

А.Ш.Ревшвили, Ф.Г.Рзаев, Ф.Р.Ханкишиева, Т.Р.Джорджикия

## ОТДАЛЕННЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ИНТЕРВЕНЦИОННОГО ЛЕЧЕНИЯ ПЕРСИСТИРУЮЩЕЙ И ХРОНИЧЕСКОЙ ФОРМ ФИБРИЛЛЯЦИИ ПРЕДСЕРДИЙ

ИЦ ССХ им. А.Н. Бакулева РАМН, Москва

*С целью определения тактики хирургического лечения фибрилляции предсердий с января 2001 г. по август 2005 г. обследовано и прооперировано 52 пациента, из них с персистентной формой - 32, с хронической - 20 (38,4%), которым выполнена только радиочастотная изоляция легочных вен или в сочетании с воздействием в левом предсердии, либо радиочастотная модификация операции «лабиринт»*

**Ключевые слова:** фибрилляция предсердий, легочные вены, левое предсердие, радиочастотная катетерная абляция, операция «лабиринт», навигационная система CARTO, эхокардиография, суточное мониторирование

*To determine the technique of surgical treatment of atrial fibrillation, fifty-two patients (32 ones with persistent and 20 ones with chronic atrial fibrillation) were examined and operated on since January 2001 to August 2005; in these patients, the radiofrequency isolation of pulmonary veins alone or in combination with applications to the left atrium, or the radiofrequency modification of the "labyrinth" operation were performed.*

**Key words:** atrial fibrillation, pulmonary veins, left atrium, radiofrequency catheter ablation, "labyrinth" operation, CARTO navigation system, echocardiography, 24-hour monitoring

Фибрилляция предсердий (ФП) является одним из наиболее частых вариантов нарушений ритма сердца и в экономически развитых странах встречается у миллионов людей, преимущественно пожилого и старческого возраста. Медико-социальное значение ФП определяется повышенным уровнем смертности больных и достаточно частым развитием ее осложнений, в первую очередь ишемического инсульта.

В настоящее время наблюдается увеличение распространенности ФП во всех возрастных подгруппах на фоне старения населения. Вероятность развития ФП резко возрастает после 40-50 лет и продолжает увеличиваться

по мере старения человека и присоединения любых болезней сердца. Для многих пациентов ФП, в особенности персистентная и хроническая формы, приносит серьезные осложнения из-за гемодинамических последствий, необходимости профилактической терапии с целью уменьшения риска тромбоэмболических осложнений. У большинства пациентов ФП приводит к уменьшению толерантности к физической нагрузке вплоть до развернутых проявлений сердечной недостаточности, снижает коронарный и церебральный сосудистые резервы, повышает уровень тревожности и существенно ухудшает качество жизни.

В связи с этими особенностями клинического течения ФП, начиная с 80-х годов XX века, стали появляться идеи радикального хирургического лечения данной аритмии. В 1985 году французский кардиохирург (Gaugaudon G.M., 1985) предложил операцию «коридор» для лечения ФП. Позже в США была разработана операция «Maze» или «лабиринт», которая в настоящее время имеет несколько модификаций (Cox J.L., 1991). Эти операции впервые в России были выполнены в НЦССХ им. А.Н.Бакулева (Бокерия Л.А., Ревшвили А.Ш., 1992) и на сегодняшний день применяются для лечения ФП у больных, которым выполняется коррекция клапанных пороков сердца в условиях ИК.

С развитием современных методов интервенционного лечения аритмий идея выполнения аблации в легочных венах (ЛВ) и в предсердиях при ФП активно заинтересовала кардиологов и кардиохирургов и сегодня является одной из наиболее актуальных проблем клинической электрофизиологии.

Метод катетерной аблации аритмий сердца среди всех методов является высокоэффективной и относительно безопасной процедурой, благодаря которой во многих случаях не требует пожизненного приема антиаритмических препаратов. В 1995 году впервые медицинской общественности компанией Biosense Webster была представлена трехмерная навигационная система CARTO™, основанная на принципе совмещения электрофизиологической информации и пространственного положения различных анатомических участков сердца (Gepshstein L., Nayam G., Ben-Haim SA. 1997). НЦССХ им А.Н.Бакулева РАМН первым в стране внедрил в клиническую практику использование системы трехмерного картирования, что позволило оказывать эффективную лечебную помощь больным с хронической формой ФП.

Таким образом, пациенты с фибрилляцией предсердий представляют собой сложный контингент для врача, которому из широкого диапазона методов хирургического лечения ФП, предложенных на сегодняшний день, необходимо выбрать определенную стратегию, учитывая вероятность успеха и пользы данной терапии и оценки связанного с ней риска.

## МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

В отделении хирургического лечения тахикардий с января 2001 г. по август 2005 г. обследовано и прооперировано 52 пациента с ФП, из них с персистентной формой - 32 (61,5%) и хронической - 20 (38,4%). Соотношение мужчин и женщин составило 44 (84,7%) и 8 (15,3%) соответственно. О клинической тяжести состояния свидетельствовало количество приступов у пациентов с персистентной формой ФП (у пациентов с хронической формой - до установления постоянной формы аритмии), для купирования которых необходимо было внутривенное введение антиаритмических препаратов, таких как новокаиномид - 27 (51,9%) больным, кордарон - 12 (23,0%), изоптин - 5 (9,6%), нередко и проведение ЭИТ - 14 (26,9%), что часто требовало госпитализации в стационар. Количество кардиоверсий на 1 пациента составило  $3,7 \pm 3,5$ . Нередко подобные попытки купирования приступов были неудачными. Профилактическая антиаритмическая терапия препаратами IA, IC, II, III, IV

групп по классификации Vaughan-Williams была неэффективна у всех больных. Большинство пациентов - 41 (78,8%) в течение длительного времени до операции принимали кордарон в терапевтических дозах без видимого эффекта. Длительность приема кордарона в среднем составила  $1,9 \pm 1,7$  лет. Помимо кордарона пациенты принимали следующие препараты: соталекс, аллапинин, ритмонорм, антагонисты Ca, бета-блокаторы, хинидин, этагизин и их комбинации.

Перед оперативным вмешательством всем пациентам проводились общие клинические исследования, рентгенологическое исследование грудной клетки, эхокардиография (ЭхоКГ), ЭКГ, суточное мониторирование (СМ) ЭКГ. Также всем пациентам выполнялась спиральная компьютерная томография с ангиографией (АГ) ЛВ для изучения анатомических особенностей и размеров ЛВ, объема левого предсердия (ЛП) с последующей трехмерной реконструкцией.

Пациенты были разделены на группы: в первую группу вошли 28 (53,8%) пациентов, которым выполнялась только радиочастотная изоляция ЛВ; вторая группа - пациенты, которым холододовая РЧ-изоляция ЛВ дополнена линейными абляциями в ЛП, состояла из 11 пациентов (21,1%); и третья исследуемая группа включала 16 (30,7%) больных, которым проводилась РЧ-модификация операции «Лабиринт» с помощью системы нефлюороскопического картирования CARTO.

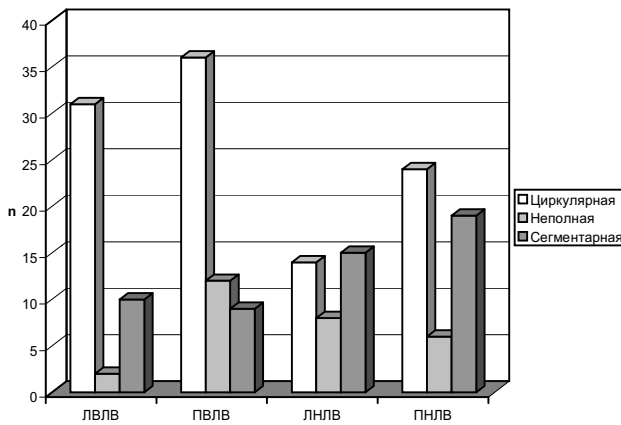
## ПОЛУЧЕННЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Пациентам, которым выполнена изолированная РЧ-изоляция ЛВ, производили частичную или полную изоляцию аритмогенных ЛВ, критерием эффективности аблации было исчезновение эктопической активности из них и отсутствие потенциалов ЛВ. Наиболее аритмогенными по нашим данным оказались верхние легочные вены. У всех больных, имеющих общий коллектор ЛВ (по данным СКТ), при электрофизиологическом исследовании последний являлся аритмогенным и изолировался в 100% случаев. Варианты РЧ-воздействий в ЛВ можно разделить на 3 группы: 1 - изоляция всей ЛВ (100%), 2 - остается не изолированным «окно» справа или слева соответственно (75%), 3 - сегментная аблация в ЛВ, чаще всего это верхняя и нижняя части вены (25-50%). Варианты РЧ-воздействий представлены на рис. 1.

Количество изолированных ЛВ в зависимости от вида РЧ-изоляции (циркулярная, неполная и сегментарная) представлены на рис. 2. Как видно из данной диаграммы при РЧ-изоляции ЛВ у пациентов со стабильной и хронической ФП наиболее часто преобладала циркулярная (полная) РЧ-изоляция. Циркулярная аблация применялась в той вене, где входящая хаотическая спайковая активность наблюдается по всему периметру вены или при проведении электрода в вену индуцировалась ФП.



Рис. 1. Варианты РЧ-изоляции ЛВ у больных с фибрилляцией предсердий.



**Рис. 2. Распределение ЛВ в зависимости от вида выполненной РЧА у пациентов со стабильной и хронической формами ФП.**

Однако при данных видах аритмии также применялась сегментарная абляция, так как проведение циркулярной абляции связано с более высоким риском стеноза ЛВ (Vasamreddy SR., Dalal D., Eldadah Z. 2005).

Таким образом, в левой верхней ЛВ (ЛВЛВ) циркулярная абляция при помощи катетера Lasso 2515 применялась в 31 случае (59,6%), в правой верхней ЛВ (ПВЛВ) - 36 (69,2%), левой нижней ЛВ (ЛНЛВ) - 14 (26,9%), правой нижней ЛВ (ПНЛВ) - 24 (46,1%). Неполная РЧ-изоляция (75% изоляции) ЛВЛВ - в 2 случаях 2 (3,8%), ПВЛВ - 12 (23%), ЛНЛВ - 8 (15,3%), ПНЛВ - 6 (11,5%). Сегментарная РЧ-изоляция (50-25% изоляции) ЛВЛВ - в 10 случаях (19,2%), ПВЛВ - 9 (17,3%), ЛНЛВ - 15 (28,8%), ПНЛВ - 19 (36,5%).

Вторую группу составили 11 (21,1%) больных, имеющие объем ЛП более 100 мл (по данным СКТ), у которых после РЧА устьев ЛВ индуцировалась стабильная ФП. Таким пациентам после РЧ-изоляции ЛВ были дополнительно проведены линейные РЧ-воздействия в перешейке ЛП («левый истмус»), дополнительная линия между верхними ЛВ и, так называемая передняя линия, от ПВЛВ к митральному клапану.

Третья исследуемая группа включала 16 (30,7%) больных, которым проводилась РЧ - модификация операции «лабиринт» с помощью системы нефлюроскопического картирования CARTO. Для всех пациентов были созданы изопотенциальные и изохронные карты ЛП с легочными венами, по 313±48,2 точкам в среднем. По окончании процедуры картирования измерялся объем ЛП, что в среднем составило 115,2± 41,8 мл. Поскольку все 4 легочные вены являются источником ФП, нашей целью во время процедуры было создание круговых линий блока проведения вокруг каждой ЛВ. Эти линии представляли собой протяженные повреждения, расположенные на расстоянии не менее 5 мм от устьев ЛВ. Во всех случаях были проведены линейные радиочастотные воздействия вокруг устьев ЛВЛВ и ЛНЛВ и между ними, вокруг ПВЛВ и ПНЛВ с линией между ними, линии между изолированным коллектором правых и левых ЛВ к МК, а также по крыше и задней стенке ЛП между правыми и левыми ЛВ. Исследуемая группа была разделена на две подгруппы. Первая подгруппа состояла из 6 (11,5%) больных, которым выполнена РЧ-модификация операции «лабиринт» с помощью системы нефлюроскопического

картирования CARTO. Вторая подгруппа включала 10 (19,2%) пациентов, которым процедура РЧ-модификации операции «лабиринт» дополнена РЧА холодной изоляцией ЛВ (рис. 3 - см. на цветной вклейке).

У 4 (7,6%) больных помимо ФП зарегистрировано типичное трепетание предсердий со средней длительностью цикла 227±15 мс. У данных пациентов после РЧ-изоляции ЛВ, абляционным катетером выполнена линейная РЧА в области нижнего перешейка ЛП.

21 (40,3%) пациенту во время пребывания в стационаре и 6 (11,5%) пациентам после выписки из стационара потребовалась проведение вторичных интервенционных процедур. В 3 (5,7%) случаях возникла необходимость проведения третьей процедуры. Критерием для повторной операции являлся рецидив ФП и НЖТ. Соответственно в нашем исследовании некоторые пациенты из одной исследуемой группы переходили в другую, вследствие недостаточной эффективности первых операций.

Послеоперационное обследование включало ЭхоКГ исследование с целью исключения выпота в полости перикарда и оценки наличия левопредсердного вклада. В первые сутки после операции доплер ЭхоКГ исследованием у пациентов с хронической формой ФП при диастолическом трансмитральном потоке крови не регистрировалась вторая фаза (пик А), соответствующая систоле ЛП. Однако в последующие третьи или четвертые сутки после интервенционного лечения ФП при повторном доплер ЭхоКГ исследовании у 16 пациентов регистрировалась систола ЛП, хотя и сниженная в процентном отношении. Подобное исследование проводилось и пациентам с персистентной формой ФП после линейных воздействий в ЛП. Практически у всех пациентов в первые или вторые сутки после операции регистрировался пик А (систола ЛП), однако максимальная (пиковая) скорость отставала от нормативных показателей.

Послеоперационное обследование включало обязательное СМ ЭКГ с целью оценки ритма, выявления возможных ранних (типа «Р» на «Т»), заблокированных предсердных экстрасистол, пароксизмов ФП. У пациентов после интервенционных процедур могут наблюдаться бессимптомные пароксизмы ФП, НЖТ, поэтому оценку результатов необходимо проводить на основании СМ ЭКГ (Hindricks G., Piorkowski C., Tanner H. 2005). У всех прооперированных пациентов основной ритм после операции был синусовым. У 21 (40,3%) пациента в послеоперационном СМ ЭКГ зарегистрированы ранние, заблокированные предсердные экстрасистолы, пробежки НЖТ, у 16 (30,7%) больных зарегистрированы пароксизмы ФП.

Результаты СМ ЭКГ в послеоперационном периоде представлены в табл. 1. На основании СМ, 21 (40,3%) больному выполнены повторные операции. Повторная холодная РЧА ЛВ 12 (23%), 3 (5,7%) больным РЧ-изоляция ЛВ и дополнительные линейные РЧ воздействия в ЛП, 6 (11,5%) - РЧ-модификация операции «лабиринт».

Следует отметить, что наиболее опасное осложнение при нанесении линейных повреждений - пресердно-пищеводная фистула, которая в нашем исследовании не наблюдалась. Частота эмболических осложнений, которые являются общими для всех методик, по нашим данным составила 0,3% от общего числа прооперированных пациентов с ФП. Данное осложнение связано с на-

**Таблица 1.**  
**Данные суточного мониторинга ЭКГ больных в раннем послеоперационном периоде**

Параметр	Значение
Максимальная ЧСС	102,6±15,7
Средняя ЧСС	67,3±5,6
Минимальная ЧСС	52,8±7,8
Паузы (>2000 мс)	3 (5,7%)
Изолированная ЖЭ	7 (19,4%)
Пробежки ЖТ	2 (5,5%)
Изолированная ПЭ	9 (17,3%)
Ранняя ПЭ «типа Р на Т»	21 (40,3%)
Поздняя ПЭ	12 (23%)
Предсердная бигеминия	20 (38,4%)
Блокированная ПЭ	20 (38,4%)
Пробежки НЖТ	14 (26,9%)
ФП	16 (30,7%)
ТП	8 (15,3%)

рушением протокола предоперационной подготовки больного. Тампонада сердца (гемоперикард), потребовавшая пункции перикарда, торакотомии с ревизией перикарда, ушивания перфорации в области базальных отделов ушка ЛП, составила также 0,3% от общего числа прооперированных пациентов с ФП.

С целью предупреждения тромбоэмболических осложнений всем пациентам после операции назначалась антикоагулянтная терапия варфарином или фенилином в дозах, при которых МНО поддерживалось на уровне 2,0-2,5.

В качестве профилактики рецидивов ФП назначались антиаритмические препараты III класса в связи с их влиянием на предупреждение ремоделирования предсердий, что в большей степени относится к кордарону (К. Shinagawa, S. Nattel, 2003). Таким образом, 17 (32,6%) пациентам, из которых 8 пациентов (15,3%) с хронической формой ФП, был назначен кордарон в терапевтических дозах. Это в основном пациенты, со средним объемом ЛП (СКТ) 120±44,2 мл, размером ЛП (ЭхоКГ) 45,6±6,6 мм, которым в лечении ФП применены линейные абляции в ЛП холодным управляемым катетером или при помощи нефлюороскопической системы CARTO. У 4 (7,6%) пациентов к приему кордарона добавлен препарат IC класса - аллапинин, так как при проведении СМ ЭКГ на фоне приема кордарона выявлена склонность к брадикардии.

В отделении хирургического лечения тахиаритмий успешно подобрана профилактическая антиаритмическая терапия комбинацией препаратов III класса - соталекса (до 80 мг в сутки) и IC класса - аллапинина (50-75 мг в сутки) после РЧ-изоляции ЛВ. У пациентов, у которых при электрофизиологическом исследовании ЛВ были ответственны за индукцию ФП, в качестве профилактики рецидивов ФП в послеоперационном периоде назначалась комбинация соталекса с аллапинином. Так, 34 (65,3%) пациентам в послеоперационном периоде назначен соталекс в сочетании с аллапинином в дозах, подобранных по данным анализа среднесуточного ритма при помощи

СМ ЭКГ. У 1 (1,9%) пациента, вследствие склонности к брадикардии решено проводить профилактическую терапию только аллапинином. Прием ААП после интервенционного лечения ФП представлен на рис. 4. Длительность приема ААП после операции составляла минимум три месяца. По истечению этого срока, если не было зарегистрировано эпизодов ФП, пациентам рекомендовалось проводить СМ ЭКГ, по результатам которого определялась дальнейшая тактика терапии.

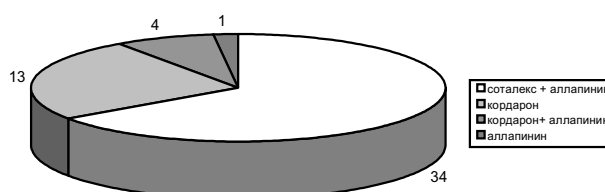
Средний срок наблюдения в среднем составил 15,1±10,5 месяцев. В первой группе прооперированных пациентов, которым была выполнена изолированная РЧ-изоляция ЛВ, стабильный синусовый ритм без ААП удерживался у 11 (39,2%) пациентов, у 13 (46,4%) на фоне ААП и 1 (3,4%) пациенту выполнена РЧА АВ узла с имплантацией частотно-адаптивного ЭКС. У 2 (6,8%) пациентов на фоне синусового ритма сохраняется предсердная экстрасистолия. У 1 (3,4%) больного с хронической формой ФП не удалось достичь существенного эффекта. Двое пациентов (7,1%) отмечают улучшение состояния, приступы сохраняются, но они редкие и купируются самостоятельно.

Во второй группе пациентов, у которых РЧ-изоляция устьев ЛВ сочеталась с нанесением дополнительных линейных РЧ-воздействий в ЛП, стабильный синусовый ритм сохранялся у 4 (50%) пациентов без приема ААП, и у 2 (25%) на фоне приема ААП. Один (12,5%) пациент с хронической формой ФП отмечает улучшение состояния в виде перехода в пароксизмальную форму ФП с самостоятельно купирующимися пароксизмами ФП. У 1 (12,5%) пациентки с персистентной формой ФП возникли стабильные эпизоды ФП через 2 месяца после операции и больной рекомендовано повторная РЧА.

В третьей группе пациентов, которым проведена только РЧ-модификация операции «лабиринт» с помощью системы нефлюороскопического картирования CARTO, синусовый ритм на фоне приема ААП удерживался у 4 (66,6%) пациентов, без антиаритмической терапии - у 2 (33,3%) пациентов.

Из больных, которым РЧ-модификация операции «лабиринт» была дополнена холодной РЧ-изоляцией ЛВ, синусовый ритм без ААП сохранялся у 3 (30%) пациентов, с ААП - у 6 (60%) пациентов. У 1 (10%) пациента сохраняются приступы ФП, однако отмечается улучшение, так как приступы редкие. Следует отметить, что эта группа, состояла в основном из пациентов с хронической формой ФП и большим объемом ЛП по данным инструментальных методов исследования. Отдаленные результаты РЧА представлены в табл. 2.

Таким образом, из 52 прооперированных больных на первом этапе нашего исследования (всего на июнь 2006 г.) стабильный синусовый ритм без приема ААП



**Рис. 4. Профилактический прием ААП после интервенционного лечения ФП.**

имеют 20 (38,4%) пациентов. Еще 25 (48%) пациентов сохраняют синусовый ритм с применением ААП, которые ранее были неэффективными. Удовлетворительный результат наблюдается у 4 (7,6%) пациентов в виде коротких пароксизмов ФП, купирующихся самостоятельно, т.е. переход в пароксизмальную форму ФП. Неудовлетворительный результат отмечен у 2 (3,8%) пациентов. У 1 (1,9%) больного после малоэффективной РЧА ЛВ выполнена РЧА АВУ и имплантирован ЭКС с функцией частотной адаптации.

В нашем исследовании также проводилась оценка качества жизни (КЖ) пациентов после вышеуказанных процедур. Для изучения динамики КЖ больных с ФП в дооперационном и послеоперационном периодах проводилась оценка с помощью методики Medical Outcomes Study 36-Item Short Form Health Survey (SF-36). Опросник позволял оценить субъективную удовлетворенность больного своим физическим и психическим состоянием, социальным функционированием. КЖ оценивали исходно и через 6 месяцев после интервенционного лечения ФП и сопоставляли с КЖ здоровых лиц. Группу сравнения составили 25 здоровых лиц той же возрастной группы. Исходно установлено значительное снижение КЖ у больных с ФП по сравнению со здоровыми лицами. Характеристики физического состояния и психического здоровья оказались наихудшими, которые у больных с ФП во много раз по сравнению со здоровыми ограничивали повседневную трудовую деятельность. В целом состояние физического функционирования у больных с ФП было снижено в 2 раза по сравнению со здоровыми лицами. При повторном исследовании через 6 месяцев после интервенционного лечения ФП было выявлено статистически достоверное улучшение качества жизни по всем 8 критериям опросника, независимо от формы ФП (рис. 5).

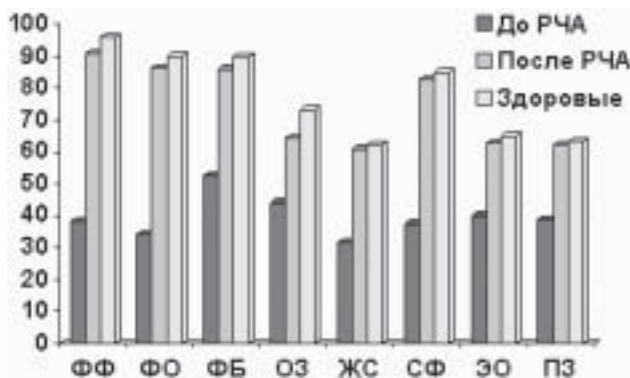


Рис. 5. Динамика КЖ до и после РЧА-изоляции ЛВ и сопоставление с КЖ здоровых лиц, где ФФ - физическое функционирование, ФО - физические ограничения, ФБ - физическая боль, ОЗ - общее здоровье, ЖС - жизненная сила, СФ - социальное функционирование, ЭО - эмоциональные ограничения, ПЗ - психическое здоровье

### Результаты интервенционного лечения ФП

Результат	Всего (n=52)	I группа (n=28)	II группа (n=8)	III группа (n=16)	
				A (n=10)	B (n=6)
1. Синусовый ритм без ААП	20 (38,4%)	11 (39,2%)	4 (50%)	3 (30%)	2 (33,3%)
2. Синусовый ритм на ААП	25 (48%)	13 46,4% (n=13)	2 25% (n=2)	6 60% (n=6)	4 66,6% (n=4)
3. РЧА АВУ, имплантация ЭКС	1 (1,9%)	1 (3,5%)	-	-	-
4. Сохраняются приступы ФП	4 (7,6%)	2 (7,1%)	1 (12,5%)	1 (10%)	-
5. Без эффекта	2 (3,8%)	1 (3,5%)	1 (12,5%)	-	-

Следует отметить, что наибольшее увеличение, более чем на 35 пунктов, происходит с эмоциональным ограничением, жизненной силой и психическим здоровьем и, соответственно, достоверно улучшается социальное функционирование, что связано с отсутствием клинической симптоматики ФП.

### ОБСУЖДЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ

При планировании РЧА изоляции устьев ЛВ с целью уменьшения времени операции и подбора оптимального по размеру катетера Lasso необходимо предварительно определить индивидуальные особенности анатомии ЛП, ЛВ, углы их впадения в ЛП. С этой целью дооперационное обследование включало СКТ с АГ. Результаты СКТ позволяют планировать ход операции. В нашем исследовании показано что вены, имеющие больший диаметр являются потенциально аритмогенными и ответственны за запуск аритмии. Наличие впадающего в ЛП общего коллектора ЛВ (32,6% пациентов) является косвенным признаком аритмогенности, что было отмечено у наших пациентов и подтвердилось при электрофизиологическом исследовании.

В нашей исследуемой группе общий коллектор ЛВ являлся аритмогенным и изолировался в 100% случаев. При данных формах ФП преимущественно применялась циркулярная изоляция в той вене, где входящая хаотическая спайковая активность наблюдалась по всему периметру вены или при проведении электрода в вену индуцировалась ФП. Анализируя вышеперечисленное следует отметить, что в верхних ЛВ, как наиболее аритмогенных, в общем коллекторе ЛВ, РЧА имела в основном циркулярный характер, в то время как в нижних ЛВ чаще использовалась сегментарная абляция.

Для предупреждения развития стенозов ЛВ применялись ограничения температуры до 47 °С и мощности до 40 Вт, при использовании 5 мм наконечников и холодных электродов Thermocod. После РЧА проводилась повторная ангиография ЛВ для выявления сужений ЛВ. Гемодинамически значимых стенозов ЛВ (более 50%) у исследуемой группы пациентов не наблюдалось. Следовательно, развитие стенозов ЛВ можно предупредить путем строгого лимитирования энергии и температуры при РЧ-воздействиях. По данным зарубежных авторов эффективность при данной методике лечения ФП составляет от 22 до 80%. По данным M.Haissaguerre (AFIB High-

light 2003) отсутствует ФП без ААП - у 86% пациентов, по Karagaratham (PACE 2001) - у 21%, по Oral (Circulation 2002) - у 22%. По нашим данным эффективность составила 85,6%, а отсутствие ФП без ААП у 39,2% пациентов.

Большой объем ЛП (по данным СКТ), превышающий 100 мл и пациентов у которых после РЧА устья ЛВ не купировалась ФП или после купирования индуцировалась стабильная ФП предполагало добавление линейных воздействий в ЛП. Основными принципами линейных воздействий в ЛП, являлись уменьшение критической массы предсердия с разделением миокарда радиочастотными линиями. Подобные дополнительные линейные воздействия также повышают вероятность сохранения синусового ритма (Fassini G., Riva S., Choidelli R. 2005).

Следует отметить, что если после изоляции ЛВ, при стимуляции не индуцировалась ФП, то это являлось предиктором сохранения синусового ритма впоследствии и линейные повреждения в ЛП не проводились (Essebag V., Baldessin F., Reynolds MR. 2005). По данным литературы эффективность данной методики колеблется от 19 до 80%. По данным M. Haissaguerre (AFIB Highlight, 2003) эффективность составляет 79%, по данным Macle L., Jais P. (J Cardiovasc Electrophysiol, 2002) - 81%, из них 66% без ААП, по Natale A (Pacing Clin Electrophysiol, 2000) - эффективность 50%, отсутствие ФП без ААП у 28%. По нашим данным эффективность в этой группе пациентов составила 75%, из которых 50% пациентов удерживают синусовый ритм без приема ААП.

Также в нашем исследовании группе пациентов с объемом ЛП более 100 мл выполнялась РЧ - модификация операции «лабиринт», с помощью системы нефлюороскопического картирования CARTO. Навигационная система позволяет построить трехмерную реконструкцию ЛП и ЛВ, что определяет более точное нанесение повреждений и значительно уменьшает время флюороскопии (Tondo C., Mantica M., Russo G. 2005). Также к достоинствам последней процедуры можно отнести отсутствие зависимости от ритма пациента, что особенно важно при хронической форме ФП, и меньшую длительность процедуры. Однако есть и ряд проблем, возникающих при этой методике: повышение риска развития инцизионных аритмий и высокая стоимость операции. По данным S. Pappone (Circulation, 1999) эффективность данной процедуры составляет 79%, без ААП. По нашим данным отсутствие ФП без ААП было достигнуто у 63% пациентов.

С целью профилактики эмболических осложнений нами был разработан протокол предоперационной подготовки больных перед операцией РЧА:

- антикоагулянтная терапия не менее 3-х недель до операции фенилином или варфарином под контролем МНО в пределах 2,0-2,5;
- ЧП ЭхоКГ с целью исключения наличия дополнительных эхо-сигналов в полости ЛП и его ушке;
- накануне операции проводилась отмена непрямых антикоагулянтов с назначением 5000-10000 ЕД гепарина п/к.

Послеоперационный период также включал антикоагулянтную терапию в течение 3-6 месяцев на фоне синусового ритма. Терапевтическая профилактика после интервенционного лечения заключалась в обязательной антикоагулянтной терапии и назначении антиарит-

мических препаратов. Рандомизированные исследования (Stabile G., Bertaglia E., Senatore G. 2005) показывают значительное уменьшение рецидивов после РЧА, если после операции проводится антиаритмическая профилактика. В нашем исследовании пациентам с большим объемом ЛП, которым выполнены линейные воздействия в ЛП, из антиаритмических препаратов назначался кордарон, в связи с его влиянием на предупреждение ремоделирования (K. Shinagawa, S. Nattel 2003).

Пациентам, у которых ЛВ были ответственны за индукцию ФП, в качестве профилактики рецидивов ФП в послеоперационном периоде назначалась комбинация соталекса с аллапинином. Антиаритмическая профилактика проводилась в течение 3 месяцев. Если в течение этого периода стабильно удерживался синусовый ритм, ААП отменялись, а непрямые антикоагулянты заменялись аспирином. В случае возникновения пароксизмов ФП в течение данного периода, прием антикоагулянтов и ААП продолжался.

При анализе эффективности можно сказать, что непосредственный положительный результат в нашей первой серии процедур РЧА при ФП наблюдался у 94% пациентов. У 7,6% отмечены рецидивы ФП в виде коротких пароксизмов, купирующихся самостоятельно. Соответственно эффективность интервенционного лечения в нашей исследуемой группе составила 86,4% с учетом приема неэффективных ранее ААП. А 38,4% пациентов удерживают стабильный синусовый ритм без ААП.

В нашем исследовании также оценивалось качество жизни пациентов до и после интервенционных процедур. Как известно ФП значительно ухудшает качество жизни больных, при этом основными неблагоприятными факторами являются хроническое течение заболевания. Как показали наши результаты сохранение стабильного синусового ритма, даже на фоне ААП значительно улучшало социальное функционирование и психическое здоровье. В некоторых группах эмоциональное состояние, которое ранее мешало выполнению работы или другой повседневной деятельности, после операции превосходило здоровую контрольную группу. В связи с полученными результатами можно сделать вывод, что операция РЧ-изоляции ЛВ или РЧ-модификация операции «лабиринт» не только устраняет аритмию, но и улучшает качество жизни пациентов за счет восстановления и удержания синусового ритма.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Интервенционное лечение персистирующей и хронической форм ФП является высокоэффективным методом, позволяющим у 86,4% пациентов добиться стабильного синусового ритма с использованием ААП, а у 38,4% - и без ААП. Больным с большим размером ЛП (более 100 мл) чаще всего кроме РЧА в устьях ЛВ для достижения хорошего результата требуется проведение линейных РЧ-воздействий в ЛП. Учитывая высокую аритмогенность верхних ЛВ и общего коллектора левых ЛВ РЧА в этих областях, должна носить циркулярный характер. После изоляции ЛВ при индукции трепетания предсердий I типа методом сверхчастой стимуляции рекомендуется помимо РЧА ЛВ и линейных РЧ-воздействий в ЛП, выполнение РЧ-изоляции нижнего перешейка сердца.

Послеоперационное обследование обязательно должно включать трансторакальную ЭхоКГ с целью исключения сепарации листков перикарда (гемоперикарда) и СМ ЭКГ с целью исключения бессимптомных пароксизмов ФП и/или наджелудочковой тахикардии. Для профилактики риска эмболических осложнений необходимо четкое следование разработанному протоколу ведения больных перед операцией РЧА, а так же последующее назначение антикоагулянтной терапии в течение 3 месяцев. Для

профилактики рецидивов ФП в раннем послеоперационном периоде в течение первых 3-х месяцев после РЧА в ЛП и/или изоляции ЛВ рекомендуется прием антиаритмических препаратов (IC и III классов).

После операции РЧ изоляции ЛВ или радиочастотной модификации операции «лабиринт» отмечается статистически достоверное улучшение качества жизни у тех пациентов, у которых после операции сохранялся синусовый ритм.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Александрова С.А. «Спиральная компьютерная ангиография в оценке анатомии легочных вен у больных с фибрилляцией предсердий» Автореф. дисс. к.м.н., Москва, 2004.
2. Бокерия Л.А., Ревшвили А.Ш., Ольшанский М.С. Хирургическое лечение фибрилляции предсердий: опыт и перспективы развития. Грудная и сердечно-сосудистая хирургия, 1998; 1: стр. 7-14.
3. Бокерия Л.А., Ревшвили А.Ш. Современные подходы к нефармакологическому лечению фибрилляции предсердий. Анналы аритмологии. 2005. № 2. С.49-67.
4. Бокерия Л.А., Ревшвили А.Ш. Возможность использования холодовой радиочастотной абляции для модифицированной процедуры лабиринт. Вестник аритмологии, №15, 2000, стр. 60.
5. Новик А.А., Ионова Т.И. Исследование качества жизни в медицине. «ГЭОТАР-МЕД». Москва. 2004.
6. Ревшвили А.Ш. Электрическая изоляция левого предсердия - новый метод хирургического устранения некоторых форм нарушений ритма сердца: Дис. к.м.н., Москва, 1982, 158 с.
7. Ревшвили А.Ш., Любкина Е.В., Лабарткава Е.З. Радиочастотная изоляция левого предсердия или абляция устьев легочных вен при фибрилляции предсердий: достоинства и недостатки различных подходов.// Анналы аритмологии. – 2005.-№ 2.- С. 68-74.
8. Ревшвили А. Ш., Любкина Е. В., Рзаев Ф.Г., Александрова С. А. Результаты интервенционного лечения различных форм фибрилляции предсердий. Анналы аритмологии. 2004, №1- С. 86-93.
9. Харт Р.Г., Бенавенте О., Макбрайт Р. Применение антикоагулянтов и антиагрегантов для профилактики инсульта у больных с фибрилляцией предсердий: мета-анализ. Междунар. журн. мед. практики 2000; 8: 34-44.
10. Шиллер Н., Осипов М. Клиническая эхокардиография 1993.
11. Adragao P. et all. Ablation of pulmonary vein foci for the treatment of atrial fibrillation. Europace, 2002, 4, pp. 391-399.
12. Perez-Lugonez A., Mc Mahon JT, Raltiff NB et al. Evidence of specialized Conduction Cells in Human Pulmonary Veins of Patients with Atrial Fibrillation (J. Cardiovasc Electrophysiol. Vol 14, pp. 803-809, August 2003).
13. Beukema WP., Elvan A., Sie HT. Successful radiofrequency ablation in patients with previous atrial fibrillation results in a significant decrease in left atrial size. Circulation. 2005 Oct 4;112(14):2089-95.
14. Bialy D, Lehmann MH, Schumacher DN et al. Hospitalization for Arrhythmias in the United States: Importance of Atrial Fibrillation. *J Am Coll Cardiol.* . 1992; 19: 41A.
15. Fassini G., Riva S., Choidelli R. Left Mitral Isthmus Ablation Associated with PV Isolation: Long-Term Results of a Prospective Randomized Study. *J Cardiovasc Electrophysiol.* 2005 Nov;16 (11): 1150-6.
16. Fuster V., Ryden L.E., Asinger R.W. ACC, AHA, ESC guidelines for the management of patients atrial fibrillation: Executive summery: a report of the American College of Cardiology, American Heart Association Task Force on Practice Guidelines and the European Society of Cardiology Committee for practice Guidelines Policy Conferences // *J. Amer. Coll. Cardiol.*- 2001.-Vol.38.- P. 1231- 1266.
17. Geelen P., Goethals M., de Bruyne B. A prospective hemodynamic evaluation of patients with chronic atrial fibrillation undergoing radiofrequency catheter ablation of the atrioventricular junction. *Am. J. Cardiol.* 1997; 80: 1606-1612
18. Gepshtein L., Hayam G., Ben-Haim SA. A novel method for nonfluoroscopic catheter-based electroanatomical mapping of the heart. In vitro and in vivo accuracy results. *Circulation.* 1997; 95:1611-1622.
19. Guraidon G.M., Klein G.J., Guraidon C.M., Yee R. Treatment of atrial fibrillation: preservation of sinoventricular impulse conduction: the Corridor operation // *Atrial fibrillation: Mechanisms and Therapeutic Strategies / Olsson S.B., Allesie M.A., Cambell R.W.F. – Armouk, NY: Futura Publishing Co, 1991. – P. 349-371.*
20. Hindricks G., Piorkowski C., Tanner H. Perception of atrial fibrillation before and after radiofrequency catheter ablation: relevance of asymptomatic arrhythmia recurrence. *Circulation.* 2005 Jul 19;112(3):307-13.
21. Haïssaguerre M., Jais P., Shah DC, Takahashi A.: Spontaneous initiation of atrial fibrillation by ectopic beats originating in the pulmonary veins. *N Engl J Med* 1998; 339:659-66.
22. Haïssaguerre M., Gencel L. Successful catheter ablation of atrial fibrillation. *J Cardiovasc Electrophysiol.* 1994; 5: 1045-52.
23. Haïssaguerre M., Jais P., Shah DC. Right and left atrial radiofrequency catheter therapy of paroxysmal atrial fibrillation. *J Cardiovasc Electrophysiol* 1996; 7: 1132-44.
24. Macle L., Jais P., Weerasooriya R. Irrigated-tip catheter ablation of pulmonary veins for treatment of atrial fibrillation. *J Cardiovasc Electrophysiol.* 2002;13:1067-73.
25. Morillo CA, Klein GJ, Jones DL. Chronic rapid atrial pacing: structural, functional, and electrophysiological characteristics of new model of sustained atrial fibrillation. *Circulation.* 1995; 91: 1588-95
26. Oral H., Chugh A., Good E. Randomized comparison of encircling and nonencircling left atrial ablation for chronic atrial fibrillation. *Heart Rhythm.* 2005. Nov;2(11):1165-72.
27. Pappone C, Rosanio S, Oreto G, Tocchi M Circumferential radiofrequency ablation of pulmonary vein ostia: A new

anatomic approach for curing atrial fibrillation 2000; 102: 2619-2628.

28. Pappone C., Oreto G., Lamberti F. Catheter ablation of paroxysmal atrial fibrillation using a 3 D mapping system. *Circulation*. 1999; 100:1203-8.

29. Stabile G., Bertaglia E., Senatore G. Catheter ablation treatment in patients with drug-refractory atrial fibrillation: a prospective, multi-centre, randomized, controlled study

(Catheter Ablation For The Cure Of Atrial Fibrillation Study). *Eur Heart J*. 2005 Oct 7.

30. Tondo C., Mantica M., Russo G. A new nonfluoroscopic navigation system to guide pulmonary vein isolation. *Pacing Clin Electrophysiol*. 2005 Jan; 28 Suppl 1: S102-5.

31. Vasamreddy SR., Dalal D., Eldadah Z. Safety and efficacy of circumferential pulmonary vein catheter ablation of atrial fibrillation. *Heart Rhythm* 2005. Jan; 2(1):42-8.

#### ОТДАЛЕННЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ИНТЕРВЕНЦИОННОГО ЛЕЧЕНИЯ ПЕРСИСТИРУЮЩЕЙ И ХРОНИЧЕСКОЙ ФОРМ ФИБРИЛЛЯЦИИ ПРЕДСЕРДИЙ

*А.Ш.Ревшвили, Ф.Г.Рзаев, Ф.Р.Ханкишиева, Т.Р.Джорджикия*

Обследовано и прооперировано 52 пациента с фибрилляцией предсердий (ФП), из них с персистентной формой - 32 (61,5%) и хронической - 20 (38,4%). Соотношение мужчин и женщин составило 44 (84,7%) и 8 (15,3%) соответственно. Перед оперативным вмешательством всем пациентам проводились рентгенологическое исследование грудной клетки, эхокардиография, ЭКГ, суточное мониторирование ЭКГ, спиральная компьютерная томография с ангиографией легочных вен (ЛВ) для изучения анатомических особенностей и размеров ЛВ, объема левого предсердия (ЛП) с последующей трехмерной реконструкцией. В первую группу вошли 28 пациентов, которым выполнялась только радиочастотная (РЧ) изоляция ЛВ; во вторую - пациенты, которым дополнено выполнены линейные абляции в ЛП (11 пациентов); в третью - 16 больных, которым проводилась РЧ модификация операции «лабиринт». Средний срок наблюдения в среднем составил  $15,1 \pm 10,5$  месяцев.

В первой группе стабильный синусовый ритм (СР) без антиаритмических препаратов (ААП) удерживался у 11 пациентов, у 13 на фоне ААП и 1 пациенту выполнена РЧ абляция атриовентрикулярного узла с имплантацией электрокардиостимулятора, 2 пациента отмечают улучшение состояния, у 1 больного не удалось достичь существенного эффекта. Во второй группе стабильный СР сохранялся у 4 пациентов без приема ААП, и у 2 на фоне приема ААП, 1 пациент отмечает улучшение состояния, 1 пациентке рекомендована повторная РЧ абляция. В третьей группе СР на фоне приема ААП удерживался у 4 пациентов, без ААП - у 2 пациентов. Всего из 52 прооперированных больных стабильный СР без приема ААП имеют 20 пациентов, с приемом ААП - 25 пациентов. Таким образом, интервенционное лечение персистирующей и хронической форм ФП является высокоэффективным методом, позволяющим у 86,4% пациентов добиться стабильного СР с использованием ААП, а у 38,4% - и без приема ААП.

#### LONG-TERM OUTCOMES OF INTERVENTIONAL TREATMENT OF PERSISTENT AND CHRONIC ATRIAL FIBRILLATION

*A.Sh. Revishvili, F.G. Rzaev, F.R. Khankishieva, T.R. Dzhordzhikiya*

Fifty-two patients with atrial fibrillation (32 patients/61.5% with persistent one and 20 patients/38.4% with chronic one) were examined and operated on. The study group included 44 men (84.7%) and 8 women (15.3%). Prior to the interventional treatment, chest X-ray examination, echocardiography, ECG, 24-hour ECG monitoring, spiral computer tomography with angiography of pulmonary veins for assessment of their anatomic properties and dimensions of pulmonary veins and the left atrial volume with subsequent 3D remodeling were performed. In Group I (28 patients), the radiofrequency isolation of pulmonary veins only was performed; in the patients of Group II, additional linear ablations in the left atrium were carried out; and, in Group III (n=16), the radiofrequency modification of "labyrinth" procedure was performed. The mean follow-up period was  $15.1 \pm 10.5$  months.

In Group I, the stable sinus rhythm was preserved in 11 patients not receiving medical treatment, and, in 13 ones, on medical antiarrhythmic treatment, the radiofrequency ablation of atrio-ventricular junction with implantation of a pacemaker was carried out in one patient. Two patients reported an improvement of their state; no significant effect was achieved in one patient. In Group II, the stable sinus rhythm was retained in 4 patients without medical treatment and in 2 patients at the background of antiarrhythmic treatment, one patient reported the improvement of his state, and the repetitive ablation was indicated for another patient. In Group III, the sinus rhythm was preserved in 4 patients at the background of antiarrhythmic treatment and in 2 patients without treatment. Totally, in 52 patients under the interventional treatment, the stable sinus rhythm was confirmed in 20 patients without and in 25 ones with medical antiarrhythmic treatment. Thus, the interventional treatment of persistent and chronic atrial fibrillation is a highly effective technique which permits one to retain the stable sinus rhythm in 86.4% of patients using medical antiarrhythmic treatment and in 38.4% of patients without the treatment.