

ФГБОУ ВО «НОВОСИБИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ МЕДИЦИНСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

ШИРОКИХ И.В. 8 ЛФ, 5 К

**ХИРУРГИЧЕСКОЕ ЛЕЧЕНИЕ
ФИБРИЛЛЯЦИИ ПРЕДСЕРДИЙ**

ФИБРИЛЛЯЦИЯ ПРЕДСЕРДИЙ

- ЭТО **САМОЕ РАСПРОСТРАНЕННОЕ** НАРУШЕНИЕ РИТМА СЕРДЦА. НА МОМЕНТ 2001 Г. РАСПРОСТРАНЕННОСТЬ В ОБЩЕЙ ПОПУЛЯЦИИ **1-2%**, И ЭТОТ ПОКАЗАТЕЛЬ, ВЕРОЯТНО, **УВЕЛИЧИТСЯ** В БЛИЖАЙШИЕ 50 ЛЕТ.

[Go AS, Hylek EM, Phillips KA, et al. Prevalence of diagnosed atrial fibrillation in adults: national implications for rhythm management and stroke prevention: the AnTicoagulation and Risk Factors in Atrial Fibrillation (ATRIA) Study. JAMA. 2001;285(18):2370-2375.]

- РЕЗУЛЬТАТЫ РЯДА НЕДАВНИХ ЭПИДЕМИОЛОГИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ УКАЗЫВАЮТ, ЧТО РАСПРОСТРАНЕННОСТЬ ФП У ВЗРОСЛЫХ СТАРШЕ 20 ЛЕТ УЖЕ **ПРИБЛИЖАЕТСЯ К 3%**.

[Haim M, Hoshen M, Reges O, Rabi Y, Balicer R, Leibowitz M. Prospective national study of the prevalence, incidence, management and outcome of a large contemporary cohort of patients with incident non-valvular atrial fibrillation. J Am Heart Assoc. 2015;4(1):e001486.]

[Bjorck S, Palaszewski B, Friberg L. Atrial fibrillation, stroke risk, and warfarin therapy revisited: a population-based study. Stroke. 2013;44(11):3103-3108.]

- ВСТРЕЧАЕТСЯ **ЧАЩЕ У МУЖЧИН**. РАСПРОСТРАНЕННОСТЬ **УВЕЛИЧИВАЕТСЯ С ВОЗРАСТОМ** – ОТ **0,5%** В 40-50 ЛЕТ ДО **5-15%** В 80 ЛЕТ.
- РИСК РАЗВИТИЯ ФП НА ПРОТЯЖЕНИИ ЖИЗНИ СТАРШЕ 40 ЛЕТ У **МУЖЧИН – 26%, У ЖЕНЩИН – 23%**.

[Lloyd-Jones DM, Wang TJ, Leip EP, et al. Lifetime risk for development of atrial fibrillation: the Framingham Heart Study. Circulation. 2004;110(9):1042-1046.]

ФИБРИЛЛЯЦИЯ ПРЕДСЕРДИЙ

ЭТО СУПРАВЕНТРИКУЛЯРНАЯ АРИТМИЯ, ИМЕЮЩАЯ СЛЕДУЮЩИЕ ОСОБЕННОСТИ:

- АБСОЛЮТНО **НЕРЕГУЛЯРНЫЕ ИНТЕРВАЛЫ RR**, Т.Е. НЕТ ПЕРИОДИЧЕСКИХ ПОВТОРЕНИЙ ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТИ ИНТЕРВАЛОВ RR;
- **ОТСУТСТВИЕ ОТЧЕТЛИВЫХ ЗУБЦОВ P НА ЭКГ**. В ОТДЕЛЬНЫХ ОТВЕДЕНИЯХ, ЧАЩЕ ВСЕГО В V1, ИНОГДА ОПРЕДЕЛЯЕТСЯ НЕКОТОРАЯ РЕГУЛЯРНАЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ АКТИВНОСТЬ ПРЕДСЕРДИЙ;
- ДЛИТЕЛЬНОСТЬ ПРЕДСЕРДНОГО ЦИКЛА (ЕСЛИ ОПРЕДЕЛЯЕТСЯ), Т.Е. ИНТЕРВАЛЫ МЕЖДУ 2-МЯ ВОЗБУЖДЕНИЯМИ ПРЕДСЕРДИЙ, ОБЫЧНО **ИЗМЕНЧИВАЯ И СОСТАВЛЯЕТ <200 мс (>300 / мин)**;

[European Heart Rhythm A, European Association for Cardio-Thoracic S, Camm AJ, et al. Guidelines for the management of atrial fibrillation: the Task Force for the Management of Atrial Fibrillation of the European Society of Cardiology (ESC). Eur Heart J. 2010;31(19):2369-2429.]

- **ЭПИЗОД ФП** – ПРОДОЛЖАЮЩАЯСЯ НЕ МЕНЕЕ 30 СЕКУНД АРИТМИЯ С ХАРАКТЕРИСТИКАМИ ФП;
- **ПАРОКСИЗМАЛЬНАЯ ФП** – ФП С РЕЦИДИВИРУЮЩИМ ТЕЧЕНИЕМ (НЕ МЕНЕЕ 2 ЭПИЗОДОВ) И СПОНТАННЫМ ВОССТАНОВЛЕНИЕМ СИНУСОВОГО РИТМА НЕ БОЛЕЕ ЧЕМ ЧЕРЕЗ 7 ДНЕЙ (ИЛИ ПУТЕМ ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ ИЛИ ФАРМАКОЛОГИЧЕСКОЙ КАРДИОВЕРСИИ НЕ ПОЗДНЕЕ 48 ЧАСОВ);
- **ПЕРСИСТИРУЮЩАЯ ФП** – ФП С ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТЬЮ ПАРОКСИЗМА НЕ МЕНЕЕ 7 ДНЕЙ (ИЛИ ЭПИЗОДЫ ДЛИТЕЛЬНОСТЬЮ ОТ 48 ЧАСОВ ДО 7 ДНЕЙ ПРИ ВОССТАНОВЛЕНИИ РИТМА ПУТЕМ ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ ИЛИ ФАРМАКОЛОГИЧЕСКОЙ КАРДИОВЕРСИИ);
- **ДЛИТЕЛЬНО ПЕРСИСТИРУЮЩАЯ ФП** – ФП ПРИ ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТИ ЭПИЗОДА НЕ МЕНЕЕ 12 МЕСЯЦЕВ;
- **ПЕРМАНЕНТНАЯ ФП** – ПРИНЯТО РЕШЕНИЕ О НЕВОЗМОЖНОСТИ ВОССТАНОВЛЕНИЯ СИНУСОВОГО РИТМА;

ЭЛЕКТРОФИЗИОЛОГИЯ ФИБРИЛЛЯЦИИ ПРЕДСЕРДИЙ

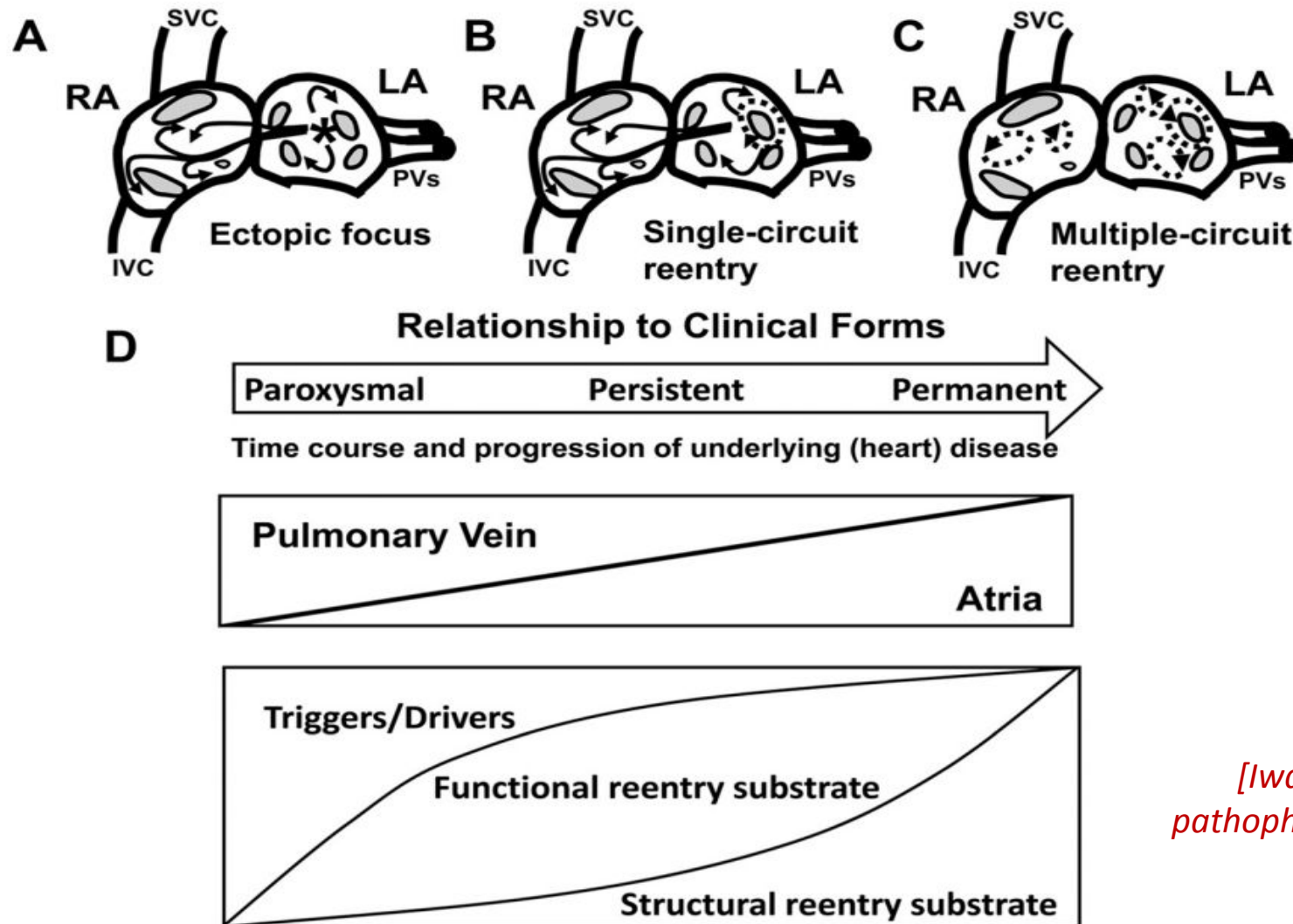


Figure 1. Principal atrial fibrillation (AF)–maintaining mechanisms. **A**, Local ectopic firing. **B**, Single-circuit reentry. **C**, Multiple-circuit reentry. **D**, Clinical AF forms and relation to mechanisms. Paroxysmal forms show a predominance of local triggers/drivers, particularly from pulmonary veins (PVs). As AF becomes more persistent and eventually permanent, reentry substrates (initially functional and then structural) predominate. RA indicates right atrium; SVC, superior vena cava; LA, left atrium; and IVC, inferior vena cava.

[Iwasaki YK, Nishida K, Kato T, Nattel S. Atrial fibrillation pathophysiology: implications for management. *Circulation*. 2011;124(20):2264-2274.]

КАТЕТЕРНАЯ АБЛАЦИЯ

ОБОСНОВАНИЕ

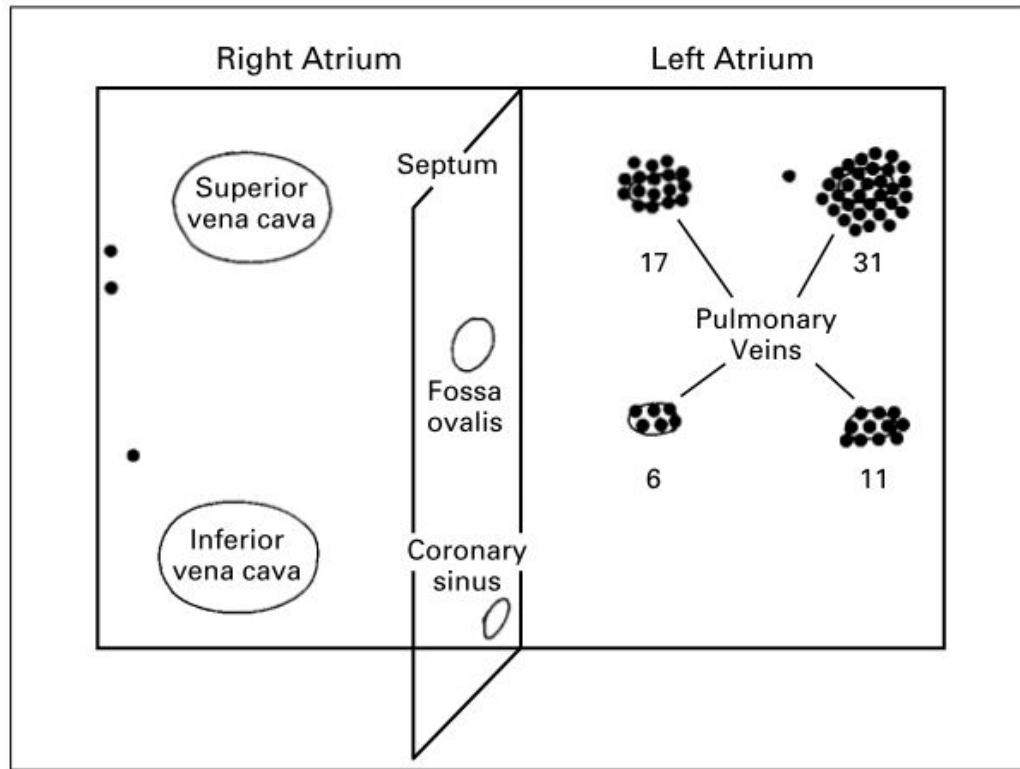


Figure 1. Diagram of the Sites of 69 Foci Triggering Atrial Fibrillation in 45 Patients.

Note the clustering in the pulmonary veins, particularly in both superior pulmonary veins. Numbers indicate the distribution of foci in the pulmonary veins.

- 45 БОЛЬНЫХ С ПАРОКСИЗМАЛЬНОЙ РЕФРАКТЕРНЫЕ К ААТ; ФП,
- ЭНДОКАРДИАЛЬНЫЙ АКТИВАЦИОННЫЙ МАППИНГ И РЕГИСТРАЦИЯ ЭКТОПИЧЕСКИХ ФОКУСОВ НАИБОЛЕЕ РАННЕЙ ДЕПОЛЯРИЗАЦИИ ПОСЛЕДУЮЩЕЙ АБЛАЦИЕЙ ЭТИХ УЧАСТКОВ;
- У 94% БОЛЬНЫХ ЭКТОПИЧЕСКИЙ ФОКУС ЗАРЕГИСТРИРОВАН В УСТЬЯХ ЛЕГОЧНЫХ ВЕН;
- У 62% БОЛЬНЫХ В ТЕЧЕНИЕ ПЕРИОДА НАБЛЮДЕНИЯ (8+/-6 МЕСЯЦЕВ) ПОСЛЕ АБЛАЦИИ ПОЛНАЯ РЕМИССИЯ.

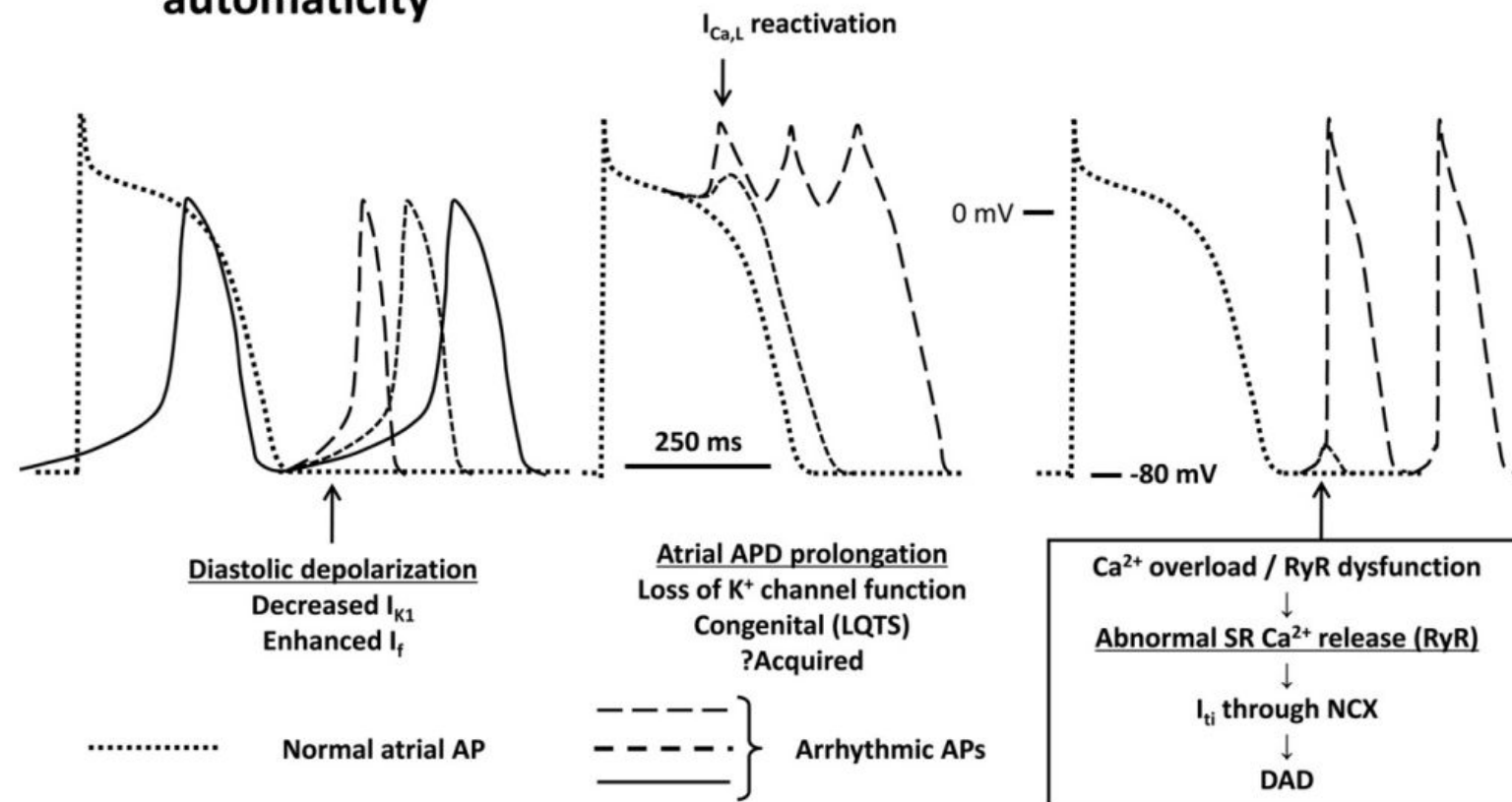
[Haissaguerre M, Jais P, Shah DC, et al. Spontaneous initiation of atrial fibrillation by ectopic beats originating in the pulmonary veins. N Engl J Med. 1998;339(10):659-666.]

ПРЕДПОСЫЛКИ ТРИГГЕРНОЙ АКТИВНОСТИ ОСОБЕННОСТИ СТРОЕНИЯ ЛЕГОЧНЫХ ВЕН

A Enhanced automaticity

B EADs

C DADs



- НАЛИЧИЕ МИОКАРДИАЛЬНЫХ МУФТ;

[Nathan H, Eliakim M. The junction between the left atrium and the pulmonary veins. An anatomic study of human hearts. *Circulation*. 1966;34(3):412-422.]

- ВОЗМОЖНОСТЬ ЗАВИСИМОЙ АРИТМОГЕННОЙ АКТИВНОСТИ, Ca-

[Hirojo H, Boyett MR, Nawa R, et al. Pacing-induced spontaneous activity in myocardial sleeves of pulmonary veins after treatment with ryanodine. *Circulation*. 2003;107(14):1937-1943.]

- НИЗКАЯ АКТИВНОСТЬ КАНАЛОВ ВЫПРЯМЛЕНИЯ И ВЫСОКАЯ АКТИВНОСТЬ КАНАЛОВ, ФОНОВАЯ КАЛИЕВЫХ ВХОДЯЩЕГО И ВЫСОКАЯ ГИПЕРПОЛЯРИЗАЦИОННО-ФУННУ КАНАЛОВ,

[Chen YC, et al. Heterogeneous expression of potassium currents and pacemaker currents potentially regulates arrhythmogenesis of pulmonary vein cardiomyocytes. *J Cardiovasc Electrophysiol*. 2009;20(9):1039-1045.]

КАТЕТЕРНАЯ АБЛАЦИЯ

ПОКАЗАНИЯ

- ПАРОКСИЗМАЛЬНАЯ СИМПТОМАТИЧЕСКАЯ ФП ИЛИ РЕФРАКТЕРНАЯ К АНТИАРИТМИКАМ 1, 3 КЛАССОВ ИЛИ НЕПЕРЕНОСИМОСТЬ ХОТЯ БЫ ОДНОГО ИЗ НИХ (I, A);
- МОЖЕТ БЫТЬ **ЦЕЛЕСООБРАЗНА**, В КАЧЕСТВЕ ТЕРАПИИ 1 ЛИНИИ ПРИ ПАРОКСИЗМАЛЬНОЙ СИМПТОМАТИЧЕСКОЙ ФП ДО НАЧАЛА АНТИАРИТМИЧЕСКОЙ ТЕРАПИИ (IIa, B);
- МОЖЕТ БЫТЬ **ЦЕЛЕСООБРАЗНА** ПРИ ПЕРСИСТИРУЮЩЕЙ ФП, РЕФРАКТЕРНОЙ К ААТ, ИЛИ В КАЧЕСТВЕ ТЕРАПИИ 1 ЛИНИИ ДО НАЧАЛА ААТ (IIa, B);
- ПРИ ДЛИТЕЛЬНО ПЕРСИСТИРУЮЩЕЙ ФП **ВОЗМОЖНО РАССМОТРЕНИЕ ВОПРОСА** О КА С ПРИНЯТИЕМ РЕШЕНИЯ МУЛТИДИСЦИПЛИНАРНОЙ КОМАНДОЙ СПЕЦИЛИСТОВ (IIb, C);

*[Kirchhof P, Benussi S, Kotecha D, et al. 2016 ESC Guidelines for the management of atrial fibrillation developed in collaboration with EACTS. **Europace**. 2016;18(11):1609-1678.]*

*[Calkins H, Hindricks G, Cappato R, et al. 2017 HRS/EHRA/ECAS/APHRS/SOLAECE expert consensus statement on catheter and surgical ablation of atrial fibrillation. **Heart Rhythm**. 2017;14(10):e275-e444.]*

КАТЕТЕРНАЯ АБЛАЦИЯ

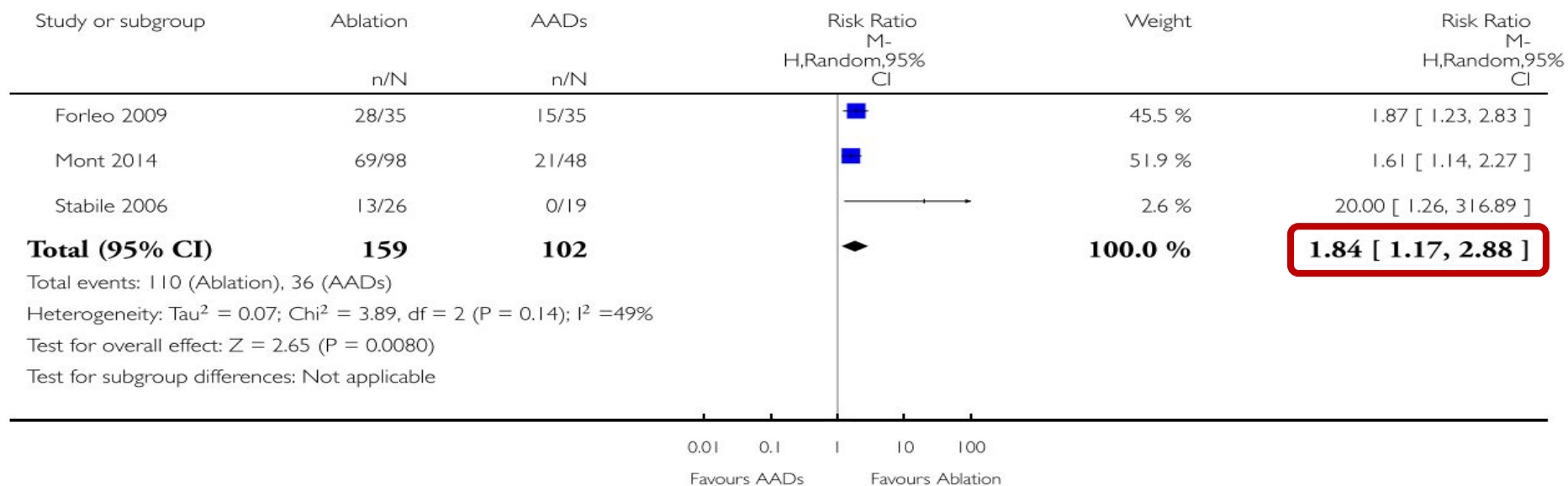
ПЕРСИСТИРУЮЩАЯ И ДЛИТЕЛЬНО ПЕРСИСТИРУЮЩАЯ ФП

Analysis 1.1. Comparison 1 Ablation versus antiarrhythmic drugs for non-paroxysmal atrial fibrillation, Outcome 1 Freedom from atrial arrhythmia at 12 months follow-up (random-effects model).

Review: Efficacy and safety of ablation for people with non-paroxysmal atrial fibrillation

Comparison: 1 Ablation versus antiarrhythmic drugs for non-paroxysmal atrial fibrillation

Outcome: 1 Freedom from atrial arrhythmia at 12 months follow-up (random-effects model)



[Nyong J, Amit G, Adler AJ, et al. Efficacy and safety of ablation for people with non-paroxysmal atrial fibrillation. *Cochrane Database Syst Rev.* 2016;11:CD012088.]

ПАРОКСИЗМАЛЬНАЯ ФП

СТРАТЕГИИ КА, НАПРАВЛЕННЫЕ НА ЛЕГОЧНЫЕ ВЕНЫ

- СТРАТЕГИЯ ЭЛИМИНАЦИИ ТРИГГЕРА:

- ПРЯМАЯ КАТЕТЕРНАЯ АБЛАЦИЯ ОЧАГОВЫХ ТРИГГЕРОВ В ЛЕГОЧНЫХ ВЕНАХ (a);

[Haissaguerre M, Jais P, Shah DC, et al. Spontaneous initiation of atrial fibrillation by ectopic beats originating in the pulmonary veins. *N Engl J Med.* 1998;339(10):659-666.]

- ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ ИЗОЛЯЦИЯ ЛЕГОЧНЫХ ВЕН ПУТЕМ СЕГМЕНТАРНОЙ АБЛАЦИИ УСТЬЕВ (СОСА) (b);

[Haissaguerre M, Jais P, Shah DC, et al. Electrophysiological end point for catheter ablation of atrial fibrillation initiated from multiple pulmonary venous foci. *Circulation.* 2000;101(12):1409-1417.]

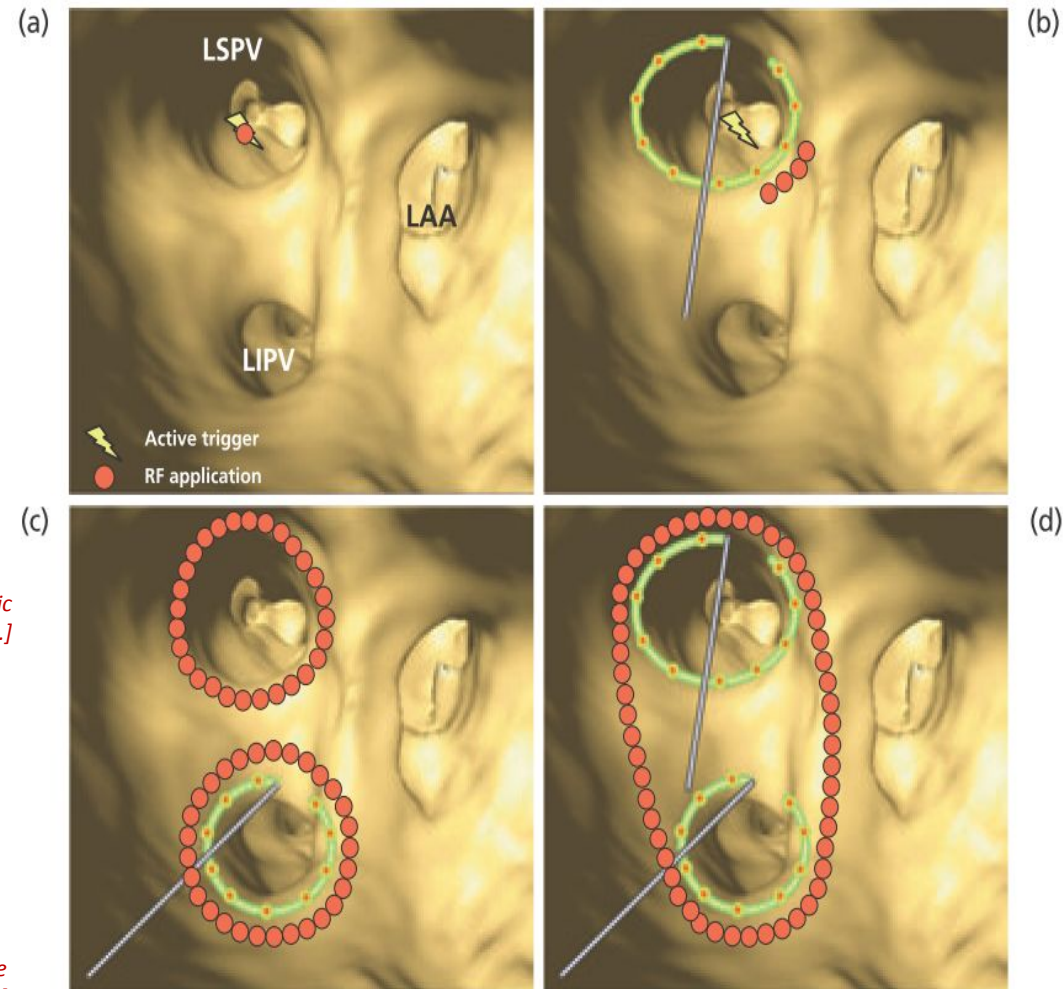
- ЦИРКУЛЯРНАЯ ИЗОЛЯЦИЯ ЛЕГОЧНЫХ ВЕН (СРВА) (c);

[Pappone C, Rosanio S, Oreto G, et al. Circumferential radiofrequency ablation of pulmonary vein ostia: A new anatomic approach for curing atrial fibrillation. *Circulation.* 2000;102(21):2619-2628.]

- СТРАТЕГИЯ ИЗОЛЯЦИИ ЛЕГОЧНЫХ ВЕН В СОЧЕТАНИИ С МОДИФИКАЦИЕЙ СУБСТРАТА

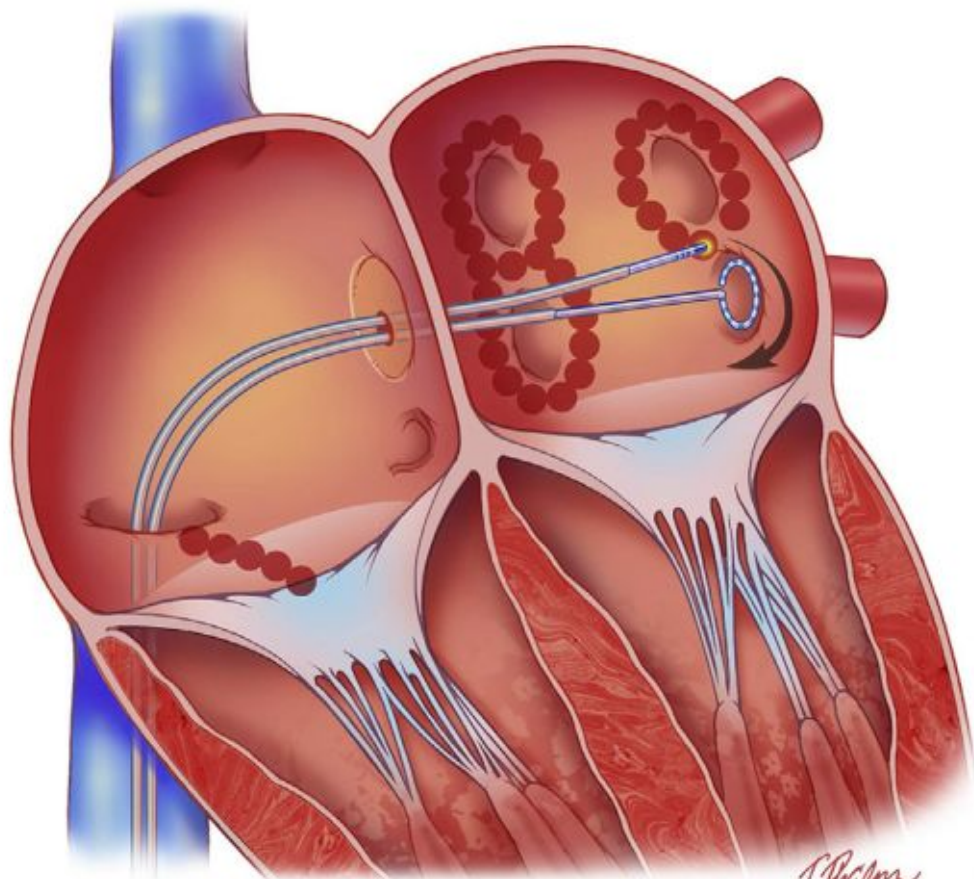
- ЦИРКУЛЯРНАЯ (АНТРАЛЬНАЯ) АБЛАЦИЯ ШИРОКОЙ ЗОНЫ (WASA) (d);

[Ordogh T, Borsini D, Ernst S, et al. Complete isolation of left atrium surrounding the pulmonary veins: new insights from the double-Lasso technique in paroxysmal atrial fibrillation. *Circulation.* 2004;110(15):2090-2096.]



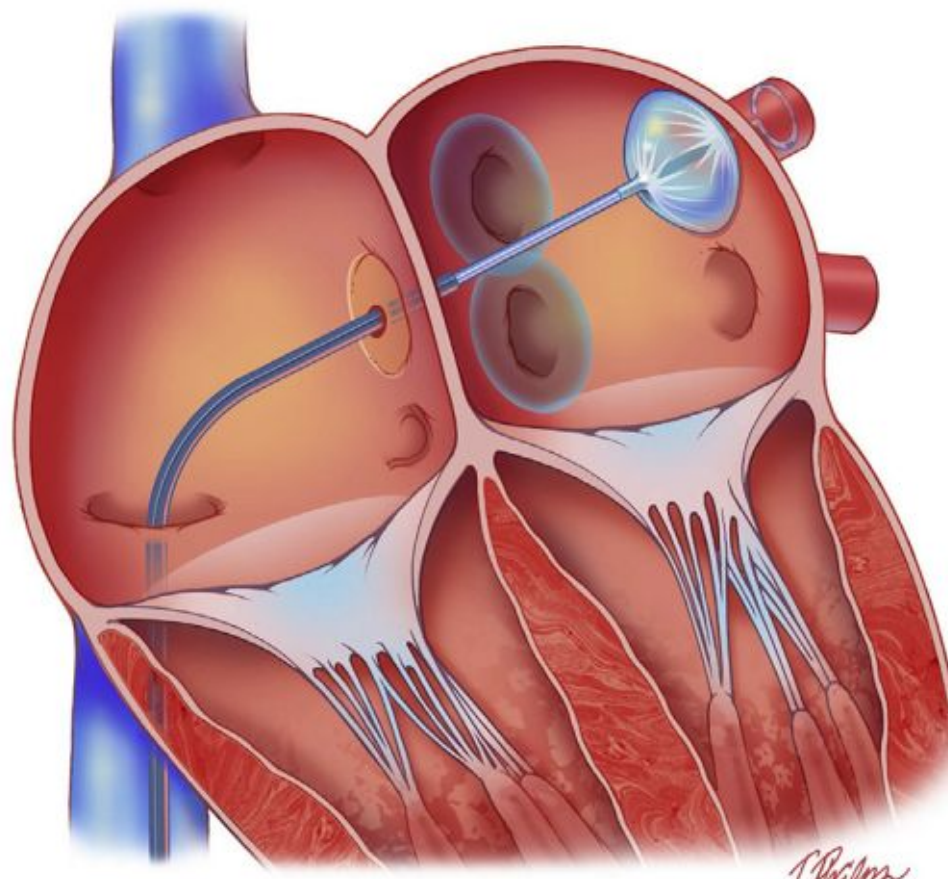
КАТЕТЕРНАЯ АБЛАЦИЯ ИСТОЧНИКИ ЭНЕРГИИ

A



© JHU 2017/AAAM

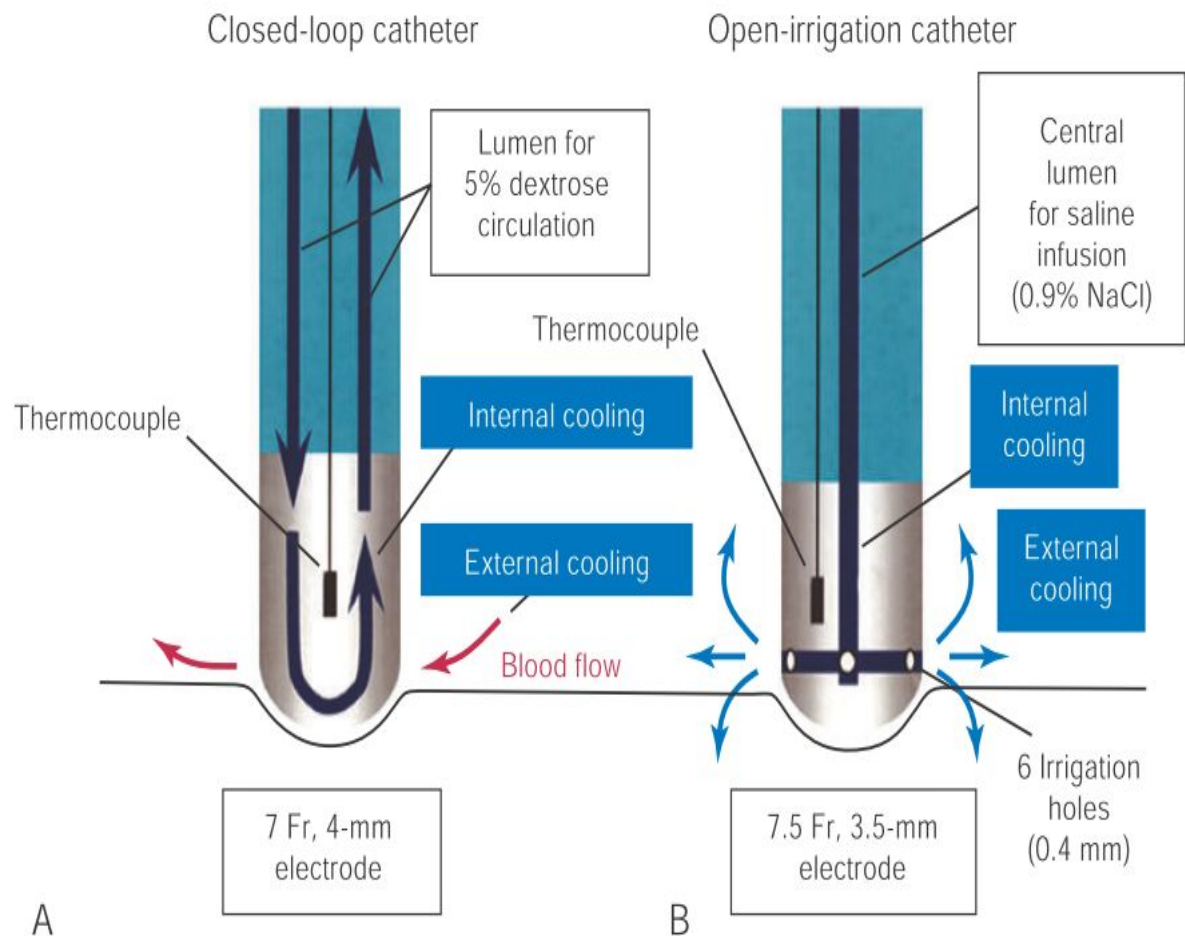
B



© JHU 2017/AAAM

КАТЕТЕРНАЯ АБЛАЦИЯ

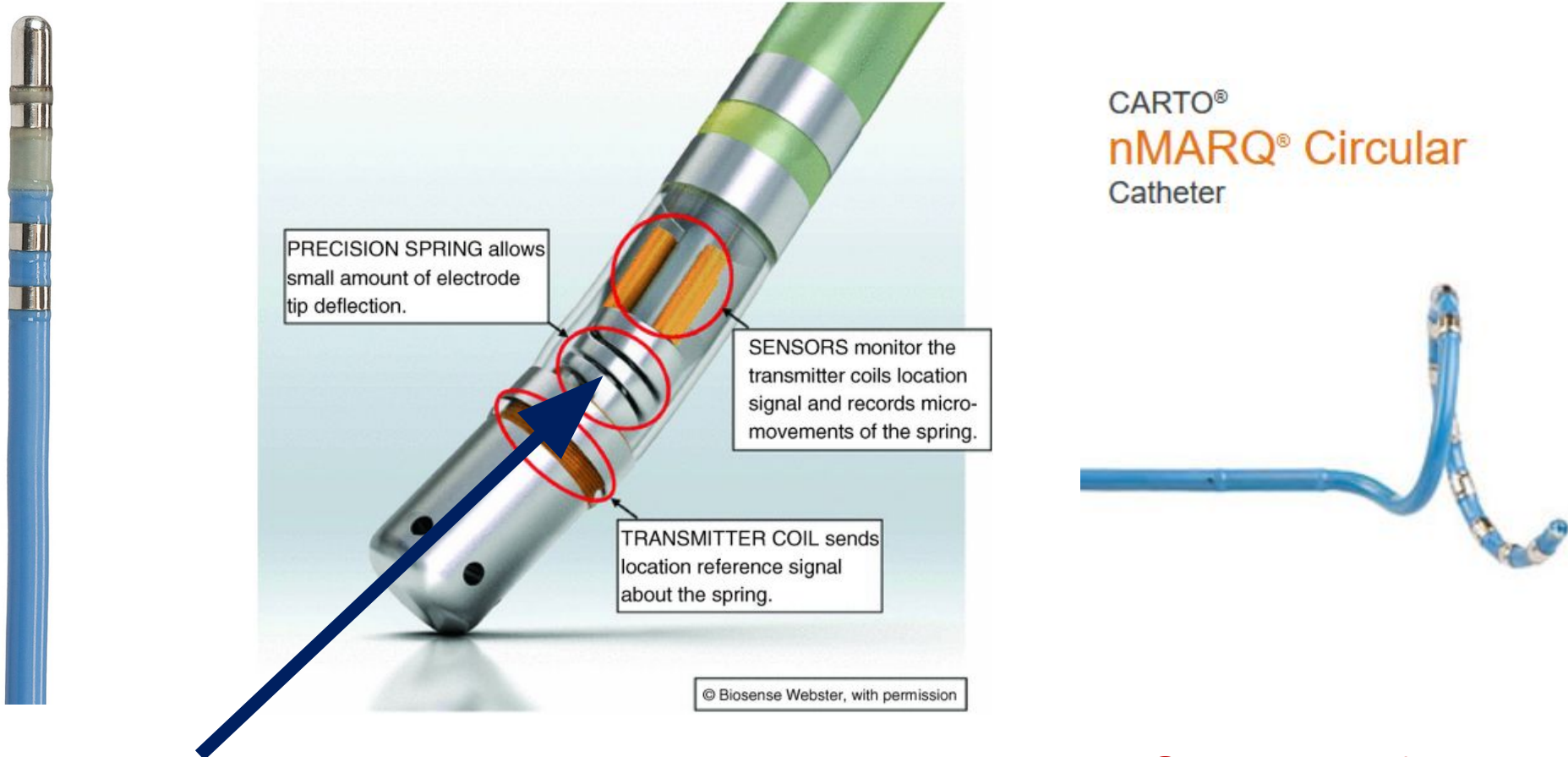
ИСТОЧНИКИ ЭНЕРГИИ: РАДИОЧАСТОТНЫЕ ВОЛНЫ



- НЕИРРИГАЦИОННЫЕ;
- ИРРИГАЦИОННЫЕ:
 - МОНОПОЛЯРНЫЕ (*THERMOCOOL SMARTTOUCH[®]*, *NAVISTAR[®] THERMOCOOL[®]*);
 - БИПОЛЯРНЫЕ (*nMARQ[®] Circular Catheter*);

КАТЕТЕРНАЯ АБЛАЦИЯ

ИСТОЧНИКИ ЭНЕРГИИ: РАДИОЧАСТОТНЫЕ ВОЛНЫ



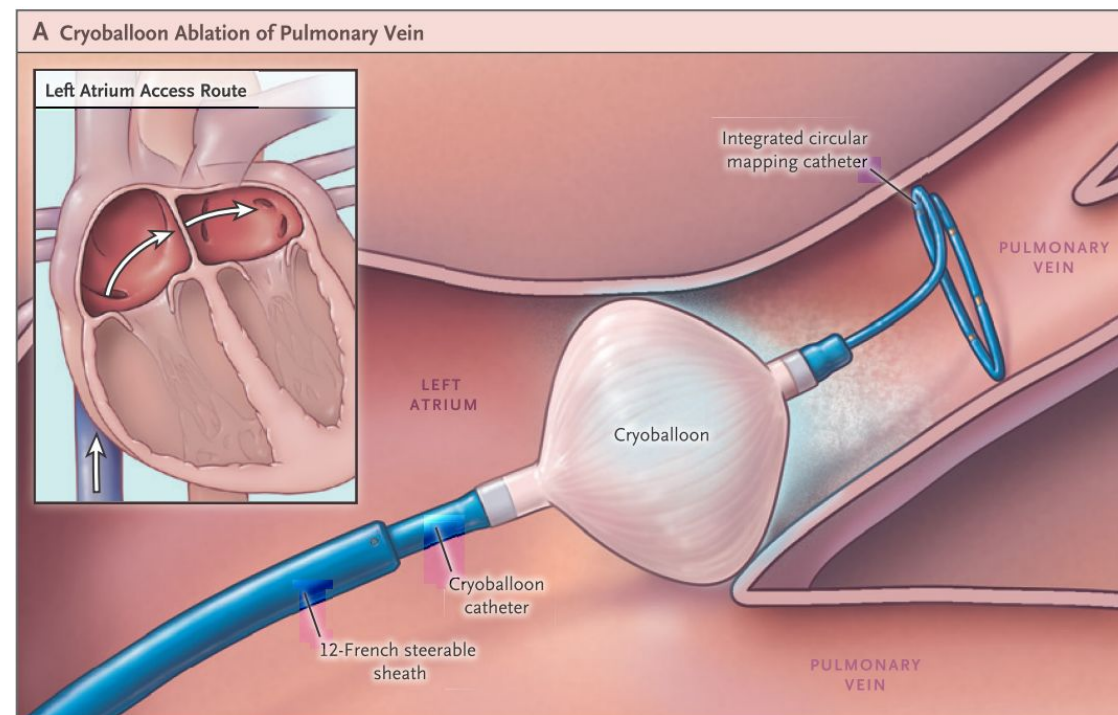
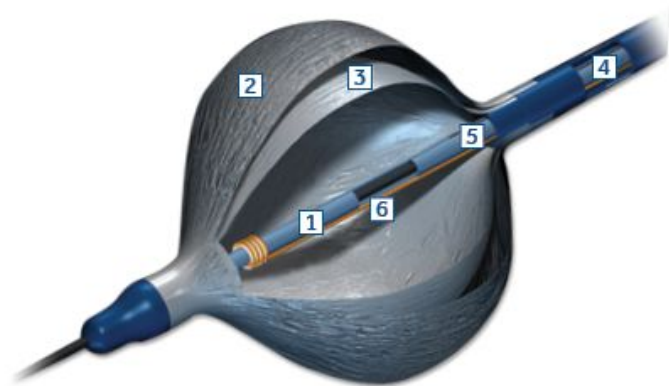
*Имеет сенсоры, позволяющие оценить плотность
контакта с эндокардом*

© Biosense Webster, Inc

КАТЕТЕРНАЯ АБЛАЦИЯ

ИСТОЧНИКИ ЭНЕРГИИ: КРИОАБЛАЦИЯ

Medtronic

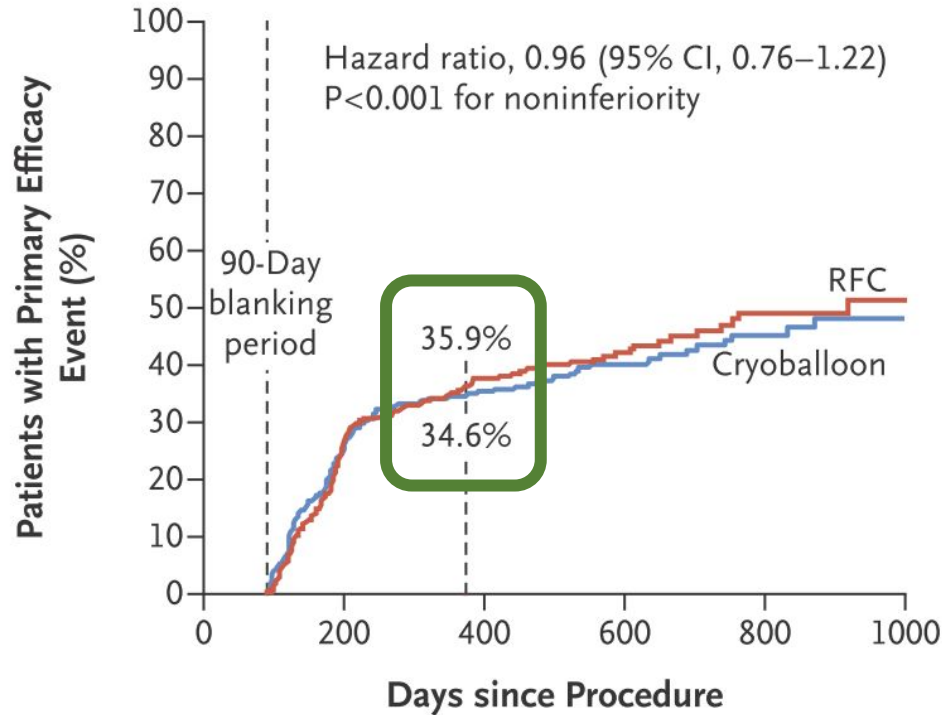


*Arctic Front Advance™ Cardiac Cryoablation Catheter,
Medtronic, Inc., Minneapolis, MN, USA*

КАТЕТЕРНАЯ АБЛАЦИЯ

ИСТОЧНИКИ ЭНЕРГИИ: FIRE AND ICE TRIAL

A Primary Efficacy End Point



No. at Risk
Cryoballoon
RFC

	374	338	242	194	165	132	107	70	57	34	12
Cryoballoon											
RFC	376	350	243	191	149	118	93	58	44	25	12

- 762 ПАЦИЕНТА С СИМПТОМАТИЧЕСКОЙ, РЕЗИСТЕНТНОЙ К ААТ ПАРОКСИЗМАЛЬНОЙ ФП;
- РАЗДЕЛЕНА НА 2 ОПЫТНЫЕ ГРУППЫ:
 - КРИОБАЛЛОННАЯ АБЛАЦИЯ (N=138);
 - РАДИОЧАСТОТНАЯ АБЛАЦИЯ (N=143);
- КОНЕЧНАЯ ТОЧКА ЭФФЕКТИВНОСТИ — РЕЦИДИВ ФП / ПОЯВЛЕНИЕ ТП / НЕОБХОДИМОСТЬ В ААТ ИЛИ ПОВТОРНОЙ АБЛАЦИИ;

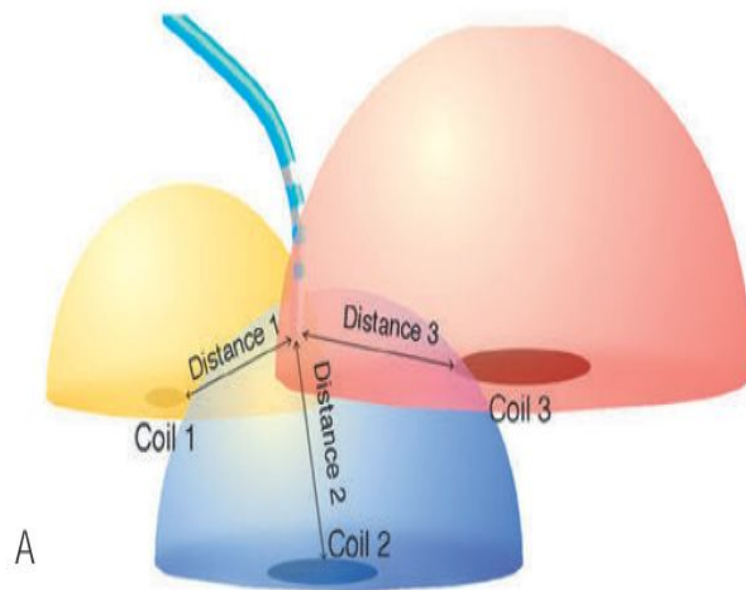
[Kuck KH, Brugada J, Furnkranz A, et al. Cryoballoon or Radiofrequency Ablation for Paroxysmal Atrial Fibrillation. *N Engl J Med.* 2016;374(23):2235-2245.]

КАТЕТЕРНАЯ АБЛАЦИЯ

НАВИГАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ

CARTO (Biosense Webster, Diamond Bar, CA, United States)

- **ЭМИТТЕР**, ПОМЕЩЕННЫЙ ПОД ОПЕРАЦИОННЫЙ СТОЛ, ГЕНЕРИРУЕТ НИЗКОИНТЕНСИВНОЕ ($5 \cdot 10^{-6} - 10^{-5}$ T) **МАГНИТНОЕ ПОЛЕ В 3 ПЛОСКОСТЯХ**;
- **СЕНСОР** НА ПРОКСИМАЛЬНОМ КОНЦЕ КОНЧИКА КАТЕТЕРА ИДЕНТИФИЦИРУЕТ ИНТЕНСИВНОСТЬ МАГНИТНОГО ПОЛЯ В КАЖДОЙ ПЛОСКОСТИ И **ДИСТАНЦИЮ ОТ КАЖДОЙ КАТУШКИ ИНДУКТИВНОСТИ ЭМИТТЕРА**;



 **Biosense Webster.**
PART OF THE **Johnson & Johnson** FAMILY OF COMPANIES

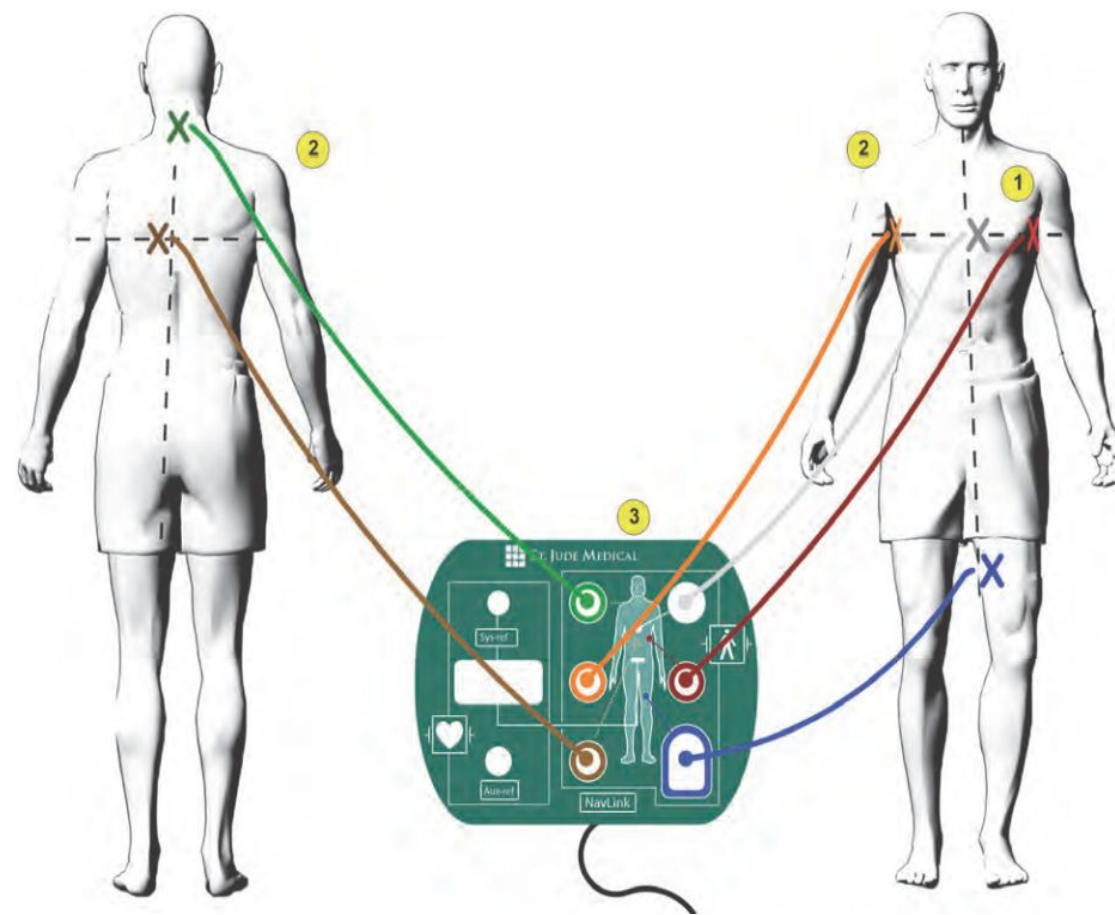


КАТЕТЕРНАЯ АБЛАЦИЯ

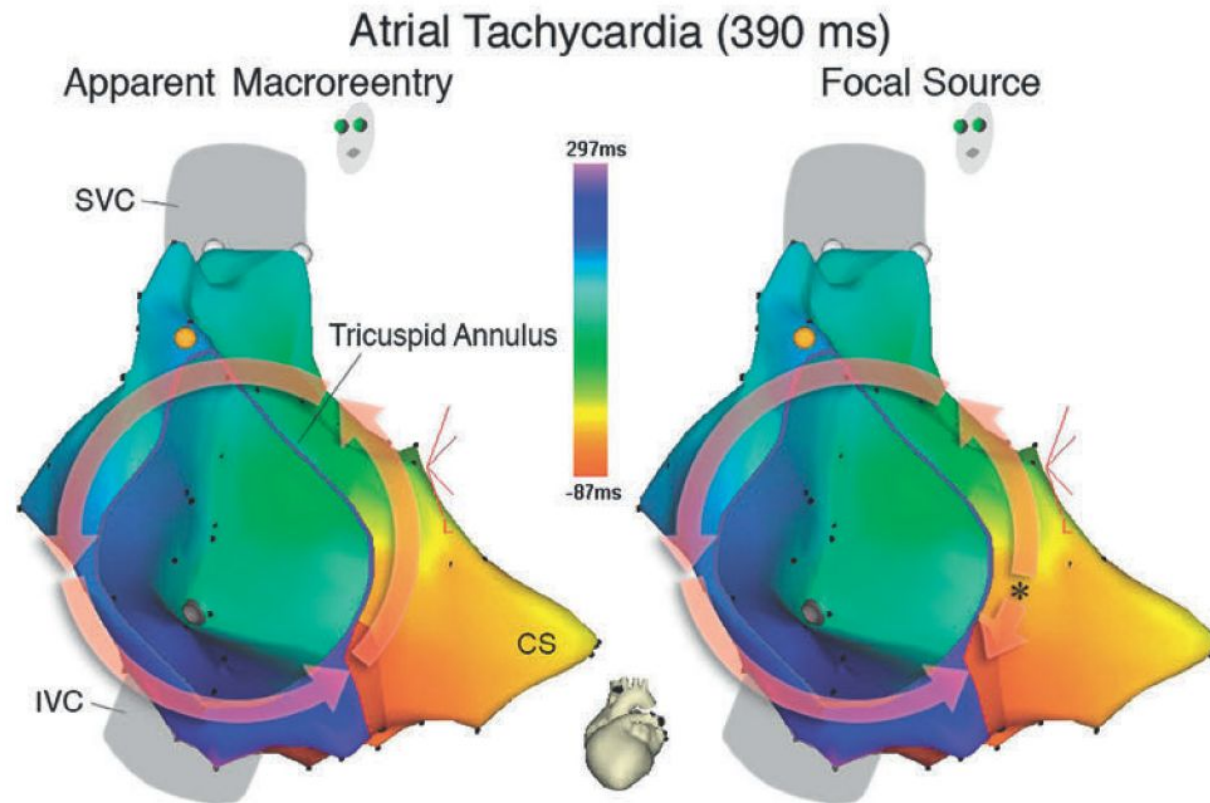
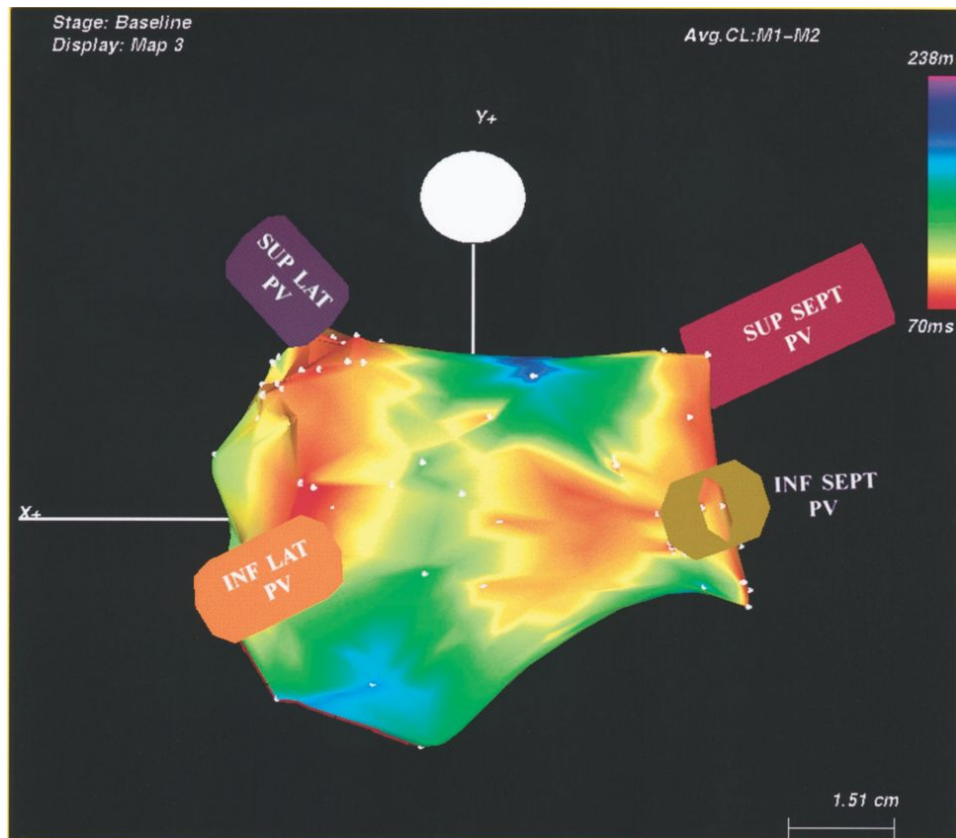
НАВИГАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ

EnSite PRECISION™ NavX (St. Jude Medical, St. Paul, MN, United States)

- **3 ПАРЫ КОЖНЫХ ЭЛЕКТРОДОВ**, РАСПОЛОЖЕННЫЕ ПО 3 ОСЯМ (X – ПО ОБЕ СТОРОНЫ ГРУДИ, Y – НА ГРУДИ И СПИНЕ, Z – ПОЗАДИ ШЕИ И ВНУТРЕННЯЯ СТОРОНА ЛЕВОГО БЕДРА);
- ПОСЫЛАЮТ НИЗКОАМПЛИТУДНЫЙ **ЭЛЕКТРИЧЕСКИЙ СИГНАЛ** НА ЧАСТОТЕ 8,1кГц (350 мА) В 3 ОРТОГОНАЛЬНЫХ НАПРАВЛЕНИЯХ;
- ПОЛОЖЕНИЕ **КАТЕТЕРА ИЗМЕНЯЕТ ВОЛЬТАЖА ЭЛЕКТРОДОВ** МЕЖДУ ЗА **ГРАДИЕНТ ПАРНОЙ СЧЕТ**



КАТЕТЕРНАЯ АБЛАЦИЯ ЭЛЕКТРОАНАТОМИЧЕСКИЙ МАППИНГ



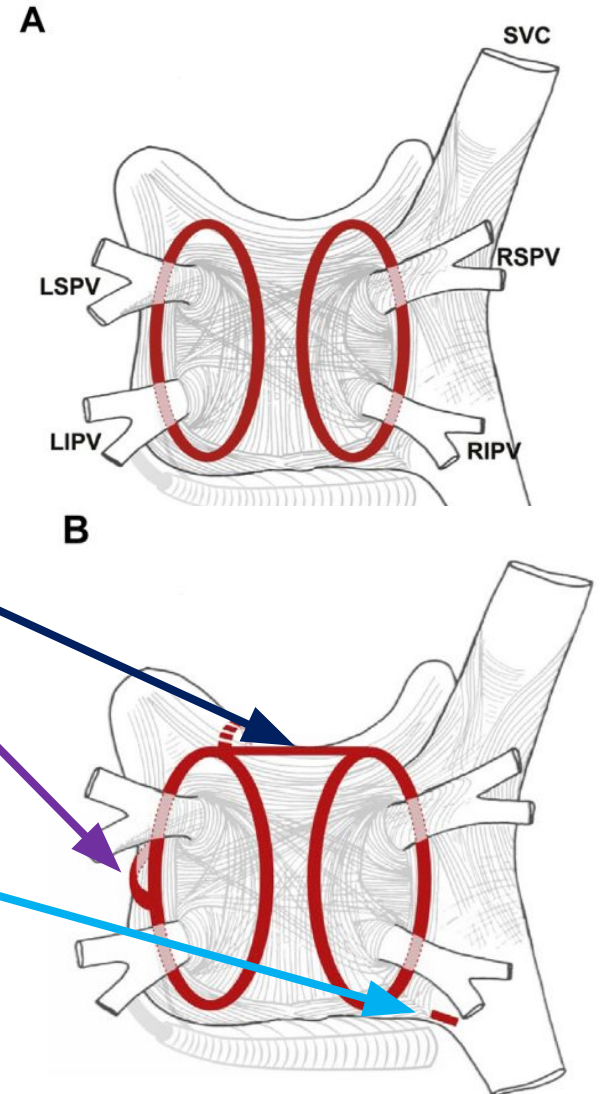
[Pappone C, Rosanio S, Oreto G, et al. Circumferential radiofrequency ablation of pulmonary vein ostia: A new anatomic approach for curing atrial fibrillation. *Circulation*. 2000;102(21):2619-2628.]

ПЕРСИСТИРУЮЩАЯ ФП

СТРАТЕГИИ МОДИФИКАЦИИ СУБСТРАТА. STEPWISE APPROACH

- ИЗОЛЯЦИЯ ЛЕГОЧНЫХ ВЕН;
- АБЛАЦИЯ КОМПЛЕКСНЫХ ФРАКЦИОНИРОВАННЫХ ЭЛЕКТРОГРАММ;
- НАНЕСЕНИЕ ДОПОЛНИТЕЛЬНЫХ ЛИНЕЙНЫХ ЛИНИЙ АБЛАЦИИ:
 - В ОБЛАСТИ «КРЫШИ» ЛЕВОГО ПРЕДСЕРДИЯ МЕЖДУ ВЕРХНИМИ ЗОНАМИ ВОЗДЕЙСТВИЯ ЛЕГОЧНЫХ ВЕН;
 - МИТРАЛЬНЫЙ ПЕРЕШЕЕК – УЧАСТОК МЕЖДУ МК И ЛНЛВ;
 - КАВОТРИКУСПИДАЛЬНАЯ ЛИНИЯ АБЛАЦИИ;

[Haissaguerre M, Hocini M, Sanders P, et al. *Catheter ablation of long-lasting persistent atrial fibrillation: clinical outcome and mechanisms of subsequent arrhythmias. J Cardiovasc Electrophysiol.* 2005;16(11):1138-1147.]



ПЕРСИСТИРУЮЩАЯ ФП

СТРАТЕГИИ МОДИФИКАЦИИ СУБСТРАТА. STEPWISE APPROACH

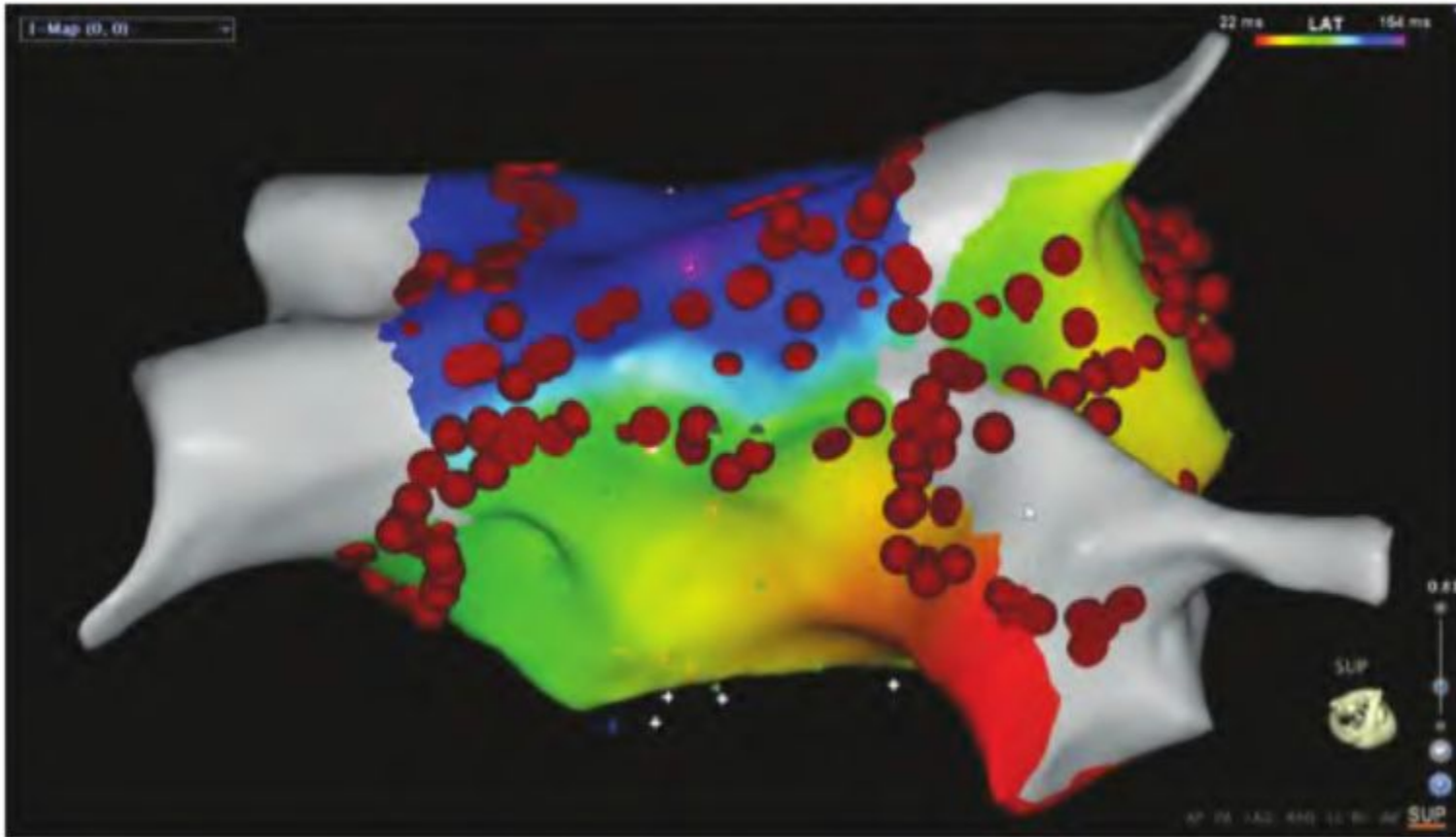
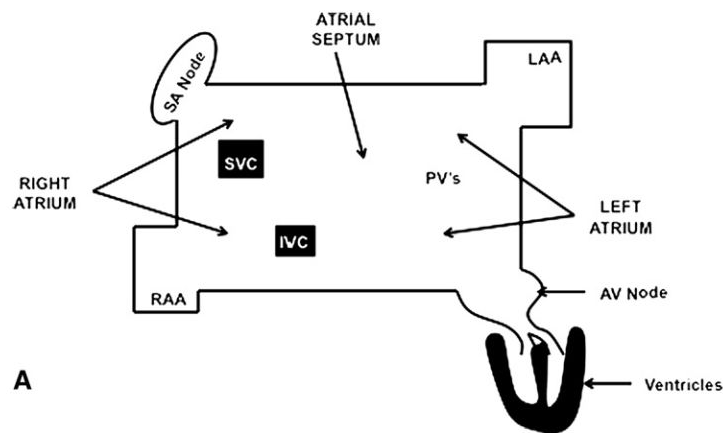


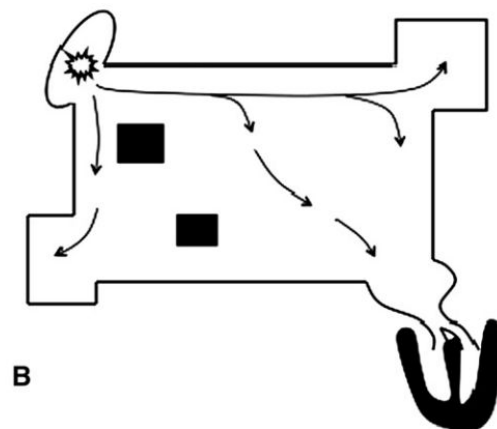
Figure 19-7. Superior view of the left atrium (LA). Red dots show radiofrequency lesions along the roof of the LA. The activation map demonstrates conduction block across the roofline.

ОПЕРАЦИЯ «ЛАБИРИНТ»

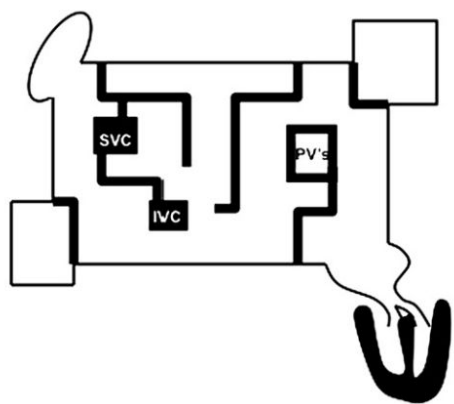
СТРАТЕГИЯ ПРЕРЫВАНИЯ ВОЛН **MACRO-REENTRY**



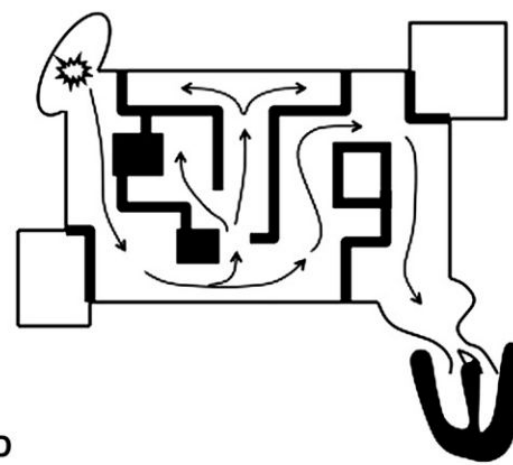
A



B



C



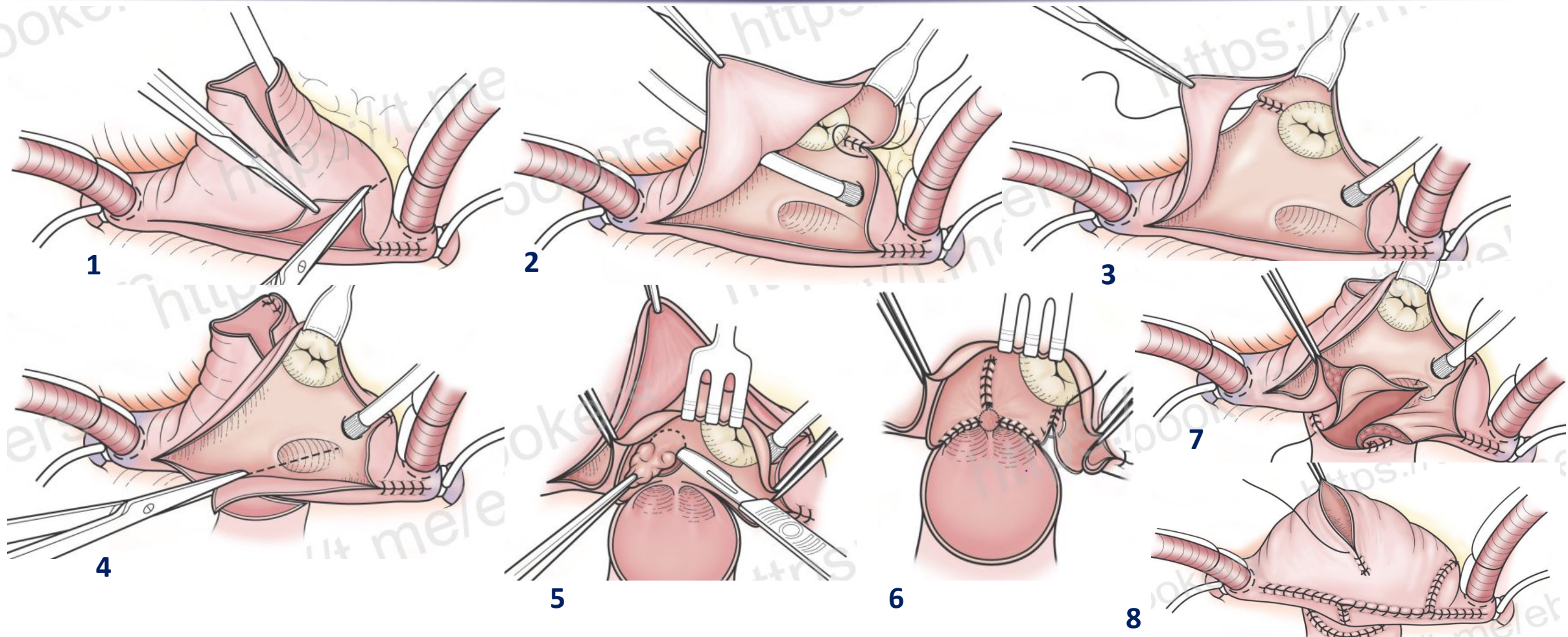
D

- ОСНОВАНА НА МОДЕЛИ **МНОЖЕСТВЕННОЙ ЦИРКУЛЯЦИИ ВОЛН MACRO-REENTRY**;
- ТРАДИЦИОННЫЙ ПОДХОД «**CUT AND SEW**»;
- **22** ПАЦИЕНТА С ФП, РЕФРАКТЕРНЫЕ К ААТ. **ВОССТАНОВЛЕНИЕ ДОСТИГНУТО У 100%** (ДЛИТЕЛЬНОСТЬ НАБЛЮДЕНИЯ 4-46 МЕС), **У 9% - СВЯЗАННЫЙ С ОПЕРАЦИЕЙ**

[Cox JL, Boineau JP, Schuessler RB, et al. Successful surgical treatment of atrial fibrillation. Review and clinical update. *JAMA*. 1991;266(14):1976-1980.]

ОПЕРАЦИЯ «ЛАБИРИНТ»

COX-MAZE I – COX-MAZE II – COX-MAZE III

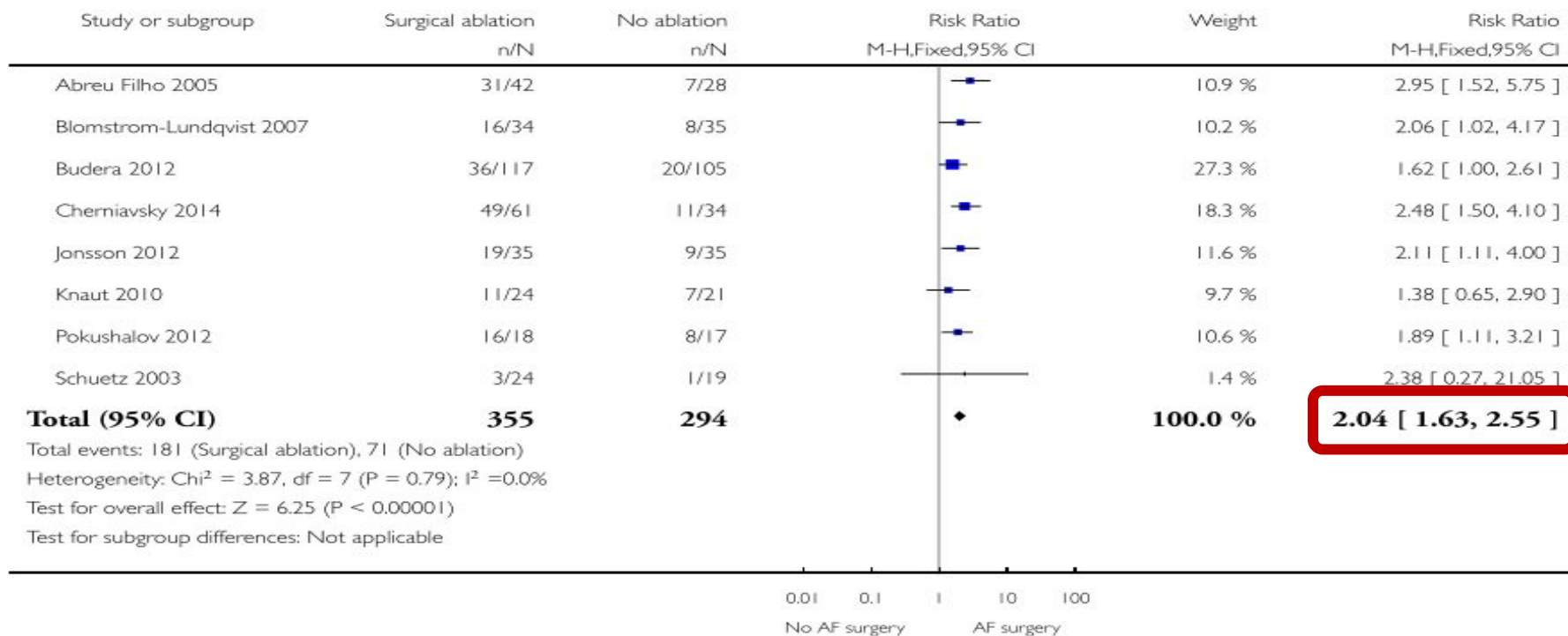


[Cox JL, Jaquiss RD, Schuessler RB, Boineau JP. Modification of the maze procedure for atrial flutter and atrial fibrillation. II. Surgical technique of the maze III procedure. *J Thorac Cardiovasc Surg.* 1995;110(2):485-495.]

ОПЕРАЦИЯ «ЛАБИРИНТ»

РОЛЬ ОТКРЫТОЙ ОПЕРАЦИИ НА СОВРЕМЕННОМ ЭТАПЕ

ОПЕРАЦИЯ «ЛАБИРИНТ», ПРЕДПОЧТИТЕЛЬНО БИАТРИАЛЬНАЯ, ДОЛЖНА РАССМАТРИВАТЬСЯ У ПАЦИЕНТОВ, КОТОРЫМ ПРЕДСТОИТ СОПУТСТВУЮЩЕЕ КАРДИОХИРУРГИЧЕСКОЕ ВМЕШАТЕЛЬСТВО, ДЛЯ УЛУЧШЕНИЯ СВЯЗАННОЙ С ФП СИМПТОМАТИКИ, ВЗВЕШИВАЯ РИСКИ ПРОЦЕДУРЫ И ПРЕИМУЩЕСТВА ТЕРАПИИ КОНТРОЛЯ РИТМА (IIa, A);



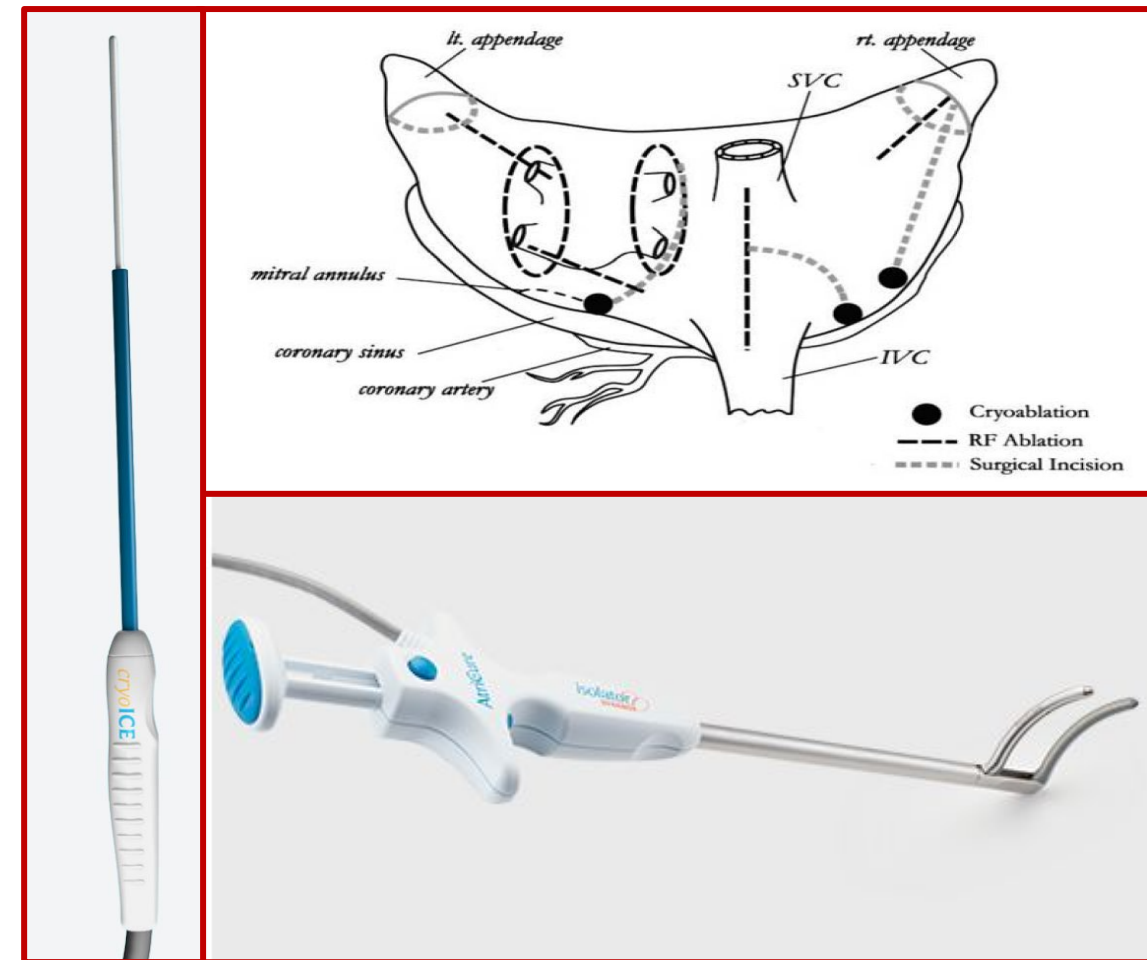
aboration with EACTS. *Europace*. 2016;18(11):1609-1678.]

[Huffman MD, Karmali KN, Berendsen MA, et al. Concomitant atrial fibrillation surgery for people undergoing cardiac surgery. *Cochrane Database Syst Rev*. 2016(8):CD011814]

ЛАБИРИНТ – IV

МИНИИНВАЗИВНЫЙ ПОДХОД. STAND-ALONE SURGERY

- В ЗНАЧИТЕЛЬНОЙ СТЕПЕНИ УМЕНЬШАЕТСЯ ВРЕМЯ ОПЕРАЦИИ (47+/-26 МИН. ПРОТИВ 93+/-34 МИН. ТРАДИЦИОННОГО ЛАБИРИНТА III);
- ИСПОЛЬЗОВАНИЕ БИПОЛЯРНОЙ ТЕХНИКИ РЧ-АБЛАЦИИ НЕ УВЕЛИЧИВАЕТ РИСК СТЕНОЗА ЛЕГОЧНЫХ ВЕН;
- НЕ УСТУПАЕТ ПО ЭФФЕКТИВНОСТИ ВОССТАНОВЛЕНИЯ СИНУСОВОГО РИТМА ТРАДИЦИОННОЙ ОТКРЫТОЙ ОПЕРАЦИИ ЛАБИРИНТ III ПО МЕТОДИКЕ «CUT AND SEW»;



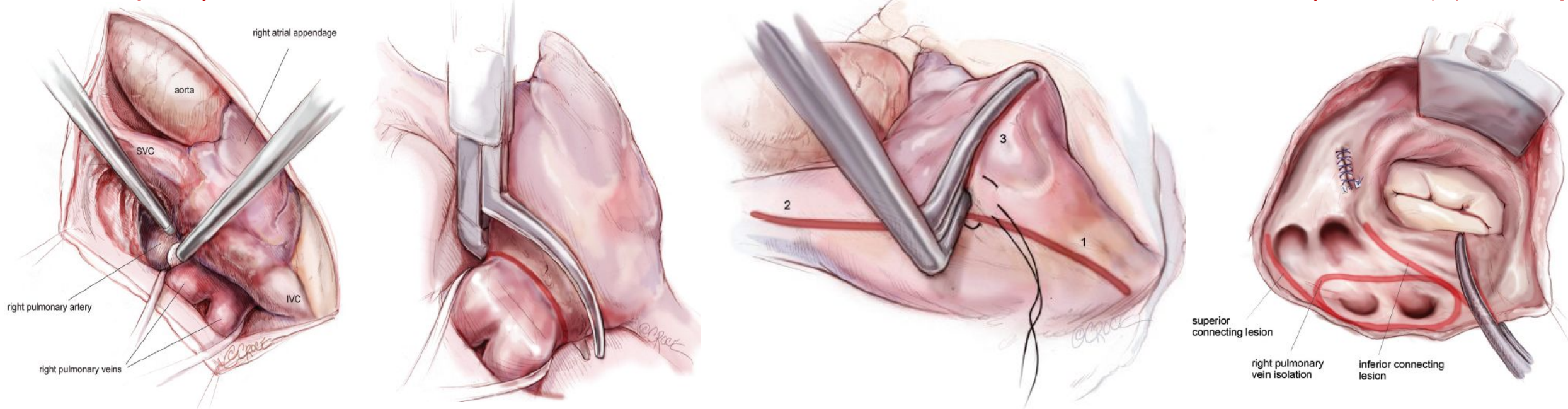
[Gaynor SL, Diodato MD, Prasad SM, et al. A prospective, single-center clinical trial of a modified Cox maze procedure with bipolar radiofrequency ablation. *J Thorac Cardiovasc Surg.* 2004;128(4):535-542.]

ЛАБИРИНТ - IV

МИНИИНВАЗИВНЫЙ ПОДХОД. **STAND-ALONE SURGERY**

- **ЛАБИРИНТ – IV ЧЕРЕЗ МИНИ-ДОСТУП**, ВЫПОЛНЯЕМЫЙ ОБУЧЕННЫМ ОПЕРАТОРОМ, ДОЛЖЕН РАССМАТРИВАТЬСЯ МУЛЬТИДИСЦИПЛИНАРНОЙ КОМАНДОЙ СПЕЦИАЛИСТОВ КАК ВАРИАНТ ЛЕЧЕНИЯ **СИМПТОМАТИЧЕСКОЙ РЕФРАКТЕРНОЙ ПЕРСИСТИРУЮЩЕЙ ФП** ИЛИ **ПОСТ-АБЛАЦИОННОЙ ФП (IIa, C)**;

[Kirchhof P, Benussi S, Kotecha D, et al. 2016 ESC Guidelines for the management of atrial fibrillation developed in collaboration with EACTS. *Europace*. 2016;18(11):1609-1678.]



[Robertson JO, Saint LL, Leidenfrost JE, Damiano RJ, Jr. Illustrated techniques for performing the Cox-Maze IV procedure through a right mini-thoracotomy. *Annals of cardiothoracic surgery*. 2014;3(1):105-116.]

КАТЕТЕРНАЯ АБЛАЦИЯ ИЛИ ЛАБИРИНТ

FAST: 2 CENTER RANDOMIZED CLINICAL TRIAL (2012)

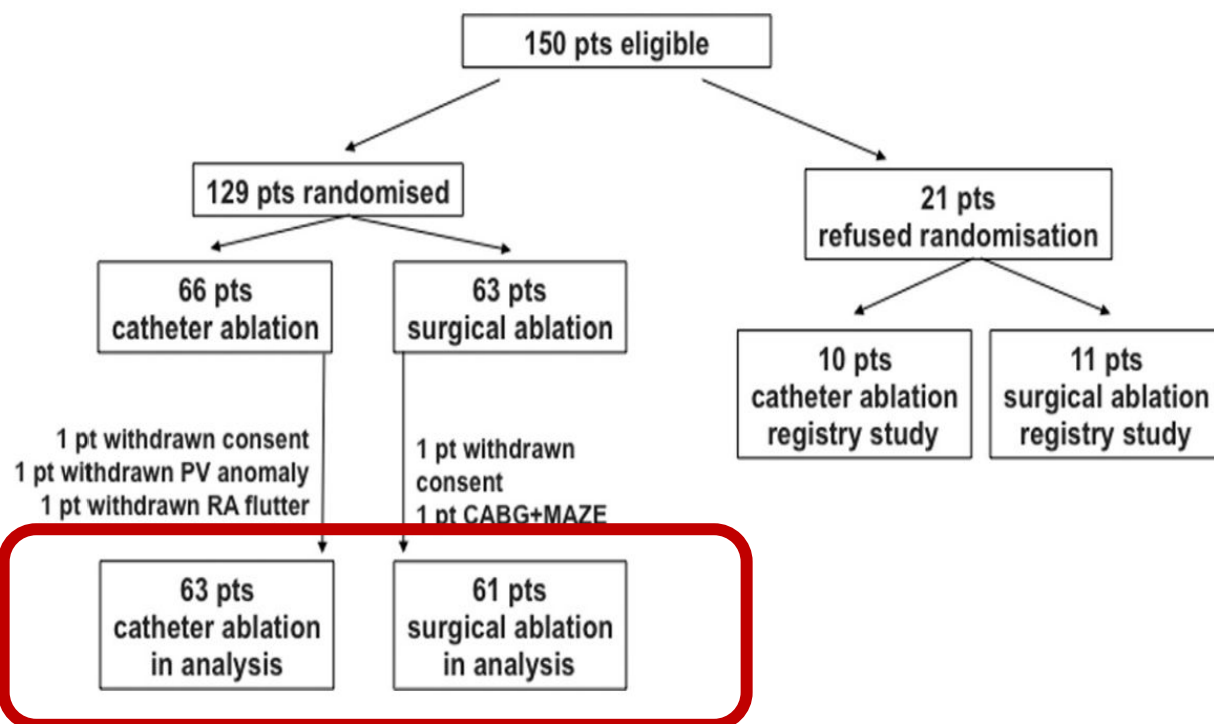


Table 3. Efficacy Endpoints for CA and SA

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

ФГБОУ ВО «НОВОСИБИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ МЕДИЦИНСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

ШИРОКИХ И.В. 8 ЛФ, 5 К

**ХИРУРГИЧЕСКОЕ ЛЕЧЕНИЕ
ФИБРИЛЛЯЦИИ ПРЕДСЕРДИЙ**