

6. Dimitri H., Ng M., Brooks A.G. et al. Atrial remodeling in obstructive sleep apnea: implications for atrial fibrillation // Heart Rhythm. – 2012. – Vol. 9. – P. 321–327.
76. 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. – Vol. 108. – P. 47–51.
8. Wong C.X., Abed H.S., Molaee P. et al. Pericardial fat is associated with atrial fibrillation severity and ablation outcome // JACC. – 2011. – Vol. 57. – P. 1745–1751.
9. Ревишвили А.Ш., Рзаев Ф.Г., Сопов О.В. и др. Отдаленные результаты интервенционного лечения фибрилляции предсердий // Вестник аритмологии. – 2012. – Т. 68. – С. 4–13.
10. Ревишвили А.Ш., Рзаев Ф.Г., Баимбетов А.К. и др. Электрофизиологическая оценка результатов процедур радиочастотной абляции фибрилляции предсердий // Вестник аритмологии. – 2009. – С. 29–40.
11. Ревишвили А.Ш., Рзаев Ф.Г., Реквава Р.Р. и др. Атипичное левопредсердное трепетание. – Вестник аритмологии. – 2006. – Т. 44. – С. 40–44.
12. 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:e004549doi: Journal of the American Heart Association).
13. Vaziri S.M., Larson M.G., Benjamin E.J. et al. Echocardiographic predictors of nonrheumatic atrial fibrillation. The Framingham heart study // Circulation. – 1994. – Vol. 89. – P. 724–730.
14. Winkle R.A., Mead R.H., Engel G. Prior antiarrhythmic drug use and the outcome of atrial fibrillation ablation // Europace. – 2012. – Vol. 14. – P. 646–652.
15. 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. – Vol. 14. – P. 638–645.

Поступила 16.02.2015

УДК 616.125.2

## ВЛИЯНИЕ ЭЛЕКТРОФИЗИОЛОГИЧЕСКИХ МЕХАНИЗМОВ РАЗВИТИЯ ФИБРИЛЛЯЦИИ ПРЕДСЕРДИЙ НА ОБЪЕМ ОПЕРАТИВНОГО ВМЕШАТЕЛЬСТВА

**Р.Б. Татарский<sup>1</sup>, В.А. Родионов<sup>2</sup>, Ю.В. Егай<sup>3</sup>, Е.В. Борисова<sup>4</sup>, Р.Е. Баталов<sup>4</sup>, С.В. Попов<sup>4</sup>, Д.С. Лебедев<sup>1</sup>**

<sup>1</sup>ФГБУ "Северо-западный федеральный медицинский исследовательский центр им. В.А. Алмазова" Минздрава России, Санкт-Петербург

<sup>2</sup>Государственное бюджетное учреждение здравоохранения Свердловской области "Центральная городская больница №4", Нижний Тагил

<sup>3</sup>Медицинский центр Дальневосточного федерального учреждения, Владивосток

<sup>4</sup>Федеральное государственное бюджетное научное учреждение "Научно-исследовательский институт кардиологии", Томск  
E-mail: tatar2002@list.ru

## EFFECTS OF THE ELECTROPHYSIOLOGICAL MECHANISMS OF ATRIAL FIBRILLATION ON THE EXTENT OF SURGICAL INTERVENTION

**R.B. Tatarsky<sup>1</sup>, V.A. Rodionov<sup>2</sup>, Yu.V. Yegay<sup>3</sup>, E.V. Borisova<sup>4</sup>, R.E. Batlov<sup>4</sup>, S.V. Popov<sup>4</sup>, D.S. Lebedev<sup>1</sup>**

<sup>1</sup>Federal North-West Medical Research Centre n.a. V.A. Almazov, St. Petersburg

<sup>2</sup>Central City Hospital №4, Nizhny Tagil

<sup>3</sup>Medical Center of the Far Eastern Federal University, Vladivostok

<sup>4</sup>Federal State Budgetary Scientific Institution "Research Institute for Cardiology", Tomsk

Цель исследования: оценка эффективности различных подходов оперативного лечения фибрилляции предсердий (ФП) в зависимости от электрофизиологических механизмов. Обследовано 423 пациента с различными формами ФП, медикаментозно резистентных к антиаритмической терапии. Всем пациентам проводилось внутрисердечное электрофизиологическое исследование сердца (ВСЭФИ). В зависимости от электрофизиологических форм ФП выбран тип оперативного лечения для каждого пациента. Электрофизиологическое выявление формы ФП позволяет разделить подходы катетерного лечения. В основе катетерного лечения фокусной формы ФП лежит радиочастотная изоляция аритмогенной области. В случае выявления участков замедления (аритмогенных зон) в миокарде левого предсердия, способствующих развитию механизма повторного входа, необходимо проведение дополнительной дефрагментации этого участка.

**Ключевые слова:** фибрилляция предсердий, катетерное лечение, электрофизиологическое исследование.

The objective of the study was to assess the efficacy of various approaches for surgical treatment of atrial fibrillation (AF), depending on the electrophysiological mechanisms. A total of 423 patients with various forms of AF resistant to antiarrhythmic drug therapy were surveyed. All patients underwent intracardiac electrophysiological study. Depending on the electrophysiological forms of AF, the type of surgical treatment for each patient was selected. Electrophysiological detection of AF provides a way to differentiate the approaches for catheter treatment. Catheter treatment of focal AF is based on radiofrequency isolation of the arrhythmogenic region. In the case of detection of deceleration areas (arrhythmogenic zones) in the myocardium of the left atrium contributing to the development of the mechanism of re-entry, performance of additional defragmentation of this section is necessary.

**Key words:** atrial fibrillation, catheter treatment, electrophysiological study.

## Введение

В последние десятилетия бурно развивается инвазивная аритмология. Фибрилляция предсердий (ФП) – наиболее распространенная суправентрикулярная аритмия. Клинически обосновано деление на впервые выявленную, пароксизмальную, персистирующую, длительно персистирующую, перманентную формы ФП [1].

В патофизиологическом плане известно несколько электрофизиологических механизмов ФП. Эктопическая или фокальная активность, лежащая в основе как развития, так и поддержания ФП. По данным ряда исследователей [2–4], участки повышенной спонтанной деполяризации найдены в области муфт легочных вен (ЛВ) [5], задней стенки левого предсердия (ЛП), овальной ямки, коронарного синуса, связки Маршала [6, 7], устья верхней полой вены. Множественные волны ре-ентри, локализованные как в левом (ЛП), так и правом предсердии (ПП), функционируют одновременно и играют основную роль в поддержании ФП [8, 9].

Большую роль в ФП играет миокард ЛП, который обладает способностью к развитию ре-ентри, фокусной, автоматической активности и является источником индукции ФП в 95% случаев [10, 11]. Особенность строения муфты заключается в наличии клеток, обладающих пейсмекерной активностью, и клеток проводящей системы, которые были отделены от миокарда в процессе онтогенеза [12]. Группой Haissaguerre et al. [13] внедрена в практику катетерная изоляция ЛВ у пациентов с пароксизмальной формой ФП. Эта технология позволила с высокой эффективностью элиминировать ФП, что подтвердило большой вклад ЛВ в развитие данного нарушения ритма сердца. Рецидивы пароксизмов в послеоперационном периоде, как раннем, так и позднем, были ассоциированы с восстановлением проведения аблационных линий. Несмотря на высокую эффективность лечения пароксизмальных форм методом радиочастотной изоляции ЛВ, нельзя применить данный подход для сочетанных патофизиологических механизмов развития нарушения ритма. Как правило, этот электрофизиологический феномен встречается у пациентов с длительно существующей ФП.

Это связано прежде всего с ремоделированием миокарда предсердий и формированием аритмогенного субстрата. Катетерное лечение ФП у пациентов должно быть направлено на уменьшение критической массы миокарда и изоляции фокусной активности.

Цель работы: оценить эффективность различных подходов оперативного лечения ФП в зависимости от электрофизиологических механизмов.

## Материал и методы

В исследование включено 423 пациента. Пароксизмальной формой ФП страдали 302 пациента (71,4%); 121 пациент с персистирующей формой ФП (28,6%), резистентной к медикаментозному лечению к 2–3 препаратам I–III класса. Всем пациентам планировалось проведение катетерного лечения ФП. В основе деления на группы были результаты проведения ВСЭФИ с использованием стандартного протокола стимуляции предсердий и желудочков. В случае выявления фокусной активности ЛВ в виде залповой экстрасистолии без развития устойчивого пароксизма ФП пациенты были отнесены к 1-й группе, в случае развития развернутого пароксизма ФП – ко 2-й группе. Пациенты с длительно персистирующей формой ФП были рандомизированы во 2-ю группу. 1-я группа включала 219 пациентов (133 женщины, 86 мужчин), в основе электрофизиологического механизма ФП была подтверждена фокусная активность ЛВ в виде залповой экстрасистолии без развития устойчивого пароксизма ФП. Этиологическими факторами, приводящими к нарушению ритма сердца, в данной группе пациентов были: ишемическая болезнь сердца (ИБС) – у 43 (19,3%), гипертоническая болезнь (ГБ) – у 80 (36,5%), миокардитический кардиосклероз (МКС) – у 41 (18,7%), идиопатическое нарушение ритма сердца (ИНРС) – у 55 (25,1%) пациентов. Этой группе пациентов методом оперативного лечения была выбрана остиальная изоляция ЛВ, а в случае выявления фокусов активности в миокарде предсердий наносились дополнительные воздействия на участки заинтересованного миокарда (рис. 1). При нали-

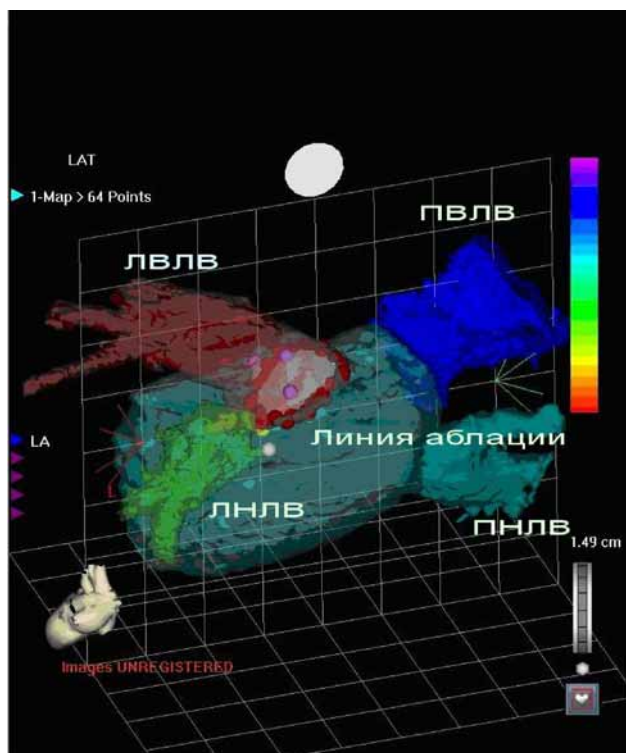


Рис. 1. ЭФИ-реконструкция ЛП, совмещенная с КТ-реконструкцией. Циркулярная изоляция левой верхней ЛВ. Линия аблации представлена красной линией вокруг ЛВЛВ. Примечание: ЛВЛВ – левая верхняя легочная вена, ЛНЛВ – левая нижняя легочная вена, ПЛВЛВ – правая верхняя легочная вена, ПНЛВ – правая нижняя легочная вена

чии у пациентов типичного трепетания предсердий дополнительно проводилась аблация каватрикуспидального перешейка.

Во 2-ю группу вошли 204 пациента (129 женщин, 75 мужчин), не выявлено структурного поражения у 32 (15,6%), ИБС – 43 (21,0%), ГБ – 86 (41,1%), МКС – 43 (21,0%). В данной группе в основе поддержания ФП играл роль аритмогенный субстрат, способствующий развитию механизма повторного входа волны возбуждения, а также триггерная активность ЛВ, выступающая в роли индуктора ФП. Пациентам данной группы выполнялся расширенный объем оперативного вмешательства в виде изоляции задней стенки ЛП и линейной изоляции ЛВ (табл. 1).

Критерии исключения: острые воспалительные заболевания, тяжелая сердечная недостаточность ФК III, IV (по классификации NYHA), острый инфаркт миокарда, перенесенный менее 2 мес. назад, тромботические наложения в полостях сердца, стенозирующий атеросклероз коронарных артерий без реваскуляризации, тиреотоксикоз, сахарный диабет, ревматическая болезнь сердца.

Предоперационное обследование включало: общеклинические методы исследования, проведение трансторакальной и чреспищеводной эхокардиографии (ЭхоКГ, ЧПЭхоКГ), суточного мониторирования ЭКГ (СМЭКГ), контрастную спиральную компьютерную томографию (СКТ) с анатомической реконструкцией ЛП, коронароангиографию и ядерно-магнитный резонанс, а также

Таблица 1

#### Характеристика пациентов

Группы	I	II	p
Пациенты	219	204	–
Возраст (лет)	41,3±5,3	43,4±8,5	0,12
Пол (ж)	133 (61,1%)	129 (63,2%)	0,54
Основное заболевание:			
ИБС	43 (19,3%)	43 (21,0%)	0,93
ГБ	80 (36,5%)	86 (41,1%)	0,03
МКС	41 (18,7%)	43 (21,0%)	0,15
ИНРС	55 (25,1%)	32 (15,6%)	0,02
Сопутствующая патология:			
Дисфункция щитовидной железы	38 (17,3%)	29 (14,2%)	0,25
Заболевания ЖКТ	68 (31,0%)	57 (27,9%)	0,19
Длительность анамнеза ФП (лет)	3,0±1,5	3,3±1,8	0,33

проводилась биопсия сердца при наличии показаний.

По результатам СКТ средний объем ЛП составил  $135 \pm 10,3 \text{ см}^3$ . Перед операцией за 3–4 дня пациентам отменяли варфарин с назначением низкомолекулярного гепарина в профилактической дозе. Для проведения ВСЭФИ использовался бедренный доступ с установкой катетеров в коронарный синус, синоатриальную область правого предсердия. С использованием ЧПЭхоКГ выполнялась транссептальная пункция, и устанавливался один интродьюсер в полость ЛП. Через интродьюсер проводили 20-полюсный катетер Lasso (Biosens-Webster), также транссептально проводился орошаемый аблационный катетер NaviStar ThermoCool (Biosens-Webster) с целью электрофизиологической реконструкции ЛП с использованием навигационной системы нефлюороскопического электрофизиологического картирования. После проведения транссептальной пункции всем пациентам проводилась инфузия гепарина с достижением целевого уровня активированного времени свертывания (250–300 с) с последующим послеоперационным назначением варфарина до достижения цифр международного нормализованного отношения 2,5–3,0.

Радиочастотное воздействие выполнялось в области передней стенки ЛП при параметрах 43 °C, 35 Вт и в области задней стенки при параметрах 43 °C, 30 Вт со скоростью орошения 17 мл/мин.

Всем пациентам после операции назначался антиаритмический препарат III класса (амиодарон) на 6 недель и непрямой пероральный антикоагулянт. Послеоперационный период наблюдения за пациентами составил  $8,2 \pm 2,3$  мес. Эффективность лечения определялась при помощи СМЭКГ, оценки клинических проявлений ФП, плановых визитов в клинику.

Статистическая обработка данных осуществлялась при помощи пакета статистических программ Statistica 10 (StatSoft Inc., version 10.0.228.8, Oklahoma, USA) с использованием непараметрических математических критериев – U-критерия Манна–Уитни, критерия Вилкоксона на парных сравнениях, t-критерия Стьюдента (с уровнем значимости 5%) для парных и непарных величин. Значения  $p < 0,05$  принимались статистически значимыми.

## Результаты

В 1-й группе выявлено статистически значимое увеличение количества пациентов с неопределенной этиологией заболевания 55 (25,1%) против 32 (15,6%),  $p=0,02$ , также отмечена тенденция к более молодому возрасту, в то время как во 2-й группе отмечено повышение количества больных, в нозологии которых преобладала ГБ – 86 (41,1%) к 80 (36,5%);  $p=0,05$ .

По данным наблюдения, в 1-й группе у 159 (72,60%) пациентов отсутствовали рецидивы ФП, у 12 (5,4%) больных документированы короткие, гемодинамически незначимые, мало- или асимптомные пароксизмы ФП, поэтому при наличии показаний пациенты продолжили принимать антиаритмический препарат и/или варфарин. Повторное проведение оперативного лечения потребовалось у 48 (21,9%) пациентов с устойчивыми рецидивами ФП. Перед проведением абляции выполнено ВСЭФИ. Выявлено восстановление проведения в области ранее изолированных вен у 31 (64,58%), определен анатомический субстрат с зонами замедленного проведения у 17 (35,4%), что потребовало повторной катетерной изоляции задней стенки ЛП и сегментарной дефрагментации фокусной активности (рис. 2).

Во 2-й группе эффективность катетерного устране-

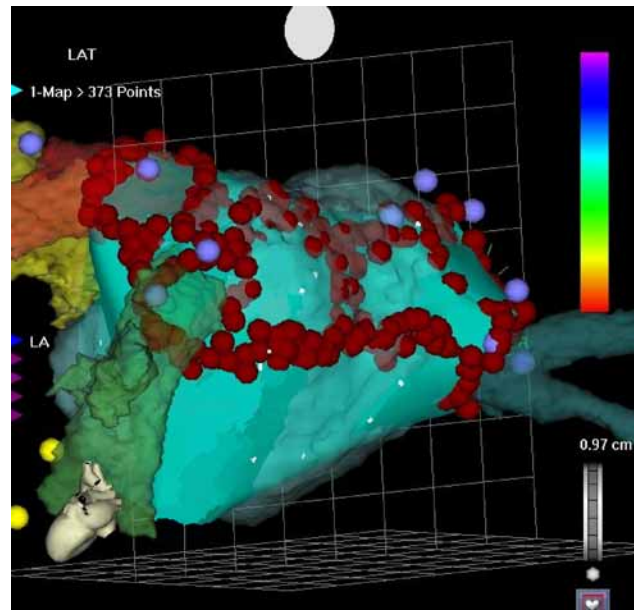


Рис. 2. ЭФИ-реконструкция ЛП, совмещенная с КТ-реконструкцией ЛП. Ход оперативного вмешательства, изоляция верхней левой ЛВ. Линейная изоляция представлена красной линией, выполненной из точек воздействия задней стенки ЛП и устьев ЛВ

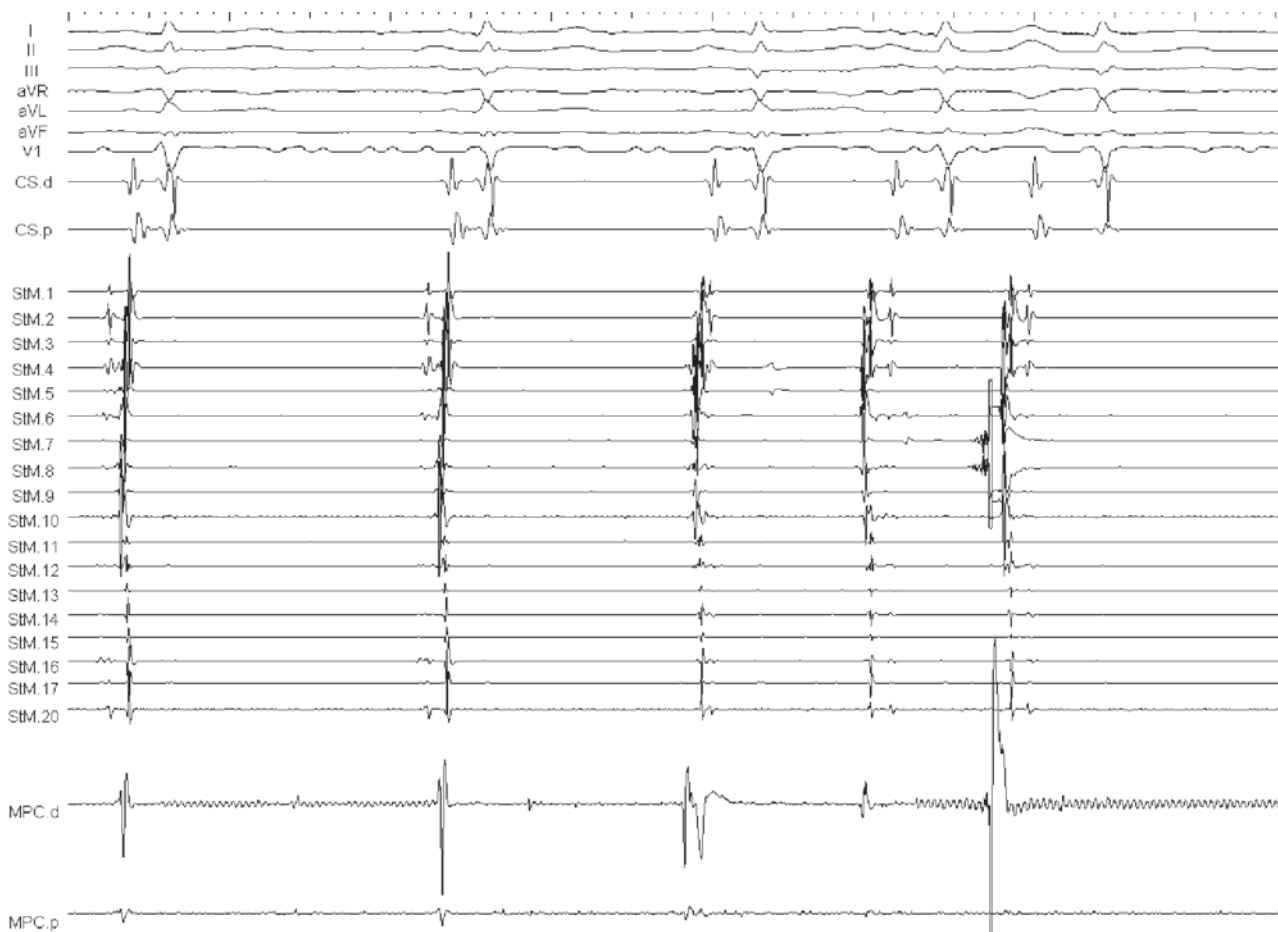


Рис. 3. Фрагмент ВСЭФИ до выполнения РЧА. Восстановление проведения в области ранее изолированного участка ЛП – ЛВ. Показан предсердный захват активностью из ЛВ

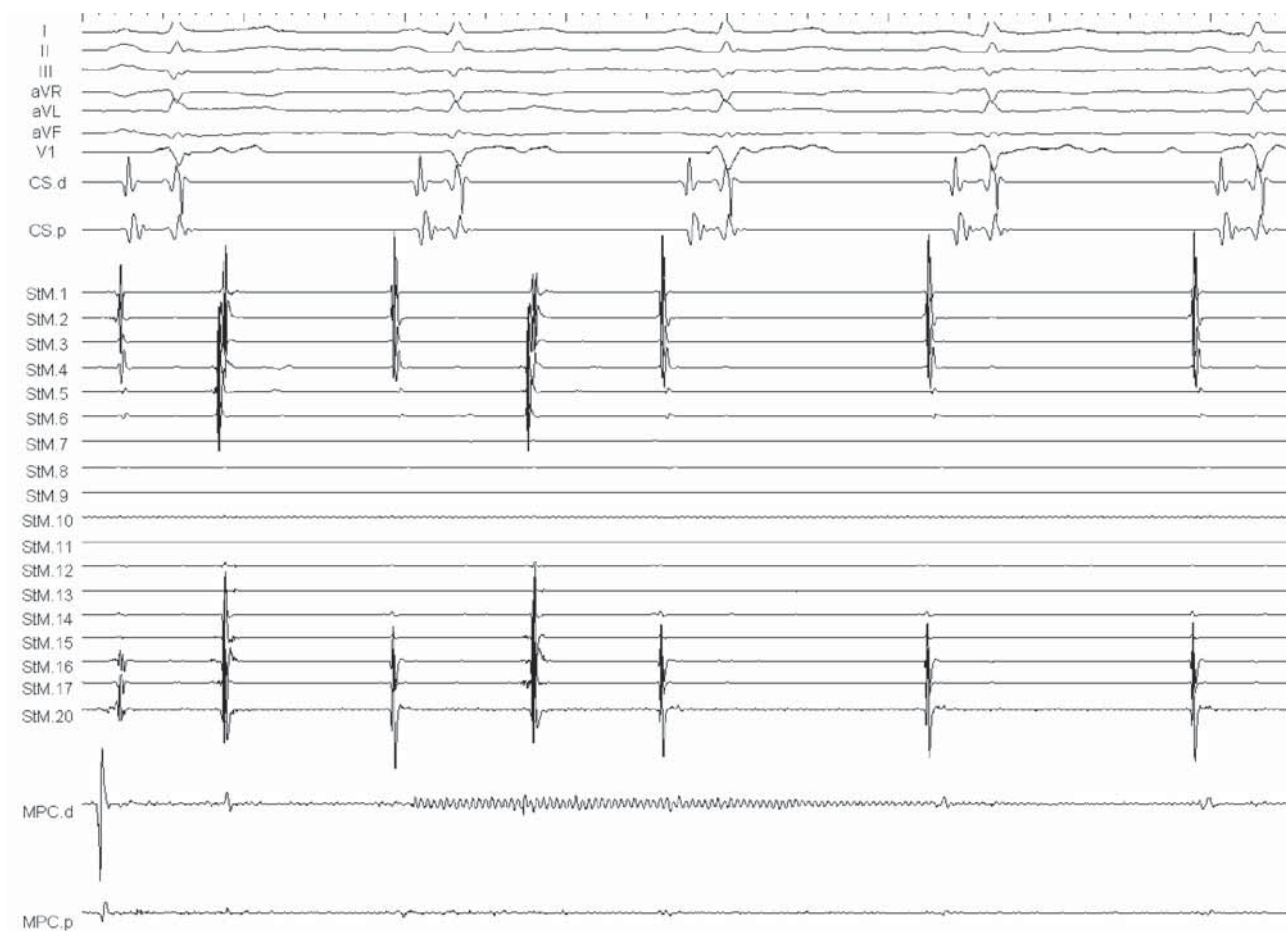


Рис. 4. Фрагмент ВСЭФИ после выполнения РЧА. Повторное изолирование ЛВ. Показано разобщение активности предсердия и ЛВ

ния была достигнута у 158 (77,4%) пациентов, продолжено антиаритмическое лечение в 10 (4,9%) случаях ввиду неэффективности принимаемых препаратов [14]. Повторное проведение оперативного лечения потребовалось 35 (17,1%) больным в связи с частыми пароксизмами ФП. Проведена изоляция ЛВ в зонах прорыва проведения, а также дополнительные линии аблации по задней стенке ЛП. Одному пациенту оперативное лечение не проводилось из-за обострения соматической патологии (рис. 3, 4).

### Обсуждение

В настоящее время не разработаны “идеальные” подходы к катетерному лечению ФП [14, 15, 16]. Сообщается о достаточно высокой эффективности тех либо иных методик РЧА данного нарушения ритма сердца. Различия в электрофизиологических формах вынуждают исследователей выбирать тип оперативного лечения для каждого пациента, и в последние годы становится ясно, что к катетерному лечению нельзя подходить стандартизованно. “Фокусная” ФП, как правило, диагностируется пароксизмальной формой, без структурного поражения сердца, и в данном случае целесообразно проведение “щадящей” изоляции ЛВ. Пациентам с длительно персисти-

рующей ФП, ассоциированной с предсердным ремоделированием, которое, в свою очередь, взаимосвязано с формированием аритмогенного субстрата, возникает необходимость комбинировать подходы лечения. Поэтому в группе пациентов со сформированным аритмогенным субстратом показано проведение изоляции ЛВ, задней стенки ЛП, а при необходимости расширение воздействия с включением зон миокарда, заинтересованных в поддержании ФП. В представленной нами работе получена высокая эффективность лечения нарушения ритма сердца после проведения первичного вмешательства (72,6% пациентов в 1-й группе и 77,4% – во 2-й), что не отличается от результатов в мировой практике [17]. Нельзя не отметить и то, что проведение катетерного лечения ФП приводит не только к устранению данного нарушения ритма сердца, но и к повышению качества жизни у пациентов, подвергшихся данной процедуре [18]. В группах не было выявлено достоверной разницы эффективности лечения ( $p > 0,05$ ), таблица 2. Объем оперативного лечения существенно изменялся, как логично предположить, повышение объема операции приводит к повышению послеоперационного риска осложнений [19, 20]. Конечно, повышение опыта хирурга, применение антикоагулянтов, уменьшение радиочастотной энергии в уязвимых местах миокарда предсердий существенно снижа-

Таблица 2

**Эффективность проведенного оперативного лечения**

Эффективность	1-я группа, n=219	2-я группа, n=209	p
Эффект после первого вмешательства	159 (72,60%)	158 (77,4%)	0,87
Пациенты продолжили прием антиаритмических препаратов	12 (5,4%)	10 (4,9%)	0,63
Потребовалось повторное проведение РЧА	48 (21,9%)	35 (17,1%)	0,08

ют риск осложнений, тем не менее, нанесение дополнительных линий повреждений должно быть оправданным. Необходимо проводить радиочастотную деструкцию либо изолировать заинтересованный участок миокарда у пациентов с эктопическими формами нарушений ритма сердца, в то время как ФП с множественными кругами ре-энтри нуждаются в уменьшении критической массы миокарда, модификации аритмогенного субстрата. Данная методика должна тесно соприкасаться с ВСЭФИ, целью которого будет оптимизация объема повреждения, необходимого данному пациенту.

**Выводы**

Электрофизиологическое выявление формы ФП позволяет разделить подходы катетерного лечения. В основе катетерного лечения фокусной формы ФП лежит радиочастотная изоляция аритмогенной области. В случае выявления участков замедления (аритмогенных зон) в миокарде ЛПП, способствующих развитию механизма повторного входа, необходимо проведение дополнительной дефрагментации этого участка. Дифференцированные подходы катетерного лечения, основанные на электрофизиологических особенностях ФП, приводят к высокой эффективности лечения без достоверных различий между группами пациентов, сокращению времени операции, уменьшению осложнений, а также играют важную роль в уменьшении объема повреждения.

**Литература**

1. Camm A.J., Kirchhof P., Lip G.Y.H. et al. EHRA/EACTS/ESC 2010 Guidelines for the management of fibrillation // *Eur. Heart J.* – 2010. – Vol. 10. – P. 1093.
2. Haissaguerre M., Marcus F.I., Fischer B. et al. Radiofrequency catheter ablation in unusual mechanisms of atrial fibrillation: report of three cases // *J. Cardiovasc. Electrophysiol.* – 1994. – Vol. 5. – P. 743–751.
3. Jais P., Haissaguerre M., Shah D.C. et al. A focal source of atrial fibrillation treated by discrete radiofrequency ablation // *Circulation.* – 1997. – Vol. 95. – P. 572–576.
4. Haissaguerre M., Jais P., Shah D.C. et al. Spontaneous initiation of atrial fibrillation by ectopic beats originating in the pulmonary veins // *N. Engl. J. Med.* – 1998. – Vol. 339. – P. 659–666.
5. Scheinman M.M., Morady F. Nonpharmacological approaches to atrial fibrillation // *Circulation.* – 2001. – Vol. 103. – P. 2120–2125.
6. Lee S.H., Tai C.T., Hsieh M.H. et al. Predictors of non-pulmonary vein ectopic beats initiating paroxysmal atrial fibrillation:

implication for catheter ablation // *J. Am. Coll. Cardiol.* – 2005. – Vol. 46. – P. 1054–1059.

7. Shah D., Haissaguerre M., Jais P., Hocini M. Nonpulmonary vein foci: do they exist? // *Pacing Clin. Electrophysiol.* – 2003. – Vol. 26(7 Pt 2). – P. 1631–1635.
8. Moe G.K., Rheinboldt W.D., Abildskov J.A. A computer model of atrial fibrillation // *Am. Heart J.* – 1964. – P. 200–220.
9. Allesie M.A. et al. Experimental evaluation of moe's multiple wavelet hypothesis of atrial fibrillation // *Cardiac Electrophysiology and Arrhythmias / Zipes D.P., Jalife J. (eds.).* – New York: Grune & Stratton, 1985.
10. Kantachuvessiri A. et al. Pulmonary veins: Preferred site for catheter ablation of atrial fibrillation // *Heart and lung.* – 2002. – Vol. 3. – P. 271–278.
11. Chen S.A., Hsieh M.N., Tai T.C. et al. Initiation of atrial fibrillation by ectopic beats originating from the pulmonary veins // *Circulation.* – 1999. – Vol. 100. – P. 1879–1866.
12. Weiss C., Gocht A., Willems S. et al. Impact of the distribution and structure of myocardium in the pulmonary veins for radiofrequency ablation of atrial fibrillation // *Pacing Clin. Electrophysiol.* – 2002. – Vol. 25. – P. 1352–1356.
13. Haissaguerre M., Jais P., Shah D.C. et al. Right and left atrial radiofrequency catheter therapy of paroxysmal atrial fibrillation // *J. Cardiovasc. Electrophysiol.* – 1996. – Vol. 7. – P. 1132–1144.
14. Антонченко И.В., Татарский Б.А., Родионов В.А. и др. Использование Омега-3 полиненасыщенных жирных кислот при лечении пароксизмальных фибрилляций предсердий // *Вестник аритмологии.* – 2009. – № 53. – С. 5–11.
15. Terasawa T., Balk E.M., Chung M. et al. Systematic review: comparative effectiveness of radiofrequency catheter ablation for atrial fibrillation // *Ann. Intern. Med.* – 2009. – Vol. 151(3). – P. 191–202.
16. O'Neill M.D., Jais P., Hocini M. et al. Catheter ablation for atrial fibrillation // *Circulation.* – 2007. – Vol. 116(13). – P. 1515–1523.
17. Ouyang F., Bansch D., Ernst S. et al. Complete isolation of left atrium surrounding the pulmonary veins: new insights from the double-Lasso technique in paroxysmal atrial fibrillation // *Circulation.* – 2004. – Vol. 110(15). – P. 2090–2096.
18. Krittayaphong R., Raungrattanaamporn O., Bhuripanyo K. et al. A randomized clinical trial of the efficacy of radiofrequency catheter ablation and amiodarone in the treatment of symptomatic atrial fibrillation // *J. Med. Assoc. Thai.* – 2003. – Vol. 86, suppl 1. – P. S8–16.
19. Бшарат Х.А., Баталов Р.Е., Савенкова Г.М. и др. Качество жизни после радиочастотной операции "Maze" у пациентов с фибрилляцией предсердий // *Сибирский медицинский журнал (Томск).* – 2007. – Т. 22(1). – С. 92–96.
20. Eick O., Gerritse B., Schumacher B. Popping phenomena in temperature-controlled radiofrequency ablation: when and why do they occur? // *Pacing Clin. Electrophysiol.* – 2000. – Vol. 23(2). – P. 253–258.
21. Bunch T., Asirvatham S., Friedman P. et al. Outcomes after cardiac perforation during radiofrequency ablation of the atrium // *J. Cardiovasc. Electrophysiol.* – 2005. – Vol. 16(11). – P. 1172–1179.

Поступила 20.02.2015

**Сведения об авторах**

**Татарский Роман Борисович**, канд. мед. наук, старший научный сотрудник научно-исследовательского отдела интервенционной аритмологии ФГБУ "Северо-западный федеральный медицинский исследовательский центр им. В.А. Алмазова".

Адрес: 197341 г. Санкт-Петербург, ул. Аккуратова, 2.

E-mail: tatar2002@list.ru.

**Родионов Владимир Александрович**, канд. мед. наук, врач-кардиолог кардиологического отделения №1 ГБУЗ Свердловской области “Центральная городская больница №4”.

Адрес 622005 г. Нижний Тагил, Больничный городок НТМК.

E-mail: v.r. cardio@mail.ru.

**Егай Юрий Владимирович**, канд. мед. наук, врач по рентгенэндоваскулярной диагностике и лечению Медицинского центра Дальневосточного федерального учреждения.

Адрес: 690922 г. Владивосток, пос. Аякс.

E-mail: Yegay05@gmail.com.

**Борисова Елена Вячеславовна**, канд. мед. наук, научный сотрудник отделения хирургического лечения сложных нарушений ритма сердца и электрокардиостимуляции НИИ кардиологии.

Адрес: 634012, г. Томск, ул. Киевская, 111а.

E-mail evb08@mail.ru.

**Баталов Роман Ефимович**, канд. мед. наук, старший научный сотрудник отделения хирургического лечения сложных нарушений ритма сердца и электрокардиостимуляции НИИ кардиологии.

Адрес: 634012, г. Томск, ул. Киевская, 111а.

E-mail: romancer@cardio.tsu.ru.

**Попов Сергей Валентинович**, докт. мед. наук, профессор, член-корреспондент РАН, заместитель директора НИИ кардиологии по научной и лечебной работе, руководитель отделения хирургического лечения сложных нарушений ритма сердца и электрокардиостимуляции НИИ кардиологии.

Адрес: 634012, г. Томск, ул. Киевская, 111а.

E-mail: psv@cardio.tsu.ru.

**Лебедев Дмитрий Сергеевич**, докт. мед. наук, заведующий научно-исследовательским отделом интервенционной аритмологии ФГБУ “Северо-западный федеральный медицинский исследовательский центр им. В.А. Алмазова”.

Адрес: 197341, г. Санкт-Петербург, ул. Аккуратова, 2.

E-mail: lebedevdmitry@mail.ru.

УДК 616.125.2

## ВЗАИМОСВЯЗЬ ПОКАЗАТЕЛЕЙ КАЧЕСТВА ЖИЗНИ И МЕХАНИЧЕСКОЙ ФУНКЦИИ ЛЕВОГО ПРЕДСЕРДИЯ У ПАЦИЕНТОВ ПОСЛЕ УСПЕШНОЙ РАДИОЧАСТОТНОЙ ИЗОЛЯЦИИ ЛЕГОЧНЫХ ВЕН ПО ПОВОДУ ИДИОПАТИЧЕСКОЙ ПАРОКСИЗМАЛЬНОЙ ФОРМЫ ФИБРИЛЛЯЦИИ ПРЕДСЕРДИЙ

Д.А. Щербинина, С.Е. Мамчур, И.Н. Мамчур, Е.А. Хоменко, Н.С. Бохан, Т.В. Горшкова, Е.В. Горбунова

Федеральное государственное бюджетное научное учреждение “Научно-исследовательский институт комплексных проблем сердечно-сосудистых заболеваний”, Кемерово

E-mail: sergei\_mamchur@mail.ru

## THE RELATIONSHIP OF QUALITY OF LIFE AND THE MECHANICAL FUNCTION OF THE LEFT ATRIUM IN PATIENTS AFTER SUCCESSFUL RADIOFREQUENCY ISOLATION OF THE PULMONARY VEINS FOR IDIOPATHIC PAROXYSMAL ATRIAL FIBRILLATION

D.A. Sherbinina, S.E. Mamchur, I.N. Mamchur, E.A. Khomenko, N.S. Bokhan, T.V. Gorshkova, E.V. Gorbunova

Federal State Budgetary Scientific Institution “Research Institute for Complex Issues of Cardiovascular Diseases”, Kemerovo

Цель: оценить взаимосвязь качества жизни (КЖ) и механической функции левого предсердия (ЛП) после успешной изоляции легочных вен (ЛВ). В исследование включено 120 пациентов после радиочастотной абляции (РЧА) по поводу фибрилляции предсердий (ФП), представленных двумя группами: в группе I фиксировалось нарушение механической функции ЛП, в группе II таких нарушений не выявлено. Были изучены внутрисердечная гемодинамика с помощью инвазивной манометрии и эхокардиографии и КЖ – при помощи опросника SF-36 через 3, 6 и 12 мес. Через 3 мес. выявлено снижение КЖ в группе I по сравнению с группой II, через 6 мес. КЖ в группе I улучшились, в то время как в группе II изменения не претерпели значимой динамики, через 12 мес. показатели КЖ между группами не различались. Аналогичная динамика наблюдалась для показателей механической функции ЛП. Вывод: снижение качества жизни у пациентов, перенесших успешную изоляцию ЛВ, ассоциируется с наруше-