

Рубрика: клиническая электрофизиология

© Л.А. БОКЕРИЯ, А.Х. МЕЛИКУЛОВ, А.В. СЕРГЕЕВ, И.А. ТЕМИРБУЛАТОВ, А.К. ТУРДУБАЕВ, 2014
© АННАЛЫ АРИТМОЛОГИИ, 2014

УДК 616.125.2-008.313.2:615.846:616.141-089

DOI: 10.15275/annaritmol.2014.4.6

РАДИОЧАСТОТНАЯ АБЛАЦИЯ АТИПИЧНОГО ЛЕВОПРЕДСЕРДНОГО ТРЕПЕТАНИЯ ПОСЛЕ ИЗОЛЯЦИИ УСТЬЕВ ЛЕГОЧНЫХ ВЕН

Тип статьи: клинический случай

Л.А. Бокерия, А.Х. Меликулов, А.В. Сергеев, И.А. Темирбулатов, А.К. Турдубаев

ФГБНУ «Научный центр сердечно-сосудистой хирургии им. А.Н. Бакулева»; Рублевское шоссе, 135, Москва, 121552, Российская Федерация

Бокерия Лео Антонович, академик РАН и РАМН, директор ФГБНУ «НЦССХ им. А.Н. Бакулева»;
Меликулов Азиз Холмурадович, доктор мед. наук, заведующий лабораторией;
Сергеев Алексей Викторович, канд. мед. наук, научн. сотр., e-mail: sergeev_av@list.ru;
Темирбулатов Ибрагим Алиевич, сердечно-сосудистый хирург;
Турдубаев Абай Кубанычбекович, ординатор

При пароксизмальной форме фибрилляции предсердий обычно бывает достаточно проведения изоляции легочных вен, в то время как при персистирующей и длительно существующей персистирующей формах осуществляются линейные воздействия в левом предсердии. На этом фоне нередко возникают постабляционные макрориентри и фокусные тахикардии, как правило, резистентные к антиаритмической терапии. Наиболее часто в левом предсердии развиваются макрориентри тахикардии вокруг кольца митрального клапана, вокруг легочных вен, в области межпредсердной перегородки, крыши и задней стенки левого предсердия. Учитывая актуальность проблемы инцизионных аритмий, мы представляем данный клинический случай. У пациента после радиочастотной изоляции легочных вен выполнено построение трехмерной карты левого предсердия с использованием системы CARTO XP. Подтверждена макрориентри вокруг устья левой нижней легочной вены. Отмечаются фрагментированные потенциалы между левой верхней и левой нижней легочной веной. От нижней полуокружности устья левой верхней легочной вены до верхней полуокружности устья левой нижней легочной вены выполнена орошаемая радиочастотная абляция. В ходе воздействий отмечается купирование трепетания предсердий с восстановлением синусового ритма.

Ключевые слова: изоляция легочных вен; инцизионное трепетание предсердий; радиочастотная абляция.

RADIOFREQUENCY ABLATION OF AN ATYPICAL LEFT ATRIAL FLUTTER AFTER PULMONARY VEIN ISOLATION

L.A. Bockeria, A.Kh. Melikulov, A.V. Sergeev, I.A. Temirbulatov, A.K. Turdubaev

A.N. Bakoulev Scientific Center for Cardiovascular Surgery; Rublevskoe shosse, 135, Moscow, 121552, Russian Federation

Bockeria Leo Antonovich, Academician of Russian Academy of Sciences and Russian Academy of Medical Sciences, Director of A.N. Bakoulev Scientific Center for Cardiovascular Surgery;
Melikulov Aziz Kholmuradovich, MD, DM, Chief of Laboratory;
Sergeev Aleksey Viktorovich, MD, PhD, Research Associate, e-mail: sergeev_av@list.ru;
Temirbulatov Ibragim Alievich, Cardiovascular Surgeon;
Turdubaev Abay Kubanychbekovich, Resident Physician

In paroxysmal atrial fibrillation usually pulmonary veins isolation is enough, while in persistent and long-standing persistent forms ablation lines in the left atrium are needed. After that post ablation macro-reentry tachycardia and focal atrial tachycardia, resistant to anti-arrhythmic therapy, occur. Left atrial macro-reentry tachycardia are localized perimitrally, around pulmonary veins and septally. There are also roof and posterior wall-associated macro-reentry tachycardia. Considering relevance of postablation arrhythmias, we present our case report. A patient had paroxysmal atrial fibrillation. Pulmonary vein isolation was performed. After patient's radiofrequency pulmonary vein isolation, three-dimensional map of left atrium was made using CARTO XP navigation system. Macro-reentry tachycardia around left inferior pulmonary vein was revealed. There were fragmented potentials between left superior and left inferior pulmonary veins. An ablation line connecting inferior and superior pulmonary veins was made. After the completion of ablation line sinus rhythm was restored.

Key words: pulmonary vein isolation; scar-related atrial flutter; radiofrequency ablation.

Введение

Фибрилляция предсердий (ФП) является наиболее распространенной наджелудочковой аритмией и регистрируется в общей популяции населения в 1–2% случаев. По предварительным оценкам распространенность заболевания удвоится в течение следующих 50 лет. Встречаемость ФП увеличивается с возрастом: от 0,5% в возрасте 40–50 лет до 5–15% в возрасте 80 лет. Риск развития данной аритмии повышается на 25% у лиц, достигших 40 лет. Заболеваемость ФП постепенно увеличивается (на 13% за последние два десятилетия) [1].

Все большему числу пациентов выполняют радиочастотные абляции (РЧА) ФП с использованием различных стратегий. При пароксизмальной форме заболевания обычно бывает достаточно проведения изоляции легочных вен (ЛВ), в то время как при персистирующей и длительно существующей персистирующей формами осуществляются линейные воздействия в левом предсердии (ЛП) [2]. На этом фоне часто возникают постабляционные макрориентри и фокусные тахикардии, как правило, резистентные к антиаритмической терапии.

Наиболее часто в ЛП развиваются макрориентри тахикардии вокруг кольца митрального клапана и легочных вен, в области межпредсердной перегородки, крыши и задней стенки ЛП [3]. Макрориентри аритмии часто ассоциированы с незамкнутыми линиями абляции в ЛП [4].

Распространенность регулярной макрориентри тахикардии составляет 4–40% после изоляции легочных вен, которая в свою очередь зависит от типа ФП, диаметра вен и техники абляции. Использование 3D-карты может облегчить диагностику локализации макрориентри предсердных тахикардий [5]. Наиболее распространенными макрориентри предсердными тахикардиями после изоляции ЛВ являются трепета-

ние предсердий (ТП) вокруг митрального кольца, крыши ЛП и области между ушком ЛВ и риджем [2].

Применение антиаритмических препаратов для лечения инцизионных аритмий является малоэффективным. Обычно пациенты тяжело переносят аритмию. Учитывая актуальность проблемы инцизионных аритмий, мы представляем данный клинический случай.

Пациент П., 60 лет, поступил в клинику с жалобами на приступы учащенного ритмичного сердцебиения. Из анамнеза известно, что ранее по месту жительства диагностирована пароксизмальная форма ФП. В 2006 г. по результатам коронарографии выявлено трехсосудистое поражение коронарного русла с критическим сужением ствола левой коронарной артерии. Была выполнена хирургическая коррекция ишемической болезни сердца: маммарно-коронарное шунтирование передней межжелудочковой артерии и аортокоронарное шунтирование ветви тупого края и задней межжелудочковой артерии. После операции пароксизмы ФП сохранялись. Пациенту была проведена операция радиочастотной сегментарной изоляции устьев легочных вен и правого перешейка. Через год выполнена повторная процедура изоляции легочных вен. На протяжении 3 лет ФП не регистрировалась. Далее больного стали беспокоить приступы учащенного ритмичного сердцебиения, в связи с чем он обратился в Научный центр сердечно-сосудистой хирургии им. А.Н. Бакулева.

При осмотре общее состояние пациента удовлетворительное. Сознание ясное. Телосложение нормостеническое. Отеки отсутствуют. Кожные покровы и видимые слизистые оболочки имеют бледно-розовый цвет. Частота дыхательных движений – 18 в минуту. Дыхание везикулярное, проводящееся во все отделы. Хрипы отсутствуют. Перкуторный звук ясный легочный. Патологические шумы над сердцем не выслушиваются. Частота сердечных сокращений

(ЧСС) 85 уд/мин, артериальное давление 135/85 мм рт. ст., одинаково на обеих руках. Пульс удовлетворительного наполнения. Печень не увеличена. Селезенка не пальпируется. Живот мягкий, безболезненный. Стул регулярный. Мочеотделение свободное. Диурез в норме.

Электрокардиограмма (ЭКГ). При поступлении регистрируется ТП, с большей вероятностью атипичное (рис. 1).

Рентгенография органов грудной клетки. Отмечаются застойные явления в малом круге кровообращения. Левая аорта расширена в восходящем и уплотнена в нисходящем отделе.

Эхокардиограмма (ЭхоКГ). Правое предсердие не увеличено, ЛП — 3,9 мм; 3,8 × 4,8 мм. Аорта: в восходящем отделе 3,2 см, стенка уплотнена. Легочная артерия не расширена. Легочный клапан 28 мм, не изменен. Левый желудочек: конечный систолический размер 3,9 см, конечный систолический объем 66 мл, ударный объем 81 мл, конечный диастолический размер 5,5 см. Конечный диастолический объем 147 мл. Фракция выброса (по Тейхольцу) 55%. Правый желудочек: не увеличен. Аортальный клапан: краевое фиброзное уплотнение створок. Размер фиброзного кольца 26 мм. Регургитация I степени. Митральный клапан: створки тонкие, подвижные. Размер фиброзного кольца 33 мм. Трикуспидальный клапан: створки тонкие, подвижные. Размер фиброзного кольца 34 мм.

Компьютерная томография ЛП и легочных вен. Левое предсердие несколько увеличено в размерах: краниокаудальный 51 мм × переднезадний 38 мм × медиолатеральный 52 мм. Объем ЛП с учетом ушка 83 мл. Индекс объема ЛП 41,09 мл/м².

Устья легочных вен справа расположены типично, диаметры вен: правая верхняя легочная вена 22 мм, расстояние до первого деления вены 8 мм. Правая нижняя легочная вена 16 мм, расстояние до первого деления вены 5 мм. Устья легочных вен слева расположены типично, диаметры вен: левая верхняя легочная вена (ЛВЛВ) 22 мм, расстояние до первого деления вены 21 мм. Левая нижняя легочная вена (ЛНЛВ) 19 мм, расстояние до первого деления 19 мм.

Лабораторные методы исследований — без особенностей.

Ангиокардиография показала хорошую проходимость сформированных шунтов.

Операция

Пациент был доставлен в рентгенооперационную на ритме ТП. Собрана и подключена трехмерная навигационная система CARTO XR. В проекции тени сердца под спину установлен референтный электрод. Пунктированы общая бедренная вена справа и левая подключичная вена. В полость сердца проведены электроды для электрофизиологического исследования (ЭФИ) и РЧА. На эндограмме у пациента регистрируется ТП с левым фронтом и длительностью цикла 230 мс (рис. 2).

Под контролем флюороскопии произведена трансептальная пункция. В полость ЛП проведен электрод BW NaviStar ThermoCool. Выполнено построение активационной трехмерной карты ЛП с использованием системы CARTO XR (рис. 3, а). С помощью режима «propagation map» подтверждена макроориентри вокруг устья ЛНЛВ. Отмечаются фрагментированные потен-

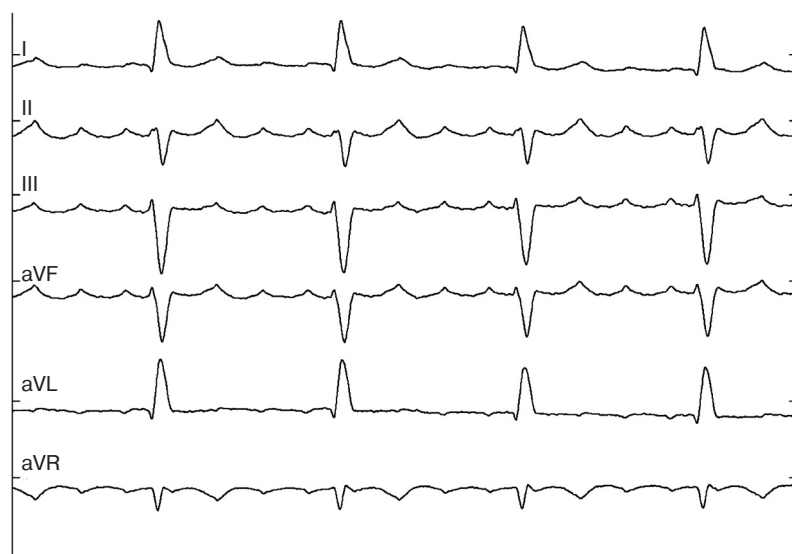


Рис. 1. Электрокардиограмма при поступлении (скорость 100 мм/с)

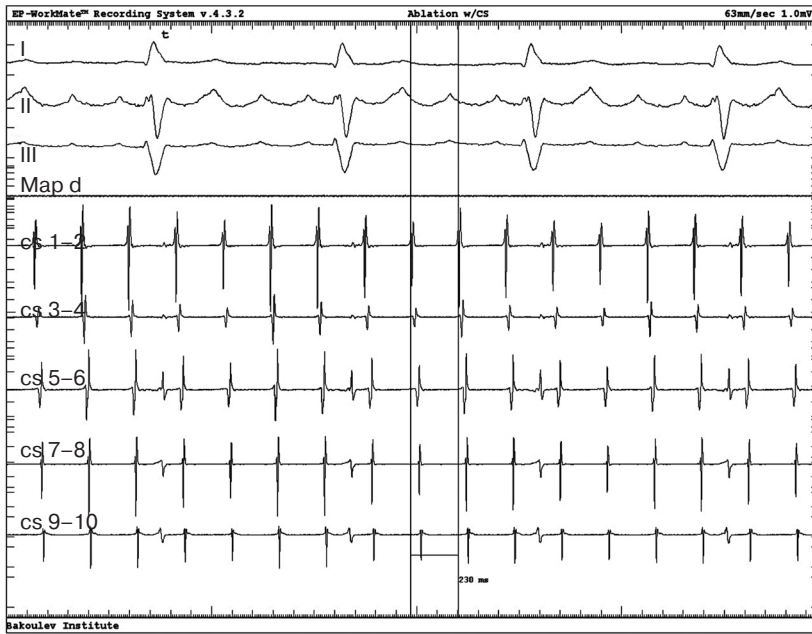


Рис. 2. Эндограмма ТП с левым фронтом и длительностью цикла 230 мс

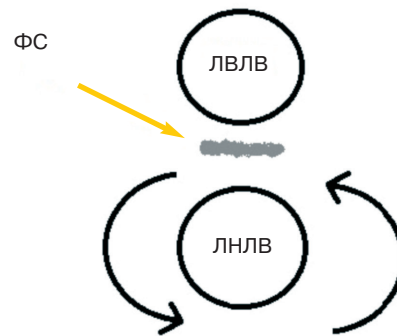
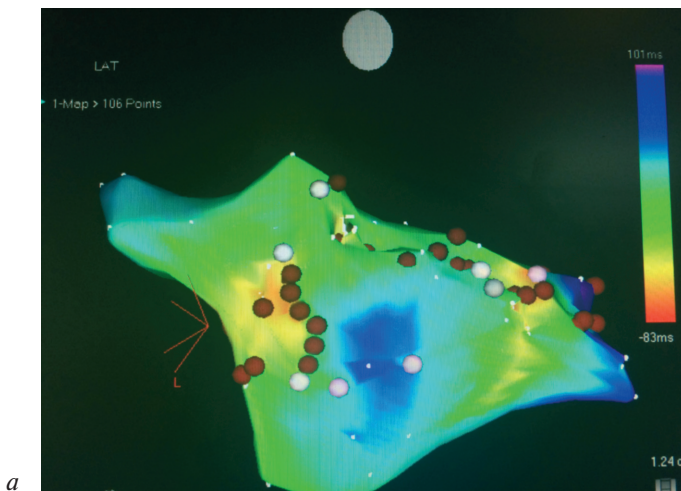


Рис. 3. Трехмерная карта ЛП, построенная с помощью системы CARTO XP:

а – выполнена холодовая абляция от ЛВЛВ до ЛНЛВ; б – фрагментированные сигналы (ФС) между ЛВЛВ и ЛНЛВ (схема)

циалы между ЛВЛВ и ЛНЛВ. От ЛВЛВ до ЛНЛВ выполнена орошаемая РЧА со следующими параметрами: 30 Вт, орошение 20 мл/мин, суммарно 10 мин (рис. 3, б). В ходе воздействия отмечается нарастание длительности цикла с последующим купированием ТП и восстановлением синусового ритма. Выполнено ЭФИ: эффективный рефрактерный период правого желудочка 220 мс. Антреградная точка Венкебаха 340 мс. Антеградный эффективный рефрактерный период АВ-узла 260 мс; эффективный рефрактерный период ЛП 220 мс. Методами учащающей и программированной стимуляции индуцировать ТП не удалось. На этом процедура была завершена, гемостаз, давящие повязки. Пациент переведен в отделение на синусовом ритме.

Больной выписан с синусовым ритмом и ЧСС 70 уд/мин. Длина интервала: $P-Q$ – 140 мс, комплекса QRS – 80 мс, $QRST$ – 240 мс. Пациенту рекомендовано продолжить терапию с кордароном в течение 3 мес. Через 6 мес у больного не наблюдалось аритмии и отсутствовали жалобы, в связи с чем антиаритмическая терапия была отменена.

Обсуждение

Согласно данным, опубликованным А.Ш. Ревишвили и соавт., появление инцизионных тахикардий после оперативного лечения ФП можно оценивать как невозможность достижения трансмуральности повреждения миокарда на момент хирургического вмешательства. Таким

образом, при неэффективности антиаритмической терапии приоритетом выбора может быть катетерная РЧА, которая позволяет выявить электрическую изоляцию легочных вен от миокарда ЛП, а также при необходимости выполнить РЧА в зонах прорыва возбуждения, которые являются анатомическим субстратом послеоперационных инцизионных тахиаритмий [6]. По имеющимся данным, ранние и отдаленные результаты катетерной аблации ТП, не зависящих от кавотрикуспидального истмуса, поддаются коррекции с общей вероятностью успеха 90% [7, 8].

Фронт макрориентри тахикардии может вращаться вокруг одной или более легочных вен и рубцовой ткани в области задней стенки или крыши ЛП [9]. Риентри вокруг легочных вен могут быть устранены с помощью аблации путем создания линейных повреждений от устья ЛВ к фиброзному кольцу митрального клапана или устью контралатеральной ЛВ [10, 11].

Заключение

Данный клинический случай может представлять интерес в связи с тем, что постабляционное ТП с критическим перешейком выявлено между устьями ЛВЛВ и ЛНЛВ, фронт тахикардии при этом распространялся вокруг устья ЛНЛВ. Трепетание предсердий было успешно устранено с помощью линейного воздействия между устьями левых легочных вен.

Конфликт интересов

Конфликт интересов не заявляется.

Библиографический список

1. Camm A.J., Lip G.Y.H., Atar D. et al. Atrial Fibrillation (Management of) 2010 and Focused Update (2012) ESC Clinical Practice Guidelines. *Europace*. 2012; 14: 1385–413. DOI: 10.1093/europace/eus305.
2. Kazuhiro S. Electrophysiological characteristics of atrial tachycardia after pulmonary vein isolation of atrial fibrillation. *Circ. J.* 2010; 74 (6): 1051–8. DOI: 10.1253/circj.CJ-10-0248.
3. Doiny D., Merino J.L. Atrial flutter: common and main atypical forms. *E-journal of the ESC Council for Cardiology Practice*. 2013; 11 (15).
4. Бокерия Л.А., Базаев В.А., Меликулов А.Х. и др. Современное состояние диагностики и лечения трепетания предсердий. *Анналы аритмологии*. 2005; 2 (3): 39–45.
5. Филатов А.Г., Голухова Е.З., Рябинина М.Н., Ковалев А.С. Случай успешной радиочастотной аблации атипичного левопредсердного трепетания с использованием системы

- трехмерной нефлюороскопической навигации SJM EnSite Velocity. *Креативная кардиология*. 2014; 2: 60–70.
6. Ревишвили А.Ш., Артюхина Е.А., Сергуладзе С.Ю. и др. Клинический случай устранения атипичного трепетания предсердий (инцизионной предсердной тахикардии) у пациентки после протезирования митрального клапана и радиочастотной модификации операции «лабиринт». *Анналы аритмологии*. 2012; 9 (4): 40–4.
7. Pokushalov E., Romanov A., Corbucci G. et al. Catheter versus surgical ablation of atrial fibrillation after a failed initial pulmonary vein isolation procedure: a randomized controlled trial. *J. Am. Coll. Cardiol.* 2012; 60 (13): 1163–70. DOI: 10.1016/j.jacc.2012.05.036.
8. Coffey J.O., d'Avila A., Dukkipati S. et al. Catheter ablation of scar-related atypical atrial flutter. *Europace*. 2013; 15 (3): 414–9. DOI: 10.1093/europace/eus312.
9. Bochoeyer A., Yang Y., Cheng J. Surface electrocardiographic characteristics of right and left atrial flutter. *Circulation*. 2003; 108: 60–6. DOI: 10.1161/01.CIR.0000079140.35025.1E.
10. Matsuo S., Wright M., Knecht S. et al. Peri-mitral atrial flutter in patients with atrial fibrillation ablation. *Heart Rhythm*. 2010; 7 (1): 2–8. DOI: 10.1016/j.hrthm.2009.09.067.
11. Lee K.W., Yang Y., Scheinman M.M. Atrial flutter: A review of its history, mechanisms, clinical features, and current therapy. *Curr. Probl. Cardiol.* 2005; 30: 121–67. DOI: 10.1016/j.cpcardiol.2004.07.001.

References

1. Camm A.J., Lip G.Y.H., Atar D. et al. Atrial Fibrillation (Management of) 2010 and Focused Update (2012) ESC Clinical Practice Guidelines. *Europace*. 2012; 14: 1385–413. DOI: 10.1093/europace/eus305.
2. Kazuhiro S. Electrophysiological characteristics of atrial tachycardia after pulmonary vein isolation of atrial fibrillation. *Circ. J.* 2010; 74 (6): 1051–8. DOI: 10.1253/circj.CJ-10-0248.
3. Doiny D., Merino J.L. Atrial flutter: common and main atypical forms. *E-journal of the ESC Council for Cardiology Practice*. 2013; 11 (15).
4. Bockeria L.A., Bazaev V.A., Melikoulov A.Kh. et al. Contemporary state of diagnosis and treatment of atrial flutter. *Annaly Aritmologii*. 2005; 2 (3): 39–45 (in Russian).
5. Filatov A.G., Golukhova E.Z., Ryabinina M.N., Kovalev A.S. Successful radiofrequency ablation of atypical left atrial flutter via three-dimensional nonfluoroscopic navigational system SJM EnSite Velocity: a case report. *Kreativnaya Kardiologiya*. 2014; 2: 60–70 (in Russian).
6. Revishvili A.Sh., Artyukhina E.A., Serguladze S.Yu. et al. Case report of surgical treatment of abnormal atrial flutter (incisional atrial tachycardia) in the patient after mitral valve replacement and radiofrequency modification of Maze procedure. *Annaly Aritmologii*. 2012; 9 (4): 40–4 (in Russian).
7. Pokushalov E., Romanov A., Corbucci G. et al. Catheter versus surgical ablation of atrial fibrillation after a failed initial pulmonary vein isolation procedure: a randomized controlled trial. *J. Am. Coll. Cardiol.* 2012; 60 (13): 1163–70. DOI: 10.1016/j.jacc.2012.05.036.
8. Coffey J.O., d'Avila A., Dukkipati S. et al. Catheter ablation of scar-related atypical atrial flutter. *Europace*. 2013; 15 (3): 414–9. DOI: 10.1093/europace/eus312.
9. Bochoeyer A., Yang Y., Cheng J. Surface electrocardiographic characteristics of right and left atrial flutter. *Circulation*. 2003; 108: 60–6. DOI: 10.1161/01.CIR.0000079140.35025.1E.
10. Matsuo S., Wright M., Knecht S. et al. Peri-mitral atrial flutter in patients with atrial fibrillation ablation. *Heart Rhythm*. 2010; 7 (1): 2–8. DOI: 10.1016/j.hrthm.2009.09.067.
11. Lee K.W., Yang Y., Scheinman M.M. Atrial flutter: A review of its history, mechanisms, clinical features, and current therapy. *Curr. Probl. Cardiol.* 2005; 30: 121–67. DOI: 10.1016/j.cpcardiol.2004.07.001.

Поступила 17.12.2014 г.

Подписана в печать 29.12.2014 г.