

**Рубрика: хирургическая аритмология**

© А.В. БОГАЧЕВ-ПРОКОФЬЕВ, А.Н. ПИВКИН, С.И. ЖЕЛЕЗНЕВ, А.В. АФАНАСЬЕВ,  
Р.М. ШАРИФУЛИН, А.М. КАРАСЬКОВ, 2016  
© АННАЛЫ АРИТМОЛОГИИ, 2016

УДК 616.12-008.311-089.168:616.126.42:616.12-008.313.2]-089.168

DOI: 10.15275/annaritmol.2016.3.1

## РЕЗУЛЬТАТЫ РАЗЛИЧНЫХ СХЕМ АБЛАЦИИ ПРЕДСЕРДИЙ ПРИ КОРРЕКЦИИ ПОРОКОВ МИТРАЛЬНОГО КЛАПАНА И ПАРОКСИЗМАЛЬНОЙ ФИБРИЛЛЯЦИИ ПРЕДСЕРДИЙ: РАНДОМИЗИРОВАННОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ

*Тип статьи: оригинальная статья*

*А.В. Богачев-Прокофьев, А.Н. Пивкин, С.И. Железнев, А.В. Афанасьев, Р.М. Шарифулин, А.М. Караськов*

ФГБУ «Новосибирский научно-исследовательский институт патологии кровообращения им. академика Е.Н. Мешалкина» (директор – академик РАН А.М. Караськов) Минздрава России, ул. Речкуновская, 15, Новосибирск, 630055, Российская Федерация

Богачев-Прокофьев Александр Владимирович, доктор мед. наук, руководитель центра новых хирургических технологий

Пивкин Алексей Николаевич, сердечно-сосудистый хирург, e-mail: a\_pivkin@meshalkin.ru

Железнев Сергей Иванович, доктор мед. наук, профессор, вед. науч. сотр., сердечно-сосудистый хирург

Афанасьев Александр Владимирович, канд. мед. наук, мл. науч. сотр., сердечно-сосудистый хирург

Шарифулин Равиль Махарамович, канд. мед. наук, мл. науч. сотр., сердечно-сосудистый хирург

Караськов Александр Михайлович, доктор мед. наук, профессор, академик РАН, директор

**Цель.** Оценить отдаленные результаты левопредсердной модификации операции «Лабиринт» в сравнении с изоляцией легочных вен в хирургическом лечении пароксизмальной фибрилляции предсердий (ФП) при одномоментной коррекции пороков митрального клапана.

**Материал и методы.** В период с 2008 по 2013 г. в исследование были включены 112 пациентов с пороками митрального клапана и пароксизмальной ФП. Методом рандомизации больные были разделены на две группы: группа изоляции легочных вен ( $n = 56$ ) и группа левопредсердной аблации ( $n = 56$ ). Качество жизни оценивалось с помощью опросника SF-36, анкетирование проводилось на дооперационном этапе и в отдаленном периоде.

**Результаты.** Левопредсердная модификация операции «Лабиринт» показала более высокую ( $84,3 \pm 5,1\%$ ) свободу от возврата ФП на этапе 36-месячного наблюдения в сравнении с изоляцией легочных вен ( $57,9 \pm 7,3\%$ ) ( $\log\text{-rank test, } p = 0,005$ ). При анализе предикторов возврата ФП в отдаленном периоде были отмечены неполноценная схема процедуры аблации и повышенное давление в легочной артерии.

**Заключение.** Качество жизни после левопредсердной аблации по ряду показателей выше, чем после изоляции легочных вен, однако статистически значимая разница была достигнута только для социального функционирования в отдаленном периоде. Многофакторный регрессионный анализ показал, что наличие ФП в отдаленном периоде является значимым негативным предиктором, влияющим на 4 из 8 основных параметров качества жизни.

**Ключевые слова:** фибрилляция предсердий; пороки митрального клапана; радиочастотная аблация.

## RESULTS OF DIFFERENT ABLATION LESION SETS IN PATIENTS WITH PAROXYSMAL ATRIAL FIBRILLATION DURING MITRAL VALVE SURGERY: A RANDOMIZED STUDY

*A.V. Bogachev-Prokof'ev, A.N. Pivkin, S.I. Zheleznev, A.V. Afanas'ev, R.M. Sharifulin, A.M. Karas'kov*

Novosibirsk Research Institute of Circulation Pathology named after Academician E.N. Meshalkin, ulitsa Rechkunovskaya, 15, Novosibirsk, 630055, Russian Federation

Bogachev-Prokof'ev Aleksandr Vladimirovich, MD, PhD, DSc, Chief of the Center of New Surgical Technologies

Pivkin Aleksey Nikolaevich, MD, Cardiovascular Surgeon, e-mail: a\_pivkin@meshalkin.ru

Zheleznev Sergey Ivanovich, MD, PhD, DSc, Professor, Leading Research Associate, Cardiovascular Surgeon  
 Afanas'ev Aleksandr Vladimirovich, MD, PhD, Junior Research Associate, Cardiovascular Surgeon  
 Sharifulin Ravil' Makharamovich, MD, PhD, Junior Research Associate, Cardiovascular Surgeon  
 Karas'kov Aleksandr Mikhaylovich, MD, PhD, DSc, Professor, Academician of RAS, Director

**Objective.** To evaluate long-term results of left atrial modification of Maze procedure in comparison with isolation of the pulmonary veins in the surgical treatment of paroxysmal atrial fibrillation (AF) concomitant to correction of mitral valve disease.

**Material and methods.** Between February 2008 and May 2013, 112 patients with a mean age of 53.2 (standard deviation 7.5) years underwent mitral valve surgery and concomitant bipolar radiofrequency ablation for paroxysmal AF. Patients were randomized into two groups: pulmonary vein isolation (PVI, n = 56) and left atrial Maze (LAM, n = 56). After surgery, a loop recorder for continuous electrocardiographic monitoring was implanted. The rate, complications, quality of life (SF-36) were assessed before surgery and in the long term. The mean follow-up was 40.2 months (standard deviation 3.5 months), and the patients' data were evaluated every 6 months.

**Results.** The incidence of the long-term AF paroxysm recurrence was significantly higher in the PVI group than in the LAM group (84.3 vs 57.9%, log-rank test,  $p=0.005$ ). The Kaplan–Meier survival after 36 months was  $92.9 \pm 3.4\%$  and  $91.1 \pm 3.8\%$  in PVI and LAM groups, accordingly (log-rank test,  $p=0.73$ ). The main predictors of AF late recurrence were deficient ablation lesion sets and increasing of baseline pulmonary artery pressure.

**Conclusion.** The quality of life after LAM is significantly higher than after PVI, though statistically significant difference was achieved only for social functioning in the long term. Multivariate regression analysis showed that the presence of AF in the long term is a significant negative predictor affecting 4 from 8 main quality of life parameters.

**Keywords:** atrial fibrillation; mitral valve disease; radiofrequency ablation.

## Введение

Фибрилляция предсердий (ФП) считается одной из самых распространенных аритмий в мире, составляя до 34% всех нарушений ритма, и приводит к ухудшению функции сердца и повышению риска системных эмболий, а также развитию инсультов, в результате чего является актуальнейшей проблемой. Несмотря на успешную коррекцию патологии клапанного аппарата у пациентов с дооперационной ФП, восстановление синусового ритма возможно лишь у 8,5–20% больных [1–3]. Несколько мультицентровых проспективных рандомизированных исследований показали, что свобода от фибрилляции предсердий при открытых операциях на сердце выше в группах пациентов, которым выполнено хирургическое лечение ФП, чем в контрольных группах [4]. Отмечено, что пароксизмальная ФП в той же степени увеличивает риск эмболических осложнений, что и персистирующая или длительно персистирующая формы ФП [5]. Учитывая тот факт, что доля реконструктивных операций при коррекции клапанных пороков существенно возросла, становится еще более актуальным восстановление синусового ритма, так как пропадает необходимость пожизненного применения оральных антикоагулянтов. При этом необходимо учитывать, что после коррекции митрального порока в большинстве случаев бывает технически затруднительно и небезопасно выполнять катетерную абляцию левого предсердия [6].

Ретроспективный анализ отдаленных результатов у большой группы пациентов показал, что фибрилляция предсердий сохраняется у 96% больных с дооперационной пароксизмальной ФП [1, 2, 6]. Даже на фоне регулярной профилактической антиаритмической терапии у значительной части пациентов случаются рецидивы ФП после хирургической коррекции клапанных пороков, а в 50% случаев в течение года устанавливается постоянная форма ФП. Наличие ФП в послеоперационном периоде ухудшает показатели толерантности пациентов к физической нагрузке и значительно редуцирует их качество жизни. Кроме того, сохранение мерцательной аритмии во многом определяет выживаемость больных в отдаленном периоде, которая составляет через 5 лет после коррекции митрального порока у пациентов с синусовым ритмом 92%, а у пациентов с ФП – 77% [7].

Цель данного исследования – оценить отдаленные результаты левопредсердной модификации операции «Лабиринт» в сравнении с изоляцией легочных вен (ЛВ) в хирургическом лечении пароксизмальной ФП при одномоментной коррекции пороков митрального клапана (МК).

## Материал и методы

В исследование были включены 112 пациентов с пароксизмальной ФП и пороком МК. Набор клинического материала проводился с февраля 2008 г. по май 2013 г. Во всех случаях основным показанием к хирургическому вмешательству был гемодинамически значимый порок МК.

Исследование было спланировано как проспективное одноцентровое рандомизированное, состоящее из двух групп пациентов. В 1-й группе выполняли радиочастотную изоляцию ЛВ и ушка левого предсердия (ЛП) – группа ЛВ ( $n=56$ ); во 2-й группе проводили полную левопредсердную модификацию операции «Лабиринт IV» – группа ЛМ ( $n=56$ ) (рис. 1). Все участники имели симптоматичную пароксизмальную ФП, под-

твержденную стандартной электрокардиографией (ЭКГ) или методом холтеровского мониторинга ЭКГ.

Нами не было выявлено достоверных отличий в дооперационных характеристиках пациентов двух групп (табл. 1).

Качество жизни оценивалось с помощью опросника SF-36, анкетирование проводилось на дооперационном этапе и в отдаленном периоде.

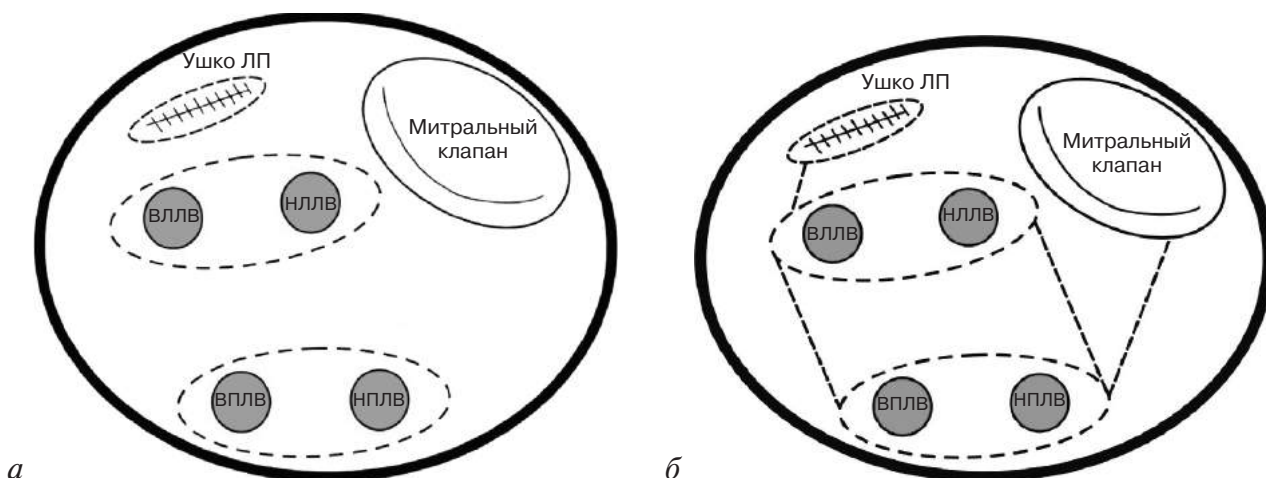


Рис. 1. Схема аблации:

а – изоляция легочных вен (группа ЛВ); б – аблация левого предсердия (группа ЛМ).

ВЛЛВ – верхняя левая легочная вена; НЛЛВ – нижняя левая легочная вена; ВПЛВ – верхняя правая легочная вена; НПЛВ – нижняя правая легочная вена

Таблица 1

#### Дооперационная характеристика пациентов

Показатель	Группа ЛВ ( $n=56$ )	Группа ЛМ ( $n=56$ )	$p$
Средний возраст, лет	$53,9 \pm 7,2$	$52,5 \pm 7,7$	0,32
Число женщин (%)	38 (67,9)	36 (64,2)	0,84
Индекс массы тела, кг/м <sup>2</sup>	$28,4 \pm 4,7$	$27,2 \pm 4,0$	0,16
Функциональный класс по NYHA:			
II, $n$ (%)	12 (21,4)	8 (14,3)	0,32
III, $n$ (%)	44 (78,6)	48 (85,7)	0,32
Длительность фибрилляции предсердий, мес	$22,8 [17,3; 28,3]$	$22,8 [17,1; 28,4]$	0,99
Транзиторная ишемическая атака / острое нарушение мозгового кровообращения, $n$ (%)	3 (5,4)	2 (3,6)	0,65
Артериальная гипертензия, $n$ (%)	24 (42,9)	18 (32,1)	0,24
Сахарный диабет, $n$ (%)	2 (3,6)	3 (5,8)	0,66
Размеры левого предсердия, см	$5,9 \pm 0,7$	$6,1 \pm 0,7$	0,29
Этиология клапанного порока:			
хроническая ревматическая болезнь сердца, $n$ (%)	42 (75,0)	47 (83,9)	0,49
дисплазия соединительной ткани, $n$ (%)	10 (17,9)	7 (12,5)	0,43
излеченный инфекционный эндокардит, $n$ (%)	4 (7,1)	2 (3,6)	0,40

Данные предоперационного и интраоперационного исследований пациентов, а также результаты ближайшего и отдаленного послеоперационных периодов были подвергнуты статистической обработке с помощью пакета программ Stata 10.0. Для описательной статистики количественных нормально распределенных признаков с равенством дисперсий использовались параметрические методы – вычисление средних значений и стандартных отклонений; для количественных признаков с распределением, отличным от нормального, и качественных порядковых признаков применялись непараметрические методы – определение медиан и соответствующего интервала между 25-м и 75-м перцентилями (Q1; Q3); для качественных номинальных признаков – расчет относительных частот в процентах. В ходе статистического анализа выборочных данных применялись методы и средства, относящиеся к следующим основным разделам математической статистики: предварительная обработка данных, описательная статистика (графический анализ данных, исследование законов распределения данных, расчет основных статистических характеристик), статистическая проверка гипотез (*t*-критерий Стьюдента и *F*-критерий Фишера для проверки гипотез о равенстве числовых характеристик выборочных распределений дан-

ных), анализ таблиц сопряженности (критерий  $\chi^2$ ); для оценки существенности различий в группах применяли многопараметрическую методику ANOVA, сравнение множественных параметрических данных выполняли с поправкой Бонферрони. Независимые предикторы рецидивов ФП выявляли с использованием регрессионного анализа Кокса. Сравнительный анализ кривых свободы от фибрилляции предсердий проводили с помощью логрангового критерия (log-rank test), что графически выражалось по методу Каплана–Мейера. Уровень значимости принят равным 0,05, что соответствует критериям медико-биологических исследований.

## Результаты

На этапах отдаленного наблюдения обследованы 52 (92,9%) пациента из группы ЛВ и 51 (91,1%) больной из группы ЛМ. Средний период наблюдения для группы ЛВ составил  $38,1 \pm 1,8$  мес, для группы ЛМ –  $42,2 \pm 5,3$  мес ( $p=0,24$ ). С 4 пациентами группы ЛВ и 3 пациентами группы ЛМ не был установлен контакт на этапе отдаленного наблюдения, что было отражено в анализе выживаемости методом Каплана–Мейера. Обследование проводилось как при очной консультации, так и с помощью анализа данных, полученных при дистанционном обследовании (телефонный

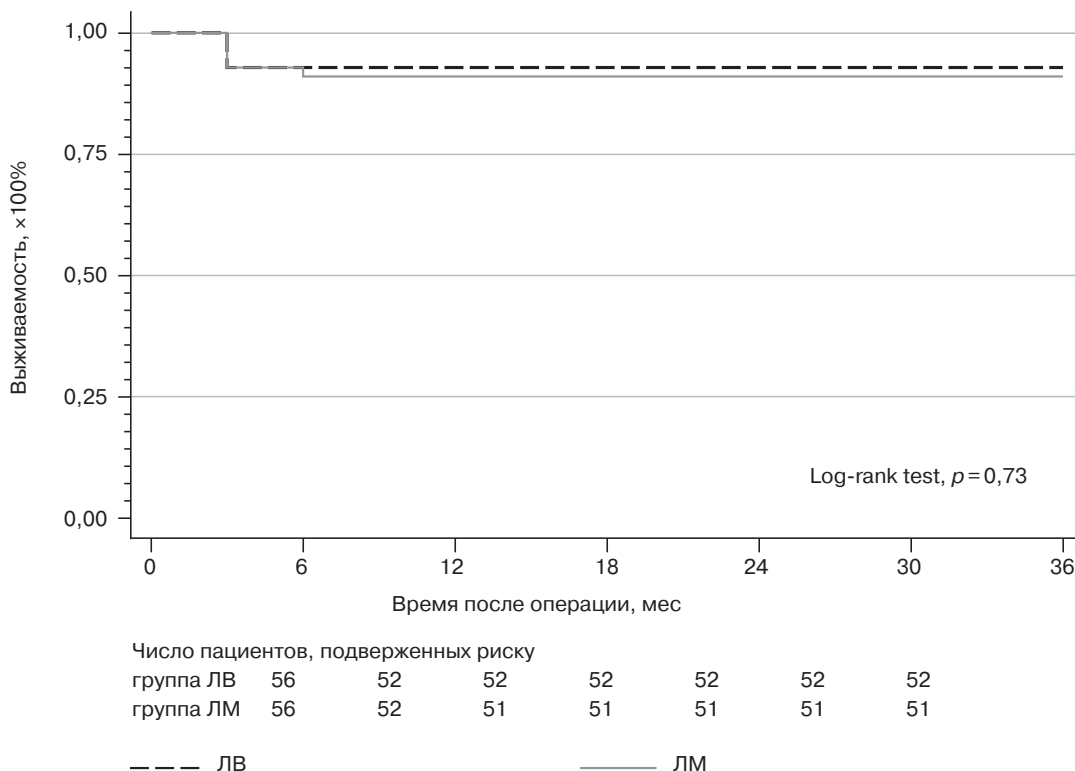


Рис. 2. Актуарная кривая выживаемости пациентов

Таблица 2

**Причины и сроки повторных вмешательств на клапанах сердца**

Причина повторной операции	Период наблюдения, мес		
	12–24	24–36	36–48
Сердечная недостаточность (выраженная митральная регургитация)	–	1 (группа ЛВ) $98,1 \pm 1,9\%$ (95% ДИ 87,1–99,7)	1 (группа ЛВ) $94,4 \pm 4,1\%$ (95% ДИ, 78,0–98,7)
Инфекционный эндокардит (дисфункция (тромбоз) протеза)	1 (группа ЛМ) $98,0 \pm 1,9\%$ (95% ДИ 86,9–99,7)	–	–

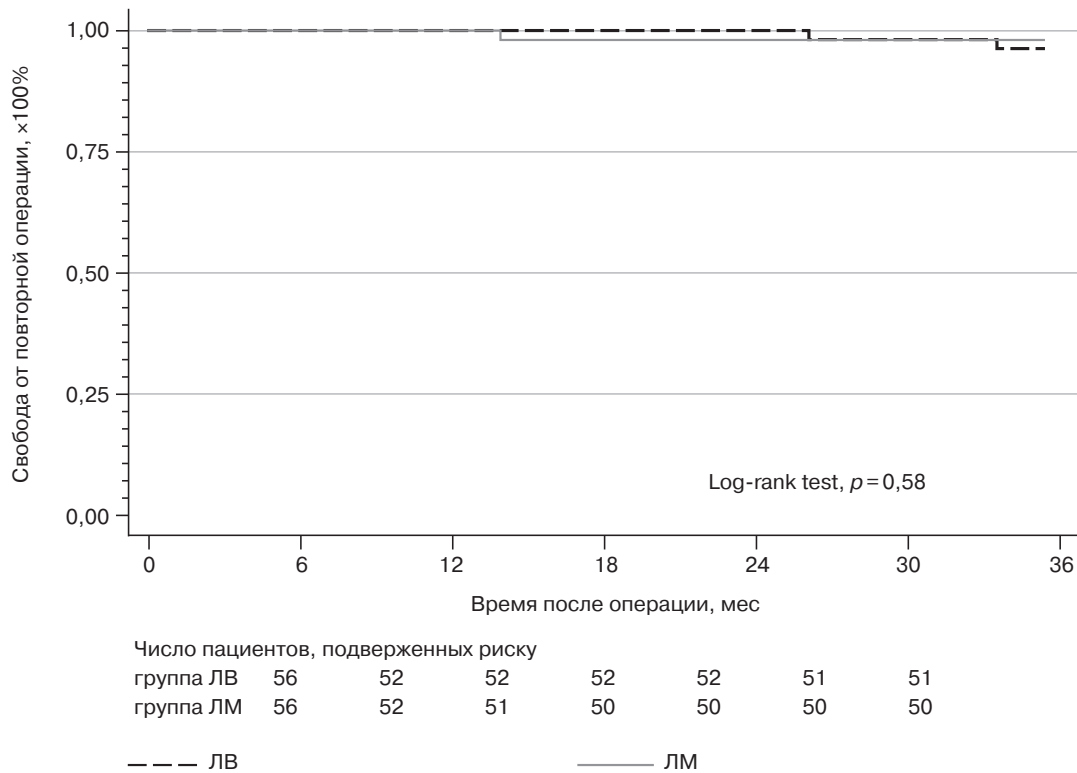


Рис. 3. Актuarная кривая свободы от повторных вмешательств на клапанах сердца

контакт с пациентом, опросник SF-36, длительное ЭКГ-мониторирование, эхокардиография, консультация кардиолога).

Выживаемость в течение 36 мес достоверно не отличалась между группами (log-rank test,  $p = 0,73$ ) и составила  $92,9 \pm 3,4\%$  (95% ДИ 82,1–97,3) для группы ЛВ и  $91,1 \pm 3,8\%$  (95% ДИ 79,9–96,2) для группы ЛМ (рис. 2). В 2 случаях среди пациентов группы ЛМ причиной летального исхода на отдаленном этапе являлся тромбоз механического протеза митрального клапана в связи с неадекватной антикоагулянтной терапией (неоднократно регистрировались значения МНО менее 2,0).

Повторные вмешательства на клапанах сердца выполнены в 3 случаях: 1 пациенту из группы

ЛМ и 2 больным из группы ЛВ (табл. 2). Статистически значимых различий в выживаемости между группами не обнаружено (log-rank test,  $p = 0,58$ ) (рис. 3).

Свобода от ФП оценивалась начиная с 3-го месяца после операции к моменту окончания «слепого периода». В течение всего «слепого периода» пациенты получали антиаритмическую терапию амиодароном ( $n = 103$ ), а при наличии противопоказаний 9 больных принимали  $\beta$ -адреноблокаторы. Через 3 мес после операции следовала отмена антиаритмической терапии. Далее, согласно дизайну исследования, через 6, 12, 24 и 36 мес пациенты проходили контрольное обследование. Информация считывалась с аппарата длительного ЭКГ-мониторирования

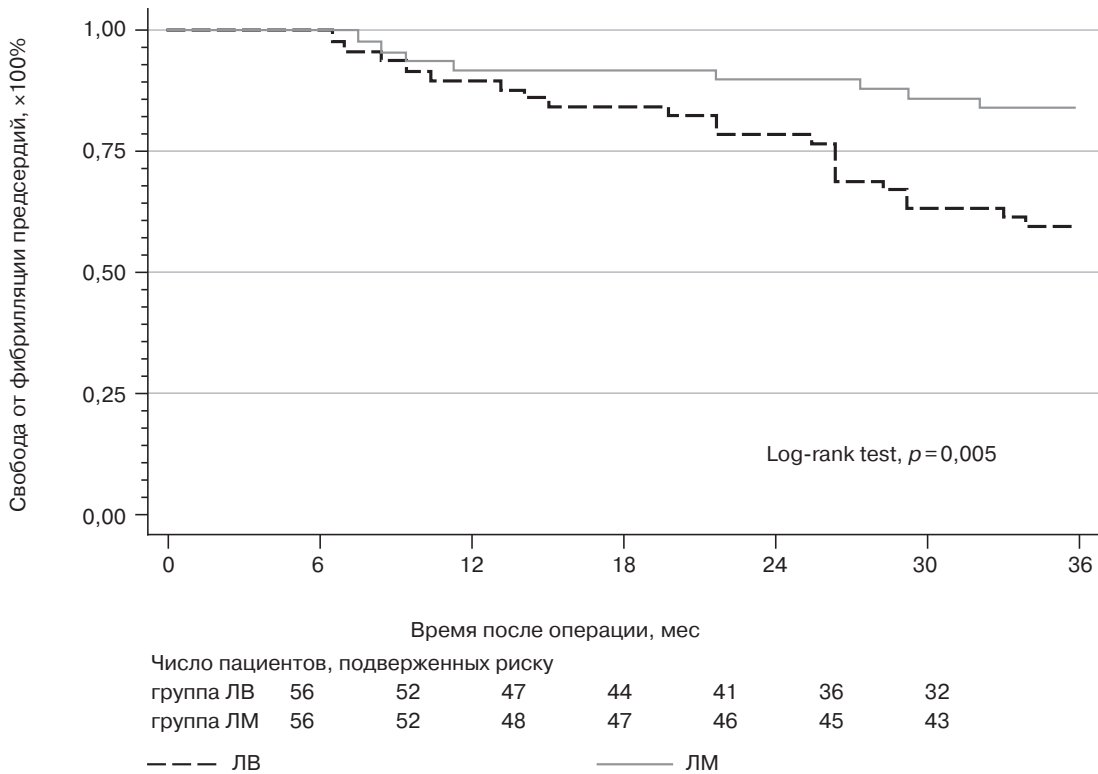


Рис. 4. Свобода от фибрилляции предсердий по данным имплантированного рекордера Reveal XT

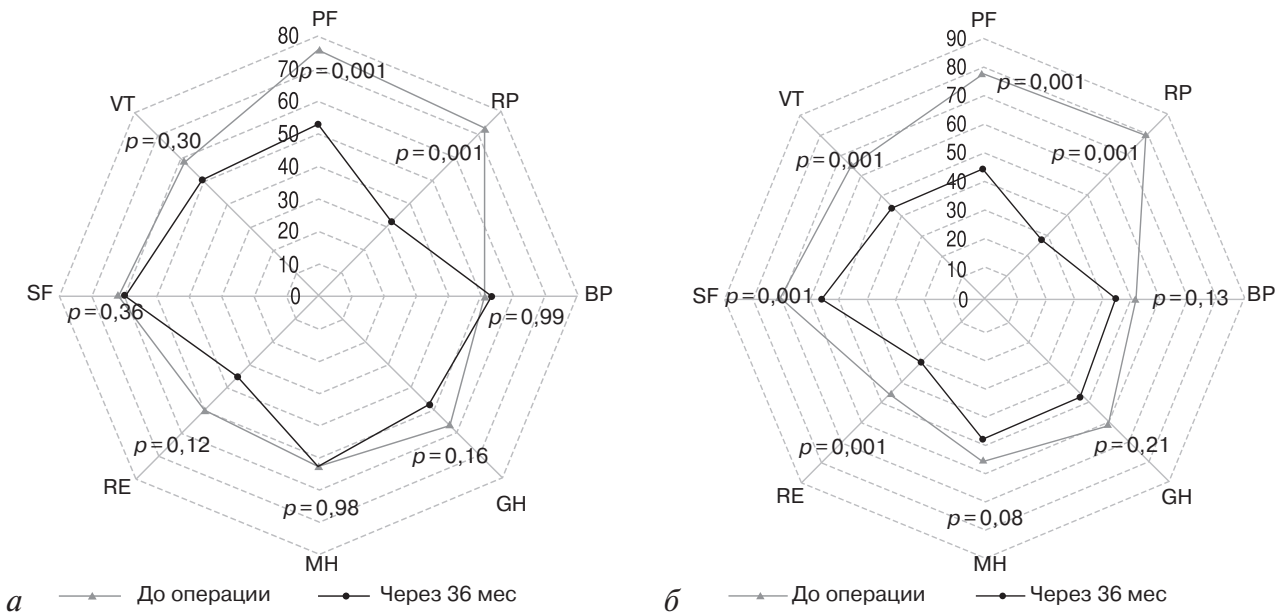


Рис. 5. Динамика показателей качества жизни: а – в группе ЛВ; б – в группе ЛМ.

PF – физическое функционирование; RP – ролевое функционирование, обусловленное физическим состоянием; BP – интенсивность боли; GH – общее состояние здоровья; MH – психическое здоровье; RE – ролевое функционирование, обусловленное эмоциональным состоянием; SF – социальное функционирование; VT – жизненная активность



Межгрупповое сравнение качества жизни в отдаленном периоде

Показатель		Группа ЛВ	Группа ЛМ	<i>p</i>
PF – физическое функционирование	до операции	52,9 ± 23,6	45,1 ± 21,8	0,09
	отдаленный период	75,8 ± 18,4*	78,3 ± 19,4*	0,52
RP – ролевое функционирование, обусловленное физическим состоянием	до операции	31,7 ± 14,2	28,8 ± 13,2	0,72
	отдаленный период	72,5 ± 33,6*	80,4 ± 38,3*	0,28
BP – интенсивность боли	до операции	53,1 ± 20,7	46,1 ± 19,9	0,08
	отдаленный период	51,5 ± 19,8	53,6 ± 20,6	0,61
GH – общее состояние здоровья	до операции	47,9 ± 13,7	47,8 ± 15,3	0,98
	отдаленный период	56,9 ± 19,8	62,3 ± 16,7	0,22
MH – психическое здоровье	до операции	52,14 ± 14,1	48,3 ± 16,0	0,19
	отдаленный период	52,5 ± 13,6	56,1 ± 16,6	0,08
RE – ролевое функционирование, обусловленное эмоциональным состоянием	до операции	35,1 ± 15,2	30,8 ± 14,1	0,58
	отдаленный период	49,8 ± 18,5	46,4 ± 15,3*	0,29
SF – социальное функционирование	до операции	59,9 ± 22,3	55,9 ± 26,0	0,39
	отдаленный период	61,7 ± 13,2	70,6 ± 15,8*	0,06
VT – жизненная активность	до операции	50,6 ± 18,3	44,6 ± 20,7	0,12
	отдаленный период	58,3 ± 18,7	65,2 ± 15,8*	0,09

\* Уровень значимости в отдаленном периоде по сравнению с дооперационным  $p=0,001$ .

с помощью программатора (Medtronic) на очной консультации или по месту жительства, после чего файл расшифровывался и оценивался специалистом-аритмологом нашего института.

На момент **первого** контрольного обследования, через 6 мес после операции (оценивался период с 3 до 6 мес), все пациенты в обеих группах были свободны от ФП. При **втором** контрольном обследовании (12 мес после операции) в группе ЛВ 90,4 ± 4,1% пациентов (95% ДИ 78,4–95,9) были свободны от ФП (согласно критерию ФП < 0,5%). В группе ЛМ 94,1 ± 3,3% больных (95% ДИ 82,9–98,1) были полностью свободны от ФП (ФП < 0,5%). При **третьем** контрольном обследовании (24 мес после операции) в группе ЛВ от ФП были свободны 78,9 ± 5,7% пациентов (95% ДИ 65,1–87,7; ФП < 0,5%); в группе ЛМ – 90,2 ± 4,2% больных (95% ДИ 78,0–95,8). На момент **последнего** исследования (36 мес после операции) в группе ЛВ ответившими на лечение считались 57,9 ± 7,3% пациентов (95% ДИ 42,5–70,6) (согласно критерию ФП < 0,5%), а в группе ЛМ – 84,3 ± 5,1% больных (95% ДИ 71,1–91,8). Межгрупповые различия в свободе от ФП к концу исследования были статистически достоверными (log-rank test,  $p=0,005$ ) (рис. 4). Однофакторный регрессионный анализ пропорциональных рисков Кокса показал, что предик-

торами возврата ФП в отдаленном периоде являются: давление в легочной артерии до операции (ОР 0,96; 95% ДИ 0,92–0,99;  $p=0,03$ ), изоляция ЛВ (ОР 0,34; 95% ДИ 0,15–0,80;  $p=0,01$ ), возраст пациента (ОР 1,05; 95% ДИ 1,0–1,10;  $p=0,04$ ). Дальнейший многофакторный регрессионный анализ выявил, что предикторами возврата ФП являются изоляция ЛВ (ОР 0,35; 95% ДИ 0,16–0,80;  $p=0,01$ ) и давление в легочной артерии (ОР 0,96; 95% ДИ 0,93–1,0;  $p=0,03$ ).

Качество жизни пациентов изучалось с помощью опросника SF-36, который использовали как при очной консультации, так и при дистанционном наблюдении. На дооперационном этапе все участники исследования проходили анкетирование. В отдаленном периоде анкеты 52 больных из группы ЛВ и 51 пациента из группы ЛМ были подвергнуты анализу. В обеих группах по многим показателям опросника SF-36 отмечалось улучшение качества жизни в сравнении с данными, полученными до операции (рис. 5).

При проведении сравнений между группами качество жизни в группе ЛМ было несколько выше по ряду показателей, однако статистически значимая разница была достигнута только для социального функционирования в отдаленном периоде (табл. 3).

С помощью линейного регрессионного анализа выполнена оценка факторов, оказывающих влияние на показатели качества жизни пациентов в послеоперационном периоде в каждой из групп. При проведении многофакторного регрессионного анализа наличие ФП в отдаленном периоде явилось значимым негативным предиктором, влияющим на 4 из 8 основных параметров качества жизни. Следует также отметить, что на физическое функционирование (РФ) оказало негативное влияние не только наличие ФП в отдаленном периоде, но и функциональный класс сердечной недостаточности до операции.

### Обсуждение

Фибрилляция предсердий, являясь одной из наиболее распространенных тахикардий, значительно влияет на качество жизни, заболеваемость и смертность [1, 2, 4]. Из всех клапанных пороков течение именно митрального чаще всего осложняется ФП, которая диагностируется у более чем 60% пациентов к моменту операции, и примерно у 80% из них она сохраняется после хирургической коррекции порока [3, 4, 6]. Появление данной аритмии у больных с клапанными пороками существенно утяжеляет естественное течение основного заболевания [6]. Во-первых, потеря предсердного сокращения при ФП приводит к формированию внутрисердечного тромбоза с существенным риском системных тромбоэмболий. Следует также отметить, что пароксизмальная ФП является первой ступенью в развитии данной аритмии с последовательным переходом ее в персистирующую и длительно персистирующую формы, с минимальными шансами осуществления стратегии контроля ритма. Во-вторых, нерегулярный ритм и высокая частота желудочковых сокращений ухудшают функцию желудочков, приводя к аритмогенной кардиопатии [8].

Данная работа является первым проспективным рандомизированным исследованием, сравнивающим эффективность двух различных стратегий сопутствующей хирургической аблации при коррекции клапанных пороков сердца. Следует отметить, что в наше исследование была включена очень гомогенная когорта пациентов только с пороками митрального клапана и пароксизмальной формой ФП, что дополнительно добавляет значимости данному исследованию и достоверности полученным результатам [9].

Основной находкой исследования является то, что левопредсердная модификация операции «Лабиринт» у пациентов с пароксизмальной ФП достоверно более эффективна, чем только изоляция ЛВ. При проведении многофакторной логистической регрессии независимыми предикторами пароксизмов ФП в отдаленном послеоперационном периоде явились именно схема процедуры аблации и легочная гипертензия. Интересен тот факт, что при выполнении многофакторного регрессионного анализа ни один из традиционных факторов возврата ФП (размер ЛП, длительность анамнеза пароксизмов) не показал своего значения.

На современном этапе общепринятой является теория о том, что основной механизм возникновения пароксизмальной ФП заключен в мышечных муфтах ЛВ [10]. Тем не менее данная теория была доказана у пациентов с изолированной пароксизмальной формой ФП без каких-либо структурных кардиальных нарушений.

Единственное исследование, подобное нашей работе, было представлено А.М. Gillinov et al. на отобранной когорте пациентов с пароксизмальной ФП. Авторы показали, что схема аблации статистически достоверно не влияет на возникновение пароксизмов ФП в отдаленном периоде. Однако для анализа пароксизмов в послеоперационном и отдаленном периодах был использован несовершенный инструмент — изучение дискретных ЭКГ [11]. Очевидно, что любые интермиттирующие методы мониторинга сердечного ритма, которые на сегодняшний день являются наиболее распространенным инструментом для оценки результатов аблации, имеют значительно ограниченные возможности, особенно у пациентов с пароксизмальными нарушениями ритма. Преимуществом нашего исследования является использование длительного непрерывного мониторинга сердечного ритма, позволяющего более точно и надежно детектировать эпизоды возникновения ФП, что также подтверждается рядом работ [12, 13].

Достоверно более высокая свобода от возврата ФП среди пациентов, которым выполнена левопредсердная модификация операции «Лабиринт» в сравнении с изоляцией ЛВ, может поддерживать гипотезу о том, что поражение митрального клапана со значимой дилатацией ЛП и повышение давления в нем тесно связаны с электрофизиологическими изменениями во всем левом предсердии, а не только обусловлены триггерной активностью в муфтах ЛВ.



Высокая эффективность полной электрической изоляции задней стенки ЛП при операции «Лабиринт» была четко показана коллективом авторов из Вашингтонского университета R.K. Voeller et al. под руководством R.J. Domiano в 2008 г. В данном исследовании проводилось сравнение двух абляционных стратегий (box lesion и not box lesion у пациентов с пороками МК), при этом более 60% больных имели пароксизмальную ФП. Результаты показали более высокую свободу от ФП в группе пациентов, которым была выполнена полная изоляция задней стенки ЛП [14]. Данный факт является косвенным доказательством того, что механизм возникновения ФП заключен не только в триггерной активности ЛВ, даже у больных с пароксизмальной ФП, и важную роль играет вся задняя стенка ЛП.

### Заключение

На основании проведенного исследования было четко показано, что выполнение левопредсердной модификации операции «Лабиринт» у пациентов с пароксизмальной формой фибрилляции предсердий при одномоментной коррекции митрального порока демонстрирует более высокую свободу от возврата ФП на этапе отдаленного наблюдения в сравнении с изоляцией легочных вен. При этом создание дополнительных абляционных линий при выполнении левопредсердной модификации операции «Лабиринт» не увеличивает количества неблагоприятных событий, таких как летальность и риск повторных вмешательств. При анализе предикторов возврата ФП в отдаленном периоде были отмечены неполноценная схема процедуры абляции и повышенное давление в легочной артерии. Качество жизни в группе левопредсердной модификации было выше по ряду показателей, однако статистически значимая разница была отмечена только для социального функционирования в отдаленном периоде. При проведении многофакторного регрессионного анализа наличие ФП в отдаленном периоде оказалось значимым негативным предиктором, влияющим на 4 из 8 основных параметров качества жизни, что является полностью обоснованным.

### Конфликт интересов

Конфликт интересов не заявляется.

### Библиографический список

1. Kirchhof P., Benussi S., Kotecha D., Ahlsson A., Atar D., Casadei B. et al. 2016 ESC Guidelines for the management of

atrial fibrillation developed in collaboration with EACTS. *Europace*. 2016; 18 (11): 1609–78.

2. Васковский В.А., Сергуладзе С.Ю. Возможности и перспективы хирургического лечения фибрилляции предсердий. *Анналы аритмологии*. 2016; 13 (2): 64–72.
3. Gillinov A.M., Gelijns A.C., Parides M.K., DeRose J.J. Jr, Moskowitz A.J., Voisine P. et al. Surgical ablation of atrial fibrillation during mitral-valve surgery. *N. Engl. J. Med.* 2015; 372 (15): 1399–409.
4. Cheng D., Ad N., Martin J., Berglin E.E., Chang B.C., Doukas G. et al. Surgical ablation for atrial fibrillation in cardiac surgery (a meta-analysis and systematic review). *Innovations (Phila)*. 2010; 5 (2): 84–96.
5. Hart R., Pearce L., Rothbart R., McAnulty J.H., Asinger R.W., Halperin J.L. Stroke with intermittent atrial fibrillation: incidence and predictors during aspirin therapy. Stroke Prevention in Atrial Fibrillation Investigators. *J. Am. Coll. Cardiol.* 2000; 35 (1): 183–7.
6. Бокерия Л.А., Ревшвили А.Ш., Шмуль А.В., Джорджкиа Т.Р., Кваша Б.И., Мацонашвили Г.Р. и др. Результаты хирургического лечения фибрилляции предсердий у пациентов с пороками сердца. *Анналы аритмологии*. 2012; 9 (4): 14–22.
7. Lee R., McCarthy P.M., Wang E.C., Vaduganathan M., Kruse J., Malaisrie S.C., McGee E.C. Jr. Midterm survival in patients treated for atrial fibrillation: a propensity-matched comparison to patients without a history of atrial fibrillation. *J. Thorac. Cardiovasc. Surg.* 2012; 143 (6): 1341–51.
8. Бокерия Л.А., Мироненко М.Ю., Мироненко В.А., Климчук И.Я., Джобова Е.Р. Ассоциированная с фибрилляцией предсердий тяжелая митральная и трикуспидальная недостаточность на фоне аннулодилатации. *Анналы аритмологии*. 2016; 13 (1): 23–8.
9. Bogachev-Prokophiev A., Zheleznev S., Pivkin A., Pokushalov E., Romanov A., Nazarov V., Karaskov A. Assessment of concomitant paroxysmal atrial fibrillation ablation in mitral valve surgery patients based on continuous monitoring: does a different lesion set matter? *Interact. Cardiovasc. Thorac. Surg.* 2014; 18 (2): 177–81, discussion 182.
10. Haissaguerre M., Jais P., Shah D.C., Takahashi A., Hocini M., Quiniou G. et al. Spontaneous initiation of atrial fibrillation by ectopic beats originating in the pulmonary veins. *N. Engl. J. Med.* 1998; 339: 659–66.
11. Gillinov A.M., Sirak J., Blackstone E.H., McCarthy P.M., Rajeswaran J., Petterson G. et al. The Cox maze procedure in mitral valve disease: predictors of recurrent atrial fibrillation. *J. Thorac. Cardiovasc. Surg.* 2005; 130 (6): 1653–60.
12. Charitos E., Ziegler P., Stierle U., Graf B., Sievers H., Hanke T. Long-term outcomes after surgical ablation for atrial fibrillation in patients with continuous heart rhythm monitoring devices. *Interact. Cardiovasc. Thorac. Surg.* 2015; 21 (6): 712–21.
13. Bogachev-Prokophiev A., Zheleznev S., Romanov A., Pokushalov E., Pivkin A., Corbucci G., Karaskov A. Ablation for atrial fibrillation during mitral valve surgery: 1-year results through continuous subcutaneous monitoring. *Interact. Cardiovasc. Thorac. Surg.* 2012; 15 (1): 37–41.
14. Voeller R.K., Bailey M.S., Zierer A., Lall S.C., Sakamoto S., Aubuchon K. et al. Isolating the entire posterior left atrium improves surgical outcomes after the Cox maze procedure. *J. Thorac. Cardiovasc. Surg.* 2008; 135 (4): 870–7.

### References

1. Kirchhof P., Benussi S., Kotecha D., Ahlsson A., Atar D., Casadei B. et al. 2016 ESC Guidelines for the management of atrial fibrillation developed in collaboration with EACTS. *Europace*. 2016; 18 (11): 1609–78.
2. Vaskovskiy V.A., Serguladze S.Yu. Possibilities and prospects of surgical treatment of atrial fibrillation. *Annaly Aritmologii*. 2016; 13 (2): 64–72 (in Russ.).
3. Gillinov A.M., Gelijns A.C., Parides M.K., DeRose J.J. Jr, Moskowitz A.J., Voisine P. et al. Surgical ablation of atrial fibrillation during mitral-valve surgery. *N. Engl. J. Med.* 2015; 372 (15): 1399–409.
4. Cheng D., Ad N., Martin J., Berglin E.E., Chang B.C., Doukas G. et al. Surgical ablation for atrial fibrillation in cardiac surgery (a meta-analysis and systematic review). *Innovations (Phila)*. 2010; 5 (2): 84–96.

5. Hart R., Pearce L., Rothbart R., McAnulty J.H., Asinger R.W., Halperin J.L. Stroke with intermittent atrial fibrillation: incidence and predictors during aspirin therapy. Stroke Prevention in Atrial Fibrillation Investigators. *J. Am. Coll. Cardiol.* 2000; 35 (1): 183–7.
6. Bockeria L.A., Revishvilli A.Sh., Shmul' A.V., Dzhordzhiya T.R., Kvasha B.I., Matsonashvili G.R. et al. The results of surgical treatment of atrial fibrillation in patients with heart disease. *Annaly Aritmologii.* 2012; 9 (4): 14–22 (in Russ).
7. Lee R., McCarthy P.M., Wang E.C., Vaduganathan M., Kruse J., Malaisrie S.C., McGee E.C. Jr. Midterm survival in patients treated for atrial fibrillation: a propensity-matched comparison to patients without a history of atrial fibrillation. *J. Thorac. Cardiovasc. Surg.* 2012; 143 (6): 1341–51.
8. Bockeria L.A., Mironenko M.Yu., Mironenko V.A., Klimchuk I.Ya., Dzhobava E.R. Severe mitral and tricuspidal regurgitation arising from isolated annular dilatation associated with atrial fibrillation. *Annaly Aritmologii.* 2016; 13 (1): 23–8 (in Russ).
9. Bogachev-Prokophiev A., Zheleznev S., Pivkin A., Pokushalov E., Romanov A., Nazarov V., Karaskov A. Assessment of concomitant paroxysmal atrial fibrillation ablation in mitral valve surgery patients based on continuous monitoring: does a different lesion set matter? *Interact. Cardiovasc. Thorac. Surg.* 2014; 18 (2): 177–81, discussion 182.
10. Haissaguerre M., Jais P., Shah D.C., Takahashi A., Hocini M., Quiniou G. et al. Spontaneous initiation of atrial fibrillation by ectopic beats originating in the pulmonary veins. *N. Engl. J. Med.* 1998; 339: 659–66.
11. Gillinov A.M., Sirak J., Blackstone E.H., McCarthy P.M., Rajeswaran J., Pettersson G. et al. The Cox maze procedure in mitral valve disease: predictors of recurrent atrial fibrillation. *J. Thorac. Cardiovasc. Surg.* 2005; 130 (6): 1653–60.
12. Charitos E., Ziegler P., Stierle U., Graf B., Sievers H., Hanke T. Long-term outcomes after surgical ablation for atrial fibrillation in patients with continuous heart rhythm monitoring devices. *Interact. Cardiovasc. Thorac. Surg.* 2015; 21 (6): 712–21.
13. Bogachev-Prokophiev A., Zheleznev S., Romanov A., Pokushalov E., Pivkin A., Corbucci G., Karaskov A. Ablation for atrial fibrillation during mitral valve surgery: 1-year results through continuous subcutaneous monitoring. *Interact. Cardiovasc. Thorac. Surg.* 2012; 15 (1): 37–41.
14. Voeller R.K., Bailey M.S., Zierer A., Lall S.C., Sakamoto S., Aubuchon K. et al. Isolating the entire posterior left atrium improves surgical outcomes after the Cox maze procedure. *J. Thorac. Cardiovasc. Surg.* 2008; 135 (4): 870–7.

Поступила 18.08.2016

Принята к печати 22.08.2016