

Л.А. БОКЕРИЯ, О.Л. БОКЕРИЯ, В.А. ШВАРЦ, М.К. САНАКОЕВ,
А.Ю. ИСПИРЯН, З.Ф. ФАТУЛАЕВ, Т.Г. ЛЕ

НЕПОСРЕДСТВЕННЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОДНОМОМЕНТНОЙ ХИРУРГИЧЕСКОЙ КОРРЕКЦИИ ФИБРИЛЛЯЦИИ ПРЕДСЕРДИЙ И СЛОЖНОЙ ПАТОЛОГИИ СЕРДЦА

ФГБУ «Научный центр сердечно-сосудистой хирургии им. А.Н. Бакулева»

Министерства здравоохранения Российской Федерации, г. Москва,

Российская Федерация

Цель. Оценить результаты одномоментного хирургического лечения пациентов со сложной хирургической патологией сердца и фибрилляцией предсердий.

Материал и методы. Проведен ретроспективный анализ за период 2009-2014 гг. пациентов с одномоментной хирургической коррекцией фибрилляции предсердий (ФП) и сложной патологии сердца. Количество таких пациентов составило 37, возраст – 52 (49; 58) года; мужчин – 51%, женщин – 49%. Все пациенты были III-IV ФК ХСН по классификации NYHA. Длительность ФП составила 36 (24; 60) мес. Форма ФП: персистирующая – у 75,5%, пароксизмальная – у 24,5%. Расчетные риски составили: Euro Score II – 4,1 (2,8; 5,9), риск госпитальной летальности и риск общей летальности по Ambler – 5,5 (3; 7,3) и 8 (6; 9) соответственно.

Результаты. В среднем количество процедур одномоментно на сердце составило 4 (4; 4), минимальное – 3, максимальное – 5. Одномоментно у 100% пациентов были выполнены коррекция AoK, МК, операция «Лабиринт ШВ». В 67% случаев дополнительно выполнялась пластика ТК; еще в 19% случаев – АКШ. Общая длительность операций составила $6,68 \pm 1,53$ ч, время ИК – 212 (183; 238) мин, пережатие аорты – 139 (120; 157) мин. Госпитальная летальность составила 5,4%. Основными нелетальными осложнениями в раннем послеоперационном периоде являлись сердечная, дыхательная, почечная недостаточности, кровотечение, транзиторные неврологические расстройства.

Заключение. В литературе опыт столь сложных видов кардиохирургических операций довольно скуден, что обусловлено исходной тяжестью пациентов и отказом от хирургической коррекции. Однако при высокопрофессиональном подходе к данной категории пациентов команда специалистов способна обеспечить успех хирургического лечения сложной сочетанной патологии сердца при одномоментном выполнении 4 и более процедур. В представленной серии наблюдений госпитальная летальность соотносилась с расчетной и составила 5,4%, что является приемлемым результатом у данной группы пациентов.

Ключевые слова: фибрилляция предсердий, многоклапанная патология сердца, NYHA классификация, аортокоронарное шунтирование, симультанные операции, ранний послеоперационный период, госпитальная летальность

Objectives. To assess the results of simultaneous surgical correction of the complex surgical pathology of the heart and atrial fibrillation.

Methods. A retrospective analysis for the period 2009-2014 of the patients with simultaneous surgical correction of the atrial fibrillation (AF) and complex heart disease was carried out. The study enrolled 37 patients, aging 52 (49; 58), 51% of males, 49% of females. All patients with chronic heart failure were classified in NYHA class III-IV. The duration of AF composed 36 (24; 60) months. AF types were the following: a persistent one in 75,5%, a paroxysmal one – in 24,5%. The calculated risks comprised: EuroScore II – 4,1 (2,8; 5,9), the risk of in-hospital mortality and total mortality risk by Ambler – 5,5 (3; 7,3) and 8 (6; 9), respectively.

Results. The average number of simultaneous procedures on the heart performed per patient was 4 (4, 4), min – 3, max – 5. In 100% cases the aortic and mitral valve correction, and maze ШВ procedure were performed simultaneously. Coronary artery bypass grafting (CABG) was carried out in 19% of cases and the tricuspid valve repair was performed in 67%. The total duration of operations amounted $6,68 \pm 1,53$ hours, time of cardiopulmonary bypass (CPB) – 212 (183; 238) min., aortic clamp – 139 (120; 157) min. Hospital mortality rate was 5,4%. In the early incisional period the main non-lethal complications were: acute heart failure, respiratory and renal insufficiency, and transient neurological disorders.

Conclusion. The literature review of such complicated types of cardiac surgical operations is quite meager that associated with the severity of patients and refusal of surgical correction. However, a qualified team of specialists possessing a highly professional approach to this category of patients is able to ensure the success of the surgical treatment of complex heart disease combined with simultaneous performing of 4 or more procedures. In the suggested series of observations, the hospital mortality correlated with the calculated one (5,4%) which is a quite good result in this patient category.

Keywords: atrial fibrillation, multivalve heart diseases, NYHA classification, coronary artery bypass surgery, simultaneous operations, early incisional period, hospital mortality rate

Novosti Khirurgii. 2016 May-Jun; Vol 24 (3): 227-233

The Immediate Results of Simultaneous Surgical Correction of Complex

Heart Disease with Concomitant Atrial Fibrillation

L.A. Bockeria, O.L. Bockeria, V.A. Shvartz, M.K. Sanakoev, A.Y. Ispiryan, Z.F. Fatulaev, T.G. Le

Введение

Современное совершенствование хирургических, анестезиолого-реанимационных технологий позволяет расширить показания и хирургическую активность в отношении контингента пациентов со сложными сочетанными заболеваниями сердца и сосудов.

Хирургические вмешательства при сочетанной патологии сердца до сих пор остаются одной из наиболее сложных и не до конца изученных проблем современной кардиохирургии. Существует категория пациентов, у которых длительное существование основного процесса приводит к возникновению, например, сочетанной многоклапанной патологии сердца и фибрилляции предсердий. Такие пациенты исходно отличаются сложной внутрисердечной гемодинамикой, тяжестью общего состояния, обусловленной поражением миокарда вследствие аритмогенной кардиомиопатии, и высоким риском тромботических осложнений [1, 2].

По данным литературы, госпитальная летальность при коррекции сочетанной патологии сердца без фибрилляции предсердий колеблется от 11 до 50% [3, 4]. В связи с этим многие хирурги стараются минимизировать травматичность и время искусственного кровообращения, оставляя без внимания фибрилляцию предсердий. Сочетание коррекции многоклапанной патологии с фибрилляцией предсердий на сердце выполняются крайне редко и в настоящее время [5]. По разным данным, отсутствие хирургического лечения фибрилляции предсердий у пациентов при сочетанных операциях на сердце достигает порядка 40–60%, что подвергает таких пациентов повышенному риску инсульта [6, 7].

Целью данного исследования являлась оценка непосредственных результатов одномоментного хирургического лечения пациентов со сложной хирургической патологией сердца в сочетании с хирургической коррекцией фибрилляции предсердий.

Материал и методы**Отбор материала**

Проведен ретроспективный анализ историй болезней пациентов, оперированных в отделении хирургического лечения интерактивной патологии (Научный центр сердечно-сосудистой хирургии им. А.Н. Бакулева, Москва, Россия) за период 2009–2014 гг. Истории болезней отби-

рались в архиве отделения согласно критериям включения среди всех вмешательств, выполненных в отделении за данный промежуток времени.

Критерии включения: все случаи сложной хирургической патологии, при которых выполнялось несколько вмешательств одномоментно. Обязательными критериями являлись: одномоментное вмешательство на аортальном (АоК) и митральном клапане (МК) в сочетании с хирургической коррекцией ФП (операция «Лабиринт ППВ»). Также включались пациенты с дополнительно выполненными, к вышеперечисленным вмешательствами (аортокоронарное шунтирование (АКШ), коррекция трикуспидального клапана (ТК), коррекция врожденных и приобретенных пороков).

За период 2009–2014 гг. выполнены подобные хирургические вмешательства в отделении у 37 пациентов.

В таблице 1 представлена клинично-инструментальная характеристика пациентов, вошедших в исследование.

Средний возраст данной группы больных

Таблица 1
Клинично-инструментальная характеристика пациентов

Показатель	Значение (n=37)
Возраст, лет	52 (49;58)
Пол	
Мужчины, %	51,3
Женщины, %	48,7
ИМТ, кг	25,7±4,1
Длительность ФП, мес	36 (24;60)
Форма ФП	
• Пароксизмальная, %	24,5
• Персистирующая, %	5,5
• Длительно персистирующая, %	70
ИБС, %	29,7
Перенесенный ИМ, %	5,5
ХОБЛ, %	5,5
Артериальная гипертония, %	48
Сахарный диабет, %	3
Перенесенный мозговой инсульт/ОНМК, %	11
Риск EuroScore II	4,1 (2,8;5,9)
Риск госпитальной летальности по Ambler	5,5 (3;7,3)
Риск общей летальности по Ambler	8 (6;8)

Примечание: данные представлены в виде $M \pm SD$ (при нормальном распределении значений) или Me (Q1;Q3) при распределении значений отличном, от нормального.

составил 52 года, интерквартильный разброс составил от 49 до 58 лет. Гендерное соотношение: мужчин – 51,3%, женщин – 48,7%.

Все пациенты кроме клапанной патологии имели нарушение ритма сердца в виде фибрилляции предсердий. В 70% случаев отмечалась длительно персистирующая ее форма. Средняя продолжительность анамнеза фибрилляции предсердий составила около 3 лет (медиана – 36 месяцев, интерквартильный разброс – от 24 до 60 месяцев). Из сопутствующей патологии отметим следующее: около половины пациентов имели артериальную гипертензию (48% пациентов), 5,5%, перенесли в прошлом инфаркт миокарда, 11% перенесли мозговой инсульт/или другое нарушение мозгового кровообращения. Имели место также ХОБЛ, СД и т.д.

Расчетный риск Eurocore II составил 4,1%, интерквартильный разброс – от 2,8% до 5,9%. Это относит данную группу пациентов к среднему риску. При этом не учитывается тяжесть самого хирургического вмешательства и его сложность. В связи с этим мы дополнительно использовали калькулятор, адаптированный для расчета рисков при многокомпонентных операциях, предложенный G. Ambler с соавторами. Данный калькулятор также учитывает дополнительные хирургические процедуры (аортокоронарное шунтирование, операцию лабиринт и т.д.). По этому калькулятору расчетные риски госпитальной летальности и общей летальности составили соответственно 5,5 (3;7,3) и 8 (6;8).

В таблице 2 представлены данные эхокардиографии пациентов.

В целом в группе отмечалась сохранная фракция выброса левого желудочка, расширенные фиброзные кольца атриовентрикулярных клапанов, увеличенные размеры левого предсердия.

Этиология клапанной патологии следующая: ревматическое поражение клапанов было в 86% случаев, дегенеративные заболевания соединительной ткани – в 5,4% случаев, врожденная патология клапана – в 5,4% случаев, инфекционный эндокардит клапанов – в 2,7% случаев.

Техника операций

Все операции выполнялись через срединную стернотомию в условиях искусственного кровообращения, гипотермии в 28°C с использованием фармакохолодовой кардиopleгии.

Для хирургической коррекции ФП применяли операцию «Лабиринт ШВ», после чего приступали к коррекции клапанной патологии.

При протезировании во всех случаях использовали механические протезы, которые

Таблица 2

Данные эхокардиографии пациентов

Показатель	Значение (n = 37)
ФВ, %	60 (54;66)
ЛП (мед.-лат.), см	5,6 (5,5;6)
ЛП (перед.-зад.), см	6,2 (5,8;7,1)
КСО, мл	55 (43;74)
КДО, мл	153,8 ± 43
ФК МК, мм	40 (37;40)
ФК ТК, мм	37 (34;39)

Примечание: данные представлены в виде $M \pm SD$ (при нормальном распределении значений) или $Me (Q1;Q3)$ при распределении значений отличным, от нормального.

имплантировали с помощью П-образных швов. При реконструктивных операциях на клапанах мы использовали следующие методики: краевая резекция створок аортального клапана, шовная анулопластика митрального клапана (рис. 1), пластика ТК по Де Вега (рис. 2). Для доступа к АоК использовался поперечный S-образный разрез на аорте.

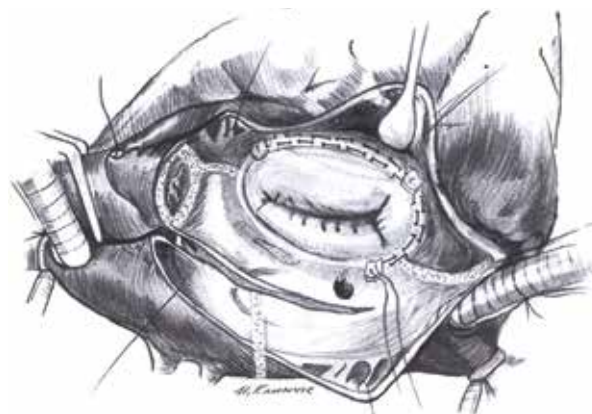
В случае коронарной патологии операция начиналась с наложения дистальных анастомозов.

Операция «Лабиринт ШВ»

Рис. 1. Шовная анулопластика митрального клапана



Рис. 2. Пластика трикуспидального клапана по Де Вега



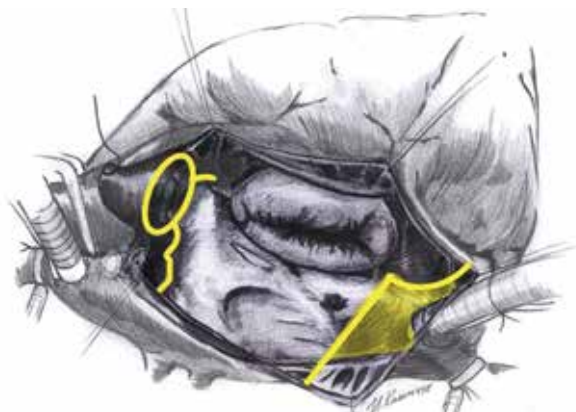


Рис. 3. РЧА-линии в правом предсердии

Первым этапом выполнялась РЧА в правом предсердии, параллельно проведению кардиооплегии. Время проведения РЧА в среднем составляло около 7 минут. Выполнялись следующие РЧА-линии: линия, изолирующая ушко правого предсердия, линия, изолирующая верхнюю полую вену, линия от ушка правого предсердия к ТК, линия, изолирующая нижнюю полую вену (рис. 3).

Доступ к левым отделам сердца осуществлялся через межпредсердную перегородку с рассечением крыши левого предсердия.

Вторым этапом осуществлялась криоабляция в левом предсердии. Выполнялись следующие крио-линии: линия, изолирующая правые легочные вены, линия, изолирующая левые легочные вены, линия, изолирующая ушко левого предсердия, линия в проекции левого коронарного синуса (рис. 4).

Статистический анализ

Исходно определялась нормальность распределения как количественных, так и качественных полученных параметров. Мы использовали наиболее жесткий критерий – W критерий Шапиро-Уилка. Было выявлено, что структура полученных данных частично не описывается законом нормального распределения. Поэтому дальнейшие исследования зависимостей производились методами как параметрической, так и методами непараметрической статистики. Корреляционные связи оценивались на основе коэффициентов ранговых корреляций Спирмена. Данные представлены в виде $M \pm SD$ (при нормальном распределении значений) или $Me (Q1;Q3)$ при распределении значений, отличном от нормального. Надежность используемых статистических оценок принималась не менее 95%. Использовались программные пакеты Microsoft Office Excel 2007, STATISTICA 10.0 (Statsoft, USA).

Результаты

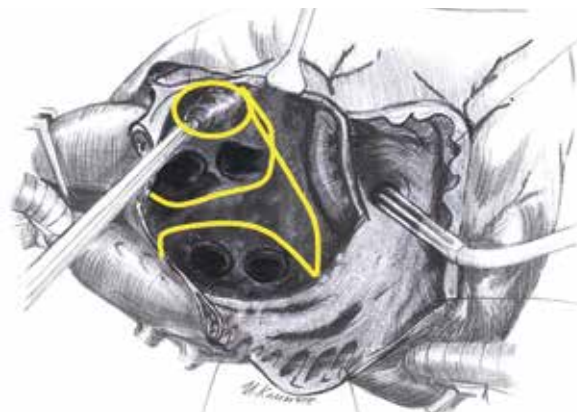


Рис. 4. Криолинии в левом предсердии

В таблице 3 представлены результаты операций у пациентов.

Обращает на себя внимание большая продолжительность по времени всех операций, которая в среднем составила более 6,5 часа. Также длительное искусственное кровообращение и время пережатия аорты, что логически объяснимо и является естественным при таких больших объемах хирургических вмешательств.

Большинству пациентов было выполнено 4 различных вида вмешательства. Минимальное их количество составило 3 процедуры (коррекция Аок, коррекция МК, операция «Лабиринт ППВ»); максимальное – 5 (коррекция АК, коррекция МК, коррекция ТК, операция

Таблица 3

Операционные показатели	
Показатель	Значение (n=37)
Общая длительность, ч	6,68 ± 1,53
Время ИК, мин	212 (183;238)
Время пережатия аорты, мин	139 (120;157)
Коррекция МК, %	100
• протезирование	86
• пластика	14
Коррекция АК, %	100
• протезирование	97
• пластика	3
Лабиринт, %	100
• монополярная РЧА ПП, ЛП	32
• криоабляция ЛП, РЧА ПП	68
Коррекция ТК, %	67
Коррекция ушка ЛП, %	48
АКШ, %	19
Другие вмешательства, %	5,4
Количество одномоментных вмешательств	4 (4;4)

Примечание: данные представлены в виде $M \pm SD$ (при нормальном распределении значений) или $Me (Q1;Q3)$ при распределении значений отличном, от нормального.

Показатели нелетальных послеоперационных осложнений	
Нелетальные госпитальные осложнения	Значение
Кровотечение, %	11
Неврологические расстройства, %	11
Почечная недостаточность, %	5,4
Дыхательная недостаточность, %	30
Сердечная недостаточность, %	48,6

«Лабиринт ШВ», АКШ).

В таблице 4 перечислены основные нелетальные послеоперационные осложнения, которые наблюдались в исследуемой группе на госпитальном этапе.

Самым частым осложнением обоснованно была сердечная недостаточность, проявлением которой являлась гипотония, требовавшая тонической поддержки в высоких дозах в первые сутки после операции. В 13,5% случаев наблюдалось более выраженное ее проявление, что потребовало постановки внутриаортальной баллонной контрпульсации (ВАБКП).

Сердечная недостаточность явилась основной причиной смерти 2 пациентов, что определило госпитальную летальность в этой группе в 5,4%.

Дыхательную недостаточность рассматривали как осложнение при задержке больного на длительной искусственной вентиляции легких (ИВЛ) более 48 часов. Почти треть больных из данной группы осложнилась дыхательной недостаточностью, причем какой-либо корреляции с исходно имеющейся патологией дыхательной системы не было выявлено.

Другие осложнения наблюдались довольно редко и были скорректированы в ОРИТ в первые-вторые сутки пребывания в нем.

В раннем послеоперационном периоде 32,4% больных потребовалась имплантация электрокардиостимулятора (ЭКС). Основной причиной для имплантации ЭКС являлся синдром слабости синусного узла (СССУ).

К моменту выписки правильный ритм наблюдался у 34 пациентов, то есть свобода от ФП в ранние сроки после операции составила 92%.

Койко-день в реанимации по группе составил 3 (2; 6), общий койко-день – 18 (12; 21).

Между показателями «койко-день в реанимации» и «риск госпитальной летальности по Ambler» корреляция составила $r=0,87$ (при $p<0,05$); между показателями «общий койко-день» и «риск госпитальной летальности по Ambler» $r=0,74$ (при $p<0,05$).

Обсуждение

Как известно, естественное течение большинства сердечных заболеваний, а особенно

пороков сердца, остается компенсированным в течение некоторого времени. В течение этого периода пациент может не иметь никаких симптомов. Появление симптомов как правило, связано с декомпенсацией болезни и нарушением какой-либо из функций сердца. Наиболее субъективно ощутимые симптомы – это фибрилляция предсердий и снижение насосной функции сердца. Сердечная недостаточность – это исход любого сердечного заболевания, при котором не происходит своевременной и адекватной коррекции на патогенетическом уровне, то есть на уровне устранения причины или субстрата болезни.

В данном исследовании проводится анализ группы пациентов, у которых наличие нескольких органических заболеваний сердца привело к тотальной декомпенсации деятельности сердца и проявлялось многими симптомами. Однако общим для всех была фибрилляция предсердий. Цель хирургической коррекции состояла в устранении всех органических субстратов, а также в устранении фибрилляции предсердий. Надо отметить, что не все хирурги считают рациональным устранение фибрилляции предсердий при наличии большого числа сочетанных сердечных дефектов, поскольку это удлиняет время пережатия аорты и общее время ИК. Наша философия состоит в том, что наличие аритмии и длительное ее персистирование даже в структурно нормальном сердце приводит к развитию аритмогенной кардиомиопатии. Показано, что у пациентов с изолированной фибрилляцией предсердий наступает дилатация колец митрального и трикуспидального клапанов, расширение полостей сердца и повышение давления в системе легочной артерии, что даже при нормальной насосной функции сердца принято считать признаком сердечной недостаточности.

Возвращаясь к тяжелой категории пациентов с рядом сочетанных сердечных проблем, можно отметить, что для них восстановление нормального ритма сердца является одним из основополагающих факторов дальнейшего выздоровления. Возврат к фибрилляции предсердий после операций существенно снижает вероятность положительных отдаленных результатов операции. Поскольку наличие фибрилляции

предсердий приводит к дальнейшему прогрессированию аритмогенной кардиомиопатии, возвращает дилатацию полостей сердца, что в свою очередь приводит к дисфункции клапанного аппарата, прогрессированию сердечной недостаточности, и порочный круг вновь замыкается.

В нашем исследовании мы оценивали результаты одномоментного хирургического лечения пациентов со сложной хирургической патологией сердца и фибрилляцией предсердий. При этом госпитальная летальность составила 5,4%, что является хорошим результатом, сравнимым с данными других авторов, представляющих свой опыт лечения таких пациентов в современных литературных источниках. Оценивать же антиаритмическую эффективность хирургической коррекции у пациентов после операций по методике «лабиринт» нецелесообразно в раннем послеоперационном периоде, поскольку требуется определенное время для исчезновения локального асептического воспаления после криовоздействия и формирования стойкости линий абляции. Определять эффективность восстановления правильного ритма возможно лишь спустя как минимум 3 месяца, о чем свидетельствуют данные литературы [8, 9, 10].

В связи с этим актуальным по сей день остается оценка рисков и подробный анализ клинических результатов оперативных вмешательств у данной группы пациентов [11, 12, 13, 14].

Информация об источнике поддержки в виде грантов, оборудования, лекарственных препаратов. Работа выполнена при поддержке гранта Российского научного фонда № 15-15-30040 «Патофизиологические механизмы метаболических нарушений у больных после операций на сердце». Финансовой поддержки со стороны компаний-производителей лекарственных препаратов и медицинского оборудования авторы не получали.

Благодарность. Авторы статьи благодарят м.н.с. отделения хирургического лечения интерактивной патологии И.Я. Климчука за предоставленные рисунки.

Конфликт интересов отсутствует.

ЛИТЕРАТУРА

1. Weimar T, Gaynor SL, Seubert DY, Damiano RJ Jr, Doll N. Performing the left atrial maze ablation pattern without atriotomy. *Ann Thorac Surg.* 2016 Feb;101(2):777-79. doi: 10.1016/j.athorac-sur.2015.05.137.
2. Lawrance CP, Henn MC, Damiano RJ Jr. Concomitant Cox-Maze IV techniques during mitral valve surgery. *Ann Cardiothorac Surg.* 2015 Sep;4(5):483-86. doi: 10.3978/j.issn.2225-319X.2014.12.06.
3. Добротин СС, Земскова ЕН, Чигинев ВА, Медведев АП, Пичугин ВВ, Гамзаев АБ. Хирургическая тактика при коррекции многоклапанных пороков сердца. *Патология Кровообращения и Кардиохирургия.* 2006;(4):21-25.
4. Новиков ВК, Бондаренко ББ, Прокопчук ЕФ. Результаты хирургического лечения многоклапанных пороков сердца у больных с высокой степенью риска. *Патология Кровообращения и Кардиохирургия.* 1998;(1):31-33.
5. Джошибаев СД, Болатбеков БА. Одномоментное применение хирургической радиочастотной абляции и триопластики левого предсердия при коррекции митрального порока сердца. *Вестн РАМН.* 2015; 70(3): 279-85. doi:10.15690/vramn.v70i3.1323.
6. Ad N, Holmes SD, Pritchard G, Shuman DJ. Association of operative risk with the outcome of concomitant Cox Maze procedure: a comparison of results across risk groups. *J Thorac Cardiovasc Surg.* 2014 Dec;148(6):3027-33. doi: 10.1016/j.jtcvs.2014.05.039.
7. Weimar T, Gaynor SL, Seubert DY, Damiano RJ Jr, Doll N. Performing the Left Atrial Maze Ablation Pattern Without Atriotomy. *Ann Thorac Surg.* 2016 Feb;101(2):777-79. doi: 10.1016/j.athorac-sur.2015.05.137.
8. Cox JL. Surgical ablation for atrial fibrillation. *N Engl J Med.* 2015 Jul 30;373:483-84. doi: 10.1056/NEJMc1506893.
9. Бокерия ЛА, Сергеев АВ. Предсердные аритмии после хирургического лечения фибрилляции предсердий (обзор литературы). *Анналы Аритмологии.* 2014;11(2):87-97. doi:10.15275/annaritmol.2014.2.3.
10. Бокерия ЛА, Шенгелия ЛД. Лечение фибрилляции предсердий. Ч II. Сегодняшние реалии и завтрашние перспективы. *Анналы Аритмологии.* 2014;11(2):76-86. doi:10.15275/annaritmol.2014.2.2.
11. Gillinov AM, Gelijns AC, Parides MK, DeRose JJ Jr, Moskowitz AJ, Voisine P, et al. Surgical ablation of atrial fibrillation during mitral-valve surgery. *N Engl J Med.* 2015;372(15):1399-409. doi: 10.1056/NEJMoa1500528.
12. Gillinov AM, Bhavani S, Blackstone EH, Rajeswaran J, Svensson LG, Navia JL, et al. Surgery for permanent atrial fibrillation: impact of patient factors and lesion set. *Ann Thorac Surg.* 2006 Aug;82(2):502-13; discussion 513-14.
13. Prasad SM, Maniar HS, Camillo CJ, Schuessler RB, Boineau JP, Sundt TM 3rd, et al. The Cox maze III procedure for atrial fibrillation: long-term efficacy in patients undergoing lone versus concomitant procedures. *J Thorac Cardiovasc Surg.* 2003 Dec;126(6):1822-28.
14. Gaynor SL, Schuessler RB, Bailey MS, Ishii Y, Boineau JP, Gleva MJ, et al. Surgical treatment of atrial fibrillation: predictors of late recurrence. *J Thorac Cardiovasc Surg.* 2005 Jan;129(1):104-11.

Адрес для корреспонденции

Российская Федерация, 121552,
г. Москва, Рублевское шоссе, д. 135,
ФГБУ «Научный центр сердечно-сосудистой хирургии им. А.Н. Бакулева»,
отделение хирургического лечения
интерактивной патологии,
тел. раб.: +79032619292,
e-mail: shvartz.va@ya.ru,
Шварц Владимир Александрович

Сведения об авторах

Бокерия Л.А., д.м.н., профессор, академик РАМН и РАН, директор ФГБУ «НЦ ССХ им. А.Н. Бакулева» МЗ РФ, сердечно-сосудистый хирург.

Бокерия О.Л., д.м.н., профессор, главный научный сотрудник, заместитель заведующего отделением хирургического лечения интерактивной патологии ФГБУ «НЦ ССХ им. А.Н. Бакулева».

Шварц В.А., к.м.н., м.н.с., кардиолог отделения хирургического лечения интерактивной патологии ФГБУ «НЦ ССХ им. А.Н. Бакулева».

Санакоев М.К., к.м.н., м.н.с., сердечно-сосудистый

хирург отделения хирургического лечения интерактивной патологии ФГБУ «НЦ ССХ им. Бакулева». Испирян А.Ю., м.н.с., кардиолог отделения хирургического лечения интерактивной патологии ФГБУ «НЦ ССХ им. А.Н. Бакулева».

Фатулаев З.Ф., к.м.н., н.с., сердечно-сосудистый хирург отделения хирургического лечения интерактивной патологии ФГБУ «НЦ ССХ им. Бакулева».

Ле Т.Г., м.н.с., кардиолог отделения хирургического лечения интерактивной патологии ФГБУ «НЦ ССХ им. А.Н. Бакулева».

Поступила 16.02.2016 г.