

© Л.А. БОКЕРИЯ, З.Ф. ФАТУЛАЕВ, М.Ю. МИРОНЕНКО, П.П. РУБЦОВ, Л.Д. ШЕНГЕЛИЯ, 2021
 © АННАЛЫ АРИТМОЛОГИИ, 2021

УДК 616.125-008.313.2:616.126.4-008.46]-089
 DOI: 10.15275/annaritmol.2021.2.7

ХИРУРГИЧЕСКОЕ ЛЕЧЕНИЕ ФИБРИЛЛЯЦИИ ПРЕДСЕРДИЙ В СОЧЕТАНИИ С КОРРЕКЦИЕЙ ОТНОСИТЕЛЬНОЙ НЕДОСТАТОЧНОСТИ АТРИОВЕНТРИКУЛЯРНЫХ КЛАПАНОВ: ПЯТЬ ЛЕТ ПОСЛЕ ОПЕРАЦИИ

Тип статьи: клинический случай

Л.А. Бокерия, З.Ф. Фатулаев, М.Ю. Мироненко, П.П. Рубцов, Л.Д. Шенгелия

ФГБУ «Национальный медицинский исследовательский центр сердечно-сосудистой хирургии им. А.Н. Бакулева» (президент – академик РАН и РАМН Л.А. Бокерия) Минздрава России, Рублевское ш., 135, Москва, 121552, Российская Федерация

Бокерия Лео Антонович, академик РАН и РАМН, президент; orcid.org/0000-0002-6180-2619

Фатулаев Замик Фахрудинович, канд. мед. наук, вед. науч. сотр., сердечно-сосудистый хирург; orcid.org/0000-0001-9279-0596

Мироненко Марина Юрьевна, канд. мед. наук, врач ультразвуковой диагностики, заведующая отделением ультразвуковой диагностики Института кардиохирургии им. В.И. Бураковского; orcid.org/0000-0002-9209-9102

Рубцов Павел Петрович, канд. мед. наук, ст. науч. сотр., сердечно-сосудистый хирург; orcid.org/0000-0002-5756-9332

Шенгелия Лаша Давидович, канд. мед. наук, сердечно-сосудистый хирург, e-mail: l.d.shengelia@mail.ru

В связи с высокой распространенностью фибрилляции предсердий проблема ее хирургического лечения, а также коррекции ассоциированных с ней осложнений и внутрисердечных изменений является актуальной. Операция «Лабиринт III» и различные ее модификации широко используются при хирургической коррекции нарушений ритма сердца. Однако поиск оптимальной методики операции все еще продолжается. Операция «Лабиринт ПИВ», представленная в данной статье, включает комплекс криовоздействий в левом и правом предсердиях, а также шовную пластику митрального и трикуспидального клапанов, направленную на уменьшение аритмогенной недостаточности атриовентрикулярных клапанов. Комплексный анализ с использованием современных методов визуализации сердца, проведенный через 5 лет после операции, показал эффективность выполненного вмешательства, обусловленную отсутствием фибрилляции предсердий и удовлетворительной функцией атриовентрикулярных клапанов.

Ключевые слова: фибрилляция предсердий, операция «Лабиринт», операция «Лабиринт ПИВ», митральный клапан, митральная пластика.

SURGICAL TREATMENT OF ATRIAL FIBRILLATION IN COMBINATION WITH CORRECTION OF FUNCTIONAL ATRIOVENTRICULAR VALVE INSUFFICIENCY: FIVE YEARS AFTER SURGERY

L.A. Bockeria, Z.F. Fatulaev, M.Yu. Mironenko, P.P. Rubtsov, L.D. Shengeliya

Bakoulev National Medical Research Center for Cardiovascular Surgery, Moscow, 121552, Russian Federation

Leo A. Bockeria, Academician of Russian Academy of Sciences and Russian Academy of Medical Sciences, President; orcid.org/0000-0002-6180-2619

Zamik F. Fatulaev, Cand. Med. Sc., Leading Researcher, Cardiovascular Surgeon; orcid.org/0000-0001-9279-0596

Marina Yu. Mironenko, Cand. Med. Sc., Head of Department of Ultrasound Diagnostics; orcid.org/0000-0002-9209-9102

Pavel P. Rubtsov, Cand. Med. Sc., Senior Researcher, Cardiovascular Surgeon; orcid.org/0000-0002-5756-9332

Lasha D. Shengeliya, Cand. Med. Sc., Cardiovascular Surgeon, e-mail: l.d.shengelia@mail.ru

According to a high prevalence of atrial fibrillation, the problem of its surgical treatment, as well as correction of associated complications and intracardiac changes is relevant and widely discussed. Maze III procedure and its various modifications is widely used in surgical correction of heart rhythm disorders. However, the search for the optimal method of operation is still ongoing. The operation named Maze IIIB, presented in this article, includes creation of a complex of cryolesions in the left and right atria, as well as suture annuloplasty of the mitral and tricuspid valves, aimed at reducing arrhythmogenic insufficiency of atrioventricular valves. A comprehensive analysis using contemporary methods of heart imaging, conducted 5 years after the operation, showed the effectiveness of the performed intervention, due to freedom from atrial fibrillation and satisfactory function of atrioventricular valves.

Keywords: atrial fibrillation, Maze procedure, Maze IIIB, mitral valve, mitral plastic surgery.

Введение

Фибрилляция предсердий является наиболее распространенной аритмией. Ее опасность заключается в риске развития инсульта, а также в формировании ряда внутрисердечных изменений, приводящих к так называемой кардиопатии фибрилляции предсердий, сопровождающейся изменениями внутрисердечной гемодинамики в сочетании с процессами анатомического и электрофизиологического ремоделирования сердца. Одним из компонентов кардиопатии является развитие недостаточности митрального и трикуспидального клапанов, приводящее к характерной для данных пороков патофизиологической и клинической картине. Клапанная недостаточность в данном случае, являющаяся осложнением фибрилляции предсердий, усугубляет степень выраженности внутрисердечных изменений, тем самым создавая дополнительные условия для персистенции аритмии. Таким образом, формируется замкнутый круг патогенеза кардиопатии фибрилляции предсердий, приводящий к ухудшению самочувствия пациентов. Выбирая хирургическое лечение, важно учитывать необходимость выполнения коррекции клапанной недостаточности при определении тактики и объема хирургического вмешательства [1, 2].

В данном клиническом случае представлены результаты лечения пациента через 5 лет после выполнения операции «Лабиринт IIIB».

Описание случая

Пациент К., 58 лет, поступил в отделение с жалобами на учащенное сердцебиение, одышку при умеренной физической нагрузке. Первый приступ фибрилляции предсердий возник около 4 лет назад, купировался самостоятельно. Впоследствии приступы учащенного неритмичного сердцебиения беспокоили 1–2 раза в полгода. За медицинской помощью к кардиологу по месту жительства пациент не обращался. После

учащения числа приступов, увеличения их количества и интенсивности он обратился к врачу по месту жительства. После подобранной медикаментозной терапии (соталол) самочувствие пациента улучшилось, однако через полгода приступы возобновились, препарат был заменен на амиодарон. Ухудшение самочувствия возникло через несколько месяцев, на фоне увеличения числа приступов до 2–3 в день, которые в дальнейшем прогрессировали в длительно персистирующую форму фибрилляции предсердий, тахисистолический вариант. По данным электрокардиографии при поступлении в НМИЦССХ им. А.Н. Бакулева: ритм фибрилляции предсердий с частотой сердечных сокращений 97 уд/мин. По данным эхокардиографии: левый желудочек: конечный диастолический объем 110 мл, конечный систолический объем – 47 мл, фракция выброса – 57%. Митральный клапан: фиброзное кольцо 39 мм, створки не изменены, регургитация III степени, фракция регургитации – 47%. Трикуспидальный клапан: фиброзное кольцо 42 мм, створки не изменены, регургитация III степени. Объем левого предсердия 117 мл (рис. 1–3).

Пациенту выполнена операция «Лабиринт IIIB» (хирург – академик РАН и РАМН Л.А. Бокерия). Операция проводилась по методике, принятой в НМИЦССХ им. А.Н. Бакулева – в условиях искусственного кровообращения, гипотермии 28 °С и сочетанной фармакохолодовой кардиopleгии (кустодиол вводили антеградно в корень аорты). Продолжительность искусственного кровообращения составила 128 мин, время пережатия аорты – 68 мин. В периоде кардиopleгии вскрыто правое предсердие и выполнена криоабляция (–60 °С) для изоляции основания ушка правого предсердия и устья верхней полой вены с переходом на боковую стенку правого предсердия до пограничного гребня, криоизоляция (–60 °С) в области правого нижнего перешейка сердца. Эти линии криоизоляции позволяют исключить вероят-

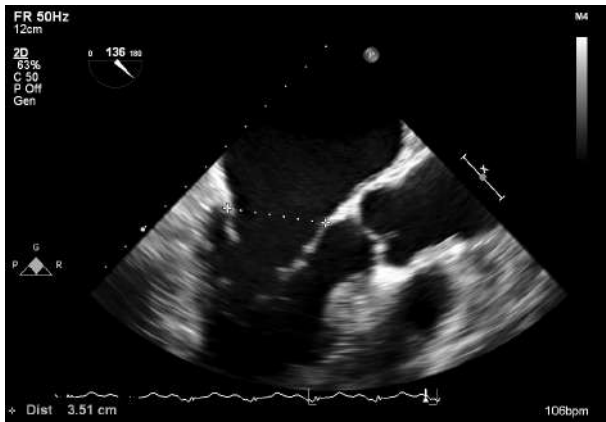


Рис. 1. Эхокардиография. Аннулодилатация, фиброзное кольцо митрального клапана 39 мм

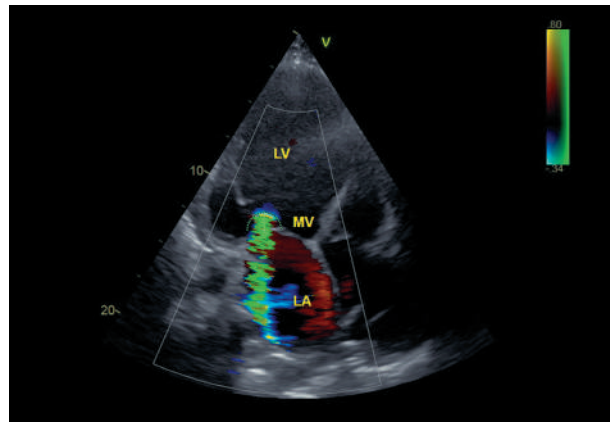


Рис. 2. Эхокардиография. Недостаточность митрального клапана III степени.

LV – левый желудочек; LA – левое предсердие; MV – митральный клапан

ность рецидива типичного и атипичного типов трепетания предсердий. Следующий этап операции осуществляется доступом к левым отделам сердца. Вскрыты межпредсердная перегородка и купол левого предсердия, что обеспечило доступ к митральному клапану, устьям всех легочных вен, основанию ушка левого предсердия и внутривенной проекции коронарного синуса. Первым этапом криовоздействие выполнялось вдоль задней створки митрального клапана (зона прохождения коронарного синуса), затем проводилась изоляция правых, левых легочных вен, ушка левого предсердия. Перед изоляцией ушко левого предсердия вворачивали вовнутрь, а наконечнику криодеструктора придавали такую форму, чтобы сформированная линия пересекалась с линией, изолирующей коронарный синус. Криовоздействие проводилось при температуре от -60 до -70 °C в течение 1 мин. Ушко левого предсердия перевязывали. При ревизии митрального клапана отмечалась аннулодилатация при интактных створках. Проведенная гидропроба подтвердила функциональную несостоятельность клапана. Выполнена шовная аннулопластика митрального клапана проленовой нитью 2/0. Двухрядный шов выполняли в правой половине основания передней створки вдоль основания клапана, не доходя до первого вкола на 12–16 мм, и в обратную сторону с завязыванием шва на буже 28 мм. Повторно проведена гидродинамическая проба – для подтверждения факта достижения хорошей замыкательной функции клапана. Следующим этапом выполнена шовная пластика трикуспидального клапана по методу Де Вега проленовой нитью 3/0 на трех прокладках из Gore-Tex с уменьшением просвета клапана до 28 мм. За-

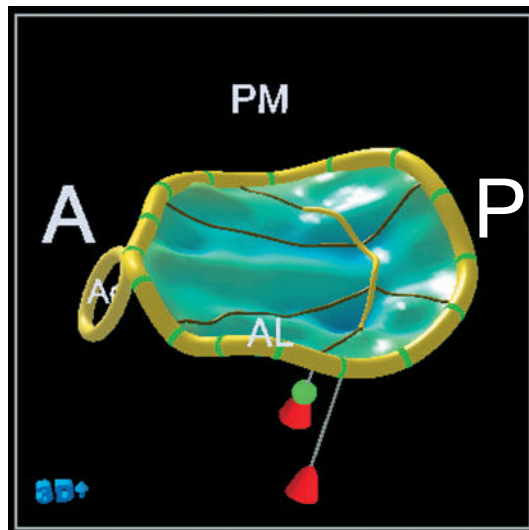


Рис. 3. Чреспищеводная эхокардиография. Недостаточность митрального клапана. Изменение геометрии фиброзного кольца

тем проведена гидропроба с полным восстановлением замыкательной функции клапана.

Оценено состояние пациента через 5 лет после выполнения операции: по данным суточного мониторирования ЭКГ в течение 24 ч регистрировался предсердный ритм со средней частотой сердечных сокращений 72 уд/мин, минимальной – 56 уд/мин, максимальной – 97 уд/мин, наджелудочковая и желудочковая эктопическая активность не представлены. По данным 2D-эхокардиографии: левый желудочек: конечный диастолический объем 105 мл, конечный систолический объем – 38 мл, фракция выброса – 64%, диаметр фиброзного кольца митрального клапана – 28 мм, степень регурги-



Рис. 4. Эхокардиография через 5 лет после операции. Фиброзное кольцо митрального клапана 28 мм

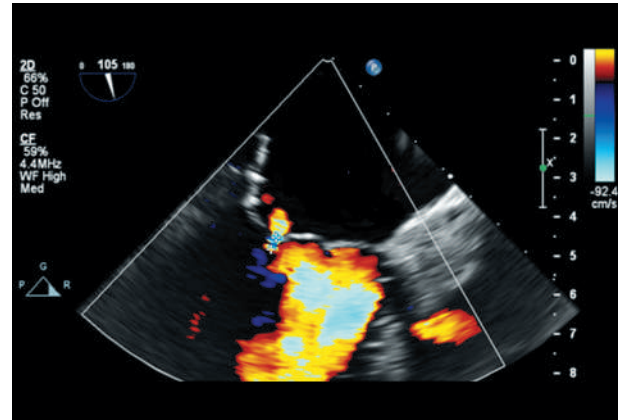


Рис. 5. Эхокардиография через 5 лет после операции. Регургитация митрального клапана минимальная

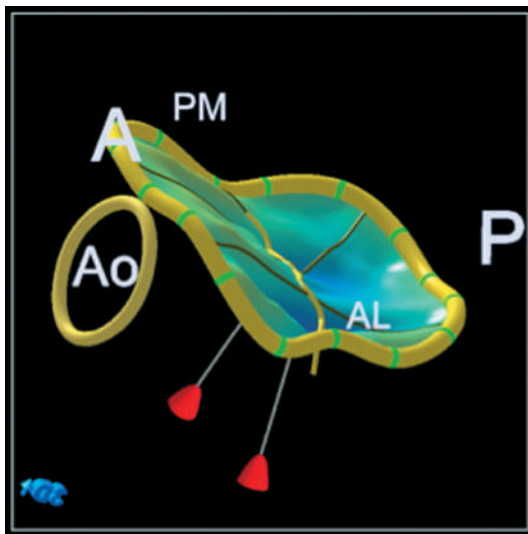


Рис. 6. Чреспищеводная эхокардиография, трехмерная реконструкция митрального клапана через 5 лет после операции. Отсутствие данных, подтверждающих дисфункцию клапана

тации — минимальная, диаметр фиброзного кольца трикуспидального клапана — 31 мм, недостаточность минимальная (рис. 4–6).

Обсуждение

Хирургическое лечение фибрилляции предсердий является одной из наиболее острых проблем современной сердечно-сосудистой хирургии.

Задачей хирургического лечения пациентов с фибрилляцией предсердий является не только устранение симптомов и восстановление ритма сердца, но и профилактика тромбоэмболических осложнений за счет восстановления сократительной способности предсердий, что также позволяет вернуть предсердный вклад в ударный

объем левого желудочка и в определенной степени увеличить фракцию выброса.

Операция «Лабиринт» (Maze procedure), направленная на хирургическую коррекцию фибрилляции предсердий, впервые была предложена J. Cox [3]. Несмотря на то что операция была признана «золотым» стандартом, она крайне редко использовалась в практике из-за сложности выполнения. Был предложен ряд модификаций операции Maze procedure-3. Теория строится на признании того, что в основе фибрилляции предсердий находится механизм макрориентри. Таким образом, основная концепция операции заключается в разрыве кругов макрориентри в левом и правом предсердиях путем создания разрезов с последующим ушиванием; крио- или радиочастотные абляционные воздействия выполняются с той же целью на эти же круги макрориентри. Изначально операция выполнялась по принципу разрез-шов. Высокая трудоемкость и техническая сложность стали факторами, которые легли в основу дальнейших исследований, направленных на упрощение методики и уменьшение времени операции. Цель была достигнута внедрением в экспериментальную, а затем и в клиническую практику альтернативных источников энергии, позволивших значительно сократить время выполнения основного этапа вмешательства, техника операции упростилась. Из всех возможных альтернативных способов создания трансмуральных воздействий в предсердиях более эффективными признаны криоабляция и биполярная радиочастотная абляция, которые стали широко использоваться в интраоперационном пособии, в то время как лазерная, микроволновая энергия и ультразвуковая методика стали историей [4].

Криоабляция меньше всего деформирует фиброзный скелет сердца, поэтому может применяться в области фиброзных колец и треугольников. Как правило, криовоздействия совершаются на остановленном сердце при сочетанном выполнении коррекции нарушений ритма у пациентов с клапанной патологией. Физическим обоснованием этого является влияние циркулирующей крови на трансмуральность воздействия. Кровь, обладая нормальной температурой, препятствует равномерному и полноценному охлаждению миокарда, влияя на эффективность операции.

Тем не менее не только выбор метода хирургического воздействия влияет на успех операции. Такие факторы, как длительность анамнеза фибрилляции предсердий, возраст пациента, объем левого предсердия, могут играть определяющую роль в достижении синусового ритма [5–6]. Это можно объяснить концепцией, предложенной M. Allessie, согласно которой «фибрилляция порождает фибрилляцию», то есть чем дольше у пациента отмечается данное нарушение ритма, тем больше степень выраженности электромеханического и структурного ремоделирования предсердий, предрасполагающих к формированию кругов рентири [7].

У 40–50% пациентов (кроме больных с изолированной ФП), которым выполняется операция коррекции митральной патологии, ФП сочетается с длительным ее анамнезом [8–10]. Вероятность восстановления синусового ритма после успешной коррекции порока без сочетанной операции «Лабиринт» является крайне низкой [11]. В то же время сама фибрилляция предсердий может приводить к аритмогенной кардиопатии и выраженным структурным изменениям предсердий и атриовентрикулярных клапанов. Дилатация, фиброз, изменение структурной и электрофизиологической однородности предсердий, а также расширение фиброзных колец атриовентрикулярных клапанов развиваются вторично при длительном анамнезе фибрилляции предсердий. Подобный тип функциональной недостаточности митрального и трикуспидального клапанов характеризуется дилатацией фиброзных колец при практически неизмененных створках. Регургитация на клапанах не только имеет клиническую значимость, но и способствует увеличению степени дилатации предсердий, усугубляя степень выраженности нарушений внутрисердечной гемодинамики. Таким образом, исходя из данных патогенеза

необходимость сочетанной коррекции нарушений ритма и функциональной клапанной недостаточности становится очевидной.

Заключение

С учетом широкой распространенности фибрилляции предсердий и ее осложнений поиск оптимального хирургического лечения является актуальным и продолжается непрерывно. Данный клинический случай показывает эффективность выполнения операции «Лабиринт ПБ», включающей разрыв всех кругов макрориентри по принципу разрез–шов с использованием криоабляции в левом и правом предсердиях, а также шовную пластику митрального и трикуспидального клапанов. Методика технически проста и может широко применяться у пациентов с фибрилляцией предсердий и недостаточностью митрального и трикуспидального клапанов [12].

Конфликт интересов. Конфликт интересов не заявляется.

Библиографический список/References

1. Бокерия Л.А., Шенгелия Л.Д. Изменения в сердце при фибрилляции предсердий. Часть II. Клапанная недостаточность при фибрилляции предсердий: опровергая парадигмы. *Анналы аритмологии*. 2016; 13 (3): 148–57. Bockeria L.A., Shengeliya L.D. Changes in the heart associated with atrial fibrillation. Part II. Valvular insufficiency and atrial fibrillation: subverting the paradigm. *Annals of Arrhythmology*. 2016; 13 (3): 148–57 (in Russ.).
2. Бокерия Л.А., Канаметов Т.Н. Альтернативные методы доставки амиодарона в профилактике фибрилляции предсердий у пациентов после операций аорто-коронарного шунтирования. *Анналы аритмологии*. 2016; 13 (1): 14–22. Bockeria L.A., Canametov T.N. Alternative methods of local amiodarone delivery for atrial fibrillation prevention in patients after coronary artery bypass grafting. *Annals of Arrhythmology*. 2016; 13 (1): 14–22 (in Russ.).
3. Cox J.L., Boineau J.P., Schuessler R.B., Ferguson Jr T.B., Cain M.E., Lindsay B.D. et al. Successful surgical treatment of atrial fibrillation review and clinical update. *JAMA*. 1991; 266 (14): 1976–80. DOI: 10.1001/jama.1991.03470140088029
4. Ramlawi B., Abu Saleh W.K. Surgical ablation of atrial fibrillation. *Methodist Deakey Cardiovasc. J.* 2015; 11 (2): 104–8. DOI: 10.14797/mdcj-11-2-104
5. Hohnloser S.H., Kuck K.H., Lilienthal J. Rhythm or rate control in atrial fibrillation-pharmacological intervention in atrial fibrillation (piaf): A randomised trial. *Lancet*. 2000; 356: 1789–94.
6. Ad N. The quest to identify predictors for success and failure after the Cox-Maze procedure for the treatment of atrial fibrillation. *J. Thorac. Cardiovasc. Surg.* 2010; 139: 117–8.
7. Allessie M.A., Ausma J., Schotten U. Electrical, contractile and structural remodeling during atrial fibrillation. *Cardiovasc. Res.* 2002; 54: 230–46. DOI: 10.1016/S0008-6363(02)00258-4

8. Lung B., Vahanian A. Epidemiology of valvular heart disease in the adult. *Nat. Rev. Cardiol.* 2011; 8: 162–72.
9. Gammie J.S., Haddad M., Milford-Beland S., Welke K.F., Ferguson Jr T.B., O'Brien S.M. et al. Atrial fibrillation correction surgery: lessons from the Society of Thoracic Surgeons National Cardiac Database. *Ann. Thorac. Surg.* 2008; 85: 909–14.
10. Cox J.L., Ad N., Palazzo T., Fitzpatrick S., Suyderhoud J.P., DeGroot K.W. et al. The Maze-III procedure combined with valve surgery. *Semin. Thorac. Cardiovasc. Surg.* 2000; 12: 53–5.
11. Ad N., Holmes S.D., Massimiano P.S., Pritchard G., Stone L.E., Henry L. The effect of the Cox-Maze procedure for atrial fibrillation concomitant to mitral and tricuspid valve surgery. *J. Thorac. Cardiovasc. Surg.* 2013; 146 (6): 1426–35. DOI: 10.1016/j.jtcvs.2013.08.013
12. Бокерия Л.А., Бокерия О.Л., Джобава Е.Р. Функциональная митральная регургитация при фибрилляции предсердий. *Анналы аритмологии.* 2015; 12 (3): 132–40.
Bockeria L.A., Bockeria O.L., Dzhobava E.R. Functional mitral regurgitation on the background of atrial fibrillation. *Annals of Arrhythmology.* 2015; 12 (3): 132–40 (in Russ.).

Поступила 22.04.2021

Принята к печати 10.06.2021