

Рубрика: клиническая электрофизиология

© А.С. КОВАЛЕВ, А.Г. ФИЛАТОВ, О.Л. БОКЕРИЯ, Л.А. БОКЕРИЯ, 2019

© АННАЛЫ АРИТМОЛОГИИ, 2019

УДК 616.125-008.313.2-089

DOI: 10.15275/annaritmol.2019.1.6

ЭТАПНЫЙ ПОДХОД К ИНТЕРВЕНЦИОННОМУ ЛЕЧЕНИЮ ИДИОПАТИЧЕСКОЙ ПЕРСИСТИРУЮЩЕЙ ФОРМЫ ФИБРИЛЛЯЦИИ ПРЕДСЕРДИЙ (РЕЗУЛЬТАТЫ ПИЛОТНОГО ИССЛЕДОВАНИЯ)*Тип статьи: оригинальная статья**А.С. Ковалев, А.Г. Филатов, О.Л. Бокерия, Л.А. Бокерия*

ФГБУ «Национальный медицинский исследовательский центр сердечно-сосудистой хирургии им. А.Н. Бакулева» (директор – академик РАН и РАМН Л.А. Бокерия) Минздрава России, Рублевское ш., 135, Москва, 121552, Российская Федерация

Ковалев Алексей Сергеевич, канд. мед. наук, науч. сотр., E-mail: askovalev86@gmail.com;

Филатов Андрей Геннадьевич, доктор мед. наук, заведующий лабораторией;

Бокерия Ольга Леонидовна, доктор мед. наук, профессор, чл.-корр. РАН, гл. науч. сотр.;

Бокерия Лео Антонович, доктор мед. наук, профессор, академик РАН и РАМН, директор Центра

Цель. Изучение эффективности этапного подхода в лечении идиопатической персистирующей формы фибрилляции предсердий.*Материал и методы.* Исследование проводилось в период с 2013 по 2018 г. Общий пул составил 103 человека с диагнозом «персистирующая форма фибрилляции предсердий». Пациенты были разделены на две группы. В 1-ю группу вошли 43 человека (27 мужчин и 16 женщин), которым была выполнена секвенциальная абляция (второе вмешательство в срок от 3 до 6 мес). Во 2-й группе (группа контроля) 60 больным (27 мужчинам и 33 женщинам) антральная радиочастотная абляция легочных вен была проведена однократно. Срок отдаленного наблюдения составил 24 мес.*Результаты.* Было выявлено уменьшение как длительности собственно фрагментированных предсердных спайков на 15,35% до медианы 148 (112; 157) мс, так и общей площади зон предсердного миокарда с локальным гетерогенным проведением на 45,3% до медианы 12,49 (10,2; 12,8) см². Общая эффективность на момент окончания исследования составила в 1-й группе 76,47% (33 пациента), во 2-й группе – 36,67% (22 пациента).*Заключение.* Этапный подход может применяться для уменьшения аритмогенного субстрата при идиопатической персистирующей форме фибрилляции предсердий и характеризуется высокой эффективностью (76,47%) для данной популяции пациентов и отсутствием осложнений, связанных с техникой выполнения абляции.*Ключевые слова:* фибрилляция предсердий; радиочастотная абляция; фрагментированная предсердная активность.**STEPWISE APPROACH IN TREATMENT OF IDIOPATHIC PERSISTENT ATRIAL FIBRILLATION (A PILOT STUDY)***A.S. Kovalev, A.G. Filatov, O.L. Bockeria, L.A. Bockeria*

Bakoulev National Medical Research Center for Cardiovascular Surgery of Ministry of Health of the Russian Federation, Rublevskoe shosse, 135, Moscow, 121552, Russian Federation

Aleksey S. Kovalev, Cand. Med. Sc., Researcher, E-mail: askovalev86@gmail.com;

Andrey G. Filatov, Dr. Med. Sc., Head of Laboratory;

Ol'ga L. Bockeria, Dr. Med. Sc., Professor, Corresponding Member of RAS, Senior Researcher;

Leo A. Bockeria, Dr. Med. Sc., Professor, Academician of RAS, Director of the Center

Objective. To evaluate the efficacy of stepwise approach in treatment of idiopathic persistent atrial fibrillation.*Material and methods.* The study was held in 2013–2018. The total population of 103 patients was divided into two groups: group of stepwise approach (Group 1) included 43 patients (27 males, 16 females) who under-

went sequential two-step radiofrequency ablation; control group (Group 2) consisted of 60 patients (27 males and 33 females) who underwent just pulmonary veins antral isolation. Follow-up period was 24 months.

Results. The reduction of arrhythmogenic substrate with a decrease in both the duration of the complex fractionated atrial electrograms by 15.35% to a median of 148 (112; 157) msec, and the total square area of zones of the atrial myocardium with local heterogeneous conduction by 45.3% to a median of 12,49 (10.2; 12.8) cm². General efficacy was 76.47% vs 36.65%, respectively.

Conclusion. Staged approach can be useful in reduction of arrhythmogenic substrate as an effective method with the lack of periprocedural complications.

Keywords: atrial fibrillation; radiofrequency ablation; complex fractionated electrograms.

Введение

Современные клинические рекомендации по транскатетерному лечению персистирующих форм фибрилляции предсердий (ФП) дают достаточно низкие классы рекомендации – Па, уровень доказательности С по данным Европейского общества кардиологов (European Society of Cardiology – ESC) [1]. Североамериканское общество ритма сердца (Heart Rhythm Society – HRS), в свою очередь, оценивает дополнительные воздействия в предсердиях (линейные повреждения, аблации в зонах фрагментированной или низкоамплитудной активности и др.) классом Пв с уровнем доказательности В [2]. Тем не менее ранее проведенный метаанализ показал, что этапный подход в лечении персистентных форм с поддержкой антиаритмической терапией способен поднять его эффективность у данной популяции пациентов до 80% [3].

Целью нашего исследования было изучение эффективности этапного подхода в лечении идиопатической персистирующей формы ФП.

Материал и методы

Исследование проводилось в период с 2013 по 2018 г. Общий пул составил 103 человека с диагнозом «персистирующая форма ФП». Пациенты были разделены на две группы. В 1-ю группу вошли 43 человека (27 мужчин и 16 женщин), которым была выполнена секвенциальная аблация (второе вмешательство в срок от 3 до 6 мес).

Во 2-й группе (группа контроля) 60 больным (27 мужчинам и 33 женщинам) антральную радиочастотную аблацию (РЧА) легочных вен (ЛВ) осуществляли однократно. Оперативные вмешательства проводили в период с 2013 по 2015 г. Срок отдаленного наблюдения составил 24 мес.

Перед процедурой всем пациентам выполняли рутинное эхокардиографическое (ЭхоКГ) исследование и мультиспиральную компьютерную томографию (МСКТ) для определения анатомо-функциональных свойств сердца и сосудов, а также выявления тромбоза камер сердца. Основные данные представлены в таблице 1.

Всем больным 1-й группы непосредственно перед РЧА проводили электроанатомическое картирование с использованием системы трехмерной нефлюороскопической навигации SJM EnSite Velocity (St. Jude Medical Inc., Сент-Пол, Миннесота, США).

Во время первичного вмешательства на пароксизме ФП с использованием алгоритма CFE mean выявляли зоны фрагментированной электрической предсердной активности, осуществляли подсчет общей площади фрагментации. Далее следовали рутинная радиочастотная изоляция антрального отдела ЛВ по схеме point-by-point и превентивная аблация кавотрикуспидального истмуса в правом предсердии с использованием орошаемых электродов Celsius Thermocool (Biosense Webster Inc., Даймонд-Бар, Калифорния, США). Во время повторного

Таблица 1

Основные клинические и диагностические данные пациентов

Параметр	1-я группа (n = 43)	2-я группа (n = 60)	p
Мужской/женский пол, n	27/16	27/33	н/д
Возраст, лет	56,27 ± 8,34	58,12 ± 7,92	0,472
Диаметр левого предсердия, см	4,45 ± 0,97	4,23 ± 0,51	0,255
Объем левого предсердия, мл	125,33 ± 60,17	125,52 ± 52,60	0,476
Конечный диастолический объем левого желудочка, мл	128,03 ± 32,14	140,13 ± 33,98	0,240
Фракция выброса левого желудочка, %	64,63 ± 7,00	61,26 ± 9,64	0,101

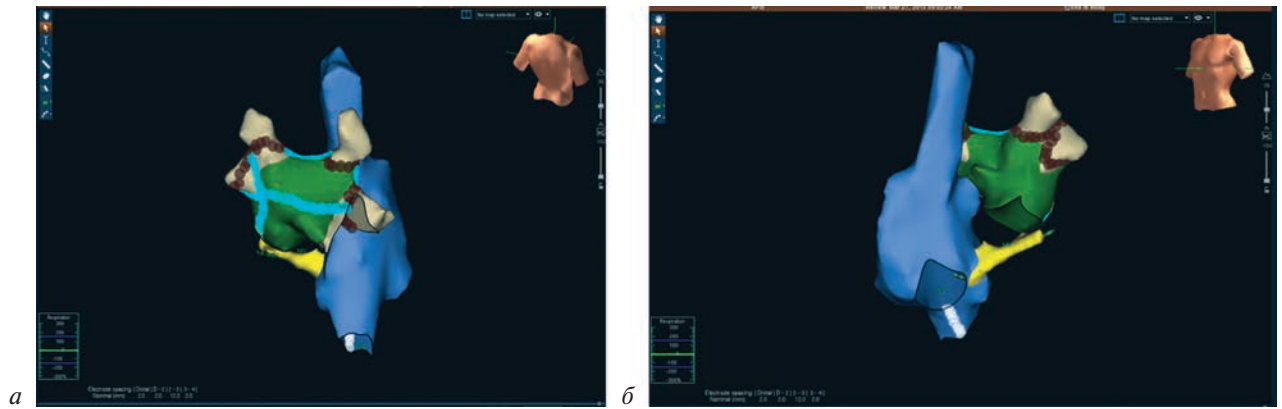


Рис. 1. Электроанатомические карты правого (синий цвет) и левого (зеленый цвет) предсердий и коронарного синуса (желтый цвет) со схематичным изображением линий радиочастотных воздействий (а, б). Коричневые точки – линии РЧА антрума легочной вены (1-й этап), белые точки – линия РЧА кавотрикуспидального истмуса (1-й этап), голубые точки – линии РЧА в левом предсердии (2-й этап).

РЧА – радиочастотная абляция

вмешательства также выполняли электроанатомическое картирование по ранее описанному методу для оценки трансформации субстрата, после чего проводили точечные радиочастотные аппликации в зонах прорывов возбуждения в ЛВ, линейное повреждение по крыше и нижней части задней стенки левого предсердия, повреждение митрального истмуса (рис. 1).

Все пациенты находились на антиаритмической терапии после первого вмешательства (амиодарон/соталол по стандартной схеме), антикоагуляцию поддерживали приемом варфарина по индивидуальной схеме с сохранением показателей международного нормализованного отношения в пределах 2–3.

Статистическую обработку проводили при помощи программного обеспечения IBM SPSS Statistics 21 (SPSS Inc., IBM Corp., Армонк, Нью-Йорк, США) с использованием описательных статистик, представленных в виде медианы (25%; 75%), *U*-критерия Манна–Уитни для непараметрических выборок и *t*-критерия для определения среднего в виде $M \pm m$, а также осуществляли оценку выживания синусового ритма по методу Каплана–Мейера с графической обработкой.

Результаты

Данные ЭхоКГ и МСКТ достоверно не отличались друг от друга. Результаты электроанатомического картирования показали значимые различия в структуре фрагментированной активности у пациентов перед первичной и повторной процедурами. Было выявлено уменьшение как длительности собственно фрагментированных предсердных спайков на 15,35% до медианы 148 (112; 157) мс, так и общей площади зон предсердного миокарда с локальным гетерогенным проведением на 45,3% до медианы 12,49 (10,2; 12,8) см² (табл. 2).

Общая эффективность на момент окончания исследования (рис. 2) составила в 1-й группе 76,47% (33 пациента), во 2-й группе – 36,67% (22 пациента).

Осложнений, связанных с методикой этапного картирования, не выявлено. Летальность отсутствует.

Обсуждение

Согласно мировым данным, первые 3 мес после выполненной абляции у пациентов с ФП считаются слепым периодом, во время которого

Таблица 2

Данные электроанатомического картирования зон фрагментированной активности у пациентов перед первичным и вторичным вмешательствами

Параметр	1-й этап	2-й этап	<i>p</i>
Длительность фрагментации, мс	176,5 (163; 196)	148 (112; 157)	0,001
Количество зон фрагментации, <i>n</i>	6 (5; 6)	3 (3; 4)	0,001
Общая площадь зон фрагментации, см ²	23,05 (19,6; 24,9)	12,55 (10,6; 12,9)	0,001

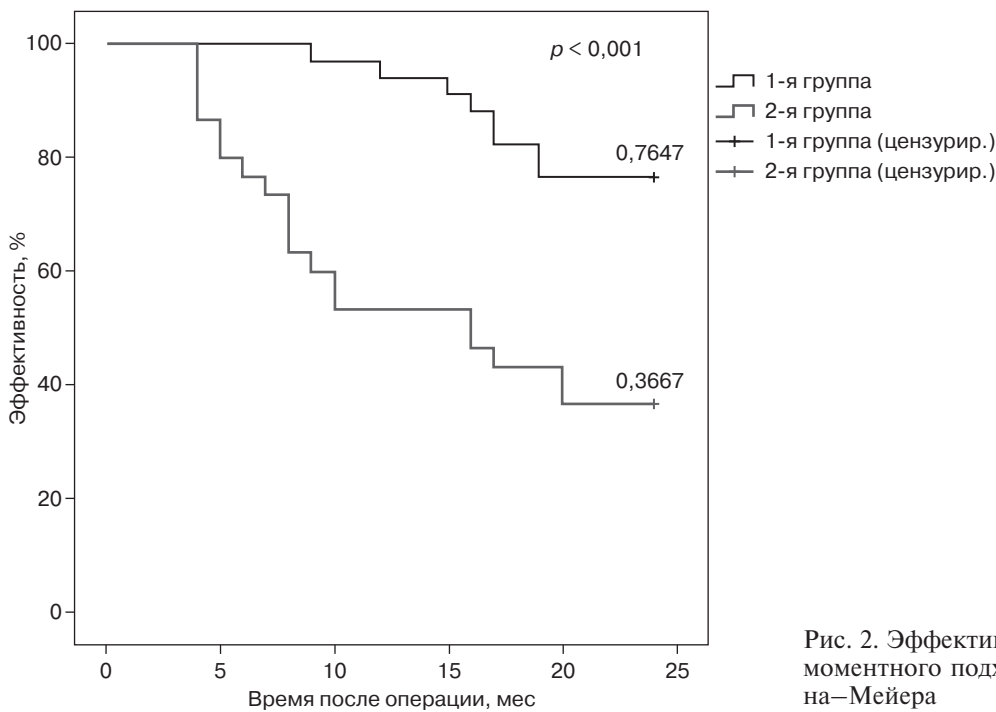


Рис. 2. Эффективность этапного и одно-моментного подходов на кривой Кап-лана–Мейера

все еще остается риск развития послеоперационной аритмии, однако пролиферативные изменения не позволяют делать выводы о характере этих нарушений ритма [2].

В исследовании J. Liang et al. было показано, что ранние аритмии (в срок до 2 мес после процедуры) чаще являются следствием воспалительных процессов и послеоперационной дифференциации поврежденных тканей, в то время как поздние аритмии (после 2 мес) говорят скорее о восстановлении проведения в зонах радиочастотных аппликаций, требующих дополнительного вмешательства [4]. Частично это подтверждается данными исследования С.Н. Heeger et al., опубликованными в 2015 г. Авторы показали, что антрум ЛВ имеет тенденцию к стойкому восстановлению даже после аблации с использованием современных криобаллонов, в особенности зоны нижней части правой нижней ЛВ [5]. Причиной восстановления в данных случаях могут являться как недостаточная трансмуральность повреждения, так и анатомические особенности антральных отделов ЛВ. Таким образом, выбранное для повторного вмешательства время в промежутке от 3 до 6 мес после первичной процедуры мы считаем оптимальным в диагностическом и прогностическом плане. Второй этап катетерного лечения позволяет выявить оставшийся аритмогенный субстрат, не выходя за рамки означенного клиническими рекомендациями слепого периода.

На данный момент отсутствуют данные многоцентровых рандомизированных исследований об эффективности этапного подхода. Результаты изолированных исследований разнятся. Так, D. Jones et al. [6] в 2013 г. показали, что дополнительная линейная изоляция субстрата повышает эффективность у пациентов с персистирующей ФП и развившейся сердечной недостаточностью, в то время как Т.Н. Kim et al. [7] в своем проспективном исследовании, напротив, сделали вывод, что описанные выше воздействия не приводят к сколь бы то ни было значимому приросту эффективности, но удлиняют время выполнения операции.

Лимитирование этих, как и многих других, исследований обусловлено тем, что выполнение дополнительных воздействий проводилось непосредственно в первичной процедуре. С другой стороны, ранее опубликованный обзор гибридной тактики в лечении персистентных форм ФП показал, что этапный подход в комбинации торакоскопической и катетерной методик дает крайне высокие результаты даже без применения антиаритмической терапии (эффективность 77,7–86,7%), равно как и в сочетании с коррекцией клапанной патологии [8, 9].

В нашем исследовании мы решили провести этапы с использованием только катетерных методик для уменьшения продолжительности каждого вмешательства в целом и времени рентгеноскопии и аблации в частности, показав

при этом сравнимую эффективность у тяжелой группы пациентов.

Заключение

Этапный подход может применяться для уменьшения аритмогенного субстрата при идиопатической персистирующей ФП и характеризуется высокой эффективностью (76,47%) в данной популяции пациентов, а также отсутствием осложнений, связанных с техникой выполнения аблации.

Большинство зон гетерогенного абнормального проведения, характеризующегося фрагментированной активностью при записи внутрисердечных эндограмм, находятся в области антрума легочных вен и имеют склонность к восстановлению электрической активности с течением времени.

Конфликт интересов

Конфликт интересов не заявляется.

Библиографический список [References]

1. Kirchhof P., Benussi S., Kotecha D., Ahlsson A., Atar D., Casadei B. et al. 2016 ESC Guidelines for the management of atrial fibrillation developed in collaboration with EACTS. *Europace*. 2016; 18 (11): 1609–78. DOI: 10.1093/europace/euw295
2. Calkins H., Hindricks G., Cappato R., Kim Y.H., Saad E.B., Aguinaga L. et al. 2017 HRS/EHRA/ECAS/APHRS/SOLAECE expert consensus statement on catheter and surgical ablation of atrial fibrillation. *Heart Rhythm*. 2017; 14 (10): e275–444. DOI: 10.1016/j.hrthm.2017.05.012
3. Brooks A.G., Stiles M.K., Laborderie J., Lau D.H., Kuklik P., Shipp N.J. et al. Outcomes of long-standing persistent atrial fibrillation ablation: a systematic review. *Heart Rhythm*. 2010; 7 (6): 835–46. DOI: 10.1016/j.hrthm.2010.01.017
4. Liang J., Dixit S., Santangeli P. Mechanisms and clinical significance of early recurrences of atrial arrhythmias after catheter ablation for atrial fibrillation. *World J. Cardiol*. 2016; 8 (11): 638–46. DOI: 10.4330/wjc.v8.i11.638
5. Heeger C.H., Wissner E., Mathew S., Deiss S., Lemes C., Rillig A. et al. Once isolated, always isolated? Incidence and characteristics of pulmonary vein reconnection after second-generation cryoballoon-based pulmonary vein isolation. *Circ. Arrhythm. Electrophysiol*. 2015; 8 (5): 1088–94. DOI: 10.1161/CIRCEP.115.003007
6. Jones D., Halder S., Jarman J., Johar S., Hussain W., Markides V., Wong T. Impact of stepwise ablation on the biatrial substrate in patients with persistent atrial fibrillation and heart failure. *Circ. Arrhythm. Electrophysiol*. 2013; 6 (4): 761–8. DOI: 10.1161/CIRCEP.113.000390
7. Kim T.H., Uhm J.S., Kim J.Y., Joung B., Lee M.H., Pak H.N. Does additional electrogram-guided ablation after linear ablation reduce recurrence after catheter ablation for longstanding persistent atrial fibrillation? A prospective randomized study. *J. Am. Heart Assoc*. 2017; 6 (2): e004811. DOI: 10.1161/JAHA.116.004811
8. Kaneko T., Aranki S.F. Hybrid surgical and catheter treatment for atrial fibrillation. *ISRN Cardiol*. 2013; 2013: 920635. DOI: 10.1155/2013/920635
9. Жигалкович А.С., Островский Ю.П. Гибридная хирургия клапанной патологии сердца и фибрилляции предсердий. *Анналы аритмологии*. 2017; 14 (1): 4–12. DOI: 10.15275/annaritmol.2017.1.1 [Zhigalkovich A.S., Ostrovskiy Yu.P. Hybrid surgery of valvular heart disease and atrial fibrillation. *Annals of Arrhythmology*. 2017; 14 (1): 4–12 (in Russ.).]

Поступила 28.01.2018

Принята к печати 12.02.2018