

ЭФФЕКТИВНОСТЬ РАДИОЧАСТОТНОЙ АБЛАЦИИ ПАРОКСИЗМАЛЬНОЙ И ПЕРСИСТИРУЮЩЕЙ ФИБРИЛЛЯЦИИ ПРЕДСЕРДИЙ У ПАЦИЕНТОВ С ХРОНИЧЕСКОЙ СЕРДЕЧНОЙ НЕДОСТАТОЧНОСТЬЮ ПО ДАННЫМ 12 - МЕСЯЧНОГО НАБЛЮДЕНИЯ

С.И. Селюцкий^{1*}, Н.М. Савина¹, А.В. Чапурных², С.В. Лакомкин², В.Б. Нижниченко²

¹ФГБУ ДПО «Центральная государственная медицинская академия» УД Президента РФ, Москва,

²ФГБУ «Центральная клиническая больница с поликлиникой» УД Президента РФ, Москва

EFFICACY OF RADIOFREQUENCY ABLATION OF PAROXYSMAL AND PERSISTENT ATRIAL FIBRILLATION IN PATIENTS WITH CHRONIC HEART FAILURE ACCORDING TO A 12-MONTH FOLLOW-UP

S.I. Seliutskii^{1*}, N.M. Savina¹, A.V. Chapurnykh², S.V. Lakomkin², V.B. Nizhnichenko²

¹Central State Medical Academy of Department of Presidential Affairs, Moscow, Russia,

²Central Clinical Hospital with Outpatient health center, Moscow, Russia

Email: bugigstas@mail.ru

Аннотация

Цель исследования: оценить эффективность радиочастотной аблации (РЧА) фибрилляции предсердий (ФП) у пациентов с хронической сердечной недостаточностью (ХСН) в зависимости от формы аритмии в течение 12 мес. наблюдения. **Материалы и методы.** В открытое проспективное исследование последовательно включены 65 пациентов с ФП и ХСН с промежуточной и сниженной фракцией выброса левого желудочка (ФВ ЛЖ), поступивших для проведения РЧА. У 55% (n=36) пациентов регистрировалось длительно персистирующее течение аритмии, у 45% (n=29) – пароксизмальная форма. Всем больным до вмешательства и через 12 мес. наблюдения проводились трансторакальная эхокардиография (ЭхоКГ), тест 6-минутной ходьбы (Т6МХ) и оценка качества жизни с помощью опросника SF-36. **Результаты.** Отсутствие рецидивов ФП в течение 12 мес. наблюдения регистрировалось у 75% (n=49) пациентов. При оценке данных ЭхоКГ через 12 мес. после РЧА в группах пациентов с пароксизмальной и персистирующей формами ФП выявлено увеличение ФВ ЛЖ (p<0.001 в обеих группах), уменьшение переднезаднего размера ЛП (p<0.001 в обеих группах) и объема ЛП (p<0.001 в обеих группах), уменьшение конечного диастолического размера ЛЖ (p<0.001 в обеих группах), а также улучшение психического (p=0.008 и p=0.006 соответственно) и физического (p=0.036 и p=0.049 соответственно) компонентов здоровья по данным опросника SF-36 и увеличение дистанции при выполнении Т6МХ (p=0.006 и p=0.012 соответственно). Статистически значимые различия оцениваемых показателей между группами пациентов с пароксизмальной и персистирующей формами ФП не выявлены. Также не выявлены различия при оценке устойчивости СР в группах пациентов с пароксизмальной и персистирующей формами аритмии в течение 12 мес. наблюдения. **Выводы:** 1. У пациентов с ФП и ХСН с промежуточной и сниженной ФВ ЛЖ устойчивое сохранение СР после РЧА наблюдалось в 75% случаев. 2. По данным наблюдения в течение 12 мес. интервенционное лечение ФП у пациентов с ХСН приводило к увеличению ФВ ЛЖ по данным ЭхоКГ, увеличению дистанции при выполнении Т6МХ и улучшению КЖ пациентов. 3. Эффективность РЧА в сохранении СР и улучшении течения ХСН не зависит от формы аритмии.

Ключевые слова: фибрилляция предсердий, радиочастотная аблация, хроническая сердечная недостаточность, фракция выброса левого желудочка.

Abstract

Study objective: to evaluate the efficacy of radiofrequency ablation (RFA) of atrial fibrillation (AF) in patients with chronic heart failure (CHF), depending on a type of arrhythmia, during a 12-month follow-up. **Materials and methods:** an open-label, prospective study enrolled 65 patients with AF and CHF with an intermediate and reduced left ventricular ejection fraction (LVEF), hospitalized for RFA. Long-standing persistent arrhythmia was reported in 55% (n = 36) of patients and a paroxysmal form was observed in 45% (n = 29) of patients. Before the intervention and at 12 months of follow-up, all patients underwent transthoracic echocardiography (TTE), a 6-minute walk test (6MWT), and quality of life assessment using the SF-36 questionnaire. **Results:** no recurrence of AF during 12 month follow-up was recorded in 75% (n = 49) of patients. An evaluation of TTE findings 12 months after RFA in groups of patients with paroxysmal and persistent AF showed an increase in LVEF (p < 0.001 in both groups), a decrease in the LA anterior-posterior diameter (p < 0.001 in both groups), and LA volume (p < 0.001 in both groups), a decrease in the left ventricle end-diastolic diameter (p < 0.001 in both groups), as well as an improvement in the mental (p = 0.008 and p = 0.006, respectively) and physical (p = 0.036 and p = 0.049, respectively) health components according to the SF-36 questionnaire and an increase in the 6-minute walk distance in 6MWT (p = 0.006 and p = 0.012, respectively). No statistically significant differences between the groups

of patients with paroxysmal and persistent AF were found. Also, no differences were found in stability of the sinus rhythm between the groups of patients with paroxysmal and persistent arrhythmia during the 12-month follow-up. **Conclusions:** 1. Stable sinus rhythm in patients with AF and CHF with intermediate and decreased LVEF was maintained after RFA in 75% of cases. 2. According to a 12-month follow-up, interventional treatment of AF in patients with CHF led to an increase in LVEF according to TTE, an increase in the 6MWT distance, and an improvement in the quality of life of patients. 3. The efficacy of RFA in maintaining sinus rhythm and improving the course of heart failure does not depend on the type of arrhythmia.

Key words: atrial fibrillation, radiofrequency ablation, chronic heart failure, left ventricular ejection fraction.

Ссылка для цитирования: Селюцкий С.И., Савина Н.М., Чапурных А.В., Лакомкин С.В., Нижниченко В.Б. Эффективность радиочастотной аблации пароксизмальной и персистирующей фибрилляции предсердий у пациентов с хронической сердечной недостаточностью по данным 12 - месячного наблюдения. Кремлевская медицина. Клинический вестник. 2019; 4: 14-22.

Одной из наиболее значимых проблем современной кардиологии является тактика ведения и лечения больных с фибрилляцией предсердий (ФП) и хронической сердечной недостаточностью (ХСН).

ФП — наиболее распространенное в мире нарушение ритма сердца, развитие которого приводит к значительному увеличению риска тромбоэмболических осложнений, ХСН и неблагоприятного прогноза [1,2]. Согласно результатам эпидемиологических исследований, наличие ФП у пациентов в 5 раз увеличивает риск инсульта и в 2 раза — сердечно-сосудистой смерти [3,4]. Встречаемость ФП во взрослой популяции составляет 2-3%, однако этот показатель увеличивается до 10-20% у лиц старше 75 лет [5].

ХСН — частый исход многих сердечно-сосудистых заболеваний (ССЗ). Современная медикаментозная терапия улучшает выживаемость пациентов с ССЗ, однако таким образом и увеличивает распространенность отсроченных осложнений и ХСН в том числе. Согласно данным последних эпидемиологических исследований, ХСН встречается у 1-2% взрослого населения и более чем у 10% лиц в возрасте старше 70 лет [6]. В Российской Федерации в период с 1998 по 2014 г. число пациентов с ХСН увеличилось в 2 раза (с 7,18 до 14,92 млн), а с тяжелой ХСН III–IV функционального класса (ФК) — в 3,4 раза (с 1,76 до 6 млн) [7].

ФП и ХСН нередко являются сочетанными заболеваниями, оказывающими выраженное неблагоприятное влияние на качество жизни (КЖ) и прогноз пациента. Высокую распространенность ХСН в сочетании с ФП частично можно объяснить наличием общих немодифицируемых и модифицируемых факторов риска, таких как возраст, артериальная гипертензия, ишемическая болезнь сердца, сахарный диабет, ожирение, пороки клапанов сердца [8,9].

Ведение пациентов с ФП и ХСН в повседневной клинической практике требует индивидуального подхода к определению лечебной тактики. В большинстве случаев лечение ФП проводят консервативно, однако у пациентов с длительной аритмией эффективность препаратов может быть ограничена в связи с такими причинами, как ча-

стые пароксизмы ФП, выраженная ХСН на фоне ФП или негативное влияние антиаритмической терапии (ААТ) у пациентов с выраженной симптоматикой ХСН и сопутствующей патологией. Вследствие этого в последние десятилетия активно разрабатываются и внедряются различные хирургические методы лечения ФП, в том числе радиочастотная аблация (РЧА).

В современной интервенционной практике РЧА анатомических структур в левом предсердии (ЛП) — распространенный метод контроля ритма сердца у пациентов с ФП при условии недостаточного ответа на медикаментозную терапию. В настоящее время преимущественно используется комбинированная методика РЧА, включающая в себя широкую антральную изоляцию устьев легочных вен (ЛВ), нанесение линейных радиочастотных повреждений в ЛП, а также аблацию в области регистрации фрагментированных электрограмм в ЛП и в коронарном синусе, аблацию фокусных очагов и триггеров вне ЛВ. Данная тактика, как правило, приводит к уменьшению (выключению) некоторой площади миокарда предсердий, являющейся субстратом аритмии. Электрофизиологическим проявлением такого вмешательства является увеличение длины цикла ФП и в конечном итоге трансформация ФП в трепетание предсердий и/или предсердную тахикардию с последующим восстановлением синусового ритма (СР) [10-12].

Эффективность РЧА в поддержании СР выше, чем при проведении терапии антиаритмическими препаратами (ААП) [5], однако к настоящему времени эффективность РЧА при пароксизмальной и персистирующей формах ФП у пациентов с ХСН и влияние на ближайший и отдаленный прогноз показаны лишь в небольших зарубежных исследованиях. Сравнение эффективности РЧА, течение ХСН и клинические исходы в российской популяции пациентов после РЧА ФП также изучены недостаточно, что послужило основанием для выполнения настоящего исследования.

Цель исследования: оценить эффективность РЧА ФП у пациентов с ХСН в зависимости от форм аритмии в течение 12 мес. наблюдения.

Материалы и методы

В открытое проспективное наблюдательное исследование последовательно включены 65 пациентов с ФП и ХСН с фракцией выброса левого желудочка (ФВ ЛЖ) < 50% (65% мужчины), госпитализированных в отделение хирургического лечения сложных нарушений ритма сердца и электрокардиостимуляции Центральной клинической больницы с поликлиникой Управления делами Президента РФ в период с 01.01.2017 по 31.01.2019 г.

Критерии включения в исследование: наличие пароксизмальной или персистирующей ФП, ХСН с ФВ ЛЖ менее 50%. Критериями исключения являлись: желудочковые нарушения ритма сердца, подлежащие ААТ или РЧА, пароксизмальные атриовентрикулярные (АВ) ритмы тахикардии, острый инфаркт миокарда, миокардит, перикардит, инфекционный эндокардит, хронические заболевания с тяжелыми нарушениями функции внутренних органов, злокачественные новообразования, психические заболевания, алкогольная зависимость, невозможность контакта с больным после выписки из стационара.

Исследование было одобрено Этическим комитетом Центральной клинической больницы с поликлиникой Управления делами Президента РФ и выполнялось в соответствии с принципами Хельсинской декларации Всемирной медицинской ассоциации.

Диагностика и лечение ФП, отбор пациентов для проведения РЧА проводились в соответствии с европейскими и российскими рекомендациями по диагностике и лечению ФП [13,14].

Диагноз ХСН устанавливали в соответствии с Европейскими и Российскими клиническими рекомендациями по диагностике и лечению ХСН [6,7]. Функциональное состояние госпитализированных пациентов оценивали с помощью классификации Нью-Йоркской ассоциации сердца (NYHA), основанной на определении функционального класса (ФК) ХСН.

Средний возраст пациентов составил 63.7 ± 8.9 года (от 40 до 87 лет), 43 пациента (66%) были мужского пола. Клиническая характеристика пациентов представлена в табл. 1.

Пароксизмальная ФП была выявлена у 29 (45%), персистирующая – у 36 (55%) пациентов. По данным трансторакальной эхокардиографии

Таблица 1

Клиническая характеристика пациентов

Показатель	Число пациентов	
	<i>n</i>	%
ИБС	39	60
Инфаркт миокарда в анамнезе	18	28
Коронарное шунтирование в анамнезе	7	11
Артериальная гипертензия	63	97
Пороки клапанов сердца	4	6
Аневризма левого желудочка	4	6
Пароксизмальная форма ФП	29	45
Персистирующая форма ФП	36	55
Фибрилляция желудочков в анамнезе	2	3
Сахарный диабет 2-го типа	11	17
ОНМК/ТИА в анамнезе	3	5
ТЭЛА	2	3
ХБП	4	6
Ожирение	9	14
ХСН ФК II-III	34	52
ФВ ЛЖ 40-49%	54	83
ФВ ЛЖ < 40%	11	17

Примечание. Данные представлены в виде абсолютных и относительных частот – *n* (%). ИБС – ишемическая болезнь сердца; ФП – фибрилляция предсердий; ОНМК/ТИА – острое нарушение мозгового кровообращения/транзиторная ишемическая атака; ТЭЛА – тромбоэмболия легочной артерии; ХБП – хроническая болезнь почек; ХСН – хроническая сердечная недостаточность; ФК – функциональный класс; ФВ ЛЖ – фракция выброса левого желудочка.

(ЭхоКГ) у 54 (83%) пациентов определена промежуточная ФВ ЛЖ (40-49%), у 11 (17%) — сниженная ФВ ЛЖ (<40%).

В соответствии с целью исследования госпитализированные для выполнения РЧА пациенты были разделены на 2 группы: первую группу составили 29 пациентов с пароксизмальной формой ФП, вторую группу — 36 пациентов с персистирующей ФП.

При включении в исследование и через 12 мес. наблюдения всем пациентам проводилось клиническое обследование, включая оценку ФК по классификации NYHA, тест 6-минутной ходьбы (Т6МХ) по стандартной методике [15], оценку КЖ с помощью опросника SF-36 [16].

Всем пациентам проводились регистрация электрокардиограммы (ЭКГ) и суточное мониторирование ЭКГ по Холтеру до вмешательства и через 3, 6 и 12 мес. после РЧА. Регистрация ЭКГ в покое в 12 стандартных отведениях осуществлялась на аппаратах EASY ECG (ATES MEDICA, Россия). Анализировались следующие показатели: ритм сердца, нарушения проводимости (степень АВ-блокады, блокады проведения по ножкам пучка Гиса), признаки гипертрофии камер сердца, состояние сегмента ST и зубца T.

Суточное мониторирование ЭКГ в 7/12 отведениях производилось на аппаратах BTL-08 HOLTEN H600 (BTL, Россия). Анализировались следующие показатели: ритм сердца, нарушения проводимости, состояние сегмента ST и зубца T.

Трансторакальная ЭхоКГ проводилась на аппарате VIVID E9 (GE HealthCare, США). Определялись размеры и объемы камер сердца, толщина межжелудочковой перегородки в диастолу, толщина задней стенки ЛЖ. ФВ ЛЖ (%) определялась по методу дисков Симпсона.

Чреспищеводная ЭхоКГ использовалась для оценки скорости изгнания крови из ушка ЛП, выявления образований в ушке ЛП.

Всем пациентам проводилась РЧА с помощью рентгенологической установки Phillips Allura Clarity EP Navigator, электрофизиологической установки Bard EP Boston Scientific, системы навигационного картирования Carto 3 Biosense Webster в сочетании с диагностическими катетерами PentaRay, Lasso. Радиочастотное воздействие выполнялось с помощью аблационных катетеров ThermoCool Navistar, SmartTouch. При аблации осуществлялся контроль по мощности (25-35 Вт), проводились широкая антральная изоляция ЛВ и нанесение дополнительных линий, аппликаций при выявлении иных субстратов аритмии. По окончании проводилась верификация изоляции ЛВ с помощью стимуляции катетера Lasso, а также верификация блоков проведения. ААТ отменялась за 7-10 дней до проведения РЧА.

Послеоперационные осложнения РЧА — гемоперикард, дренирование полости перикарда — были зарегистрированы у 2 (5%) пациентов в группе персистирующей ФП.

Продолжительность наблюдения пациентов после выписки из стационара составила 12 мес. Регистрировались общая смертность, сердечно-сосудистые события, госпитализации по поводу прогрессирования ХСН, рецидивы ФП, повторные интервенционные вмешательства.

Статистическая обработка результатов исследования проводилась с помощью стандартного пакета программ SPSS 25.0. Распределение анализируемых показателей оценивалось с помощью критерия Колмогорова—Смирнова. В связи с нормальным распределением количественных данных рассчитывали средние величины (M) и стандартное отклонение (SD). Качественные признаки представлены в виде абсолютных (n) и относительных (%) частот. Для сравнения частот использовался критерий χ^2 Пирсона. При сравнении средних значений использовался метод однофакторного дисперсионного анализа (ANOVA). Статистически значимыми считались различия при $p < 0,05$.

Результаты

В табл. 2 представлена сравнительная клиническая характеристика пациентов групп наблюдения. При оценке ФВ ЛЖ по данным ЭхоКГ статистически значимые различия не обнаружены: сниженная ФВ ЛЖ (<40%) выявлена у 17% пациентов в группе пароксизмальной ФП и 19% в группе персистирующей ФП, промежуточная ФВ ЛЖ (40-49%) — у 83% пациентов в группе пароксизмальной ФП и 81% в группе персистирующей ФП.

В табл. 3 представлена характеристика показателей ЭхоКГ, Т6МХ и КЖ в группах пациентов на момент включения в исследование. Статистически значимые различия оцениваемых показателей между группами наблюдения не выявлены.

В табл. 4 представлена сравнительная характеристика лекарственной терапии у пациентов сравниваемых групп. Значимые различия при оценке частоты назначения ААП у пациентов с пароксизмальной и персистирующей ФП не выявлены. Антикоагулянты принимали все пациенты в группах наблюдения.

Результаты 12-месячного наблюдения пациентов с ФП и ХСН

Устойчивость СР в течение 12 мес. наблюдения составила 75% ($n=49$), в группе пароксизмальной ФП — 79% ($n=23$), персистирующей ФП — 72% ($n=26$). Различия при оценке устойчивого сохранения СР в группах пациентов с пароксизмальной

Клиническая характеристика пациентов групп наблюдения

Показатель	Группа пароксизмальной ФП (n=29)	Группа персистирующей ФП (n=36)	p*
Мужчины	19	24	0.868
Возраст, годы	62.6±8.4	63.4±9.8	0.635
ИБС	16 (55%)	19 (53%)	0.844
Инфаркт миокарда в анамнезе	7 (24%)	8 (22%)	0.856
Коронарное шунтирование в анамнезе	1 (4%)	2 (6%)	0.688
Артериальная гипертензия	28 (97%)	34 (95%)	0.848
Пороки клапанов сердца	2 (7%)	2 (5%)	0.824
Аневризма левого желудочка	2 (7%)	2 (5%)	0.824
Фибрилляция желудочков в анамнезе	2 (7%)	0 (0%)	-
Сахарный диабет 2-го типа	7 (24%)	4 (11%)	0.164
ОНМК/ТИА в анамнезе	1 (3%)	2 (5%)	0.688
ТЭЛА	2 (7%)	0 (0%)	-
ХБП	3 (10%)	1 (3%)	0.207
Ожирение	5 (17%)	4 (11%)	0.477
ХСН ФК II-III	15 (52%)	19 (53%)	0.933
ФВ ЛЖ 40-49%	24 (83%)	29 (81%)	0.820
ФВ ЛЖ < 40%	5 (17%)	7 (19%)	0.820

Примечание. Данные представлены в виде абсолютных и относительных частот — n (%); * - использовался критерий хи-квадрат или точный критерий Фишера и однофакторный дисперсионный анализ. ИБС — ишемическая болезнь сердца; ФП — фибрилляция предсердий; ОНМК/ТИА — острое нарушение мозгового кровообращения/транзиторная ишемическая атака; ТЭЛА — тромбоэмболия легочной артерии; ХБП — хроническая болезнь почек; ХСН — хроническая сердечная недостаточность; ФК — функциональный класс; ФВ ЛЖ — фракция выброса левого желудочка.

Таблица 3

Исходная характеристика показателей эхокардиографии, теста 6-минутной ходьбы и качества жизни в группах наблюдения

Показатель	Группа пароксизмальной ФП (n=29)	Группа персистирующей ФП (n=36)	p*
ФВ ЛЖ, %	45.14±4.9	42.60±8.5	0.686
Размер ЛП, мм	46.1±4.8	45.6±3.4	0.746
Объем ЛП, мл	92.26±18.3	100.88±20.23	0.225
КДР ЛЖ, мм	56.0±6.9	55,8 ±7,4	0.446
Психический компонент здоровья, баллы**	39.52±3.54	36.41±2.89	0.785
Физический компонент здоровья, баллы**	43.36±6.15	41.24±7.1	0.135
Тест 6-минутной ходьбы, м	315.13±85.23 (n=25)	312.0±92.17 (n=30)	0.112

Примечание. Данные представлены в виде среднего значения и стандартного отклонения ($M \pm SD$); * — использовался однофакторный дисперсионный анализ. ФВ ЛЖ — фракция выброса левого желудочка; ЛП — левое предсердие; КДР ЛЖ — конечный диастолический размер левого желудочка; ** — использовался опросник SF-36.

и персистирующей формами аритмии в течение 12 мес. наблюдения не выявлены ($p=0,510$). Повторные РЧА по поводу рецидива ФП проводились у 6 (12%) из 49 пациентов; у 4 в группе персистирующей ФП, у 2 — в группе пароксизмальной ФП.

В табл. 5 представлена динамика показателей ЭхоКГ, Т6МХ и КЖ по данным опросника SF-36

в группах наблюдения в течение 12 мес. после ин-тервенционного вмешательства.

Согласно полученным результатам, через 12 мес. наблюдения в группах пациентов выявлено увеличение ФВ ЛЖ ($p < 0.001$ в обеих группах), конечного диастолического размера (КДР) ЛЖ ($p < 0.001$ в обеих группах), уменьшение раз-

Таблица 4

Лекарственная терапия пациентов при поступлении в стационар

Показатель	Группа пароксизмальной ФП (n=29)	Группа персистирующей ФП (n=36)	p*
Ингибиторы АПФ	20 (69)	26 (72)	0.775
β-адреноблокаторы	23 (80)	29 (81)	0.901
Антагонисты минералокортикоидных рецепторов	4 (14)	7 (20)	0.546
Антикоагулянты	29 (100)	36 (100)	-
Варфарин	2 (7)	5 (14)	0.366
Ривароксабан	17 (59)	19 (53)	0.638
Дабигатран	5 (17)	8 (22)	0.618
Апиксабан	4 (14)	4 (11)	0.744
НОАК, всего	26 (90)	31 (86)	0.664
Гепарин	1 (3)	0 (0)	-
Антиаритмические препараты IC класса	10 (35)	12 (33)	0.923
Соталол	7 (24)	10 (28)	0.740
Амиодарон	5 (17)	8 (22)	0.618

Примечание. Данные представлены в виде абсолютных и относительных частот — n (%); * - использовался критерий хи-квадрат или точный критерий Фишера. ФП — фибрилляция предсердий; АПФ — ангиотензинпревращающий фермент; НОАК — новые оральные антикоагулянты.

Таблица 5

Динамика показателей эхокардиографии, теста 6-минутной ходьбы и качества жизни в группах пациентов по данным 12 мес. наблюдения

Показатель	Группа пароксизмальной ФП (n=29)		p*	Группа персистирующей ФП (n=36)		p*
	до РЧА	через 12 мес.		до РЧА	через 12 мес.	
ФВ ЛЖ, %	45,14±4,9	50,44±6,2	<0,001	42,60±8,5	49,3±7,9	<0,001
Размер ЛП, мм	46,1±4,8	44,1±4,7	<0,001	45,6±3,4	43,6±3,1	<0,001
Объем ЛП, мл	92,26±18,3	83,26±16,95	<0,001	100,88±20,23	88,07±15,77	<0,001
КДР ЛЖ, мм	56,0±6,9	55,2±7,9	<0,001	55,8±7,4	54,1±7,7	<0,001
Психический компонент здоровья, баллы**	39,52±3,54	49,56±6,19	0,008	36,41±2,89	46,32±5,65	0,006
Физический компонент здоровья, баллы**	43,36±6,15	50,78±9,15	0,036	41,24±7,19	48,38±9,89	0,049
Тест 6-минутной ходьбы, м	315,13±85,23	368,83±80,91	0,006	312,0±92,17	352,0±74,94	0,012

Примечание. Данные представлены в виде среднего значения и стандартного отклонения ($M \pm SD$); * — использовался однофакторный дисперсионный анализ. ФВ ЛЖ — фракция выброса левого желудочка; ЛП — левое предсердие; КДР ЛЖ — конечный диастолический размер левого желудочка; ** — использовался опросник SF-36.

мера ЛП ($p < 0.001$ в обеих группах) и объема ЛП ($p < 0.001$ в обеих группах), улучшение психического ($p=0.008$ и $p=0.006$ соответственно) и физического ($p=0.036$ и $p=0.049$ соответственно) компонентов здоровья по данным опросника SF-36 и улучшение показателей Т6МХ ($p=0.006$ и $p=0.012$ соответственно).

В табл. 6 представлена сравнительная характеристика показателей ЭхоКГ, Т6МХ и КЖ в группах

пациентов с различной формой ФП через 12 мес. наблюдения.

По результатам наблюдения в течение 12 мес. статистически значимые различия оцениваемых показателей в группах пациентов с пароксизмальной и персистирующей ФП не выявлены.

Сравнительная характеристика лекарственной терапии у пациентов групп наблюдения через 12 мес. после РЧА представлена в табл. 7. Соглас-

Сравнительная характеристика показателей эхокардиографии, теста 6-минутной ходьбы и качества жизни через 12 мес. наблюдения

Показатель	Группа пароксизмальной ФП (n=29)	Группа персистирующей ФП (n=36)	p*
ФВ ЛЖ, %	50,44±6,2	49,3±7,9	0,345
Размер ЛП, мм	44,1±4,7	43,6±3,1	0,486
Объем ЛП, мл	83,26±16,95	88,07±15,77	0,218
КДР ЛЖ, мм	55,2±7,9	54,1±7,7	0,345
Психический компонент здоровья, баллы**	49,56±6,19	46,32±5,65	0,465
Физический компонент здоровья, баллы**	50,78±9,15	48,38±9,89	0,384
Тест 6-минутной ходьбы, м	368,83±80,91	352,0±74,94	0,418

Примечание. Данные представлены в виде среднего значения и стандартного отклонения ($M \pm SD$); * – использовался однофакторный дисперсионный анализ; ** – использовался опросник SF-36. ФВ ЛЖ – фракция выброса левого желудочка; ЛП – левое предсердие; КДР ЛЖ – конечный диастолический размер левого желудочка.

Лекарственная терапия у пациентов сравниваемых групп через 12 мес. наблюдения

Показатель	Группа пароксизмальной ФП (n=29)	Группа персистирующей ФП (n=36)	p*
Ингибиторы АПФ	20 (69)	28 (78)	0,422
β-адреноблокаторы	16 (55)	25 (69)	0,236
Антагонисты минералокортикоидных рецепторов	3 (10)	5 (14)	0,664
Антикоагулянты	25 (79)	32 (89)	0,744
Варфарин	3 (10)	5 (14)	0,664
Ривароксабан	14 (48)	19 (53)	0,719
Дабигатран	4 (14)	6 (17)	0,750
Апиксабан	2 (7)	2 (5)	0,824
НОАК, всего	20 (69)	27 (75)	0,589
Антиаритмические препараты IC класса	6 (21)	8 (22)	0,552
Соталол	5 (17)	8 (22)	0,618
Амиодарон	3 (10)	4 (11)	0,922

Примечание. Данные представлены в виде абсолютных и относительных частот – n (%); * - использовался критерий хи-квадрат или точный критерий Фишера. ФП – фибрилляция предсердий; АПФ – ангиотензинпревращающий фермент; НОАК – новые оральные антикоагулянты.

но полученным данным, значимые различия при оценке частоты назначения ААП через 12 мес наблюдения не выявлены.

Сравнение частоты назначения в группах наблюдения основных средств лечения ХСН до и через 12 мес. после РЧА показало отсутствие значимых различий (табл. 8).

Назначение ААП после интервенционного вмешательства проводилось с учетом данных интраоперационного электрофизиологического исследования, а также показателей суточного мониторинга ЭКГ. Через 12 мес. наблюдения в обеих группах отмечалось снижение частоты использования ААП, однако различия не были статистически значимыми.

Смертность по данным наблюдения в течение 12 мес. составила 1,5% (1 пациентка в группе с пароксизмальной формой ФП), причина смерти – кишечная непроходимость. Госпитализации по поводу декомпенсации ХСН за время наблюдения не зарегистрированы.

ОБСУЖДЕНИЕ

Согласно данным выполненного исследования, продемонстрирована значительная эффективность РЧА ФП в поддержании устойчивого СР у пациентов с ХСН со сниженной и промежуточной ФВ ЛЖ. У 75% пациентов СР сохранялся в течение всего периода наблюдения. По данным ЭхоКГ через 12 мес. после РЧА у пациентов регистрировалось

Динамика назначения лекарственных препаратов по данным 12 мес. наблюдения

Показатель	Группа пароксизмальной ФП (n=29)		p*	Группа персистирующей ФП (n=36)		p*
	до РЧА	через 12 мес.		до РЧА	через 12 мес.	
Ингибиторы АПФ	20 (69)	20 (69)	1,000	26 (72)	28 (78)	0,587
β-адреноблокаторы	23 (80)	16 (55)	0,094	29 (81)	25 (69)	0,277
Антагонисты минералокортикоидных рецепторов	4 (14)	3 (10)	0,687	7 (20)	5 (14)	0,528
Антикоагулянты	29 (100)	25 (79)	0,121	36 (100)	32 (89)	0,123
Варфарин	2 (7)	3 (10)	0,640	5 (14)	5 (14)	1,000
Ривароксабан	17 (59)	14 (48)	0,430	19 (53)	19 (53)	1,000
Дабигатран	5 (17)	4 (14)	0,717	8 (22)	6 (17)	0,552
Апиксабан	4 (14)	2 (7)	0,389	4 (11)	2 (5)	0,394
НОАК, всего	26 (90)	20 (69)	0,106	31 (86)	27 (75)	0,234
Антиаритмические препараты IC класса	10 (35)	6 (21)	0,635	12 (33)	8 (22)	0,293
Соталол	7 (24)	5 (17)	0,517	10 (28)	8 (22)	0,587
Амиодарон	5 (17)	3 (10)	0,447	8 (22)	4 (11)	0,206

Примечание. Данные представлены в виде абсолютных и относительных частот – n (%); * - использовался критерий хи-квадрат или точный критерий Фишера. ФП – фибрилляция предсердий; АПФ – ангиотензинпревращающий фермент; НОАК – новые оральные антикоагулянты.

улучшение сократимости ЛЖ, уменьшение размеров полостей левых отделов сердца. Кроме того, уменьшение размеров ЛП может быть следствием радиочастотного воздействия, так как после нанесения повреждения формируются участки соединительной ткани, которые «сжимают» полость. Также при наблюдении пациентов после РЧА ФП в течение 12 мес. отмечено улучшение толерантности к физической нагрузке по результатам Т6МХ, показателей физического и психического здоровья по данным опросника SF-36. При этом, согласно полученным данным, эффективность РЧА не зависит от формы аритмии, так как и в группе пациентов с пароксизмальной ФП, и в группе пациентов с персистирующей ФП были получены сопоставимые результаты.

К настоящему времени сравнительная оценка эффективности РЧА при различных формах ФП проводилась в основном в небольших исследованиях, результаты которых оказались противоречивыми. Так, A.D. Margulescu и соавт. (2017) провели метаанализ 13 небольших исследований, выполненных в период с 2003 по 2016 гг., в которых наблюдались 898 пациентов после РЧА ФП (505 пациентов с пароксизмальной ФП и 393 пациента с персистирующей ФП). Авторы пришли к выводу, что эффективность РЧА пароксизмальной ФП в поддержании устойчивого СР выше, чем РЧА персистирующей ФП (80% против 69%) [17]. К таким

же выводам пришли E.C. Котанова и соавт. в исследовании, включавшем 62 пациента с пароксизмальной и 62 пациента с персистирующей ФП. По результатам наблюдения в течение 5 лет устойчивость СР в группе пациентов с пароксизмальной ФП была выше, чем в группе с персистирующей ФП (79% против 69,3%) [18]. В опубликованном в 2019 г. исследовании T. De Potter и соавт., включавшем 787 пациентов (605 пациентов с пароксизмальной и 182 пациента с персистирующей ФП, которым проводилась РЧА ФП в Бельгии в период 2014-2015 гг.), показатели устойчивости СР в группах с пароксизмальной и персистирующей ФП составили 81 и 67,9% соответственно. Средняя длительность наблюдения составила 436 ± 199 дней [19].

Однако по результатам недавно проведенного исследования CASTLE-AF, включавшего в группе РЧА 179 пациентов (54 с пароксизмальной и 125 с персистирующей ФП), различий в устойчивости СР между группами не выявлено (61 и 63% соответственно). Преимущества РЧА были показаны в обеих группах пациентов, как с пароксизмальной, так и с персистирующей ФП. Средняя длительность наблюдения составил 37,8 мес. [20]. Кроме того, в исследовании CASTLE-AF показано значительное преимущество РЧА ФП у пациентов с ХСН со сниженной ФВ ЛЖ. Интервенционное лечение приводило к снижению частоты летальных

исходов и госпитализаций по поводу ХСН по сравнению с ААТ [20].

Таким образом, необходимо проведение дальнейших исследований на большей выборке пациентов с длительным сроком наблюдения после РЧА для более точного определения эффективности, безопасности и влияния на прогноз пациентов с пароксизмальной и персистирующей ФП и ХСН с различной ФВ ЛЖ и тяжестью клинических проявлений.

Выводы

1. У пациентов с фибрилляцией предсердий и хронической сердечной недостаточностью с промежуточной и сниженной фракцией выброса левого желудочка устойчивое сохранение синусового ритма после радиочастотной аблации наблюдалось в 75% случаев.

2. По данным наблюдения в течение 12 мес. интервенционное лечение фибрилляции предсердий у пациентов с хронической сердечной недостаточностью приводило к увеличению фракции выброса левого желудочка по данным эхокардиографии, увеличению дистанции при выполнении теста 6-минутной ходьбы и улучшению качества жизни пациентов.

3. Эффективность радиочастотной аблации в сохранении синусового ритма и улучшении течения хронической сердечной недостаточности не зависит от формы аритмии.

Литература

- Iwasaki Y.K., Nishida K., Kato T., Nattel S. Atrial fibrillation pathophysiology: implications for management. *Circulation* 2011; 124(20): 2264-2274.
- Sherman D.G., Kim S.G., Boop B.S. et al. Occurrence and characteristics of stroke events in the Atrial Fibrillation Follow-up Investigation of Sinus Rhythm Management (AFFIRM) study. *Arch. Intern. Med.* 2005; 165(10): 1185-1191.
- Freeman J.V., Wang Y., Akar J. et al. National Trends in Atrial Fibrillation Hospitalization, Readmission, and Mortality for Medicare Beneficiaries, 1999-2013. *Circulation*. 2017; 135(13): 1227-1239.
- Lip G.Y., Heinzel F.R., Gaita F. et al. European Heart Rhythm Association/Heart Failure Association joint consensus document on arrhythmias in heart failure, endorsed by the Heart Rhythm Society and the Asia Pacific Heart Rhythm Society. *Europace: European pacing, arrhythmias, and cardiac electrophysiology: journal of the working groups on cardiac pacing, arrhythmias, and cardiac cellular electrophysiology of the European Society of Cardiology*. 2016; 18(1): 12-36.
- Katritsis D.G., Boriani G., Cosio F.G. et al. Executive Summary: European Heart Rhythm Association Consensus Document on the Management of Supraventricular Arrhythmias: Endorsed by Heart Rhythm Society (HRS), Asia-Pacific Heart Rhythm Society (APHRS), and Sociedad Latinoamericana de Estimulacion Cardiaca y Electrofisiologia (SOLAECE). *Arrhythm. Electrophysiol. Rev.* 2016; 5(3): 210-224.
- Ponikowski P., Voors A.A., Anker S.D. et al. 2016 ESC Guidelines for the diagnosis and treatment of acute and chronic heart failure: The Task Force for the diagnosis and treatment of acute and chronic heart failure of the European Society of Cardiology (ESC) Developed with the

special contribution of the Heart Failure Association (HFA) of the ESC. *Eur. Heart J.* 2016; 37(27): 2129-2200.

7. Mareev V.Yu., Fomin I.V., Ageev F.T. et al. Clinical guidelines. Chronic heart failure. *Russian Heart Failure J.* 2017; 18(1): 3-40. In Russian [Мареєв В.Ю., Фомин И.В., Агеев Ф.Т. и др. Клинические рекомендации. Хроническая сердечная недостаточность. Сердечная недостаточность. 2017; 2018(2011): 2013-2040].

8. Wang T.J., Larson M.G., Levy D, et al. Temporal relations of atrial fibrillation and congestive heart failure and their joint influence on mortality: the Framingham Heart Study. *Circulation*. 2003; 107(23): 2920-2925.

9. Heist E.K., Ruskin J.N. Atrial fibrillation and congestive heart failure: risk factors, mechanisms, and treatment. *Progr. cardiovasc. dis.* 2006; 48(4): 256-269.

10. Haissaguerre M., Wright M., Hocini M., Jais P. The substrate maintaining persistent atrial fibrillation. *Circulation. Arrhythm. electrophysiol.* 2008; 1(1): 2-5.

11. Kurita T, Motoki K, Yasuoka R, et al. Rhythm control should be better for the management of patients with atrial fibrillation and heart failure--rhythm control vs. rate control: which is better in the management of atrial fibrillation? (Rhythm-side). *Circulation journal: official journal of the Japanese Circulation Society*. 2011; 75(4): 979-985.

12. Tayebjee M.H., Hunter R.J., Baker V. et al. Pulmonary vein isolation with radiofrequency ablation followed by cryotherapy: a novel strategy to improve clinical outcomes following catheter ablation of paroxysmal atrial fibrillation. *Europace: European pacing, arrhythmias, and cardiac electrophysiology: journal of the working groups on cardiac pacing, arrhythmias, and cardiac cellular electrophysiology of the European Society of Cardiology*. 2011; 13(9): 1250-1255.

13. Kirchhof P., Benussi S., Kotecha D. et al. 2016 ESC Guidelines for the management of atrial fibrillation developed in collaboration with EACTS. *Eur. Heart J.* 2016; 37(38): 2893-2962.

14. Sulimov V.A., Golitsyn S.P., Panchenko E.P. et al. Diagnosis and management of atrial fibrillation. *Russian Journal of Cardiology* 2013; 4s3:5-100. In Russian: [Сулимов В.А., Голицын С.П., Панченко Е.П., и соавт. Диагностика и лечение фибрилляции предсердий. Российский кардиологический журнал. 2013; (2014s2013): 2015-2100].

15. Du H., Wonggom P., Tongpeth J., Clark R.A. Six-Minute Walk Test for Assessing Physical Functional Capacity in Chronic Heart Failure. *Curr. heart failure reports*. 2017; 14(3): 158-166.

16. Lins L., Carvalho F.M. SF-36 total score as a single measure of health-related quality of life: Scoping review. *SAGE open medicine*. 2016; 4: 2050312116671725.

17. Margulescu A.D., Mont L. Persistent atrial fibrillation vs paroxysmal atrial fibrillation: differences in management. *Expert rev. cardiovasc. ther.* 2017; 15(8): 601-618.

18. Kotanova ES, Rzaev FG, Sichinava NV, et al. Long-term results of isolated electrical isolation of the pulmonary vein mouths by radiofrequency ablation in patients with paroxysmal and persistent forms of atrial fibrillation. *Annaly aritmologii* 2009; 4:78-86. In Russian [Котанова Е.С., Рзаев Ф.Г., Сичинава Н.В. Отдаленные результаты изолированной электрической изоляции устьев легочных вен методом радиочастотной аблации у больных с пароксизмальной и персистирующей формами фибрилляции предсердий. *Анналы аритмологии*. 2009; 2004: 2078-2086].

19. De Potter T., Hunter T.D., Boo L.M. et al. The industrialization of ablation: a highly standardized and reproducible workflow for radiofrequency ablation of atrial fibrillation. *J. Intervent. Cardiac. Electrophysiol.* 2019.

20. Marrouche N.F., Kheirkhahan M., Brachmann J. Catheter Ablation for Atrial Fibrillation with Heart Failure. *N. Engl. J. Med.* 2018; 379(5): 492.

Конфликт интересов отсутствует