

УДК 616.125.2

Е.А. Артюхина^{1*}, А.Ш. Ревивили¹, Е.С. Малащенко¹, С. Мунеретто²

ПЕРВЫЙ ОПЫТ УСТРАНЕНИЯ ДЛИТЕЛЬНО-ПЕРСИСТИРУЮЩЕЙ ФОРМЫ ФИБРИЛЛЯЦИИ ПРЕДСЕРДИЙ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ТОРАКОСКОПИЧЕСКОЙ РАДИОЧАСТОТНОЙ АБЛАЦИИ

¹ ФГБУ «Институт хирургии им. А.В. Вишневского» Министерства здравоохранения РФ, Москва, Россия² Университет Медицинской Школы, отделения кардиохирургии и кардиологии, Брешиа, Италия

Контактная информация: *Е.А. Артюхина – старший научный сотрудник ФГБУ «Институт хирургии им. А.В. Вишневского» Министерства здравоохранения РФ; 117997, Москва, ул. Большая Серпуховская, 27, e-mail: artelena.71@mail.ru; тел. +7 (903) 597-78-38

В статье представлен клинический случай, демонстрирующий первый опыт применения торакоскопической радиочастотной абляции с использованием вакуумной технологии Estech Cobra Fusion у пациента 46 лет с длительно-персистирующей формой фибрилляции предсердий. Обсуждены актуальные вопросы, методики проведения и показана эффективность торакоскопических технологий в лечении фибрилляции предсердий на работающем сердце.

Ключевые слова: фибрилляция предсердий, радиочастотная абляция, торакоскопическая абляция.

E.A. Artukhina^{1*}, A.S. Revishvili¹, E.S. Malashenko¹, C. Muneretto²

FIRST EXPERIENCE OF PROLONGED PERSISTENT ATRIAL FIBRILLATION ELIMINATION WITH THORACOSCOPIC RADIOFREQUENCY ABLATION APPLICATION

¹ FGBU «Surgery Institute after A.V. Vishnevsky» Public Health Ministry of Russia, Moscow, Russia² Medical School University, Cardiac Surgery and Cardiology Department, Breshia, Italy

In the present article we describe a clinical case demonstrating our first application of thoracoscopic radiofrequency ablation with vacuum technology Estech Cobra Fusion in a patient, 46, with prolonged persistent atrial fibrillation. We discussed actual questions, performance and showed efficiency of thoracoscopic technologies for atrial fibrillation on a beating heart.

Key words: atrial fibrillation, radiofrequency ablation, thoracoscopic ablation.

Введение

Фибрилляция предсердий (ФП) является наиболее распространенным нарушением ритма сердца, риск развития которой увеличивается с возрастом [1]. ФП ассоциируется с 5-кратным риском возникновения инсульта, 3-кратным риском возникновения сердечной недостаточности, 2-кратным риском возникновения деменции и смертности [2–6].

В настоящее время катетерная абляция фибрилляции предсердий имеет достаточно высокую эффективность при пароксизмальной форме, но у пациентов с персистирующей и длительно-персистирующей формой эффективность катетерных технологий достаточно низкая. Cox - Maze процедура при этих формах является наиболее эффективным нефармакологическим методом лечения. Однако операции на открытом сердце сопровождаются большим количеством осложнений и повышенной смертностью. В связи с этим в последние годы широко используются миниинвазивные

и торакоскопические подходы для эпикардиальной и эндокардиальной абляции, а также разрабатываются варианты гибридных технологий [7].

Увеличивают эффективность разные альтернативные источники энергии, которые посредством либо низкой температуры (<60°C), либо повышенной температуры (>50°C) создают повреждение тканей. Это может быть криоабляция, радиочастотная энергия, воздействия микроволнами, высокочастотным ультразвуком или лазером. Все это используется для увеличения трансмуральности воздействия и создания альтернативы методике “cut – and – sew” Cox Maze процедуры [8].

Наиболее распространены минимально инвазивный хирургический подход с использованием двусторонней видеоассистированной мини-торакотомии или торакоскопический подход. Минимально инвазивный хирургический подход предполагает использование биполярного радиочастотного устройства для создания

изоляции легочных вен с повреждением или без повреждения ганглионарных сплетений, с пересечением связки Маршалла от левого предсердия [9, 10, 11, 12].

Одной из современных методик является торакоскопическая технология с использованием моно- и биполярного радиочастотного устройства с эффектом всасывания и внутреннего охлаждения (Cobra Adhere XL; Estech, San Ramon, CA USA). Использование такой технологии позволяет добиться непрерывного линейного повреждения, создавая полную изоляцию задней стенки левого предсердия с легочными венами – «box lesion».

Представленный нами случай демонстрирует первый опыт использования торакоскопической радиочастотной абляции с использованием вакуумной технологии Estech Cobra Fusion.

Клинический случай

Пациент С., 46 лет, поступил с жалобами на постоянное неритмичное сердцебиение. Указанные жалобы стали беспокоить в течение последнего года, при этом на ЭКГ и по результатам суточного мониторинга по Холтеру регистрируется постоянная тахисистолическая форма фибрилляции предсердий. Трижды выполнялась кардиоверсия – без эффекта. Принимал кордарон, сотагексал, ритмонорм.

При поступлении пациент принимал антиаритмическую терапию – конкор 5 мг – 2 раза в сутки и антикоагулянты – ксарелто 20 мг в сутки.

Предоперационное обследование и подготовка продолжались 5 дней. Антикоагулянт Ксарелто 20 мг отменен и назначен фраксипарин в дозе 0,3 мл 2 раза в сутки подкожно.

При обследовании:

– в анализах крови – без патологических изменений;

– на ЭКГ и по результатам суточного мониторинга по Холтеру – постоянная форма фибрилляции предсердий с ЧЖС 70–140 в мин.;

– при ЭХО-КГ – левое предсердие: 43 x 63 мм, 21 кв. см, 58 мл – увеличено УО: 70 мл, ФВ: 51%, КДО = 136 мл, КСО = 66 мл.

Заключение: Увеличены размеры левых полостей сердца и правого предсердия. Гипертрофия миокарда левого желудочка. Трикуспидальная регургитация 1,5 степени, митральная регургитация 1-степени. Локальных нарушений сократимости нет. Клапаны интактны. Сбросов крови нет. Сократительная функция левого желудочка умеренно снижена.

– при *чреспищеводной ЭХО-КГ* – тромбов в полости левого предсердия и ушке не выявлено.

– при *компьютерной томографии* левого предсердия и легочных вен с контрастированием – левое предсердие несколько увеличено размерами: краниокаудальный – 60 мм, переднезадний – 46 мм, медиолатеральный – 73 мм.

Объем ЛП с учетом ушка – 148 см³ (мл), справа легочные вены впадают типично, правая верхняя легочная вена – 17 мм; расстояние до первого деления вен 10 мм.

Правая нижняя легочная вена – 17 мм, расстояние до первого деления вен – 9,5 мм.

Слева легочные вены впадают общим вестибулом, диаметром 15 мм; диаметр вен: левая верхняя легочная вена – 13 мм, расстояние до первого деления вены 15 мм, левая нижняя легочная вена – 14 мм, расстояние до первого деления вены 11 мм.

Риск осложнений по шкале CHA2DS2-VASc score – 1.

Протокол операции

Пациент доставлен в операционную на ритме – фибрилляция предсердий с ЧЖС 120 в мин., АД 120/80 мм рт. ст.

1. Анестезия – эндотрахеальный наркоз (однолегочная вентиляция двухпросветной интубационной трубкой).

2. По методике Сельдингера выполнена пункция левой подключичной вены. Через интродьюсер 7 Fr под флюороскопическим контролем в правые отделы сердца проведен десятиполюсный электрод и установлен в коронарный синус. Электрод фиксирован к коже одним швом. Дистальные полюса электрода подсоединены к наружному электрокардиостимулятору.

3. Справа в 5-ом межреберье по среднеключичной, в 3-ем и 6-ом межреберьях по среднеподмышечной линиям, по предварительно нанесенным меткам, выполнены торакоскопические проколы и поочередно установлены торакоскопические порты (рис. 1а).

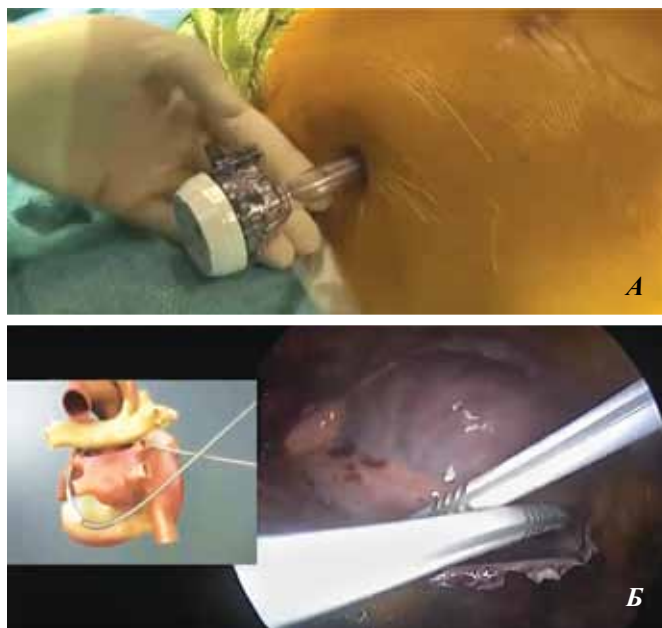


Рис. 1. Этапы торакоскопической радиочастотной абляции. А – торакоскопический прокол и установка торакоскопического порта, Б – соединение проксимального и дистального сегментов электрода Cobra Fusion.

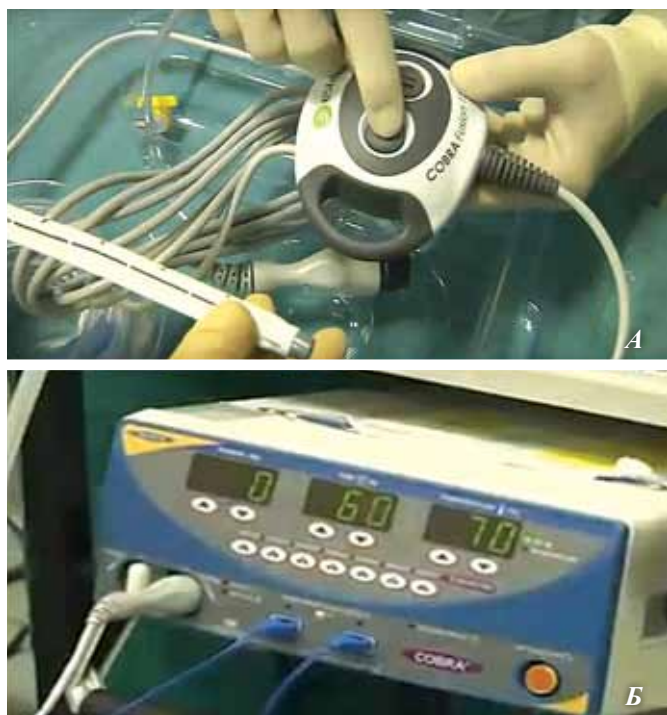


Рис. 2. Устройство Estech COBRA® (Сан-Рамон, Калифорния, США). А – активационный блок, Б – радиочастотный генератор.

4. С помощью коагулятора выполнена перикардиотомия справа. Произведена диссекция мягких тканей между правой верхней легочной веной и легочной артерией. Визуализирован поперечный синус.

5. Выполнена диссекция мягких тканей между правой нижней легочной веной и нижней полую веной, визуализирован косой синус.

6. При помощи проводника доставлен вакуумный абляционный катетер «Cobra Fusion». Проксимальная часть электрода расположена на уровне поперечного синуса до ушка левого предсердия, а дистальная часть на уровне косой пазухи. Проксимальный и дистальный сегменты электрода соединены (рис. 1 б), все полюса электрода последовательно активированы. Выставлена ограничительная мощность 150 Вт, температура – 80°C. Выполнена радиочастотная абляция в течении 120 сек (90 Вт). Во время воздействия на 70 сек. отмечено прекращение фибрилляции предсердий и восстановление синусового ритма с ЧСС 60 в мин. (рис. 2 а, б).

7. Вакуумный электрод удален, и через торакопорт введен четырехполюсный электрод для стимуляции левого предсердия. Электрод позиционирован на задней стенке левого предсердия, и поочередно выполнена стимуляция левого предсердия и коронарного синуса. Верифицирован двунаправленный блок проведения от коронарного синуса к изолированной части левого предсердия и обратно.

8. Выполнен тщательный гемостаз. Торакопорты удалены. Правая плевральная полость дренирова-

на через аппертуру в 3-ем межреберье. Раны послойно ушиты наглухо. Наложена асептическая повязка.

Общая длительность операции – 2 часа 30 мин. Пациент переведен в реанимационное отделение. Экстубация проведена через 8 часов.

Послеоперационный период протекал без осложнений. На ЭКГ и по результатам суточного мониторинга по Холтеру отмечался синусовый ритм с редкой предсердной экстрасистолой. Пациент выписан на пятые сутки с рекомендациями антиаритмической терапии – кордарон 200 мг в течение 3 месяцев, антикоагулянты – ксарелто 20 мг в сутки. Плановые визиты через 1, 3, 6, 12 месяцев.

В срок наблюдения 1 и 3 месяца сохраняется синусовый ритм.

Обсуждения

Устройство Estech COBRA® (Сан-Рамон, Калифорния, США) стало широко использоваться с декабря 2005 года для торакоскопического лечения фибрилляции предсердий. В США 15 клиник участвуют в клинических исследованиях использования данной технологии у пациентов с непароксизмальными формами фибрилляции предсердий [13].

Технология была придумана для улучшения хирургической абляции с целью возможности использования стратегии гибридных технологий, когда второй этап эндокардиальной абляции выполняется пациентам с рецидивирующими формами фибрилляции предсердий. В данном случае реализуется технология моно- и биполярной радиочастотной абляции с вакуумным присасыванием ткани для увеличения контакта с тканью, что позволяет изолировать всю заднюю стенку левого предсердия. При этом блок проведения импульса подтверждается стимуляцией изолированной задней поверхности левого предсердия и легочных вен и снаружи – из коронарного синуса [14].

По данным С. Muneretto и соавт., такая процедура эффективна в течении 30 дней у 91%, а в более отдаленные сроки 30% пациентов вообще не требуют катетерного лечения [15]. Так, из 24 прооперированных по этой методике пациентов, успешное завершение процедуры было достигнуто во всех случаях, среднее время абляции составило 29±9 минут и общее время процедуры – 84±16 минуты. Блокада выхода была зафиксирована во всех случаях, в то время как двунаправленная (вход-выход) блокада была достигнута в 87,5% (21 из 24 больных). Все пациенты были экстубированы в операционной, пребывания пациента в отделении интенсивной терапии не требовалось, осложнений в послеоперационном периоде также не наблюдалось. Смертность – 0%. Продолжительность госпитализации после радиочастотной абляции составила 3,1±1,2 дней [16].

Исследование повреждения тканей после такой абляции на животных продемонстрировало очевид-

ную трансмуральность, которая была достигнута на 137 из 141 участках, что соответствует полной глубине поражения. Это было достигнуто в 97,2% случаев, выбранных сложных для аблации участков. Трансмуральность также наблюдалась в 100% участков, толщина стенки ткани которых составляла менее 6 мм [17].

В рамках ранней клинической оценки качества аблации с помощью устройства COBRA Fusion исследовалась также способность успешно создать «box» поражения задней стенки вокруг легочных вен. После завершения хирургического этапа эпикардальной аблации через правый торакоскопический доступ пациенты были обследованы в электрофизиологической лаборатории. После построения карты левого предсердия с использованием EnSite NaVx (St. Jude Medical, США) выявлена электрическая изоляция задней стенки левого предсердия от остальной части предсердия. Задняя стенка и легочные вены не показали электрической активности, тогда как передняя стенка и ушко левого предсердия были электрически активными [17].

Антиаритмическая терапия после операции в основном включала прием амиодарона (или соталол в случае противопоказаний к амиодарону) в течение не менее 3-х месяцев после процедуры. Антикоагулянты назначали также в течение не менее 3 месяцев после процедуры. В случае стабильного синусового ритма после эхокардиографического исследования для исключения стаза или тромба в левом предсердии антикоагулянты могут быть отменены, и пациент переведен на прием аспирина. Кроме того, учитывая потенциальное воспаление после эпикардальной аблации, всем пациентам рекомендовано назначение стероидов (преднизолон 25 мг в день в течение 1 недели, затем до 12,5 мг в течение второй недели, до 6,25 мг в течение третьей недели с последующей отменой) [18].

После хирургической аблации существует так называемый слепой период в течение 3-х месяцев, прежде чем может быть оценен результат радиочастотной аблации. Ряд исследователей оценивают ритм путем анализа данных с имплантированного кардиомонитора Reveal (Medtronic, США), чтобы исключить рецидивы ФП и другие нарушения ритма. Стабильный синусовый ритм рассматривается как отсутствие эпизодов ФП длительностью более 5 минут, а общая доля ФП не должна ежемесячно превышать 0,5% от всего ежемесячного времени регистрации («AF burden») [19].

Заключение

Таким образом, в статье продемонстрирован первый клинический опыт успешного использования эпикардальной аблации устройства Estech Cobra Fusion у пациента с длительно-персистирующей

формой ФП. Показана возможность создания линейных и трансмуральных поражений на работающем сердце, методика верификации блока проведения импульса в изолированной задней стенке левого предсердия. Изолированное применение эпикардальной системы радиочастотной аблации позволяет сохранить синусовый ритм у пациента в раннем послеоперационном периоде и в сроки наблюдения более 3 месяцев.

Литература

1. Wolf P.A., Benjamin E.J., Belanger A.J. et al. Secular trends in the prevalence of atrial fibrillation: the Framingham Study. *Am Heart J.* 1996; 131:790 – 5.
2. Kannel W.B., Wolf P.A., Benjamin E.J. et al. Prevalence, incidence, prognosis and predisposing conditions for atrial fibrillation: population-based estimates. *Am J Cardiol.* 1998; 82: 2N – 9N.
3. Wang T.J., Larson M.G., Levy D. et al. Temporal relations of atrial fibrillation and congestive heart failure and the irjoint influence on mortality: the Framingham Heart Study. *Circulation.* 2003; 107: 2920 – 5.
4. Krahn A.D., Manfreda J., Tate R.B. et al. The natural history of atrial fibrillation: incidence, risk factors and prognosis in the Manitoba Follow-Up Study. *Am J Med.* 1995; 98: 476 – 84.
5. Stewart S., Hart C.L., Hole D.J. et al. A population-based study of the long-term risks associated with atrial fibrillation: 20-year follow-up of the Renfrew/Paisley study. *Am J Med.* 2002; 113: 359 – 64.
6. Ott A., Breteler M.M., de Bruyne M.C. et al. Atrial fibrillation and dementia in a population-based study. The Rotterdam Study. *Stroke.* 1997; 28: 316 – 21.
7. Badhwar N., Tschopp D. and Lee R. Surgical and Concomitant Epicardial-Endocardial (Hybrid) Ablation of Persistent and Long-Standing Persistent Atrial Fibrillation. *Curr Probl Cardiol.* 2015; 40: 245 – 267.
8. Damiano Ralph J. Alternative energy sources for atrial ablation: judging the new technology. *Ann Thorac Surg.* 2003; 75: 329 – 30.
9. Wolf R., Schneeberger E., Osterday R. et al. Video-assisted bilateral pulmonary vein isolation and left atrial appendage exclusion for atrial fibrillation. *J Thorac Cardiovasc Surg.* 2005; 130: 797 – 802.
10. Salenger R., Lahey S.J., Saltman A.E. The completely endoscopic treatment of atrial fibrillation: report on the first 14 patients with early results. *Heart Surg Forum* 2004; 7: E555 – 8.
11. Klinkenberg J., Ahmed S., Ten Hagen A. et al. Feasibility and outcome of epicardial pulmonary vein isolation for lone atrial fibrillation using minimal invasive surgery and high intensity focused ultrasound. *Europace.* 2009; 11: 1624 – 31.
12. Nasso G., Bonifazi R., Del Prete A. et al. Long-term results of ablation for isolated atrial fibrillation

through a right minithoracotomy: towards a rational revision of treatment protocols. *J Thorac Cardiovasc Surg.* 2011; 142:e41 – 6.

13. Linda Henry, Ph.D. and Niv Ad, M.D. The Surgical Treatment for Atrial Fibrillation: Ablation Technology and Surgical Approaches. *Rambam Maimonides Med J* July 2013. Volume 4. Issue 3. e0021.

14. Kevin Driver, J. Michael Mangrum. Hybrid approaches in atrial fibrillation ablation: why, where and who? *J Thorac Dis* 2015; 7(2):159 – 164.

15. Muneretto C., Bisleri G., Bontempi L. et al. Durable staged hybrid ablation with thoracoscopic and percutaneous approach for treatment of long-standing atrial fibrillation: a 30-month assessment with continuous monitoring. *J Thorac Cardiovasc Surg.* 2012; 144: 1460 – 5.

16. Muneretto C., Bisleri G., Bontempi L., Cheema F. and Curnis A. Successful Treatment of Lone Persistent

Atrial Fibrillation by Means of a Hybrid Thoracoscopic-Transcatheter Approach. *Innovations & Volume 7, Number 4, July/August.* 2012.

17. Kiser A. C., Mounsey P., Pappas H. R. Breakthrough Advancement in Ablation Technology.

18. Koyama T, Tada H, Sekiguchi Y, Yamasaki H, Kuroki K, Mchino T, et al. Prevention of atrial fibrillation recurrence with corticosteroids after radiofrequency catheter ablation: a randomized controlled trial. *J Am Coll Cardiol.* 2010;56: 1463 – 72.

19. Botto G.L., Padeletti L., Santini M., Capucci A., Gulizia M., Zolezzi F. et al. Presence and duration of atrial fibrillation detected by continuous monitoring: crucial implications for the risk of thromboembolic events. *J Cardiovasc Electrophysiol.* 2009; 20: 241 – 8.

Статья поступила 10.01.2017 г.