

Рубрика: клиническая электрофизиология

© А.Ш. РЕВИШВИЛИ, Ш.Г. НАРДАЯ, Ф.Г. РЗАЕВ, З.В. МУСТАПАЕВА, Е.С. КОТАНОВА, 2014
© АННАЛЫ АРИТМОЛОГИИ, 2014

УДК [616.141+616.125.2]:615.849:616.12-008.313.2

DOI: 10.15275/annaritmol.2014.1.6

ЭЛЕКТРОФИЗИОЛОГИЧЕСКИЕ И КЛИНИЧЕСКИЕ ПРЕДИКТОРЫ ЭФФЕКТИВНОСТИ РАДИОЧАСТОТНОЙ АБЛАЦИИ ЛЕГОЧНЫХ ВЕН И ЛЕВОГО ПРЕДСЕРДИЯ У ПАЦИЕНТОВ С ПЕРСИСТИРУЮЩЕЙ ФОРМОЙ ФИБРИЛЛЯЦИИ ПРЕДСЕРДИЙ

Тип статьи: оригинальная статья

А.Ш. Ревшвили, Ш.Г. Нардая, Ф.Г. Рзаев, З.В. Мустапаева, Е.С. Котанова

ФГБУ «Научный центр сердечно-сосудистой хирургии им. А.Н. Бакулева»
(директор – академик РАН и РАМН Л.А. Бокерия) РАМН; Рублевское шоссе, 135, Москва, 121552,
Российская Федерация

Ревшвили Амиран Шотаевич, заведующий отделением, академик РАН;
Нардая Шорена Геннадьевна, аспирант, кардиолог, e-mail: gobalil@yandex.ru;
Рзаев Фархад Гусейнович, канд. мед. наук, сердечно-сосудистый хирург;
Мустапаева Заира Вахаевна, аспирант, кардиолог;
Котанова Евгения Саввовна, мл. научн. сотр.

Цель: определить клинические и электрофизиологические предикторы, влияющие на течение заболевания и на результаты интервенционного метода лечения пациентов с персистирующей формой фибрилляции предсердий.

Материал и методы. Проведена клиническая оценка непосредственных и отдаленных результатов радиочастотной абляции легочных вен и левого предсердия у пациентов с персистирующей формой фибрилляции предсердий. Операции выполнены у 74 пациентов (средний возраст $54,9 \pm 8,7$ года, 50 мужчин, 24 женщины). У всех пациентов изучалась и оценивалась функция левого желудочка и клапанов сердца, а также влияние структурного заболевания сердца на течение фибрилляции предсердий. Пациенты были разделены на три группы в зависимости от объема левого предсердия: 1-я – до 90 мл, 2-я – 90–130 мл; 3-я – 130 мл и более. Эффективность радиочастотной абляции оценивалась после одной процедуры и после нескольких процедур с использованием различных методик абляции.

Результаты. Срок послеоперационного наблюдения составил 12–50 мес. Синусовый ритм при выписке регистрировался у 97,2% пациентов. По результатам первого года наблюдения, после одной процедуры радиочастотной абляции легочных вен и левого предсердия синусовый ритм сохранялся у 66% пациентов, из них в 54% случаев проводилась только антральная циркулярная абляция легочных вен, а в 37,8% – вместе с циркулярной абляцией легочных вен дополнительно проводились линейные воздействия в латеральном и септальном истмусе левого предсердия. Повторная процедура абляции потребовалась 32,4% пациентам (7 пациентов из 1-й группы, 14 – из 2-й, 5 – из 3-й). Эффективность радиочастотной абляции легочных вен после одной процедуры при персистирующей форме фибрилляции предсердий в первые 15 мес наблюдения в группах существенно не различалась. Во время долгосрочного наблюдения эффективность после одной процедуры в 1-й группе снизилась приблизительно до 50%, во 2-й – сохранялась в пределах 60%. После нескольких процедур эффективность абляции повысилась до 80% в группе с умеренно увеличенным объемом левого предсердия, а в 3-й группе эффективность возросла с 40 до 60%. У 4 (5,4%) пациентов, в связи с неэффективностью процедуры, была выполнена радиочастотная модификация атриовентрикулярного узла и имплантация кардиостимулятора.

Выводы. При агрессивном лечении фибрилляции предсердий на ранних сроках заболевания эффективность радиочастотной абляции увеличивается до 80%. Очевидно, что при долгосрочном наблюдении для поддержания синусового ритма требуется проведение повторных процедур абляции. Пациентам с длительным анамнезом фибрилляции предсердий недостаточно только абляция легочных вен, требуются дополнительные линейные воздействия в левом предсердии и абляция зон со сложной фракционированной электрической активностью.

Ключевые слова: фибрилляция предсердий; радиочастотная абляция; легочные вены; возврат потенциалов; рецидив аритмии.

ELECTROPHYSIOLOGICAL AND CLINICAL PREDICTORS OF EFFECTIVENESS OF RADIOFREQUENCY ABLATION IN THE PULMONARY VEINS AND LEFT ATRIUM IN PATIENTS WITH PERSISTENT FORM OF ATRIAL FIBRILLATION

A.Sh. Revishvili, S.G. Nardaya, F.G. Rzaev, Z.V. Mustapaeva, E.S. Kotanova

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

Revishvili Amiran Shotaevich, Chief of Department, Academician of Russian Academy of Sciences;
Nardaya Shorena Gennad'evna, Postgraduate, Cardiologist, e-mail: gobalil@yandex.ru;
Rzaev Farkhad Guseynovich, MD, PhD, Cardiovascular Surgeon;
Mustapaeva Zaira Vakhaevna, Postgraduate, Cardiologist;
Kotanova Evgeniya Savovna, Junior Research Associate

Objective: to determine the clinical and electrophysiological predictors influencing the course of the disease and the results of interventional treatment of patients with persistent atrial fibrillation.

Material and methods. A clinical assessment of the immediate and late results of radiofrequency ablation of PV and LA in patients with persistent atrial fibrillation (AF) was held. Was performed operations of radiofrequency ablation (RFA) for 74 patients (mean age of patients was $54,9 \pm 8,7$ years, 50 male and 24 female). In all patients was studied and estimated left ventricular (LV) and heart valves function and effect of structural heart disease on AF. Patients were divided into 3 groups depending on the volume of LA (I group – up to 90 ml; II – 90–130 ml; III – more than 130 ml). Efficacy was estimated after one procedure of RFA and after several procedures with various techniques of RFA.

Results. The period of postoperative follow-up ranged from 12–50 months. Sinus rhythm at discharge was registered in 97.2%. According to the results of the first year of observation after single RFA of left atrial (LA) and PV (pulmonary veins) sinus rhythm was maintained in 66% of patients, in which in 54% only antral circular isolation of PVs was made and in 37.8% of cases circular isolation of PV had additional linear impacts in the lateral and septal isthmus of LA. A second procedure of RFA was required in 32.4% of patients (7 patients from group I, 14 patients of group II, and 5 patients from group III). Effectiveness of radiofrequency pulmonary

vein isolation after a single RFA of persistent AF in the first 15 months of observation did not differ significantly in groups. During long-term follow-up efficacy after a single RFA AF declined to approximately 50% in group I and in group II was maintained within 60%. After a few treatments the effectiveness of RFA increased to 80% in the group with moderate enlargement of LA and in group III effectiveness increased from 40 to 60%. For 4 (5.4%) patients due to the inefficiency of procedures radiofrequency modification of atrioventricular node (AVN) and implantation pacemaker was performed.

Conclusion. When aggressive treatment of AF in the early stages of the disease increases the effectiveness RFA of AF up to 80%. It is obvious that for long-term follow-up several RFA procedures are required to maintain sinus rhythm. For patients with a long history of AF only PV isolation is not enough and additional linear ablation in the LA and isolation of the zones with complicated fractionated electrical activity are required.

Key words: atrial fibrillation; radiofrequency ablation; pulmonary veins; return potential; recurrence of arrhythmia.

Введение

Фибрилляция предсердий (ФП) является наиболее распространенным нарушением ритма сердца, которое в большинстве случаев бывает вызвано органической патологией сердца, увеличивая смертность от инсульта в связи с тромбоэмболиями, обычно из ушка левого предсердия (ЛП). Наиболее частотные (85% случаев) персистирующая и постоянная формы ФП ассоциированы с артериальной гипертензией (АГ), 42% случаев связаны с сахарным диабетом, в 41% случаев ФП сочетается с сердечной недостаточностью [1]. Существуют данные о том, что к 2050 г. число случаев ФП в общей популяции увеличится в 2 раза и составит в России более 3 млн [2]. Аналогичную тенденцию распространенности ФП прогнозируют исследования, проведенные в Исландии, которые выявили рост заболеваемости ФП на 3,4–4,3% в период с 2020 по 2050 г. [3]. Несмотря на то что заболеваемость и распространенность ФП зависит от пола, возраста и большого количества сопутствующих заболеваний пациентов, радиочастотная абляция (РЧА) стала широко распространенным методом для лечения симптомной, резистентной к антиаритмической терапии ФП. По последним рекомендациям Европейского общества кардиологов РЧА ЛП и легочных вен (ЛВ) при персистирующей форме ФП относится ко Па классу рекомендаций по лечению ФП.

У значительной части пациентов с персистирующей формой ФП эффективность лечения чаще всего достигается лишь после проведения повторной процедуры РЧА. В период с 2003 по 2011 г. были опубликованы результаты 19 исследований, в том числе 2 мультицентровых и 2 рандомизированных исследования по оценке результатов катетерной абляции ФП. В 11 исследованиях оценивали эффективность РЧА пароксизмальной формы ФП, в 6 – изучали эффективность абляции персистирующих форм

ФП, а в 6 других сообщалось о результатах катетерного лечения всех форм ФП. У пациентов после одной процедуры РЧА эффективность абляции в первый год наблюдения составила 65% и снизилась до 51,2% при увеличении срока наблюдения до 5 лет. В подавляющем большинстве случаев причиной рецидива ФП было восстановление «спайковой» активности в ЛВ. Обычно более высокую частоту рецидивов демонстрировали пациенты с большими размерами ЛП и длительно существующей формой ФП. Тем не менее ряд исследований указал на группу структурных заболеваний сердца, таких как дисфункция левого желудочка (ЛЖ), АГ, ожирение и наличие обструктивного ночного апноэ, способствующих рецидиву ФП после катетерной абляции [4–8].

Цель нашего исследования – определение клинических и электрофизиологических предикторов, влияющих на течение заболевания и результаты интервенционного метода лечения пациентов с персистирующей формой ФП.

Материал и методы

Непосредственные и отдаленные результаты РЧА ЛВ и ЛП были изучены у всех 74 последовательно оперированных пациентов с персистирующей формой ФП в НЦССХ им. А.Н. Бакулева РАМН в период с 2008 по 2009 г. Из них 50 пациентов мужского пола, 24 – женского. Средний возраст больных – $54,9 \pm 8,7$ года. По данным клинических характеристик, усредненный анамнез аритмии составил $11,8 \pm 4,6$ года, а индекс массы тела – $29,5 \pm 5,4$ (при норме 18–22). У подавляющего большинства пациентов (83,7%) отмечалась АГ, а у 19% – была выявлена ишемическая болезнь сердца (ИБС). У всех пациентов изучалась и оценивалась как функция ЛЖ и клапанов сердца, так и влияние структурного заболевания сердца на течение ФП (фракция выброса ЛЖ составила в среднем $61 \pm 6,5\%$, средний размер фиброзного кольца митрально-

Таблица 1

Клиническая характеристика пациентов

Показатель	1-я группа (n=20)	2-я группа (n=33)	3-я группа (n=21)
Пол, муж/жен	6/14	14/19	5/16
Возраст, лет (M±SD)	51,4±8,5	56,7±7,8	56±9,3
Возраст пациента к манифесту аритмии, лет (M±SD)	45,6±9	49±7,8	48,7±9,2
Длительность анамнеза аритмии, лет (M±SD)	8,4±3,8	10,2±4,8	9,8±4,1
Индекс массы тела (M±SD)	27,6±3,3	30,2±7,5	30,6±2,3
Линейный размер ЛП по ЭхоКГ, мм (M±SD)	4±0,3	4,3±0,5	4,7±0,5
ФВ ЛЖ, % (M±SD)	59,8±5,7	63,3±5,6	55,4±12,4
Ширина зубца P, мс (M±SD)	120±26	100±28	115±27
Доля АГ, %	73	79,4	91
Объем ЛП по КТАГ, мл (M±SD)	68,2±10,6	106,4±11,8	156,3±11,8
Индекс объема ЛП по КТАГ, мл/м ² (M±SD)	40,2±7	58,4±6	72,8±4,2

Примечание. ЭхоКГ – эхокардиография; ФВ – фракция выброса; КТАГ – компьютерно-томографическая ангиография.

го клапана – 34 ± 3,4 мм; трикуспидального клапана – 33,8 ± 3,4 мм). Больные были распределены на три группы в зависимости от объема ЛП: в 1-ю группу вошли пациенты с объемом ЛП до 90 мл; во 2-ю – 90–130 мл; в 3-ю – 130 мл и более (табл. 1).

Перед операцией всем пациентам проводилось стандартное клинико-диагностическое обследование: электрокардиография (ЭКГ), суточное мониторирование ЭКГ по Холтеру, трансторакальная эхокардиография (ЭхоКГ). С целью изучения размеров и анатомического строения ЛП и ЛВ (количество вен, впадающих в ЛП собственным устьем, расположение среднедолевой легочной вены, сближение устьев ЛВ, общий коллектор ЛВ) проводилась КТАГ с трехмерной реконструкцией ЛП и ЛВ. Средний объем ЛП по данным КТАГ составил 112,48 ± ±32,5 мл, средний индекс объема ЛП составил 53,4 ± 14,7 мл/м².

Эффективность РЧА оценивалась после одной процедуры и после нескольких процедур с использованием различных методик РЧА. Во время первой операции выполняли антральную РЧА вокруг устьев ЛВ у 54% пациентов и в 37,8% случаев применяли линейные воздействия в ЛП вместе с циркулярной изоляцией ЛВ, а у 9,4% пациентов в стандартных зонах осуществляли дополнительные абляции ганглионарных сплетений. Повторные процедуры РЧА потребовались 33,8% пациентам, из них в 73% случаев пароксизмы ФП были связаны с возвратом «спайковой» активности в ЛВ. Во время электрофизиологического исследования при пер-

вой процедуре РЧА у 67,5% пациентов было выявлено «истмусзависимое» трепетание предсердий (ТП) и выполнено РЧА в каватрикуспидальном перешейке.

С целью профилактики тромбоэмболических осложнений всем пациентам до операции проводилась антикоагулянтная терапия варфарином с достижением целевого значения международного нормализованного отношения 2–2,5. За день до операции отменяли варфарин с переходом на подкожное введение 5–10 000 ЕД гепарина (в зависимости от веса пациента). Для исключения риска тромбообразования в ушке ЛП всем пациентам в день операции выполняли чреспищеводную эхокардиографию (ЧПЭхоКГ).

Срок послеоперационного наблюдения составил 12–50 мес.

Электрофизиологическое исследование и радиочастотная абляция

Всем пациентам через подключичную вену проводили многополюсный диагностический электрод в коронарный синус. Далее через бедренный венозный доступ с помощью интродюсера PREFACE («Biosense Webster», США) или Swartz SR-0 под флюорографическим контролем и контролем инвазивного давления выполняли пункцию межпредсердной перегородки иглой Брокенбурга. Далее в ЛП проводили ангиографический катетер и последовательно выполняли контрастирование всех ЛВ. Ангиографию ЛВ проводят в целях безопасности – для исключения позиционирования катетера Lasso

и орошаемого аблационного катетера внутри ЛВ. Для оценки электрической активности ЛВ и электрического разъединения в области антральных отделов ЛП между ЛП и ЛВ использовали циркулярный многополюсный диагностический электрод Lasso 25/15 («Biosense Webster», США), который последовательно устанавливали в устье ЛВ. Для аблации использовали орошаемый электрод Celsius ThermoCool 7Fr диаметром 4 мм («Biosense Webster», США). При больших объемах ЛП и повторных процедурах РЧА при наличии атипичного ТП для изоляции использовали систему трехмерного навигационного картирования CARTO («Biosense Webster», США). Всем пациентам во время электрофизиологического исследования проводили программированную, учащающую и частую стимуляцию проксимальной части коронарного синуса (с помощью многополюсного диагностического электрода) с целью индукции ФП или ТП. У 50 (67,5%) пациентов было индуцировано ТП I типа и выполнена линейная РЧА в кавотрикуспидальном перешейке с достижением двунаправленного линейного блока проведения. Энергия РЧА составляла 30–32 Вт при аблации в области задней стенки ЛП и 35–38 Вт – при аблации в области перешейков сердца и передних отделов левых ЛВ, скорость орошения кончика аблационного электрода составляла 17–25 мл/мин, энергия 36–40 Вт.

Послеоперационное ведение пациентов

После процедуры РЧА ЛВ во время плановых обследований пациентам проводили суточное ЭКГ-мониторирование по Холтеру (через 3, 6, 12, 24 и 32 мес) с целью исключения «асимптомных» эпизодов ФП или предсердной тахикардии. Процедура РЧА считалась эффективной, если продолжительность ФП составляла не более 30 с. Отметим, что во внимание не принимался первый 3-месячный («слепой») период восстановления вне зависимости от того, получал или не получал больной в течение данного времени антиаритмическую терапию (Ic и III классов).

Статистическая обработка материала

Статистический расчет выполнен на персональном компьютере с использованием приложения Microsoft Excel 2010 («Microsoft Corp.», США), пакетов статистического анализа данных Statistica 8.0 для Windows («StatSoft Inc.», США), MedCalc («MedCalc Software», Бельгия).

Для оценки влияния количественных показателей на результат РЧА проводили однофакторный логистический регрессионный анализ с последующим расчетом отношения шансов (ОШ) и его 95% доверительного интервала (ДИ). Качественные переменные описывали абсолютными и относительными частотами (процентами). Различия считали статистически значимыми при $p < 0,05$.

Результаты

Синусовый ритм при выписке регистрировался у 97,2% пациентов. По результатам первого года наблюдения после одной процедуры РЧА ЛВ и ЛП синусовый ритм сохранялся у 66% больных, из них в 54% случаев проводили только антральную циркулярную изоляцию ЛВ, а в 37,8% – вместе с циркулярной изоляцией ЛВ дополнительно проводили линейные воздействия в латеральном и септальном истмусе ЛП. Повторная процедура РЧА потребовалась 35,1% пациентам (7 пациентов из 1-й группы, 14 пациентов из 2-й группы и 5 пациентов из 3-й группы). Повторная процедура в 29,2% случаев проводилась в связи с атипичным ТП. Большинству пациентов с объемом ЛП менее 100 мл во время первой процедуры потребовались дополнительные линейные воздействия в ЛП. Таким образом, эффективность радиочастотной изоляции ЛВ после одной процедуры РЧА персистирующей формы ФП в первые 15 мес наблюдения в группах существенно не различалась. Во время долгосрочного наблюдения (до 50 мес) было выявлено, что эффективность после одной процедуры РЧА ФП в 1-й группе снизилась приблизительно до 50%, что было обусловлено возникновением «атипичного» ТП, а во 2-й группе сохранялась в пределах 60%. После нескольких процедур эффективность РЧА возросла до 80% в группе с умеренно увеличенным объемом ЛП, в 3-й группе (с объемом ЛП более 130 мл) – с 40 до 60% (рис. 1). Четырем (5,4%) пациентам в связи с неэффективностью процедуры потребовалась радиочастотная модификация атриовентрикулярного узла и имплантация электрокардиостимулятора.

Повторная процедура по изоляции ЛВ и ЛП всегда демонстрирует более высокую общую эффективность интервенционного лечения ФП и в 98% случаев дает возможность понять механизмы ранних и отсроченных рецидивов ФП, особенно у пациентов со структурными заболеваниями сердца и непароксизмальными формами аритмии [9, 10].

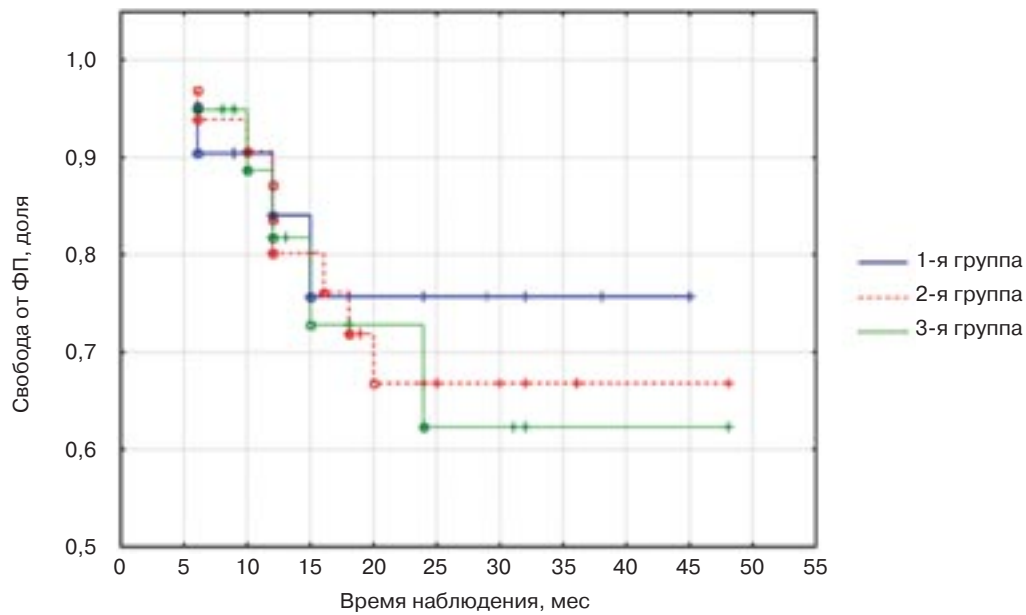


Рис. 1. Сравнительная кривая Каплана–Мейера. Свобода от ФП или предсердной аритмии в сроки наблюдения до 50 мес после выполнения РЧА ЛВ и ЛП у пациентов трех групп. Статистическая значимость ($p < 0,06$)

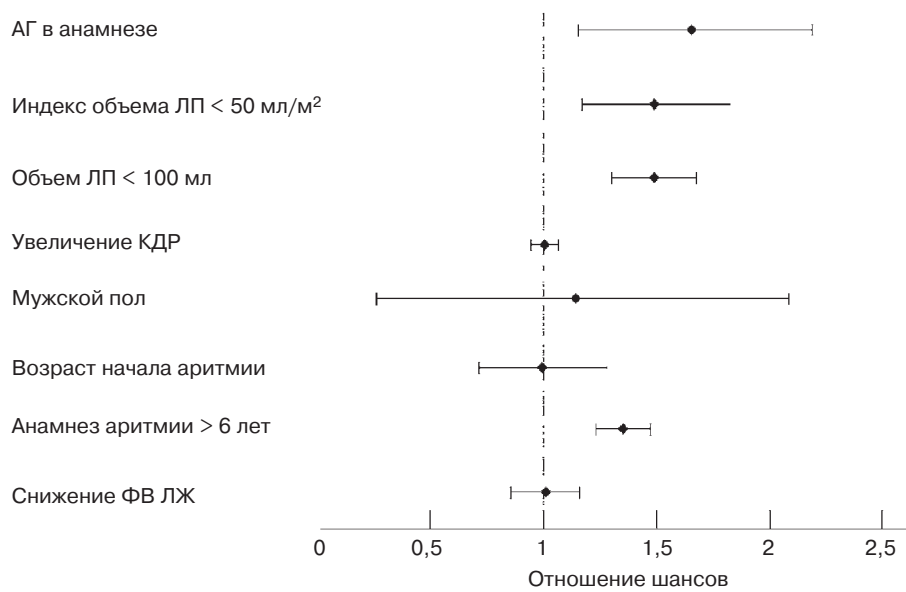


Рис. 2. Модель пропорционального риска Кокса: представлено отношение шансов неэффективности РЧА в зависимости от указанных предикторов.

КДР – конечный диастолический размер

Мультивариантный анализ выявил следующие предикторы рецидива ФП или «атипичного» ТП после РЧА: анамнез аритмии более 6 лет (ОШ 1,3; ДИ 0,93–1,7); снижение сократительной функции левого желудочка (ОШ 1,2; ДИ 0,93–1,5); недостаточность митрального клапана II ст. и более (ОШ 1,3; ДИ 0,97–1,7); артериальная гипертензия (ОШ 1,7; ДИ 1,2–2,4), мужской пол (ОШ 1,2; ДИ 0,5–2) и, очевидно, наиболее значимый фактор – объем ЛП менее 100 мл (ОШ 1,6; ДИ 1,1–1,8) и индекс объема

левого предсердия не более $50 \pm 10,7$ мл/м² (ОШ 1,7; ДИ 0,97–2,5) (рис. 2).

По нашему мнению, решение о выборе методики РЧА при лечении персистирующих форм ФП для каждого пациента должно быть строго индивидуальным. Такие факторы, как симптомность пациента, тип персистирующей ФП, размер и объем ЛП, наличие и тяжесть сердечно-сосудистых заболеваний, должны превалировать при принятии решения о лечении ФП методом абляции, учитывая сложность про-

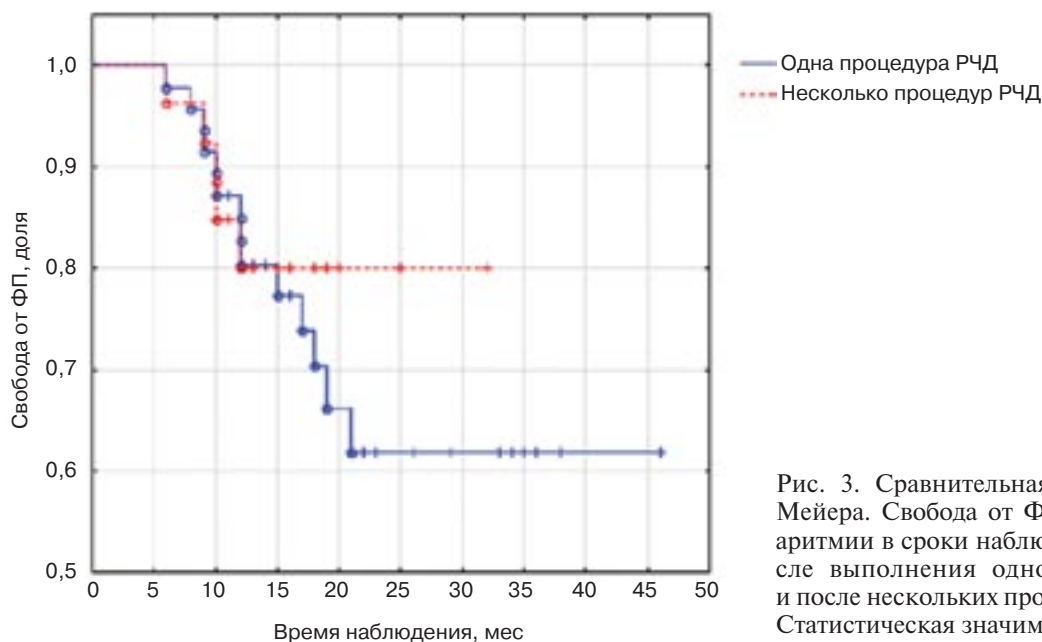


Рис. 3. Сравнительная кривая Каплана–Мейера. Свобода от ФП или предсердной аритмии в сроки наблюдения до 50 мес после выполнения одной процедуры РЧА и после нескольких процедур РЧА ЛВ и ЛП. Статистическая значимость отличий $p < 0,05$

цедуры и связанные с ней возможные осложнения, а также потенциальную возможность неэффективности РЧА. У пациентов с «маленьким» объемом ЛП дополнительные воздействия в ЛП малоэффективны и с большей вероятностью приводят к возникновению атипичного ТП [11].

Обсуждение

До недавнего времени в литературе встречались единичные сообщения о результатах РЧА персистирующей формы ФП со сроком наблюдения более 3 лет. В одном из последних мета-анализов A.N. Ganesan и соавт. изучали данные 13 исследований: оценивали предикторы эффективности РЧА ЛВ со сроком наблюдения более 5 лет. По данным этого исследования, при долгосрочном наблюдении сердечный ритм поддерживался приблизительно у 50% пациентов после одной процедуры РЧА ЛВ и ЛП и приблизительно у 80% пациентов — после повторных абляций ФП. Механизмом рецидива ФП в 92,7% случаев были возвратные потенциалы в ЛВ. Предикторы рецидива аритмии в этих исследованиях были неоднородны: размер ЛП более 45 мм, длительность аритмии более 6 лет, АГ и кардиомиопатия неишемического генеза [12]. Одним из факторов улучшения результатов катетерной абляции ФП является раннее и «агрессивное» лечение ФП, в том числе РЧА устьев ЛВ. Это приводит к уменьшению вероятности электрического и структурного ремоделирования миокарда ЛП.

Опираясь на результаты эпидемиологических исследований, демонстрирующих корреляцию между размером ЛП и его ремоделированием с частотой ФП [13], а также принимая во внимание данные исследований R.A. Winkle и соавт. [14] и J. Zhuang и соавт. [15], можно утверждать, что РЧА ЛВ при долгосрочном наблюдении является наиболее эффективным методом лечения для поддержания сердечного ритма, если абляция выполняется на ранних сроках заболевания. Для достижения хороших результатов у пациентов с большим размером ЛП (более 100 мл) в преимущественном большинстве случаев, кроме антральной РЧА ЛВ, требуется проведение линейных РЧ-воздействий в ЛП. Обратим внимание на то, что из-за высокой аритмогенности верхних ЛВ и общего коллектора левых ЛВ, РЧА в данных областях должны носить циркулярный характер [15].

Опираясь на данные мировых исследований, а также исходя из нашего опыта, можно утверждать, что РЧА является эффективным и безопасным методом лечения персистирующей формы ФП. Принимая во внимание факторы, снижающие эффективность РЧА ФП (объем ЛП более 130 мл, индекс объема ЛП более 50,4 мл/м², снижение сократительной способности миокарда, недостаточность митрального клапана менее II ст. и анамнез аритмии более 6 лет), отметим, что при катетерном лечении ФП на ранних сроках заболевания эффективность РЧА ФП увеличивается до 80% с учетом проведения повторных процедур РЧА (рис. 3).

Заключение

Очевидно, что выявление оптимального метода лечения персистирующей формы ФП остается актуальным вопросом. Ученые возлагают большие надежды на исследование CAVANA (Catheter Ablation versus ANtiarrhythmic drug therapy for Atrial fibrillation), цель которого — определить факторы, уменьшающие смертность от инсультов и тромбоэмболий у пациентов с ФП и ответить на вопрос, является ли РЧА ФП преимущественным методом лечения пациентов с ФП. Результаты исследования будут известны не ранее 2015–2016 гг.

Конфликт интересов

Конфликт интересов не заявляется.

Библиографический список

- Wilke T., Groth A., Mueller S. et al. Incidence and prevalence of atrial fibrillation: an analysis based on 8,3 million patients. *Europace*. 2013; 15 (4): 486–93. DOI: 10.1093/europace/eus333.
- Диагностика и лечение фибрилляции предсердий. Рекомендации РКО, ВНОА и АССХ. М.; 2013.
- Stefansdottir H., Aspelund T., Gudnason V. et al. Trends in the prevalence of atrial fibrillation in Iceland and future projections. *Europace*. 2011; 13 (8): 1110–7. DOI: 10.1093/europace/eur132.
- Рзаев Ф.Г., Ханкишиева Ф.Р., Джорджикия Т.Р. и др. Отдаленные результаты интервенционного лечения стабильной и хронической форм фибрилляции предсердий. *Вестник аритмологии*. 2006; 45: 27–34.
- Balk E.M., Garlitski A.C., Alsheikh-Ali A.A. et al. Predictors of atrial fibrillation recurrence after radiofrequency catheter ablation: a systematic review. *J. Cardiovasc. Electrophysiol.* 2010; 21 (11): 1208–16. DOI: 10.1111/j.1540-8167.2010.01798.x.
- Dimitri H., Ng M., Brooks A.G. et al. Atrial remodeling in obstructive sleep apnea: implications for atrial fibrillation. *Heart Rhythm*. 2012; 9 (3): 321–7. DOI: 10.1016/j.hrthm.2011.10.017.
- Ng C.Y., Liu T., Shehata M. et al. Meta-analysis of obstructive sleep apnea as predictor of atrial fibrillation recurrence after catheter ablation. *Am. J. Cardiol.* 2011; 108 (1): 47–51. DOI: 10.1016/j.amjcard.2011.02.343.
- Wong C.X., Abed H.S., Molaee P. et al. Pericardial fat is associated with atrial fibrillation severity and ablation outcome. *J. Am. Coll. Cardiol.* 2011; 57 (17): 1745–51. DOI: 10.1016/j.jacc.2010.11.045.
- Ревивили А.Ш., Рзаев Ф.Г., Сопов О.В. и др. Отдаленные результаты интервенционного лечения фибрилляции предсердий. *Вестник аритмологии*. 2012; 68: 5–13.
- Ревивили А.Ш., Рзаев Ф.Г., Баимбетов А.К. и др. Электрофизиологическая оценка результатов процедур радиочастотной абляции фибрилляции предсердий. *Вестник аритмологии*. 2009; 57: 29–40.
- Ревивили А.Ш., Рзаев Ф.Г., Реквава Р.Р., Любкина Е.В. Атипичное левопридаточное трепетание. *Вестник аритмологии*. 2006; 44: 40–4.
- Ganesan A.N., Shipp N.J., Brooks A.G. 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.
- Vaziri S.M., Larson M.G., Benjamin E.J. et al. Echocardiographic predictors of nonrheumatic atrial fibrillation. The Framingham heart study. *Circulation*. 1994; 89: 724–30. DOI: 10.1161/01.CIR.89.2.724.
- Winkle R.A., Mead R.H., Engel G. et al. Prior antiarrhythmic drug use and the outcome of atrial fibrillation ablation. *Europace*. 2012; 14 (5): 646–52. DOI: 10.1093/europace/eur370.
- Zhuang J., Wang Y., Tang K. et al. Association between left atrial size and atrial fibrillation recurrence after single circumferential pulmonary vein isolation: a systematic review and meta-analysis of observational studies. *Europace*. 2012; 14 (5): 638–45. DOI: 10.1093/europace/eur364.

References

- Wilke T., Groth A., Mueller S. et al. Incidence and prevalence of atrial fibrillation: an analysis based on 8,3 million patients. *Europace*. 2013; 15 (4): 486–93. DOI: 10.1093/europace/eus333.
- Diagnosis and treatment of atrial fibrillation. Recommendations. Moscow; 2013 (in Russian).
- Stefansdottir H., Aspelund T., Gudnason V. et al. Trends in the prevalence of atrial fibrillation in Iceland and future projections. *Europace*. 2011; 13 (8): 1110–7. DOI: 10.1093/europace/eur132.
- Rzaev F.G., Khankishieva F.R., Dzhordzhikiya T.R. et al. Long-term results of interventional treatment of stable and chronic form of atrial fibrillation. *Vestnik aritmologii*. 2006; 45: 27–34 (in Russian).
- Balk E.M., Garlitski A.C., Alsheikh-Ali A.A. et al. Predictors of atrial fibrillation recurrence after radiofrequency catheter ablation: a systematic review. *J. Cardiovasc. Electrophysiol.* 2010; 21 (11): 1208–16. DOI: 10.1111/j.1540-8167.2010.01798.x.
- Dimitri H., Ng M., Brooks A.G. et al. Atrial remodeling in obstructive sleep apnea: implications for atrial fibrillation. *Heart Rhythm*. 2012; 9 (3): 321–7. DOI: 10.1016/j.hrthm.2011.10.017.
- Ng C.Y., Liu T., Shehata M. et al. Meta-analysis of obstructive sleep apnea as predictor of atrial fibrillation recurrence after catheter ablation. *Am. J. Cardiol.* 2011; 108 (1): 47–51. DOI: 10.1016/j.amjcard.2011.02.343.
- Wong C.X., Abed H.S., Molaee P. et al. Pericardial fat is associated with atrial fibrillation severity and ablation outcome. *J. Am. Coll. Cardiol.* 2011; 57 (17): 1745–51. DOI: 10.1016/j.jacc.2010.11.045.
- Revishvili A.Sh., Rzaev F.G., Sopov O.V. et al. Late outcomes of interventional treatment of atrial fibrillation. *Vestnik aritmologii*. 2012; 68: 5–13 (in Russian).
- Revishvili A.Sh., Rzaev F.G., Baimbetov A.K. et al. Electrophysiological evaluation of radiofrequency ablation procedures for atrial fibrillation. *Vestnik aritmologii*. 2009; 57: 29–40 (in Russian).
- Revishvili A.Sh., Rzaev F.G., Rekvava R.R. et al. Atypical left atrial flutter. *Vestnik aritmologii*. 2006; 44: 40–4 (in Russian).
- Ganesan A.N., Shipp N.J., Brooks A.G. 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.
- Vaziri S.M., Larson M.G., Benjamin E.J. et al. Echocardiographic predictors of nonrheumatic atrial fibrillation. The Framingham heart study. *Circulation*. 1994; 89: 724–30. DOI: 10.1161/01.CIR.89.2.724.
- Winkle R.A., Mead R.H., Engel G. et al. Prior antiarrhythmic drug use and the outcome of atrial fibrillation ablation. *Europace*. 2012; 14 (5): 646–52. DOI: 10.1093/europace/eur370.
- Zhuang J., Wang Y., Tang K. et al. Association between left atrial size and atrial fibrillation recurrence after single circumferential pulmonary vein isolation: a systematic review and meta-analysis of observational studies. *Europace*. 2012; 14 (5): 638–45. DOI: 10.1093/europace/eur364.

Поступила 06.05.2014 г.

Подписана в печать 20.07.2014 г.