

Рубрика: хирургическая аритмология

© О.Ю. ПИДАНОВ, А.В. ЦЕПЕНЩИКОВ, К.В. ЩЕРБАТЮК, Е.К. АВРУСИНА,
Н.А. КОЛОМЕЙЧЕНКО, И.О. РОСЛЯКОВА, 2017

© АННАЛЫ АРИТМОЛОГИИ, 2017

УДК 616.125-008.313.2-089.819

DOI: 10.15275/annaritmol.2017.4.2

ТОРАКОСКОПИЧЕСКАЯ АБЛАЦИЯ В ЛЕЧЕНИИ ПАЦИЕНТОВ С ИЗОЛИРОВАННОЙ ФОРМОЙ ФИБРИЛЛЯЦИИ ПРЕДСЕРДИЙ

Тип статьи: оригинальная статья

О.Ю. Пиданов, В.А. Цепенщиков, К.В. Щербатюк, Е.К. Аврусина, Н.А. Коломейченко, И.О. Рослякова

ФГБУ «Клиническая больница» Управления делами Президента Российской Федерации,
ул. Лосиноостровская, 45, Москва, 107150, Российская Федерация

Пиданов Олег Юрьевич, канд. мед. наук, врач – сердечно-сосудистый хирург, E-mail: 9681@mail.ru;
Цепенщиков Вадим Алексеевич, врач – анестезиолог-реаниматолог;
Щербатюк Кирилл Викторович, врач – сердечно-сосудистый хирург;
Аврусина Екатерина Константиновна, врач – анестезиолог-реаниматолог;
Коломейченко Наталья Андреевна, врач-кардиолог;
Рослякова Ирина Олеговна, врач-кардиолог

Цель. Фибрилляция предсердий (ФП) – наиболее часто встречающаяся аритмия как среди жителей нашей страны, так и во всем мире. Распространенность ФП зависит от возраста, приводит к увеличению общей смертности в 1,9 раза, повышает риск инсульта в 5 раз, является причиной аритмогенной кардиомиопатии и застойной сердечной недостаточности. Среди новых хирургических методов лечения фибрилляции предсердий торакоскопическая абляция является наиболее перспективным способом, показывающим высокую эффективность и безопасность у пациентов с различными формами фибрилляции предсердий. В представленной статье описана хирургическая техника, дана оценка эффективности и безопасности полной торакоскопической абляции левого предсердия у пациентов с изолированной формой ФП.

Материал и методы. В исследование включены 118 пациентов, которым в период с декабря 2013 г. по декабрь 2016 г. выполнена полная торакоскопическая абляция левого предсердия по поводу изолированной формы ФП. Абляционная схема включала в себя: биполярную антральную изоляцию легочных вен справа и слева, линии по крыше и основанию левого предсердия с формированием box lesion set, линию в области trigonum, линию к основанию ушка левого предсердия. Для изоляции ушка левого предсердия в 4 случаях использована клипса ушка левого предсердия (AtriClip); у 114 больных выполнена резекция ушка при помощи шивающего аппарата. Пароксизмальная форма ФП была представлена у 6,8% пациентов, персистирующая и длительно существующая персистирующая – у 55,9 и 37,3% соответственно.

Результаты. Средняя продолжительность операции составила $149,5 \pm 29$ мин. Общее количество осложнений во время кривой обучения – 24% при частоте тяжелых осложнений 6%. После прохождения периода освоения методики количество осложнений снизилось до 4,4% при полном отсутствии тяжелых осложнений. Свободными от фибрилляции/трепетания предсердий к выписке были 90,7% больных. Тридцать шесть пациентов наблюдались в течение 12 мес после операции. Свободными от ФП и приема антиаритмиков к 3-му, 6-му и 12-му месяцам были 88,9, 93,6 и 91,7% пациентов соответственно.

Заключение. Полная торакоскопическая абляция левого предсердия (Dallas lesion set) является высокоэффективным и хорошо воспроизводимым методом хирургического лечения пациентов с изолированной формой фибрилляции предсердий. Частота развития осложнений значительно снижается после прохождения периода освоения методики.

Ключевые слова: фибрилляция предсердий; торакоскопическая абляция.

THORACOSCOPIC ABLATION IN THE TREATMENT OF PATIENTS WITH LONE ATRIAL FIBRILLATION

O.Yu. Pidanov, V.A. Tsepenshchikov, K.V. Shcherbatyuk, E.K. Avrusina, N.A. Kolomeychenko, I.O. Roslyakova

Clinical Hospital of the Presidential Administration, ulitsa Losinoostrovskaya, 45, Moscow, 107150, Russian Federation

Pidanov Oleg Yur'evich, Cand. Med. Sc., Cardiovascular Surgeon, E-mail: 9681@mail.ru;

Tsepenshchikov Vadim Alekseevich, Anesthesiologist;

Shcherbatyuk Kirill Viktorovich, Cardiovascular Surgeon;

Avrusina Ekaterina Konstantinovna, Anesthesiologist;

Kolomeychenko Natal'ya Andreevna, Cardiologist;

Roslyakova Irina Olegovna, Cardiologist

Objective. Atrial fibrillation remains the most common sustained arrhythmia, with an expected increase in our aging population. In addition to the significant morbidity that is secondary to hemodynamic compromise and tachycardia-induced cardiomyopathy, stroke remains the most feared complication, with a 5-fold increased risk. New surgical approaches show promising results and perfect safety for treating patients with different types of atrial fibrillation. This article describes the surgical technique and evaluates the efficacy and safety of totally thoracoscopic left atrial ablation (Dallas lesion set) in patients with lone atrial fibrillation.

Material and methods. Epicardial bipolar radiofrequency ablation was performed on beating heart through bilateral endoscopic approach in 118 consecutive patients with lone atrial fibrillation. This included isolation of the pulmonary veins using a clamp, isolation of the posterior left atrial wall including a trigonal line to the aortic noncoronary sinus using a linear ablation device, and clip or resection of the left atrial appendage. Paroxysmal atrial fibrillation was registered in 6.8% of patients, persistent and long standing persistent atrial fibrillation – in 55.9% and 37.3%, respectively.

Results. Mean duration of atrial fibrillation was $75,7 \pm 65,7$ months, with 6.8% paroxysmal atrial fibrillation and 55.9% persistent and 37.3% long-standing persistent atrial fibrillation. Mean operation time was $149,5 \pm 29$ minutes. Complications rate was 24% during learning curve period and 4.4% beyond it. Freedom from atrial fibrillation and other rhythm disturbances was 90.7% at discharge. One-year follow up period was reached in 36 patients. Freedom from atrial fibrillation without antiarrhythmic drugs was 88.9%, 93.6%, and 91.7% at 6th, 12th, and 24th months, respectively.

Conclusion. Endoscopic radiofrequency ablation on beating heart reveals high success rates in patients with all types of atrial fibrillation. Complications rates and procedure-related morbidity decrease beyond learning curve period.

Keywords: atrial fibrillation; thoracoscopic ablation; Dallas lesion set.

Введение

Фибрилляция предсердий (ФП) – наиболее часто встречающаяся аритмия как среди жителей нашей страны, так и во всем мире. Распространенность ФП зависит от возраста и встречается у 2% всего населения [1]. Наличие ФП приводит к увеличению общей смертности в 1,9 раза, повышает риск инсульта в 5 раз, является причиной аритмогенной кардиомиопатии и застойной сердечной недостаточности [2, 3]. Невысокая эффективность восстановления и удержания синусового ритма в долгосрочной перспективе при помощи медикаментозной терапии сделала обоснованным применение эндокардиальной катетерной изоляции легочных вен как терапии первой линии у пациентов с пароксизмальными формами ФП [4, 5]. Однако результаты изоляции легочных вен у больных с непароксизмальными формами ФП остаются неудовлетворительными даже при многократных процедурах [6, 7]. В таких условиях для ле-

чения непароксизмальных форм ФП крайне привлекательным выглядит использование операции Cox maze, эффективность которой доказана многочисленными исследованиями [8–12]. Несмотря на свою высокую эффективность, процедура Cox maze не стала операцией первого выбора для лечения пациентов с изолированной ФП из-за ее высокой травматичности и вероятности развития тяжелых осложнений.

Подобная ситуация стала толчком к развитию миниинвазивных хирургических вмешательств, которые позволили бы сохранить эффективность лечения персистирующих форм ФП на уровне процедуры Cox maze, избегая при этом применения искусственного кровообращения и стернотомического доступа.

Результаты эндоскопических процедур позволяют говорить об их высокой эффективности, сопоставимой с оригинальной операцией Cox maze, а накопление опыта дало возможность минимизировать количество осложнений [13–15]. В данной статье мы приводим наш

опыт применения абляции левого предсердия (ЛП) и изоляции ушка ЛП, выполненной полностью из торакоскопического доступа у больных с изолированной формой ФП.

Материал и методы

С декабря 2013 г. по декабрь 2016 г. у 118 пациентов выполнена торакоскопическая радиочастотная фрагментация ЛП для лечения изолированной формы ФП. Характеристика больных представлена в таблице.

Показанием к операции у всех участников исследования была симптомная документированная ФП, резистентная к медикаментозной или электроимпульсной терапии, а также после неэффективно выполненной катетерной процедуры. Все пациенты были информированы об альтернативных методах лечения ФП и возможных осложнениях предстоящей операции, что было задокументировано письменным согласием.

Всем больным проводили стандартное обследование: электрокардиография (ЭКГ), холтеровское мониторирование ЭКГ, эхокардиография (ЭхоКГ), рентген грудной клетки в 1-й проекции, общеклинические и биохимические анализы крови, а также в обязательном порядке

селективная коронарография для исключения стенозирующего атеросклероза коронарных артерий. У 11 пациентов диагностировано значимое поражение коронарного русла: гемодинамически значимый стеноз одной коронарной артерии. Таким больным в срок от 5 до 14 сут после торакоскопической абляции выполняли процедуру стентирования коронарной артерии.

Всем пациентам, у которых перед операцией ФП продолжалась более 48 ч, проводили чреспищеводную ЭхоКГ в срок менее чем за 24 ч до операции для исключения тромбоза ушка ЛП. Всем больным с клиникой хронической обструктивной болезни легких было выполнено исследование функции внешнего дыхания.

Антикоагулянтную терапию прекращали за 5–7 сут до вмешательства, операцию проводили при достижении МНО менее 1,5. Препараты ацетилсалициловой кислоты, если были показания к их назначению, не отменяли.

Периоперационно пациентам внутривенно осуществляли инфузию кордарона 900–1200 мг/сут, в дальнейшем кордарон назначали в дозе 600 мг/сут перорально до общей дозы 10 г, а затем в течение 3 мес — в поддерживающей дозе 200 мг/сут.

Характеристика пациентов ($n = 118$)

Параметр	Значение
Возраст, лет	$57,7 \pm 9,5$ (31–77)
Пол, n (%)	
мужской	84 (71,2)
женский	34 (28,8)
Индекс массы тела, кг/м ²	$29,6 \pm 4,1$ (21,6–47,2)
Площадь поверхности тела, м ²	$2,1 \pm 0,2$ (1,6–2,8)
Длительность фибрилляции предсердий, мес	$75,7 \pm 65,7$ (4–240)
Тип фибрилляции предсердий, n (%)	
пароксизмальная	8 (6,8)
персистирующая	66 (55,9)
длительно существующая персистирующая	44 (37,3)
Фибрилляция предсердий к началу операции, n (%)	75 (63,6)
Артериальная гипертензия, n (%)	91 (77,1)
Острое нарушение мозгового кровообращения / транзиторная ишемическая атака, n (%)	5 (4,2)
Сахарный диабет, n (%)	10 (8,5)
Хроническая обструктивная болезнь легких, n (%)	11 (9,3)
Стеноз каротидной артерии более 75%, n (%)	11 (9,3)
Предшествующие радиочастотные абляции левого предсердия, n (%)	18 (15,6)
III–IV класс по классификации NYHA, n (%)	14 (11,9)
Размер левого предсердия (парастернальная позиция), мм	$43,6 \pm 5,5$ (32–59)
Объем левого предсердия, мл	$89,4 \pm 28,4$ (34–157)
Конечный диастолический объем левого желудочка, мл	$118,5 \pm 30,4$ (70–250)
Конечный систолический объем левого желудочка, мл	$49,9 \pm 20,2$ (22–151)
Фракция выброса левого желудочка, %	$59,6 \pm 8,0$ (38–78)

Все больные оперированы одним хирургом. Операции проводили с использованием эндоскопического оборудования Karl Storz. Для работы мы применяли эндоскоп с изменяемым углом видимости EndoCAMeleon 0–120. Абляционная схема включала в себя биполярную антральную изоляцию легочных вен справа и слева, линии по крыше и основанию ЛП с формированием box lesion set, линию в области trigonum, линию к основанию ушка ЛП. Подобная схема абляции известна в литературе как Dallas lesion set [16].

У 2 пациентов не удалось выполнить полную схему абляции из-за технических сложностей. Для циркулярной изоляции легочных вен использовали биполярные радиочастотные зажимы Isolator Synergy EMR, EML (AtriCure Inc.). Линейную абляцию осуществляли с помощью радиочастотного мультифункционального электрода MLP 1 (AtriCure Inc.). Для изоляции ушка ЛП в 4 случаях была использована клипса ушка ЛП AtriClip (AtriCure Inc.), в 114 случаях выполнена резекция ушка при помощи сшивающего аппарата EdoGia (Covidien).

Статистическая обработка данных выполнена на персональном компьютере с использованием приложения Microsoft Excel 2016 (Microsoft Corp.).

Хирургическая техника

Пациента располагали на операционном столе в спинальной позиции, руки вдоль туловища с незначительным сгибанием и фиксацией на уровне 10 см ниже стола. Во время операции больному придавали полусидячее положение (около 30°), что позволяло снизить смещение диафрагмы в плевральную полость, особенно у тучных людей.

Интубацию пациента выполняли двухпросветной эндотрахеальной трубкой. Контроль позиции трубки осуществляли при помощи эндоскопа (Karl Storz). Для доступа в правую плевральную полость использовали 10-миллиметро-

вые порты (Karl Storz). Схема расположения портов: порт для камеры в четвертом межреберье по среднеподмышечной линии, рабочие порты в третьем и пятом межреберьях по передней подмышечной линии. В зависимости от анатомических особенностей схема постановки портов имела незначительные вариации (рис. 1). При одноплеменной вентиляции левого легкого осуществляли доступ в правую плевральную полость. В некоторых случаях требовалось разделение спаек между париетальной и висцеральной плеврой. Вскрытие перикарда осуществляли на 2–3 см выше и параллельно диафрагмальному нерву, от складки перикарда у верхней полой вены до диафрагмы. После наложения 2–3 экспозиционных держалок, которые выводились из плевральной полости при помощи устройства Endoclose (Covidien), у анестезиологов появлялась возможность начинать высокочастотную вентиляцию в правое легкое малыми объемами при помощи второго аппарата искусственной вентиляции легких. Такой маневр помогал избегать гипоксии у пациента.

При помощи диссекции тупым путем вскрывали прямой и косой синусы перикарда. Для этого мы использовали наконечник эндоскопического аспиратора и эндоскопический граппер с тупоконечными браншами. Для заведения зажима-аблятора (Isolator Synergy, AtriCure EMR) первым этапом за задней стенкой легочных вен при помощи диссектора с лампой на конце (Lumitip Dissector System, AtriCure Inc.) проводили силиконовую ленту. Лента выходила между верхней правой легочной веной и правой ветвью легочной артерии. Силиконовая лента имела продолжение в виде резинового жгута, выполнявшего роль проводника для биполярного радиочастотного зажима, бранши которого позиционировались на предсердной части коллектора легочных вен. Легочные вены пережимались, и осуществлялась радиочастотная абляция. Достижение трансмуральности повреждения контролировали по изменению импеданса согласно

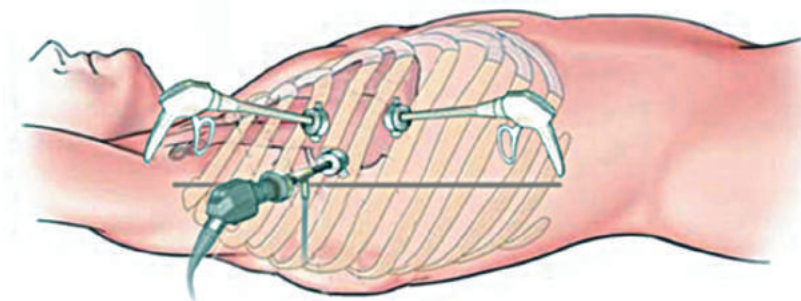


Рис. 1. Расположение троакарных портов справа

алгоритму радиочастотного генератора. После достижения трансмурального повреждения зажим размыкали и после небольшого изменения положения вновь накладывали для выполнения радиочастотной абляции. Чтобы добиться максимальной надежности изоляции легочных вен, суммарно проводили по 14–16 подобных аппликаций биполярного электрода вокруг них. После удаления электрода выполняли контроль блока проведения через абляционную линию. Для этого, если пациент находился на синусовом ритме, при помощи мультифункционального электрода MLP 1 осуществляли последовательную стимуляцию верхней и нижней правых легочных вен с частотой сердечных сокращений на 30–50% выше собственного ритма и напряжением 18 мВ. Отсутствие повышения частоты сердечных сокращений в момент стимуляции расценивали как достижение изоляции легочных вен. В случае если у больного была ФП, при помощи MLP 1 проводили считывание сигнала предсердий на изолированных легочных венах. Отсутствие сигнала расценивали как достижение изоляции легочных вен.

Следующим этапом выполняли линейные абляционные воздействия по крыше и по основанию ЛП по направлению к контралатеральным легочным венам с помощью устройства для линейной абляции MLP 1 (рис. 2). Для получения максимальной надежности абляционных линий также использовали многократные аппликации (10–14 раз) абляционного электрода в одном положении. Для проведения абляции от линии, проходящей по крыше ЛП, до точки напротив середины некоронарного синуса аорты (trigonum line) мы устанавливали дополнитель-

ный 10-миллиметровый порт в четвертом-пятом межреберье по парастеральной линии под контролем эндоскопа, стараясь не повредить внутреннюю грудную артерию. В этой зоне осуществляли многократные аппликации MLP 1, избегая смещения электрода в зону расположения синусного узла. После завершения trigonum line через нижний рабочий порт в плевральную полость устанавливали силиконовый дренаж, который позиционировали в плевродиафрагмальный синус. Места установки портов ушивали в конце операции.

Доступ в левую плевральную полость осуществляли через один 5-миллиметровый и два 10-миллиметровых порта. Схема расположения портов копировала правостороннюю с некоторым дорсальным смещением портов. Перикард с левой стороны открывали параллельно диафрагмальному нерву, но, в отличие от правой стороны, на 2–3 см ниже. Связку Маршалла коагулировали и рассекали. Заведение биполярного электрода вокруг предсердной части коллектора легочных вен и выполнение абляции осуществляли по схеме, идентичной таковой с правой стороны. Под визуальным контролем завершали все абляционные линии, наносили линии от устья левой верхней легочной вены к основанию ушка ЛП. После завершения всех абляционных линий выполняли тест блока проведения с легочных вен и на них слева и с зоны изолированной задней стенки ЛП (box zone), и на нее. При необходимости абляционные воздействия повторяли.

Изоляцию полости ушка ЛП от собственно полости ЛП выполняли путем наложения на основание ушка клипирующего устройства или сшивающего аппарата. В 4 случаях мы исполь-

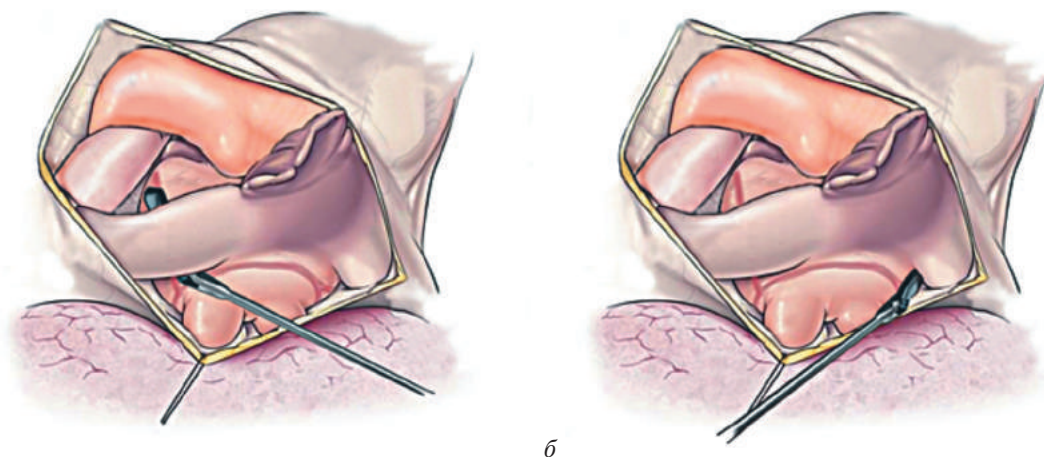


Рис. 2. Нанесение линейных абляционных линий по крыше (а) и основанию (б) левого предсердия

зовали устройство AtriClip, у остальных пациентов – сшивающий аппарат EndoGIA (Covidien). При наложении сшивающего аппарата ушко ЛП резецировали. После визуального контроля гемостаза через нижний порт устанавливали и позиционировали в плевродиафрагмальный синус силиконовый дренаж. Кожные раны в местах постановки троакаров ушивали. По окончании операции пациента переводили в палату интенсивной терапии.

Результаты

Среднее время вмешательства составило $149,5 \pm 29$ мин. В представленной серии 114 больным осуществлена полная аблация Dallas lesion set. У 2 пациентов не выполнены аблационные воздействия из-за выраженного спаечного процесса в левой плевральной полости, у 2 больных не проведена *trigonum line* из-за технических сложностей. В 9 случаях в области *trigonum* сформирован дополнительный *box*, описанный J.H. Sirak и D. Schwartzman [14]. К началу операции ФП регистрировалась у 75 пациентов. Во время выполнения аблационных линий ФП купировалась у 26 (34,7%) больных, у остальных 49 пациентов для восстановления синусового ритма была использована электрическая кардиоверсия в операционной или палате интенсивной терапии, оказавшаяся эффективной в 43 (87,8%) случаях.

Среднее время искусственной вентиляции легких составило $5,7 \pm 7,6$ ч, средняя кровопотеря до момента удаления дренажей – $199,7 \pm 120,5$ мл, среднее время нахождения в отделении реанимации – $23,3 \pm 9,2$ ч. Следует отметить, что это время было продиктовано скорее организационными факторами (перевод на следующее утро после операции), чем состоянием пациента.

Средний послеоперационный койко-день составил $8,9 \pm 2,7$ сут. В послеоперационном периоде у 14 (11,9%) участников исследования регистрировалась ФП. У 7 больных выполняли электрическую кардиоверсию, которая оказалась эффективной в 4 (57,1%) случаях. Попытка медикаментозного восстановления синусового ритма была предпринята у 7 пациентов; она оказалась эффективной в 4 (57,1%) случаях.

Трепетание предсердий (ТП) зарегистрировано у 14 (11,9%) больных. Для восстановления ритма у 8 пациентов использована электрическая кардиоверсия с эффективностью 62,5% (5 человек). Медикаментозную терапию использовали

для восстановления ритма в 6 случаях с эффективностью 66,6% (4 человека). К моменту выписки из стационара свободными от ФП были 112 (95%) пациентов, свободными от ФП и ТП – 108 (90,7%) больных. У 3 (2,5%) участников в послеоперационном периоде применяли временную электрокардиостимуляцию в течение 4–7 сут. Случаев имплантации постоянного электрокардиостимулятора не зарегистрировано.

В качестве антикоагулянтной терапии варфарин использовали у 89 (75,4%) больных, дабигатран – у 18 (15,3%). У 11 (9,3%) пациентов вторым этапом лечения через $9,5 \pm 4,9$ сут после торакоскопической аблации выполнено стентирование коронарных артерий. В этих случаях применяли комбинацию аспирина и клопидогрела; все пациенты имели стойкий синусовый ритм.

Для оценки безопасности хирургического вмешательства мы разделили больных на две группы: первые 50 прооперированных (*learning curve*) и последующие 68 пациентов. В 1-й группе зарегистрирован 1 летальный случай по причине геморрагического шока. У 1 (2%) больного диагностирована пневмония. В 4 (8%) случаях отмечен пневмоторакс, потребовавший дополнительного дренирования, но не повлиявший на сроки стационарного лечения. У 2 (4%) пациентов 1-й группы мы были вынуждены выполнить экстренную стернотомию для остановки кровотечения: в 1 случае из-за разрыва ушка ЛП, в другом – из-за повреждения левой ветви легочной артерии. В 1 случае кровопотеря по дренажам через 5 ч составила 600 мл, что потребовало хирургической реэксplorации (левосторонняя мини-торакотомия). Источник кровотечения не найден. Общее количество осложнений в 1-й группе составило 24%. Во 2-й группе у 1 (1,5%) пациента зарегистрирован пневмоторакс, потребовавший дренирования, и у 2 (2,9%) больных однократно выполняли плевральную пункцию. Общее число осложнений во 2-й группе составило 4,4% и не носило опасного или жизнеугрожающего характера. Описываемые другими авторами осложнения, такие как повреждение диафрагмального нерва, гемоперикард, острое нарушение мозгового кровообращения или транзиторная ишемическая атака, раневая инфекция, нами не регистрировались ни в 1-й, ни во 2-й группе.

Контрольное обследование через 3 мес после операции прошли 76 (64,4%) пациентов. Им были проведены 24-часовое ЭКГ-мониторирование

и ЭхоКГ. Мониторирование выполняли на фоне применения антиаритмической терапии. Свободными от ФП оказались 72 (88,9%) участника исследования. При этом эффективность в группе пациентов с пароксизмальной формой ФП составила 100%, в группах с персистирующей и длительно существующей персистирующей формой – 97 и 90% соответственно. У 4 больных, по данным холтеровского мониторирования ЭКГ, отмечались наджелудочковые тахикардии: типичное трепетание предсердий (3 случая) и левопредсердное трепетание (1 случай). Всем им была успешно проведена катетерная процедура, причем в ходе эндокардиального электрофизиологического исследования у пациента с левопредсердным трепетанием был выявлен прорыв в линии на крыше ЛП. Всем больным, свободным от ФП и ТП на этом этапе, а также при отсутствии тромбов в ЛП и спонтанного контрастирования по данным ЭхоКГ, отменяли антиаритмические препараты и антикоагулянты.

К 6-му месяцу наблюдения подошли 47 пациентов. Свободными от ФП оказались 44 (93,6%) из них.

Контрольное обследование через 12 мес после операции выполнено на текущий момент у 36 участников. Синусовый ритм отмечен в 33 (91,7%) случаях. У 1 больного через 8 мес после процедуры осуществлена успешная катетерная РЧА с восстановлением синусового ритма по поводу рецидива ФП. Свободными от ФП и приема антиаритмиков I и III классов также оказались 33 (91,7%) пациента. Эффективность у больных с пароксизмальной, персистирующей и длительно существующей персистирующей формами ФП составила 100, 94 и 83% соответственно.

Обсуждение

В данной статье мы представили свой опыт внедрения и освоения полной торакоскопической аблации ЛП для лечения пациентов с изолированной формой ФП. На сегодняшний день применение торакоскопического доступа для выполнения лабиринтоподобных процедур крайне перспективно, поскольку позволяет достигать высокой эффективности у пациентов с пароксизмальными и непароксизмальными формами ФП.

Необходимо помнить, что торакоскопическая аблация не является каким-то новым методом лечения ФП. На сегодняшний день существует две методики операции: изоляция легочных

вен и фрагментация ткани ЛП. Торакоскопический доступ позволяет выполнять как первую, так и вторую. И если применять торакоскопическую изоляцию легочных вен при пароксизмальной форме ФП вряд ли имеет смысл, поскольку с этим отлично справляются катетерные методики при их явно меньшей инвазивности, то для пациентов с персистирующей и длительно существующей персистирующей формами торакоскопический доступ является прекрасной альтернативой классической процедуре Cox maze в условиях искусственного кровообращения. По данным последних публикаций, эффективность фрагментации ЛП по схеме Dallas lesion set может составлять 90–96% в течение 2 лет после операции [14, 15] при частоте осложнений 2,9% [12]. В нашем исследовании мы получили эффективность на уровне 91,7% при показателе 4,4% нефатальных осложнений после прохождения этапа learning curve.

Несмотря на то что многие авторы указывают на эффективность методики торакоскопической фрагментации ЛП, сопоставимой с оригинальной Cox maze, нельзя говорить о том, что Dallas lesion set полностью копирует Cox maze. При торакоскопическом доступе нет возможности выполнить аблационные воздействия в правом предсердии. Мы разделяем точку зрения ряда авторов относительно того, что при длительно существующей персистирующей форме ФП невыполнение аблации в правом предсердии оставляет возможность возникновения типичного ТП и снижает эффективность процедуры [10, 17, 18]. В нашем исследовании ТП зарегистрировано у 5 пациентов. Такой недостаток торакоскопической процедуры может быть исправлен этапным эндоваскулярным вмешательством. Повышение эффективности процедуры при применении гибридного подхода продемонстрировали M. La Meir et al. в 2013 г. [19]. На наш взгляд, двухэтапное сочетание торакоскопической операции по схеме Dallas lesion set и эндоваскулярного вмешательства является наиболее перспективным методом борьбы с персистирующими формами ФП.

На сегодняшний день в схеме Dallas lesion set обсуждается вопрос об аблационной линии в области trigonum – trigonum line. Эта линия позволяет прерывать макрориентри вокруг митрального клапана, профилируя развитие левопредсердного трепетания. Однако ее выполнение сопряжено с определенными техническими сложностями.

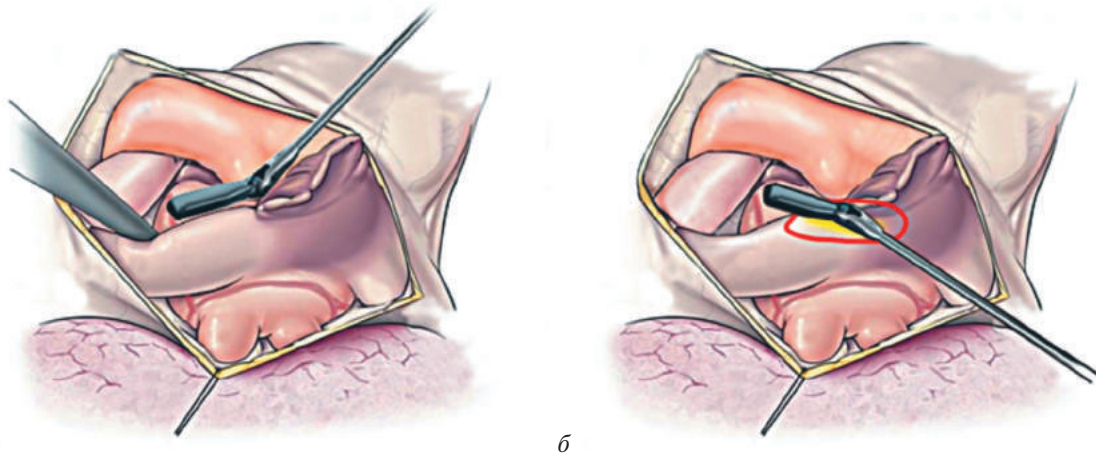


Рис. 3. Нанесение абляционной линии в области trigonum (trigonum line):

a – абляционный электрод заведен через дополнительный порт; *b* – абляционный электрод заведен через нижний рабочий порт (риск повреждения синусного узла)

На наш взгляд, при использовании описанного выше комплекта инструментов для нанесения trigonum line принципиально важно применение дополнительного порта в четвертом-пятом межреберье по парастеральной линии. Это позволяет помещать рабочую поверхность электрода MLP 1 как раз в требуемой зоне с максимально плотным контактом с тканями ЛП без риска повреждения синусного узла. Попытка заведения электрода через нижний рабочий порт может привести к нежелательному повреждению зоны синусного узла (рис. 3). В нашем исследовании мы не сталкивались с потребностью имплантации постоянного электрокардиостимулятора из-за развития синдрома слабости синусного узла.

Немаловажным достоинством торакоскопической процедуры, описываемой в статье, является возможность резецировать/клипировать ушко ЛП. На сегодняшний день нет исследований, однозначно доказывающих преимущество изоляции ушка ЛП перед антикоагулянтной терапией в снижении частоты кардиогенных эмболий у пациентов с ФП. Тем не менее доказанный факт значимости ушка ЛП в генезе формирования внутрисердечных тромбов и кардиогенных эмболий [20], а также наличие побочных эффектов при приеме антикоагулянтов, равно как и ограничения, связанные с их применением, делают заманчивым хирургическое выключение ушка ЛП.

Несмотря на отсутствие прямых рекомендаций о прекращении антикоагулянтной терапии после радиочастотного вмешательства, логично предположить, что по совокупности условий (стойкий синусовый ритм и изоляция полости

ушка ЛП) отмена антикоагулянтов не приведет к повышению риска развития эмболических осложнений.

В нашем исследовании условием отмены антикоагулянтов явилось отсутствие эпизодов ФП/ТП в течение 3 мес после операции. Ни у одного больного в ходе наблюдения анамнестически и клинически не было отмечено транзиторных ишемических атак или острого нарушения мозгового кровообращения. Стоит отметить, что у пациентов, которым отменяли антикоагулянты, количество баллов по шкале CHA₂DS₂-VASc не превышало 3.

Заключение

Представленная статья отражает опыт освоения методики торакоскопической абляции для лечения пациентов с изолированной формой ФП. В нашем исследовании мы получили доказательства высокой эффективности торакоскопической абляции в лечении изолированной формы ФП, что особенно важно для пациентов с непароксизмальными формами. Также наш опыт наглядно показал зависимость безопасности процедуры от положения хирургической команды по отношению к «кривой обучения» (learning curve) и, что немаловажно, минимальное количество осложнений за ее пределами.

Несомненно, такой уровень эффективности и безопасности процедуры позволит торакоскопической абляции занять достойное место среди современных методов лечения ФП в реальной клинической практике уже в ближайшее время.

Конфликт интересов

Конфликт интересов не заявляется.

Библиографический список [References]

1. Lloyd-Jones D.M., Wang T.J., Leip E.P., Larson M.G., Levy D., Vasan R.S. et al. Lifetime risk for development of atrial fibrillation: the Framingham Heart Study. *Circulation*. 2004; 110 (9): 1042–6. DOI: 10.1161/01.CIR.0000140263.20897.42
2. Thom T., Haase N., Rosamond W., Howard V.J., Rumsfeld J., Manolio T. et al. Heart disease and stroke statistics – 2006 update: a report from the American Heart Association Statistics Committee and Stroke Statistics Subcommittee. *Circulation*. 2006; 113 (6): e85–151. DOI: 10.1161/CIRCULATIONAHA.105.171600
3. Wolf P.A., Abbott R.D., Kannel W.B. Atrial fibrillation as an independent risk factor for stroke: the Framingham Study. *Stroke*. 1991; 22 (8): 983–8.
4. Ganesan A.N., Nandal S., Lüker J., Pathak R.K., Mahajan R., Twomey D. et al. Catheter ablation of atrial fibrillation in patients with concomitant left ventricular impairment: a systematic review of efficacy and effect on ejection fraction. *Heart Lung Circ*. 2015; 24 (3): 270–80. DOI: 10.1016/j.hlc.2014.09.012
5. McLellan A.J., Ling L.H., Azzopardi S., Lee G.A., Lee G., Kumar S. et al. A minimal or maximal ablation strategy to achieve pulmonary vein isolation for paroxysmal atrial fibrillation: a prospective multi-centre randomized controlled trial (the Minimax study). *Eur. Heart J*. 2015; 36 (28): 1812–21. DOI: 10.1093/eurheartj/ehv139
6. Calkins H., Reynolds M.R., Spector P., Sondhi M., Xu Y., Martin A. et al. Treatment of atrial fibrillation with antiarrhythmic drugs or radiofrequency ablation: two systematic literature reviews and meta-analyses. *Circ. Arrhythm. Electrophysiol*. 2009; 2 (4): 349–61. DOI: 10.1161/CIRCEP.108.824789
7. Ganesan A.N., Shipp N.J., Brooks A.G., Kuklik P., Lau D.H., Lim H.S. et al. Long-term outcomes of catheter ablation of atrial fibrillation: a systematic review and meta-analysis. *J. Am. Heart Assoc*. 2013; 2 (2): e004549. DOI: 10.1161/JAHA.112.004549
8. Stulak J.M., Suri R.M., Burkhart H.M., Daly R.C., Dearani J.A., Greason K.L. et al. Surgical ablation for atrial fibrillation for two decades: are the results of new techniques equivalent to the Cox maze III procedure? *J. Thorac. Cardiovasc. Surg*. 2014; 147 (5): 1478–86. DOI: 10.1016/j.jtcvs.2013.10.084
9. Ad N., Henry L., Massimiano P., Pritchard G., Holmes S.D. The state of surgical ablation for atrial fibrillation in patients with mitral valve disease. *Curr. Opin. Cardiol*. 2013; 28 (2): 170–80. DOI: 10.1097/HCO.0b013e32835ced9c
10. Ревিশвили А.Ш., Сергуладзе С.Ю., Ежова И.В., Кваша Б.И., Сопов О.В., Шмуль А.В. Результаты хирургического лечения изолированных форм фибрилляции предсердий с использованием модифицированной операции «лабиринт». *Анналы аритмологии*. 2012; 9 (3): 31–9. [Revishvili A.Sh., Serguladze S.Yu., Ezhova I.V., Kvasha B.I., Sopov O.V., Shmul A.V. Results of surgical treatment of isolated atrial fibrillations with the use of modified maze procedure. *Annaly Aritmologii (Annals of Arrhythmology)*. 2012; 9 (3): 31–9 (in Russ.).]
11. Бокерия Л.А., Шенгелия Л.Д. Лечение фибрилляции предсердий. Часть I. Долгий путь к золотому стандарту. *Анналы аритмологии*. 2014; 11 (2): 64–76. [Bockeria L.A., Shengelia L.D. Treatment of atrial fibrillation. Part I. Long way to the gold standart. *Annaly Aritmologii (Annals of Arrhythmology)*. 2014; 11 (2): 64–76 (in Russ.).]
12. Бокерия Л.А., Шенгелия Л.Д. Лечение фибрилляции предсердий. Часть II. Современные реалии и завтрашние перспективы. *Анналы аритмологии*. 2014; 11 (2): 76–86. [Bockeria L.A., Shengelia L.D. Treatment of atrial fibrillation. Part II. Current realities and future prospects. *Annaly Aritmologii (Annals of Arrhythmology)*. 2014; 11 (2): 76–86 (in Russ.).]
13. Van Laar C., Kelder J., van Putte B.P. The totally thoracoscopic maze procedure for the treatment of atrial fibrillation. *Interact. Cardiovasc. Thorac. Surg*. 2017; 24 (1): 102–11. DOI: 10.1093/icvts/ivw311
14. Sirak J.H., Schwartzman D. Interim results of the 5-box thoracoscopic maze procedure. *Ann. Thorac. Surg*. 2012; 94 (6): 1880–4. DOI: 10.1016/j.athoracsur.2012.06.010
15. Weimar T., Vosseler M., Czesla M., Boscheinen M., Hemmer W.B., Doll K.N. Approaching a paradigm shift: endoscopic ablation of lone atrial fibrillation on the beating heart. *Ann. Thorac. Surg*. 2012; 94 (6): 1886–92. DOI: 10.1016/j.athoracsur.2012.07.035
16. Edgerton J.R., Jackman W.M., Mack M.J. A new epicardial lesion set for minimal access left atrial maze: the Dallas lesion set. *Ann. Thorac. Surg*. 2009; 88 (5): 1655–7. DOI: 10.1016/j.athoracsur.2009.05.046
17. Barnett S.D., Ad N. Surgical ablation as treatment for the elimination of atrial fibrillation: a meta-analysis. *J. Thorac. Cardiovasc. Surg*. 2006; 131 (5): 1029–35. DOI: 10.1016/j.jtcvs.2005.10.020
18. Gillinov M., Soltesz E. Surgical treatment of atrial fibrillation: today's questions and answers. *Semin. Thorac. Cardiovasc. Surg*. 2013; 25 (3): 197–205. DOI: 10.1053/j.semtevs.2013.09.003
19. La Meir M., Gelsomino S., Lucà F., Pison L., Parise O., Colella A. et al. Minimally invasive surgical treatment of lone atrial fibrillation: early results of hybrid versus standard minimally invasive approach employing radiofrequency sources. *Int. J. Cardiol*. 2013; 167 (4): 1469–75. DOI: 10.1016/j.ijcard.2012.04.044
20. Peritz D.C., Chung E.H. Left atrial appendage closure: an emerging option in atrial fibrillation when oral anticoagulants are not tolerated. *Cleve. Clin. J. Med*. 2015; 82 (3): 167–76. DOI: 10.3949/ccjm.82a.14117

Поступила 10.11.2017
Принята к печати 16.11.2017