

© А.М. АНТИКЕЕВ, И.К. ШАМУРАТОВ, А.А. ДЮРЖАНОВ, Д.С. ДАИРОВ, А.М. АБИЛЬТАЕВ, Б.Н. ЕРБОЛАТОВ, А.М. КУРМАНОВ, Х.Х. НАКИПОВ, 2017

© АННАЛЫ АРИТМОЛОГИИ, 2017

УДК 616.125-008.318-089:615.849

DOI: 10.15275/annaritmol.2017.3.4

ТОРАКОСКОПИЧЕСКАЯ РАДИОЧАСТОТНАЯ АБЛАЦИЯ ДЛЯ ЛЕЧЕНИЯ ФИБРИЛЛЯЦИИ ПРЕДСЕРДИЙ. ОПЕРАТИВНАЯ ТЕХНИКА И НЕПОСРЕДСТВЕННЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ТРЕХ КЛИНИЧЕСКИХ СЛУЧАЕВ

Тип статьи: практикум

**А.М. Антикеев, И.К. Шамуратов, А.А. Дюржанов, Д.С. Даиров, А.М. Абильтаев,
Б.Н. Ерболатов, А.М. Курманов, Х.Х. Накипов**

КГП на ПХВ «Павлодарский областной кардиологический центр», ул. Ткачева, 10/3, Павлодар, 140000, Республика Казахстан

Антикеев Алмас Муратович, канд. мед. наук, заведующий отделением;
Шамуратов Ислам Калымханулы, кардиохирург, E-mail: i.k.shamuratov@gmail.com;
Дюржанов Адиль Адильбекович, главный врач клиники кардиохирургии;
Даиров Дархан Сейсенбаевич, кардиохирург;
Абильтаев Аскар Муратович, кардиохирург;
Ерболатов Бауыржан Нурланович, аритмолог;
Курманов Арман Мейрамгалиевич, заведующий оперблоком;
Накипов Хандолла Хайруллаевич, кардиохирург

С развитием малоинвазивной кардиохирургии модификации процедуры Maze стали проводиться через мини-торакотомный доступ либо полностью торакоскопически с применением эндоскопического комплекса. Мы представляем 3 клинических случая лечения изолированной длительно персистирующей фибрилляции предсердий радиочастотной изоляцией устьев легочных вен единым блоком по методике box lesion торакоскопическим доступом с использованием системы для орошаемой радиочастотной абляции Cardioblade Gemini-s iRF. В статье подробно описана техника операции, приведены непосредственные результаты хирургического лечения. Госпитальной летальности и других осложнений не отмечено. На момент выписки синусовый ритм был восстановлен у всех 3 пациентов.

Ключевые слова: торакоскопическая радиочастотная абляция; торакоскопическая операция «Лабиринт»; торакоскопическая абляция по методике box lesion.

THORACOSCOPIC RADIOFREQUENCY ABLATION FOR ATRIAL FIBRILLATION. OPERATIVE TECHNIQUE AND IMMEDIATE RESULTS OF THREE CLINICAL CASES

**A.M. Antikeev, I.K. Shamuratov, A.A. Dyurzhanov, D.S. Dairov, A.M. Abil'taev,
B.N. Erbolatov, A.M. Kurmanov, Kh.Kh. Nakipov**

Pavlodar Regional Cardiological Center, ulitsa Tkacheva, 10/3, Pavlodar, 140000, Republic of Kazakhstan

Antikeev Almas Muratovich, Cand. Med. Sc., Head of Department;
Shamuratov Islam Kalymkhanuly, Cardiac Surgeon, E-mail: i.k.shamuratov@gmail.com;
Dyurzhanov Adil' Adil'bekovich, Chief Physician of Cardiac Surgery Clinic;
Dairov Darkhan Seysenbaevich, Cardiac Surgeon;
Abil'taev Askar Muratovich, Cardiac Surgeon;
Erbolatov Bauyrzhan Nurlanovich, Arrhythmologist;
Kurmanov Arman Meyramgalievich, Head of Department;
Nakipov Khandolla Khayrullaevich, Cardiac Surgeon

With the development of minimally invasive cardiac surgery, modifications of the maze procedure are now performed through a mini-access via thoracotomy or completely thoracoscopically with the use of endoscopic

complex. In this report, we present three clinical cases of thoracoscopic radiofrequency box lesion ablation for atrial fibrillation with bipolar Cardioblate Gemini-s iRF clamp. The operative technique is described, the immediate results of surgical treatment are given. In-hospital mortality and other complications were not recorded. At the time of discharge, sinus rhythm was restored in all 3 patients.

Keywords: thoracoscopic radiofrequency ablation; thoracoscopic maze procedure; thoracoscopic box lesion ablation.

Введение

Фибрилляция предсердий (ФП) — наиболее распространенное нарушение ритма сердца, встречающееся примерно у 1% населения, приводящее к инсультам, сердечной недостаточности и, как следствие, к инвалидизации и смерти [1].

Процедура «Лабиринт III» (Maze III), созданная и внедренная в 1987 г. Джеймсом Коксом, остается «золотым стандартом» хирургического лечения фибрилляции предсердий, рефрактерной к медикаментозной терапии [2, 3]. В России операция «Лабиринт III» впервые была выполнена в 1992 г. академиком Л.А. Бокерия в Институте сердечно-сосудистой хирургии им. А.Н. Бакулева Российской академии медицинских наук. Несмотря на свою эффективность (свобода от возврата ФП до 94% в сроки наблюдения 3 мес [4]), методика не нашла широкого применения среди хирургов из-за высокой травматичности. В настоящее время вместо изначальной методики процедуры Maze III — cut and sew («разрез и шов») часто используется ее модификация — Maze IV, заключающаяся в изолирова-

нии левого предсердия путем абляции (радиочастотной, крио-, ультразвуковой, микроволновой, лазерной). Впервые примененная J. Melo радиочастотная абляция для создания «лабиринта» показала 69%-ю эффективность в свободе от ФП в сроки наблюдения до 6 мес [5]. На сегодняшний день свобода от ФП после процедуры Maze IV по разным данным составляет 73–93% в сроки наблюдения от 6 мес [6, 7].

С развитием малоинвазивной кардиохирургии модификации процедуры Maze стали проводиться через мини-торакалотомный доступ либо полностью торакаскопически с применением эндоскопического комплекса.

Цель данной публикации — представить оперативную технику и непосредственные результаты лечения ФП радиочастотной изоляцией устьев легочных вен единым блоком по методике box lesion торакаскопическим доступом на примере трех клинических случаев.

Клинические случаи

С 2016 г. в нашей клинике 3 пациентам (табл. 1) была проведена полностью торакаскопическая радиочастотная изоляция устьев легочных

Таблица 1

Предоперационные данные пациентов

Параметр	Пациент № 1	Пациент № 2	Пациент № 3
Пол	мужской	мужской	мужской
Возраст, лет	63	44	47
Тип ФП	ДПФП, тахиформа	ДПФП, тахиформа	ДПФП, тахиформа
Анамнез	ЭИТ (2 мес назад*) с восстановлением синусового ритма, после выписки отмечает возобновление нарушения ритма. Аллергия на амиодарон	Катетерное РЧА устьев легочных вен в 2013 г., с восстановлением синусового ритма. В 2015 г. пароксизм ФП, ритм восстановлен ЭИТ. В течение 1 года отмечает возобновление нарушения ритма. Хронический аутоиммунный тиреоидит, субклинический тиреотоксикоз, принимает тирозол	Катетерное РЧА устьев легочных вен в 2011 г., с восстановлением синусового ритма. Спустя 4 мес после катетерной РЧА (2011 г.) отмечает возобновление нарушения ритма
Данные ЭКГ	ритм ФП, тахиформа	ритм ФП, тахиформа	ритм ФП, тахиформа
Данные ТТ ЭхоКГ			
ФВ ЛЖ, %	50	55	55
размер ЛП, см	4,4 × 5,6	3,7 × 5,4	4,4 × 5,6
Данные ЧП ЭхоКГ	тромбов не выявлено	тромбов не выявлено	тромбов не выявлено

Примечание. ДПФП — длительно персистирующая форма фибрилляции предсердий; ЭИТ — электроимпульсная терапия; ЭКГ — электрокардиография; ТТ ЭхоКГ — трансторакальная эхокардиография; ФВ ЛЖ — фракция выброса левого желудочка; ЛП — левое предсердие; ЧП ЭхоКГ — чреспищеводная эхокардиография.

* До проведения торакаскопической радиочастотной абляции.

вен по методике box lesion с использованием системы для орошаемой радиочастотной абляции (РЧА) Cardioblade Gemini-s iRF (Medtronic Inc., США) и видеоэндоскопической стойки Karl Storz (Karl Storz GmbH&Co., Германия), в 1 случае — с ушиванием ушка левого предсердия сшивающим устройством Endo GIA AutoSuture (Covidien, США) с последующей резекцией.

Кроме стандартного протокола обследования пациентам была проведена коронарография, ни у одного не выявлено обструктивных изменений коронарных артерий.

Больные были проинформированы о всех видах лечения ФП, преимуществах и недостатках разных методик. Получены согласия пациентов на проведение оперативного лечения — радиочастотной изоляции устьев легочных вен по методике box lesion торакоскопическим доступом.

Оперативная техника

При операции использовали стандартный протокол анестезии, принятый в нашей клинике. Интубацию трахеи проводили двухпросветной трубкой для отдельной вентиляции легких. На спину пациента устанавливали одноразовые электроды для электрической дефибрилляции. После проведения общей анестезии выполняли чреспищеводную эхокардиографию для выявления тромбов и образований в полостях сердца. Положение больного — на спине, приподнятой двумя валиками, руки должны быть расположены вдоль тела таким образом, чтобы обеспечить хороший доступ в области средней и передней подмышечных линий на уровне третьего–шестого межреберий (рис. 1).

Торакоскопический доступ обеспечивался тремя портами с обеих сторон: порт размером 10 мм устанавливался в пятом межреберье по средней подмышечной линии с обеих сторон, далее проводилась инсуффляция углекислого газа под давлением до 10–11 мм рт. ст., искусственное коллабирование правого легкого, отдельная вентиляция левого легкого. Рабочие порты по 5 мм устанавливались в четвертом и пятом межреберьях по передней подмышечной линии с обеих сторон (рис. 2).

Процедуру начинали с правой стороны, эндоскопическим коагулятором вскрывали перикард на 1–1,5 см выше и параллельно диафрагмальному нерву, от уровня верхней полой вены до диафрагмы. Путем отслаивания эндоскопическим диссектором Endo Peanut (Covidien, США) мобилизовали верхний и нижний края коллектора

легочных вен справа, образуя канал в поперечном и косом синусах перикарда до коллектора левых легочных вен (рис. 3, а). Далее по этим каналам проводили проводники по верхнему и нижнему краям соответственно (рис. 3, б).

Затем переходили в противоположную сторону, левое легкое коллабировали, выполняли отдельную вентиляцию правого легкого. Вскрывали перикард на 1–1,5 см ниже диафрагмального нерва. Визуализированные проводники вытягивали наружу с помощью эндоскопического зажима. Посредством проводников в грудную клетку проводили орошаемый биполярный электрод системы Cardioblade Gemini-s iRF, после захвата задней стенки левого предсердия с коллектором левых легочных вен выполняли орошаемую радиочастотную абляцию данной зоны, направляя конец электрода 4 раза вниз и 4 раза вверх до полного трансмурального повреждения (рис. 4).

Далее осуществляли абляцию основания ушка левого предсердия. Вопрос о безопасном выключении ушка левого предсердия из кровотока решается хирургом интраоперационно, с учетом анатомических особенностей и пространственного расположения ушка. В нашем опыте



Рис. 1. Положение пациента на операционном столе. Маркировка ориентирных линий: по передней и средней подмышечным линиям, верхнему (по яремной вырезке) и нижнему (по мечевидному отростку) краям грудины

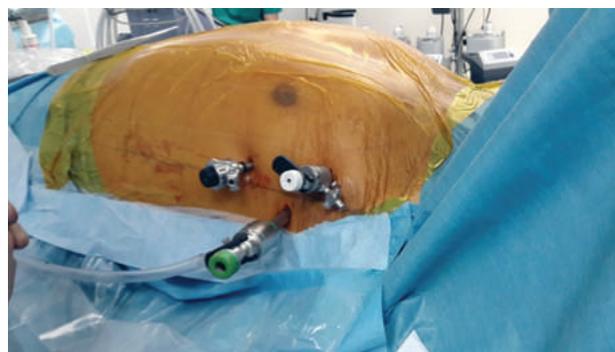


Рис. 2. Расположение портов

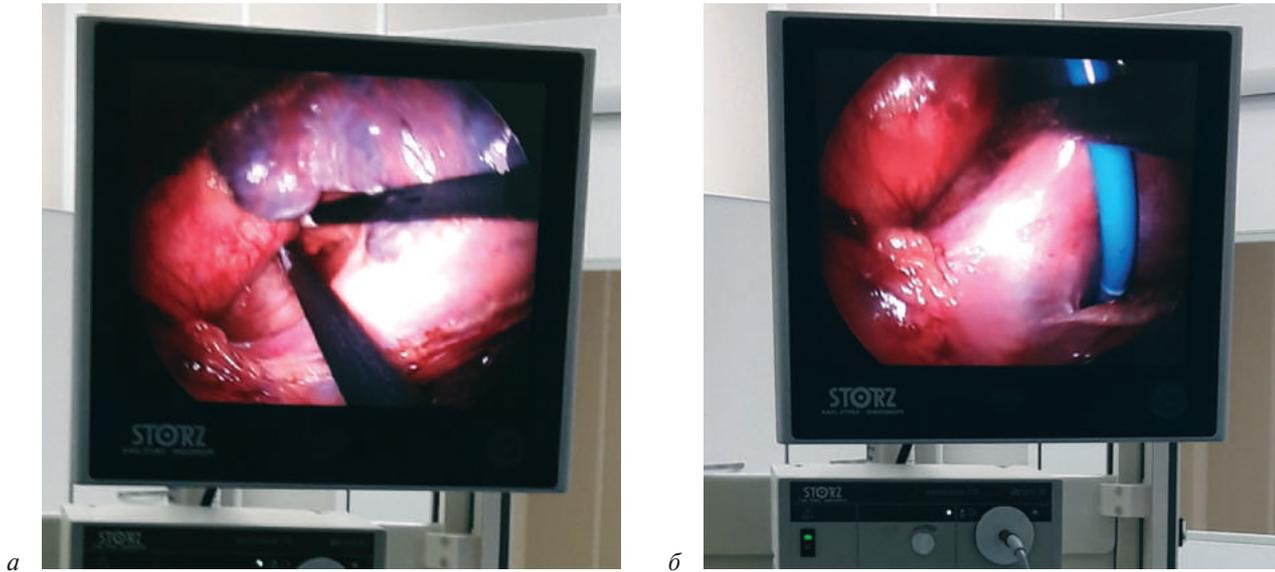


Рис. 3. Интраоперационные фото:

а – мобилизация коллектора легочных вен справа для создания канала в поперечном и косом синусах; *б* – проведение проводников



Рис. 4. Основной этап: процесс радиочастотной абляции

в 1 случае мы провели ушивание ушка сшивающим устройством Endo GIA AutoSuture (Covidien, США) с последующей резекцией. Затем выполняли переход в противоположную сторону, правое легкое коллабировали, проводили раздельную вентиляцию левого легкого. По вышеизложенному принципу выполняли РЧА задней стенки левого предсердия с коллектором правых легочных вен. Таким образом достигается изоляция задней стенки левого предсердия единым блоком. При необходимости применяли электрическую дефибрилляцию. После контроля гемостаза через отверстия для портов в плевральные полости с обеих сторон устанавливали дренажи с последующим ушиванием ран.

Результаты

У 1 пациента синусовый ритм был восстановлен сразу после окончания процедуры РЧА, у 2 – после электрической дефибрилляции.

Конверсий не было. Некоторые средние значения приведены в таблице 2. Госпитальной летальности и других осложнений не отмечено (рис. 5). В послеоперационном периоде зафиксированных эпизодов нарушений ритма также не было.

Один больной в связи с аллергией на амиодарон получал бисопролол в дозе 5 мг в день, 2 других пациента принимали бисопролол

Таблица 2

Некоторые данные по проведенным операциям

Параметр	Значение
Длительность операции (от кожного разреза до шва), мин	180 ± 30
Пребывание в отделении реанимации, ч	17,5 ± 2,5
Длительность искусственной вентиляции легких, ч	4,0 ± 0,5
Длительность пребывания в стационаре после операции, сут	7



Рис. 5. Вид раны на 5-е сутки после операции

по 2,5 мг в день и амиодарон по схеме (интраоперационно сразу после процедуры РЧА 300 мг внутривенно струйно, далее 900 мг внутривенно на инфузомате, далее в таблетированном виде по 200 мг 3 раза в день в течение недели, в течение следующей недели — по 200 мг 2 раза в день, далее в течение 3 мес по 200 мг 1 раз в день).

Обсуждение

В исследовании M.G. Compier et al. [8] свобода от рецидивов ФП после торакаскопической радиочастотной изоляции устьев легочных вен по методике box lesion биполярным электродом Cardioblate Gemini-s iRF в период наблюдения 17 ± 7 (минимум 7) мес составила 76% без приема антиаритмических препаратов. M. Pojar et al. [9] сообщают, что после лечения ФП по данной методике в период наблюдения 6 мес синусовый ритм сохранялся у 90% пациентов.

По данным разных публикаций [10–12], при использовании других методик хирургического лечения изолированной ФП торакаскопическим доступом свобода от мерцательной аритмии колеблется в пределах 73–86% в период наблюдения от 6 до 24 мес.

Согласно рекомендациям Европейского общества кардиологов 2016 г., необходимы рандомизированные исследования отдаленных результатов торакаскопической хирургической РЧА изолированной ФП [13]. При использовании других миниинвазивных методик лечения ФП рекомендуется иметь в операционной готовый к работе аппарат искусственного кровообращения.

Заключение

Торакаскопическая радиочастотная абляция устьев легочных вен единым блоком по методике box lesion является воспроизводимым и безопасным методом лечения изолированной фибрилляции предсердий. Однако, несмотря на отличные непосредственные результаты применения данного метода в описанных нами 3 случаях, требуется дальнейшее накопление опыта и анализ отдаленных результатов.

Конфликт интересов

Конфликт интересов не заявляется.

Библиографический список [References]

1. Feinberg W.M., Blackshear J.L., Laupacis A., Kronmal R., Hart R.G. Prevalence, age distribution, and gender of patients with atrial fibrillation. *Arch. Intern. Med.* 1995; 155 (5): 469–73.
2. Бокерия Л.А., Ревшвили А.Ш. Современные подходы к нефармакологическому лечению фибрилляции предсердий. *Вестник аритмологии.* 2006; 45: 5–16. [Bockeria L.A., Revishvili A.Sh. Modern approaches to non-pharmacological treatment of atrial fibrillation. *Vestnik Aritmologii (Journal of Arrhythmology).* 2006; 45: 5–16 (in Russ.).]
3. Cox J.L., Jaquiss R.D., Schuessler R.B., Boineau J.P. 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): 485–95. DOI: 10.1016/S0022-5223(95)70245-8
4. Cox J.L., Boineau J.P., Schuessler R.B., Jaquiss R.D., Lapas D.G. Modification of the maze procedure for atrial flutter and atrial fibrillation. I. Rationale and surgical results. *J. Thorac. Cardiovasc. Surg.* 1995; 110 (2): 473–84. DOI: 10.1016/S0022-5223(95)70244-X
5. Melo J., Adragão P., Neves J., Ferreira M.M., Pinto M.M., Rebocho M.J. et al. Surgery for atrial fibrillation using radiofrequency catheter ablation: assessment of results at one year. *Eur. J. Cardiothorac. Surg.* 1999; 15 (6): 851–4, discussion 855.
6. Weimar T., Bailey M.S., Watanabe Y., Marin D., Maniar H.S., Schuessler R.B., Damiano R.J. Jr. The Cox-maze IV procedure for lone atrial fibrillation: a single center experience in 100 consecutive patients. *J. Interv. Card. Electrophysiol.* 2011; 31 (1): 47–54. DOI: 10.1007/s10840-011-9547-3
7. Ballaux P.K., Catheris K.K., Brondeel R., Provenier F.P., Francois B.A., Goossens D.J., Hamerlijnc R.P. Mid-term follow-up after maze IV procedures for concomitant atrial fibrillation. *Acta Chir. Belg.* 2014; 114 (2): 99–104.
8. Compier M.G., Braun J., Tjon A., Zeppenfeld K., Klautz R.J.M., Schalij M.J., Trines S.A. Outcome of stand-alone thoracoscopic epicardial left atrial posterior box isolation with bipolar radiofrequency energy for longstanding persistent atrial fibrillation. *Neth. Heart J.* 2016; 24 (2): 143–51. DOI: 10.1007/s12471-015-0785-3
9. Pojar M., Vojacek J., Haman L., Parizek P., Harrer J. Thoracoscopic radiofrequency ablation for lone atrial fibrillation: box-lesion technique. *J. Card. Surg.* 2014; 29 (5): 757–62. DOI: 10.1111/jocs.12409
10. Van Laar C., Kelder J., van Putte B.P. The totally thoracoscopic maze procedure for the treatment of atrial fibrillation. *Interact. Cardiovasc. Thorac. Surg.* 2016; 24 (1): 102–11. DOI: 10.1093/icvts/ivw311
11. Probst J., Jidéus L., Blomström P., Zemgulis V., Wassberg E., Lönnholm S. et al. Thoracoscopic epicardial left atrial ablation in symptomatic patients with atrial fibrillation. *Europace.* 2016; 18 (10): 1538–44. DOI: 10.1093/europace/euv438
12. Straka Z., Budera P., Osmančík P., Malý M., Vaněk T. Treatment of stand-alone atrial fibrillation with a right thoracoscopic approach employing a microwave or monopolar radiofrequency energy source: long-term results. *Interact. Cardiovasc. Thorac. Surg.* 2016; 22 (6): 762–8. DOI: 10.1093/icvts/ivw040
13. 2016 ESC Guidelines for the management of atrial fibrillation developed in collaboration with EACTS. *Eur. J. Cardiothorac. Surg.* 2016; 50 (5): e1–88. DOI: 10.1093/ejcts/ezw313

Поступила 02.03.2017

Принята к печати 17.03.2017