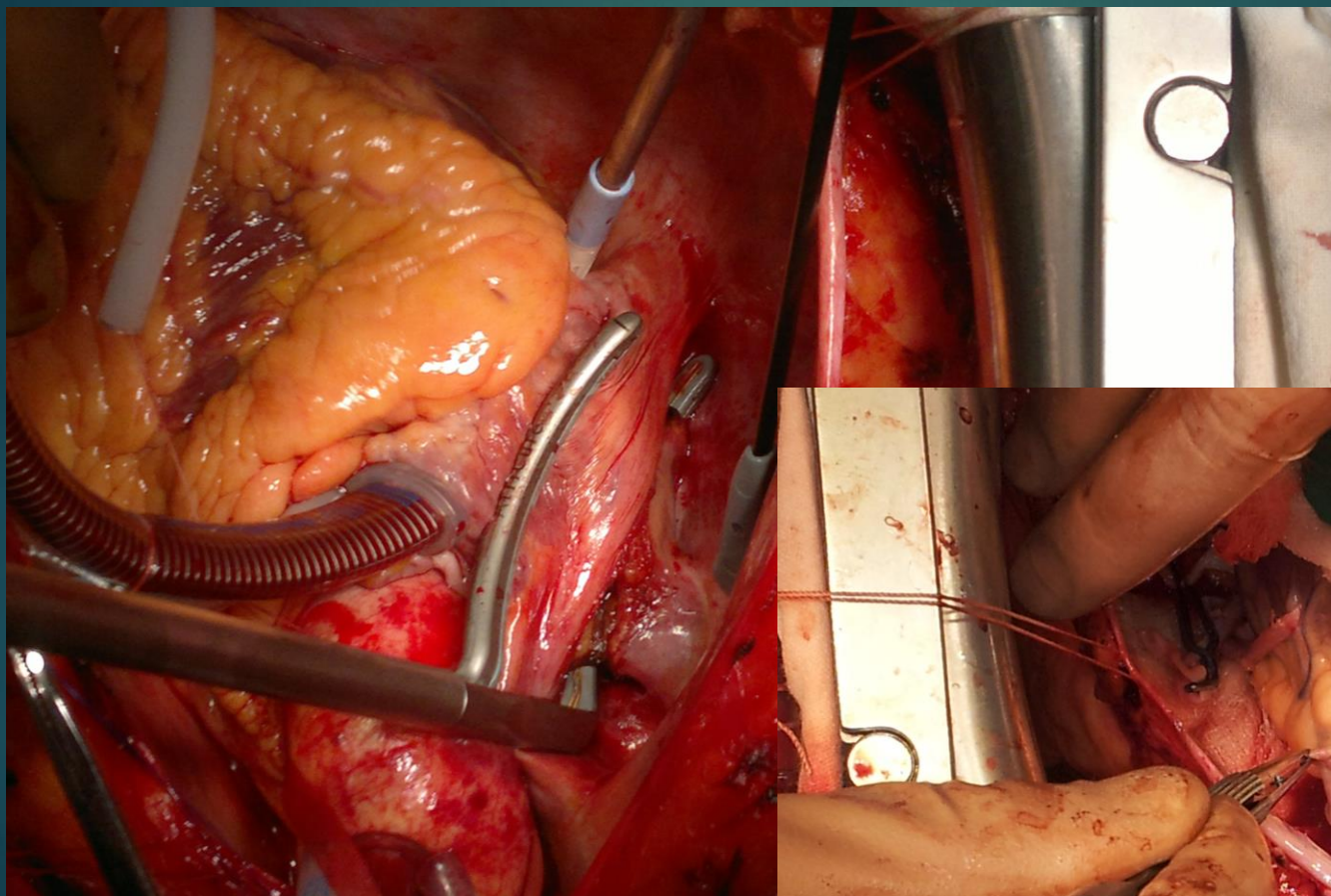
П/О протокол

- ▶ Амiodарон 15 мг/кг/сут
- ▶ МНО $\geq 2-3 \leq$
- ▶ Терапия гипокалиемии
- ▶ DDD/AAI стимуляция на 1-3 дня п/о
- ▶ ЭКГ ежедневно
- ▶ Холтер на 7е сутки п/о
- ▶ ЭХО-КГ – дважды на 3-7 день и перед выпиской
- ▶ Кардиоверсия – по требованию

Отдаленный период

- ▶ 1й месяц: – контроль ААТ и ОАК, ЭКГ, кардиоверсия по требованию
- ▶ 3й месяц: ЭКГ, уменьшение/отмена ААТ и ОАК при СР, кардиоверсия по требованию
- ▶ 6й месяц: ЭКГ, ЭХОКГ, уменьшение/отмена ААТ и ОАК при СР, кардиоверсия по требованию
- ▶ Каждый год: ЭКГ, ЭХОКГ, контроль ААТ и ОАК по требованию, кардиоверсия по требованию

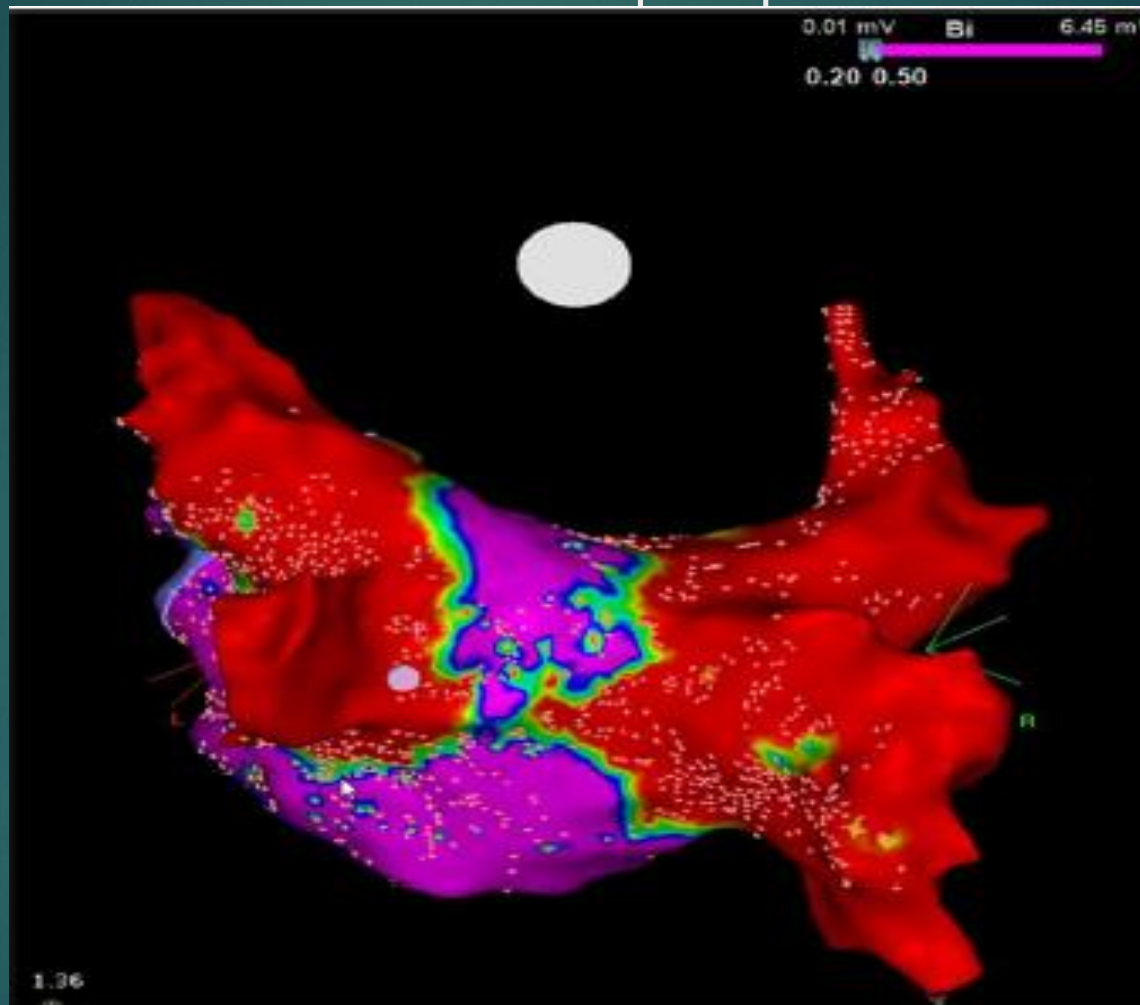
Хирургический этап



Хирургический этап - результаты

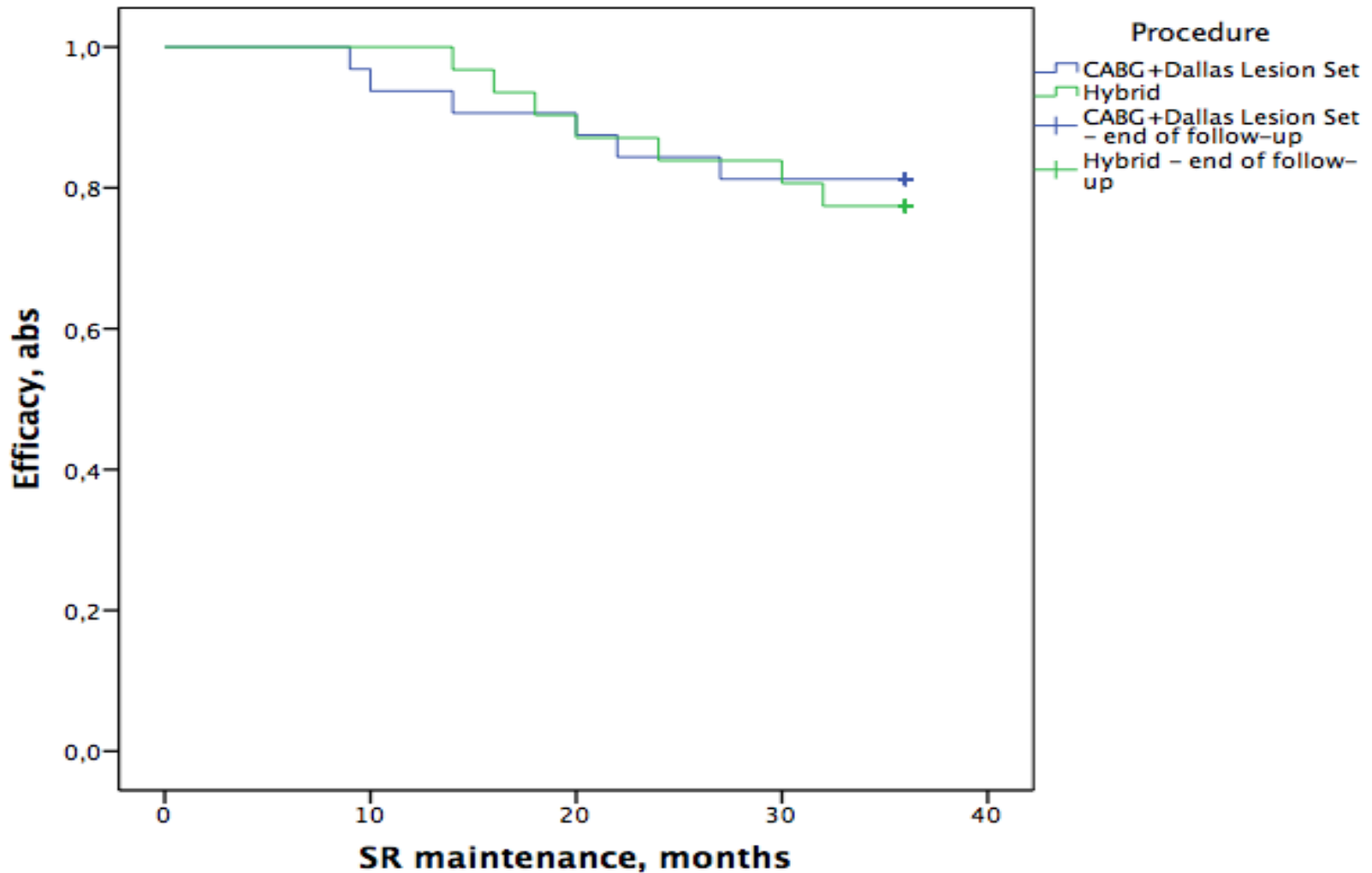
	By-pass & Maze	Hybrid	p
Euroscore	2,68±1,87	3,5±2,6	0,227
CHA ₂ DS ₂ -VASc	2,7±1,2	2,8±1,1	0,651
Шунты, n	3,54±0,59	3,34±0,62	0,281
Время ИК, мин	96,3±7,4	84,8±35,2	0,112
Пережатие аорты, мин	45,4±8,8	43,9±8,2	0,374
Кардиopleгия	Custodiol	Custodiol	
ИВЛ п/о, ч	10,2±5,9	7,6±2,5	0,094
Редукция ЛП, n	3	0	

Электроанатомическое картирование – вольтажное картирование



Красным цветом обозначена зона рубца (вольтаж менее 0,5 мВ)

Отдаленные результаты



СН после операции



**NYHA I-II составил 70,7% и 68,4%
соответственно**

Заключение

- ▶ Эффективность 2х-этапного подхода сопоставима с одномоментной коррекцией ФП во время операции АКШ
- ▶ РЧА выполняется исключительно с использованием 3D картирования
- ▶ Гибридный подход может использоваться при:
 - ▶ высоком EuroSCORE
 - ▶ ожидаемом обратном ремоделировании ЛП
 - ▶ при отсутствии тромбозов УЛП
 - ▶ ≤3 пораженные КА (в т.ч. ствола ЛКА и п/3 ПМЖВ)



Спасибо за внимание!

