

Р.М.Линчак<sup>1</sup>, А.В.Свешников<sup>2</sup>, И.П.Кушенко<sup>2</sup>, А.М.Недбайкин<sup>3</sup>

РАННИЕ И ОТДАЛЕННЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ РАДИОЧАСТОТНОЙ АБЛЯЦИИ  
И ПРОГНОЗИРОВАНИЕ ЕЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ У БОЛЬНЫХ С ФИБРИЛЛЯЦИЕЙ  
ПРЕДСЕРДИЙ

<sup>1</sup>ФГБУ «Государственный научно-исследовательский центр профилактической медицины»  
Минздравсоцразвития России, <sup>2</sup>ФГБУ «Национальный медико-хирургический центр им. Н.И. Пирогова»  
Минздравсоцразвития России, <sup>3</sup>Брянский областной кардиологический диспансер

*С целью изучения результатов радиочастотной абляции легочных вен у больных с фибрилляцией предсердий обследованы и прооперированы 76 пациентов (41 мужчина и 35 женщин, средний возраст 53,7±10,3 года).*

**Ключевые слова:** фибрилляция предсердий, легочные вены, левое предсердие, радиочастотная катетерная абляция, антиаритмическая терапия, антитромботическая терапия

*To study the outcomes of radiofrequency ablation of pulmonary veins in patients with atrial fibrillation, 76 patients aged 53.7±10.3 years (41 men, 35 women) were examined and treated.*

**Key words:** atrial fibrillation, pulmonary veins, left atrium, radiofrequency catheter ablation, antiarrhythmic therapy, antithrombotic therapy.

Неудовлетворенность результатами антиаритмической терапии фибрилляции предсердий (ФП) заставляет клиницистов и ученых искать новые методы лечения этой аритмии. Данные 7 рандомизированных исследований [1-7] свидетельствуют о том, что назначение антиаритмических препаратов с целью удержания синусового ритма не имеет преимуществ перед стратегией лечения, направленной на контроль частоты сердечных сокращений. Существует мнение, что видимая польза от сохранения синусового ритма при назначении антиаритмиков (снижение риска смертности на 53%) полностью нивелируется неблагоприятными, зачастую фатальными, событиями (увеличение риска смертности на 49%) на фоне их приема [1].

Радиочастотная абляция (РЧА) - сравнительно недавно предложенный М.Найсагьерте (1998) и С.Рарроне (1999) метод лечения ФП, заключающийся в изоляции триггерных источников аритмии по периметру легочных вен (ЛВ) [8-9]. Накопленные к настоящему времени многочисленные данные позволяют заключить, что, по крайней мере, у больных с пароксизмальной формой ФП метод РЧА является более эффективным, чем медикаментозная терапия [10-14]. В целом, удержание синусового ритма после процедуры РЧА в течение года удается достичь у 64-86% пациентов с пароксизмальной ФП, в то время как у больных с персистирующей и перманентной формой аритмии результаты явно хуже - 41-62% [15-20].

© Р.М.Линчак, А.В.Свешников, И.П.Кушенко, А.М.Недбайкин

Постоянно совершенствующаяся техника операции, хирургических расходных материалов и навигационных приборов, а также мастерство хирургов, (согласно данным последних крупных регистров, включивших более 20 тысяч пациентов) позволяют достичь общей эффективности до 70% без применения антиаритмической терапии и более 80% - при применении таковой [21, 22]. Вместе с тем, важно учитывать и то, что РЧА является инвазивным хирургическим вмешательством со своим спектром возможных осложнений, а также экономическую составляющую вопроса, в связи с чем представляется крайне важным исходное определение той группы пациентов, которым данный вид лечения окажется оправданным, а прогнозируемые эффективность и безопасность - выше предполагаемых осложнений.

Цель исследования: изучить результаты радиочастотной абляции легочных вен у различных категорий больных с фибрилляцией предсердий через 12 месяцев после вмешательства для поиска возможных предикторов его эффективности.

### МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Группу обследуемых составили 76 пациентов (41 мужчина и 35 женщин, средний возраст  $53,7 \pm 10,3$  года), жителей Брянской области, проходивших лечение в НМХЦ им. Н.И.Пирогова в период с 2007 по 2010 год. У 34 больных (44%) верифицировалась персистирующая форма ФП, у 27 (36%) - пароксизмальная форма аритмии. 15 человек (20%) имели анамнез длительной (более 12 месяцев) персистенции аритмии (длительно персистирующая ФП), однако в отношении них также было принято решение о восстановлении синусового ритма в процессе РЧА. В качестве основных причин ФП выступали ишемическая болезнь сердца (58%), гипертоническая болезнь (20%), перенесенный инфаркт (6%). Еще у 16% больных не удалось выявить анамнеза какого-либо заболевания, ассоциированного с аритмией, что позволяло верифицировать идиопатическую форму ФП. Причиной направления больных на операцию была неэффективность профилактической антиаритмической терапии препаратами, преимущественно IA, IC, II, III групп по классификации Vaughan-Williams и D. Harrison, а также их комбинаций.

Пациентам выполнялись радиочастотные аппликации по классической методике, предложенной M. Haissaguerre, с использованием диагностических многополюсных катетеров Lasso и лечебных ирригационных РЧ катетеров. Средняя продолжительность операции составила  $152,4 \pm 49,7$  мин., средняя продолжительность РЧ воздействия -  $47,1 \pm 18,8$  мин. У лиц с персистирующей формой ФП РЧ изоляция ЛВ была дополнена линейными абляциями в ЛПП (в области крыши, задней стенки и вдоль септального перешейка ЛПП). У 39 пациентов, в связи с интраоперационной индукцией трепетания предсердий, проводилось создание двунаправленного блока проведения через каватрикуспидальный перешеек либо (в случае появления атипичного трепетания предсердий) в области митрального перешейка.

В послеоперационном периоде на срок 3-6 месяцев всем больным назначалась комбинированная антиаритмическая терапия (амиодарон с аллапинином на 6 месяцев при персистирующей форме ФП, согалол с аллапинином на 3 месяца - при пароксизмальной ФП). Все пациенты получали варфарин в подобранной дозе, обеспечивающей целевой уровень МНО, не менее 3-6 месяцев в зависимости от формы ФП, после чего на основании расчета риска инсульта по шкале CHADS<sub>2</sub> решался вопрос о необходимости продолжения и характере антитромботической терапии. Оценка эффективности осуществлялась на основании регистрации факта развития приступа ФП, субъективно значимого или бессимптомного, более 30 секунд [23, 24], оценки его длительности, частоты возникновения рецидивов в течение периода наблюдения. Обязательным считалось электрокардиографическое подтверждение ФП либо при регистрации ЭКГ в 12 стандартных отведениях, либо в ходе 2-суточного мониторинга ЭКГ.

Сбор жалоб, анамнеза, регистрация ЭКГ в 12 стандартных отведениях, холтеровский мониторинг, эхокардиография проводились исходно, а также через 3, 6 и 12 месяцев после РЧА. Систолическую функцию левого желудочка (ЛЖ) оценивали в ходе проведения эхокардиографии на аппарате Vivid 7BT - 02 фирмы General Electric (США) по показателю фракция выброса (ФВ), верхней границей нормы которого считали 55%. В процессе предоперационной подготовки всем пациентам проводили компьютерную томографию на аппарате «Briliance 64» фирмы «Philips» (Голландия) с контрастированием левого предсердия (ЛП) и устьев легочных вен и расчетом объема ЛП. В качестве верхней границы перспективного для хирургического лечения объема ЛП считали 130 см<sup>3</sup> для женщин и 140 см<sup>3</sup> - для мужчин.

### ПОЛУЧЕННЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

К концу периода наблюдения у 48 обследованных пациентов (63%) не удалось зарегистрировать приступов ФП при плановых визитах, у них не отмечалось субъективных признаков аритмии, и сохранялся стойкий синусовый ритм. У 7 больных (9%) пароксизм ФП развился в течение первых 3 месяцев (у 5 - в ранний послеоперационный период во время нахождения в стационаре), что потребовало проведения кардиоверсии. У 12 больных (17%) приступы ФП стали рецидивировать в более поздние сроки - от 3 до 8 месяцев после операции - что потребовало повторного проведения РЧА. Еще у 9 пациентов (11%) отмечались редкие короткие рецидивы ФП со спонтанным восстановлением синусового ритма.

Представлялось интересным проанализировать частоту и длительность пароксизмов аритмии, возникших после проведения РЧА у 28 обследованных пациентов. Учитывая то, что у 8 больных из этой группы ранее регистрировалась длительно персистирующая форма аритмии, и оценка исходной частоты и длительности аритмии у них была невозможной, эти случаи не включались в анализ (табл. 1). Было отмечено, что как в ранний послеоперационный период (менее 3 месяцев), так и в более отдаленные сроки (более 3 месяцев), регистрировалось высоко достоверное уменьше-

ние частоты и длительности пароксизмов ФП у данной подгруппы пациентов.

В табл. 2 представлены ближайшие и отдаленные результаты РЧА. Как следует из таблицы, в подгруппе мужчин удавалось значимо чаще удерживать синусовый ритм после РЧА (73%), чем у женщин (51%,  $p < 0,05$ ). У лиц мужского пола отмечалась отчетливая тенденция и к уменьшению частоты рецидивов аритмии в послеоперационном периоде по сравнению с женщинами, однако, не достигшая статистической значимости. При оценке эффективности РЧА у больных старше и моложе 55 лет (медиана показателя для данной выборки пациентов) не было установлено достоверных различий, хотя доля лиц, у которых отсутствовали приступы ФП в послеоперационном периоде, было большим у лиц моложе 55 лет. Кроме того, в подгруппе лиц более молодого возраста отмечалась отчетливая тенденция к уменьшению числа пароксизмов в месяц среди тех, у кого в послеоперационном периоде регистрировались рецидивы ФП.

Анализ эффективности операции в зависимости от формы ФП показал, что максимальная доля лиц, у которых не регистрировались рецидивы аритмии после РЧА, определялась в подгруппе пациентов с пароксизмальным вариантом аритмии - 76%, минимальная - среди больных с длительно персистирующей ФП - 40% ( $p < 0,05$ ). В подгруппе лиц с персистирующим типом ФП эффективность РЧА достигала 59% в течение первого года наблюдения. Интересно, что у лиц с пароксизмальной формой ФП, у которых не удалось удержать синусовый ритм в послеоперационном периоде, со временем отмечалось уменьшение частоты приступов аритмии с  $2,3 \pm 3,5$  в месяц в первые 3 месяца наблюдения до  $1,0 \pm 1,8$  в месяц во втором полугодии. В подгруппе лиц с длительно персистирующей формой отмечалась обратная тенденция (увеличение с  $1,9 \pm 3,0$  до  $3,6 \pm 6,7$  приступов в месяц). При этом различия этого показателя к концу периода наблюдения в данных подгруппах оказались статистически достоверными ( $p < 0,05$ ).

Среди пациентов с исходно сохраненной ФВ более у двух третей лиц (69%) сохранялся синусовый ритм в послеоперационном периоде, что почти в два раза превышало аналогичный показатель в подгруппе больных со сниженной ФВ - 36% ( $p < 0,05$ ). При анализе частоты рецидивов ФП было

отмечено прогрессивное уменьшение этого показателя у лиц с нормальной ФВ и увеличение у больных со сниженной систолической функцией ЛЖ. При этом среднемесячное количество пароксизмов ФП во втором полугодии периода наблюдения у пациентов с нормальной ФВ ( $1,3 \pm 2,7$ ) оказалось достоверно меньшим по сравнению с таковым у лиц с низкой ФВ ( $4,1 \pm 8,1$ ,  $p < 0,05$ ).

Оценка эффективности РЧА в зависимости от конечно-диастолического объема ЛП не выявила достоверных различий у лиц с нормальными и увеличенными значениями этого показателя. Отмечалась лишь тенденция к увеличению доли лиц с сохраненным синусовым ритмом в течение года после операции, а также к уменьшению частоты рецидивов ФП в подгруппе больных с нормальным объемом ЛП, однако не достигшая статистической достоверности.

## ОБСУЖДЕНИЕ ПОЛУЧЕННЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ

Накопленный в последние годы мировой опыт лечения ФП, обобщенный в двух крупнейших регистрах [21, 22], свидетельствует о том, что в настоящее время РЧА может претендовать на роль наиболее эффективно-

Таблица 1.

*Частота и длительность приступов ФП, возникших в послеоперационном периоде, у лиц с пароксизмальной и персистирующей формами ФП (n=20).*

	До операции	После операции		
		< 3 месяцев	3-6 месяцев	6-12 месяцев
ЧП ФП в месяц	12,4±10,8	3,8±4,0*	4,2±4,1*	3,4±4,4*
ДП ФП, мин/мес	2454±1367	1047±973**	1072±793**	1539±1004**

где, ЧП и ДП - частота и длительность приступов, \* и \*\* -  $p < 0,001$  и  $p < 0,01$  по сравнению с исходными данными

Таблица 2.

*Ранние и отдаленные результаты РЧА у обследованных пациентов с ФП в зависимости от пола, возраста, формы ФП, фракции выброса левого желудочка и размеров левого предсердия*

	Отсутствие приступов	Количество рецидивов ФП в месяц		
		Ранние	Поздние	
		< 3 месяцев	3-6 месяцев	6-12 месяцев
Мужчины, n=41	30 (73%)*	2,0±3,1	1,7±2,0	1,2±1,4
Женщины, n=35	18 (51%)*	2,3±3,5	2,0±2,9	1,8±1,9
Моложе 55 лет, n=43	29 (67%)	1,6±2,4	1,4±2,1	1,2±2,5
Старше 55 лет, n=33	19 (58%)	2,7±3,8	2,7±3,6	2,4±3,5
Пароксизмальная, n=34	26 (76%)*	2,3±3,5	1,3±2,4	1,0±1,8*
Персистирующая, n=27	16 (59%)	2,1±4,2	2,0±3,2	1,7±3,0
ДП, n=15	6 (40%)*	1,9±3,0	3,3±5,3	3,6±6,7*
ФВ ЛЖ ≥ 55%, n=62	43 (69%)*	1,9±2,5	1,7±3,0	1,3±2,7*
ФВ ЛЖ < 55%, n=14	5 (36%)*	2,3±3,6	3,4±6,2	4,1±8,1*
НО ЛП, n=53	35 (66%)	1,3±2,6	1,2±1,9	1,0±1,4
УО ЛП, n=23	13 (57%)	2,4±4,6	2,7±4,3	2,1±4,8

где, ФВ ЛЖ - фракция выброса левого желудочка, ДП - длительно персистирующая, НО - нормальный объем, ЛП - левое предсердие, УО - увеличенный объем, \* -  $p < 0,05$  между подгруппами

го метода лечения данной аритмии. В сочетании с антиаритмической терапией данный вид вмешательства может привести к стойкому сохранению синусового ритма у 80% пациентов. Эффективность операции зависит от ряда факторов, включая опыт хирурга, техническую оснащенность стационара, а также клинко-анатомических и функциональных параметров пациента.

Результаты нашего исследования свидетельствуют о том, что в течение года после проведения РЧА 63% больных не фиксируют рецидивов ФП. Основной причиной несколько меньшей эффективности по сравнению с данными вышеупомянутых мировых регистров следует признать существенно больший процент больных с персистирующей формой аритмии в нашем испытании (56%). Причем, каждый пятый пациент, подвергнутый РЧА, имел длительно персистирующий вариант ФП с анамнезом аритмии 1 год и более. По-видимому, определенную роль сыграл и факт постепенного совершенствования техники и методики РЧА за период набора материала с 2007 по 2010 годы, в частности дополнение стандартной процедуры изоляции коллекторов легочных вен нанесением дополнительных линейных абляций в зонах с фрагментированными потенциалами.

Вместе с тем, даже у тех пациентов, у которых отмечены рецидивы ФП в период 3-12 месяцев после РЧА, частота и длительность приступов аритмии оказались достоверно меньше, чем до операции. Эти данные, на наш взгляд, также можно отнести к свидетельствам эффективности операции, хотя в настоящее время единых критериев эффективности процедуры РЧА именно при ФП (в отличие от таких аритмий, как трепетание предсердий, узловые тахикардии, синдром WPW) нет [25]. Проблема удержания синусового ритма после РЧА чрезвычайно актуальна особенно в течение первого года, поскольку именно в этот промежуток времени происходит максимальное число (до 90%) всех рецидивов аритмии [26]. С одной стороны, это требует поиска новых подходов к антиаритмической терапии в послеоперационном периоде, с другой - совершенствования системы отбора больных на операцию и прогнозирования ее эффективности уже при первых контактах с больным.

Очевидно, что процесс предоперационной оценки возможных исходов РЧА должен включать целый ряд параметров. По результатам многофакторного анализа, проводившегося в ряде исследований, удалось выделить комплекс параметров, предложенных на роль предикторов рецидива ФП в послеоперационном периоде [27, 28]. К ним относят персистирующую форму аритмии, длительность анамнеза ФП, выраженность структурных изменений сердца, низкую ФВ, увеличенный объем ЛП, женский пол, наличие артериальной гипертензии. Интересно, что в некоторых исследованиях не обнаружено взаимосвязи эффективности РЧА с возрастом и наличием ишемической болезни сердца [29], а влияние на результат операции выраженности левожелудочковой систолической дисфункции оказалась незначительной [28].

В ходе нашего исследования установлено, что в группе больных ФП эффективность РЧА в течение первого года наблюдения выше у мужчин, у лиц с па-

роксизмальной формой аритмии, а также при сохраненной систолической функции ЛЖ, что совпадает с результатами большинства других исследователей [25, 26]. Вместе с тем, нам не удалось обнаружить достоверных различий в возникновении послеоперационных рецидивов ФП, их частоте и длительности у больных различного возраста, а также в зависимости от объема ЛП, хотя отмечалась отчетливая тенденция к увеличению эффективности операции у более молодых пациентов (моложе 55 лет) и больных с нормальным объемом ЛП. Эти данные представляются нам чрезвычайно важными, поскольку в реальной клинической практике у многих пациентов с ФП размеры/объем ЛП увеличен, что иной раз является причиной для отказа в операционном вмешательстве. Кроме того, следует помнить о том, что с возрастом частота встречаемости ФП увеличивается, как и в целом патологии сердца и сосудов, что существенно ограничивает возможности антиаритмической терапии, и это делает вопрос об эффективности лечения аритмии в этой категории пациентов особенно актуальным.

Таким образом, прогнозирование возможной эффективности РЧА у больных с ФП, и связанный с этим процесс отбора на хирургическое лечение, является крайне важной задачей, которая должна включать в себя оценку целого ряда клинко-анатомических показателей. По-видимому, и прогнозируемый конечный результат в каждом конкретном случае должен быть разным. У лиц трудоспособного возраста, как правило, не имеющих грубых структурных и функциональных изменений сердца (анато-электрофизиологического ремоделирования), особенно при пароксизмальной форме ФП следует стремиться к полному исчезновению приступов аритмии (излечению больного). У больных старшего возраста, имеющих признаки анато-электрофизиологического ремоделирования, страдающих персистирующей ФП, выполнение РЧА в максимально расширенном объеме, включая дополнительные линейные абляции ЛП, не гарантирует абсолютного результата. В подобных случаях следует стремиться к значимому уменьшению частоты и длительности приступов ФП, выраженности структурных и функциональных изменений сердца, улучшению качества жизни. И особое значение в этом процессе принадлежит медикаментозной терапии (антиаритмической, антитромботической), которая также продолжает совершенствоваться.

## ВЫВОДЫ

1. У большинства пациентов с фибрилляцией предсердий (63%), перенесших операцию радиочастотной катетерной абляции, в течение ближайшего года не регистрируются приступы аритмии, в группе больных, у которых зафиксировано рецидивирование фибрилляции предсердий, частота и длительность приступов аритмии достоверно меньше, чем до операции.
2. Предикторами большей эффективности радиочастотной абляции у лиц с фибрилляцией предсердий являются мужской пол, пароксизмальная форма аритмии и нормальная глобальная сократительная функция левого желудочка.

## ЛИТЕРАТУРА

1. AFFIRM Investigators. A comparison of rate control and rhythm control in patients with atrial fibrillation. *N Engl J Med* 2002;347:1825–1833.
2. Van Gelder I.C., Hagens V.E., Bosker H.A. et al. A comparison of rate control and rhythm control in patients with recurrent persistent atrial fibrillation. *N Engl J Med* 2002;347:1834–1840.
3. Carlsson J., Miketic S., Windeler J. et al. and the STAF Investigators. Randomized trial of rate-control versus rhythm-control in persistent atrial fibrillation. *J Am Coll Cardiol* 2003;41:1690–1696.
4. Opolski G., Torbicki A., Kosior D.A. et al. Rate control vs rhythm control in patients with nonvalvular persistent atrial fibrillation: the results of the Polish How to Treat Chronic Atrial Fibrillation (HOT CAFE) Study. *Chest* 2004;126:476–486.
5. Roy D., Talajic M., Nattel S. et al. Rhythm control versus rate control for atrial fibrillation and heart failure. *N Engl J Med* 2008; 358: 2667–2677.
6. Ogawa S., Yamashita T., Yamazaki T. et al. Optimal treatment strategy for patients with paroxysmal atrial fibrillation: J-RHYTHM Study. *Circ J* 2009; 73:242–248.
7. Hohnloser S.H., Kuck K.H., Lilienthal J. Rhythm or rate control in atrial fibrillation - Pharmacological Intervention in Atrial Fibrillation (PIAF): a randomized trial. *Lancet* 2000; 356:1789–1794.
8. Haissaguerre M. et al. Spontaneous initiation of atrial fibrillation by ectopic beats originating in the pulmonary veins. *N. Engl. J. Med.* 1998; 339: 659-66.
9. Pappone C, Oreto G, Lamberti F. et al. Catheter ablation of paroxysmal atrial fibrillation using a 3D mapping system. *Circulation.* 1999; 100: 1203-08.
10. Wazni O.M., Marrouche N.F., Martin D.O. et al. Radiofrequency ablation vs antiarrhythmic drugs as first-line treatment of symptomatic atrial fibrillation: a randomized trial. *JAMA* 2005; 293: 2634–40.
11. Pappone C., Augello G., Sala S. et al. A randomized trial of circumferential pulmonary vein ablation versus antiarrhythmic drug therapy in paroxysmal atrial fibrillation: the APAF Study. *J Am. Coll. Cardiol.* 2006; 48: 2340–47.
12. Noheria A., Kumar A., Wylie J.V. Jr., Josephson M.E. Catheter ablation vs antiarrhythmic drug therapy for atrial fibrillation: a systematic review. *Arch. Intern. Med* 2008;168: 581–6.
13. Calkins H., Reynolds M.R., Spector P. et al. Treatment of atrial fibrillation with antiarrhythmic drugs or radiofrequency ablation: two systematic literature reviews and meta-analyses. *Circ. Arrhythm. Electrophysiol.* 2009; 2: 349–61.
14. Wilber D.J., Pappone C., Neuzil P. et al. Comparison of antiarrhythmic drug therapy and radiofrequency catheter ablation in patients with paroxysmal atrial fibrillation: a randomized controlled trial. *JAMA* 2010; 303: 333–340.
15. Kosak AY. Treatment of atrial fibrillation using the maze procedure: the Japanese experience. *Thorac. Cardiovasc. Surg.* 2000; 12: 44-52.
16. Haissaguerre M. et al. Electrophysiological end point for catheter ablation of atrial fibrillation initiated from multiple pulmonary vein foci. *Circulation.* 2000; 101: 1409-17.
17. Kuinagai C., Tqju G., Yiisuda I. et al. Treatment of mixed atrial fibrillation and typical atrial flutter by hybrid catheter ablation. *Pacing. Clin. Electrophysiol.* 2000; 23: 1839-42.
18. Khargi K., Deneke T., Haardt H. et al. Saline-irrigated, cooled-tip radiofrequency ablation is an effective technique to perform the Maze procedure. *Ann. Thorac. Surg.* 2001; 72: 1090-5.
19. Maessen J.G., Nijs J.F., Smeets J.L. et al. Beating-heart surgical treatment of atrial fibrillation with microwave ablation. *Ann. Thorac. Surg.* 2002; 74: 1307-11.
20. Cappato R., Calkins H., Chen S. et al. Worldwide survey on the methods, efficacy, and safety of catheter ablation for human atrial fibrillation. *Circulation.* 2005; 11: 1100-15.
21. Cappato R., Calkins H., Chen S. et al. Updated worldwide survey on the methods, efficacy and safety of catheter ablation for human atrial fibrillation. *Circulation: Arrhythmia and Electrophysiology.* 2010; 3: 32-38.
22. Calkins H., Brugada J., Packer D. et al. HRS/EHRA/ECAS expert consensus statement on catheter and surgical ablation of atrial fibrillation. *Europace.* 2007; 9: 335-79.
23. Arora S., Mookadam F., Srivathsan K. Interventional Management of Atrial Fibrillation. *Exp. Review Cardiovasc. Therapy.* 2010; 8: 949-58.
24. Карпенко Ю.И., Волков Д.Е., Кушниренко В.И. и др. Радиочастотная катетерная абляция фибрилляции предсердий: эффективность, безопасность и влияние на течение заболевания. *Український кардіологічний журнал.* 2011; 5: 34-8.
25. Hunter R., Schilling R. Long-term outcome after catheter ablation for atrial fibrillation: safety, efficacy and impact on prognosis. *Heart.* 2010; 96: 1259-63.
26. Bhargava M., Di B., Mohanty P. et al. Impact of type of atrial fibrillation and repeat catheter ablation on long-term freedom from atrial fibrillation: results from a multicenter study. *Heart Rhythm.* 2009; 6: 1403-12.
27. O'Neill M., Wright M., Knecht S. et al. Long-term follow-up of persistent atrial fibrillation ablation using termination as a procedural endpoint. *Eur. Heart J.* 2009; 30: 1105-12.
28. Zado E., Callans D., Riley M. et al. Long-term clinical efficacy and risk of catheter ablation for atrial fibrillation in the elderly. *J. Cardiovasc. Electrophysiology.* 2008; 19: 621-6.

РАННИЕ И ОТДАЛЕННЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ РАДИОЧАСТОТНОЙ АБЛЯЦИИ И ПРОГНОЗИРОВАНИЕ ЕЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ У БОЛЬНЫХ С ФИБРИЛЛЯЦИЕЙ ПРЕДСЕРДИЙ

*Р.М.Линчак, А.В.Свешников, И.П.Кушенко, А.М.Недбайкин*

С целью изучения результатов радиочастотной абляции (РЧА) легочных вен (ЛВ) у различных категорий больных с фибрилляцией предсердий (ФП) через 12 месяцев после вмешательства обследовано и прооперировано 76 пациентов (41 мужчина и 35 женщин, средний возраст 53,7±10,3 года). У 34 больных (44%) верифициро-

валась персистирующая ФП, у 27 (36%) - пароксизмальная ФП и у 15 (20%) - длительно персистирующая ФП. Пациентам выполнялась РЧА по методике M.Haissaguerre с использованием катетеров Lasso и ирригационных катетеров для РЧА. Средняя продолжительность операции составила  $152,4 \pm 49,7$  мин., средняя продолжительность РЧ воздействия -  $47,1 \pm 18,8$  мин. У лиц с персистирующей ФП РЧ изоляция ЛВ была дополнена линейными абляциями в ЛП. У 39 пациентов проводилось создание блока проведения через каватрикуспидальный или митральный перешеек. Сбор жалоб, анамнеза, регистрация ЭКГ в 12 стандартных отведениях, холтеровский мониторинг, эхокардиография проводились исходно, а также через 3, 6 и 12 месяцев после РЧА.

К концу периода наблюдения у 48 обследованных пациентов (63%) сохранялся стойкий синусовый ритм (СР). У 7 больных (9%) пароксизм ФП развился в течение первых 3 месяцев, у 12 больных (17%) приступы ФП стали рецидивировать в более поздние сроки. Еще у 9 пациентов (11%) отмечались редкие короткие рецидивы ФП со спонтанным восстановлением СР. В подгруппе мужчин удавалось значимо чаще удерживать СР после РЧА (73%), чем у женщин (51%,  $p < 0,05$ ). Эффективность РЧА в подгруппе пациентов с пароксизмальной ФП составила 76%, с персистирующей ФП - 59%, с длительно персистирующей ФП - 40%. Таким образом, у большинства пациентов с ФП, перенесших РЧА, в течение ближайшего года не регистрируются приступы аритмии, в группе больных, у которых зафиксировано рецидивирование ФП, частота и длительность приступов аритмии достоверно меньше, чем до операции. Предикторами большей эффективности РЧА у лиц с ФП являются мужской пол, пароксизмальная форма аритмии и нормальная глобальная сократительная функция левого желудочка.

#### EARLY AND LATE OUTCOMES OF RADIOFREQUENCY ABLATION AND PREDICTION OF ITS EFFECTIVENESS IN PATIENTS WITH ATRIAL FIBRILLATION

*R.M. Linchak, A.V. Sveshnikov, I.P. Kupchenko, A.M. Nedbaykin*

To study the outcomes of radiofrequency ablation (RFA) of pulmonary veins (PV) in different groups of patients with atrial fibrillation (AF) 12 months after the procedure, 76 patients aged  $53.7 \pm 10.3$  years (41 men, 35 women) were examined and treated. Persistent AF was documented in 34 patients (44%), paroxysmal AF, in 27 subjects (36%), and long-standing persistent AF, in 15 patients (20%). RFA was performed to the study subjects according to the technique by M. Haissaguerre using LASSO catheters and irrigational catheters for RFA. The procedure duration was  $152.4 \pm 49.7$  min, the duration of radiofrequency application made up  $47.1 \pm 8.8$  min. In subjects with persistent AF, radiofrequency isolation of PV was accompanied by linear ablations in the left atrium. In 39 patients, the conduction block through cava-tricuspid or mitral isthmuses was created. At baseline, as well as 3, 6, and 12 months following RFA, the subjects' complaints and medical history were collected, ECG in 12 leads, Holter monitoring, and echocardiography were performed.

By the end of the follow-up period, the stable sinus rhythm was documented in 48 study subjects (63%). In 7 patients (9%), paroxysm of AF developed within the first 3 months, and later in 12 patients (17%). In 9 more subjects (11%), rare short AF paroxysms with the spontaneous sinus rhythm recovery were observed. In male patients, freedom from AF after RFA was significantly higher than in female patients (73% and 51%, respectively,  $p < 0.05$ ). The effectiveness of RFA was 76% in patients with paroxysmal AF, 59% with persistent AF, and 40% with long-standing persistent AF. Thus, a majority of patients AF after RFA (63%) are free of arrhythmia within one year; in patients with the AF recurrence, the frequency and duration of paroxysms is significantly lower than before the procedure. Predictors of favorable effect of RFA in subjects with AF are as follows: male sex, paroxysmal type of arrhythmia, and normal global contractility of the left ventricle.