

— дисперсия рефрактерности предсердий более 50 мс.

4. Периодом «уязвимости» предсердий к развитию ФП следует считать вторые и третьи сутки после операции.

ЛИТЕРАТУРА

1. Бокерия Л. А., Голухова Е. З. Трудные вопросы аритмологии // Бюлл. НЦССХ им. А. Н. Бакулева РАМН. — 2001. — Т. 2, № 2. — С. 6–23.
2. Бураковский В. И., Бокерия Л. А. (ред.) Сердечно-сосудистая хирургия: Руководство. 2-е изд. — М., 1996.
3. Какучая Т. Т. Фибрилляция предсердий после операций аортокоронарного шунтирования: прогностические факторы, особенности диагностики и лечения: Дис. ... канд. мед. наук. — М., 2004.
4. Кандинский М. Л., Козлов Б. Н., Антонченко И. В. и др. Возникновение суправентрикулярных нарушений ритма сердца у больных в раннем послеоперационном периоде при аортокоронарном шунтировании // Progr. Biomed. Res. — 2000. — Vol. 5, № 2 (Suppl. A).
5. Колесов В. И. Хирургия венечных артерий сердца. — Л.: Медицина, 1977.
6. Кушаковский М. С. Фибрилляция предсердий. — СПб., 1999.
7. Мерзляков В. Ю., Сигаев И. Ю., Беришвили И. И., Бокерия Л. А. Миниинвазивная хирургия ИБС: Материалы конф. «Креативная кардиология» // Бюлл. НЦССХ им. А. Н. Бакулева РАМН. — 2004. — Т. 5, № 2 (Прилож.). — С. 56–63.
8. Синха Д. С. Предикторы возникновения жизнеугрожающих нарушений ритма у больных ИБС, перенесших операцию АКШ в раннем послеоперационном периоде: Дис. ... канд. мед. наук. — М., 2004.
9. Allesie M. A., Ausma J., Schotten U. Electrical, contractile and structural remodeling during atrial fibrillation // Cardiovasc. Res. — 2002. — Vol. 54. — P. 230–246.
10. Al-Ruzzeh Sh., Nakamura K., Athanasiou T. et al. Does off-pump coronary artery bypass (OPCAB) surgery improve the outcome in high-risk patients? A comparative study of 1398 high-risk patients // Eur. J. Cardiothorac. Surg. — 2003. — Vol. 23, № 1. — P. 50–55.
11. Amar D., Shi W., Hogue C. W. Jr. et al. Clinical prediction rule for atrial fibrillation after coronary artery bypass grafting // J. Amer. Coll. Cardiol. — 2004. — Vol. 44, № 6. — P. 1248–1253.
12. Andrews T. C., Reimond S. C., Berlin J. A., Antman E. Prevention of supraventricular arrhythmias after coronary artery bypass grafting. A meta-analysis of randomized control trials // Circulation. — 1991. — Vol. 84 (Suppl. 5). — P. III 236–244.
13. Aranki S. F., Shaw D. P., Adams D. H. Predictors of atrial fibrillation after coronary artery surgery: current trends and impact on hospital resources // Circulation. — 1996. — Vol. 94. — P. 390–397.
14. Azar R. R., Berns E., Seesharran B. et al. De novo monomorphic and polymorphic ventricular tachycardia following coronary artery bypass grafting // Amer. J. Cardiol. — 1997. — Vol. 80, № 1. — P. 76–78.
15. Bharati S., Lev M. Histology of the normal and diseased atrium // Atrial fibrillation; mechanisms and management / Eds R. H. Falk, P. J. Podrid. — New York: Raven Press, 1992. — P. 15–39.
16. Creswell L. L., Schuessler R. B., Rosenbloom M., Cox J. L. Hazards of post-operative atrial arrhythmias // Ann. Thorac. Surg. — 1993. — Vol. 56. — P. 539–549.
17. Crystal E., Connolly S. J., Sleik K. et al. Interventions on prevention of postoperative atrial fibrillation in patients undergoing heart surgery. A meta-analysis // Circulation. — 2002. — Vol. 106. — P. 75–80.
18. Wolf P. A., Abbott R. D., Kannel W. B. Atrial fibrillation as an independent risk factor for stroke: the Framingham Study // Stroke. — 1991. — Vol. 22. — P. 983–988.
19. Zaman A. G., Archbold R. A., Helft G. Atrial fibrillation after coronary artery bypass surgery: a model for pre-operative risk stratification // Circulation. — 2000. — Vol. 101. — P. 1403–1408.

© КОЛЛЕКТИВ АВТОРОВ, 2006

УДК 616.125-008.318:617-089.168

РЕЗУЛЬТАТЫ ИНТЕРВЕНЦИОННОГО ЛЕЧЕНИЯ ПЕРСИСТЕНТНОЙ И ПЕРМАНЕНТНОЙ ФОРМ ФИБРИЛЛЯЦИИ ПРЕДСЕРДИЙ

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

Научный центр сердечно-сосудистой хирургии им. А. Н. Бакулева (дир. — академик РАМН Л. А. Бокерия) РАМН, Москва

В работе представлены результаты радиочастотной изоляции легочных вен и радиочастотной модификации операции «лабиринт» при персистентной и перманентной формах фибрилляции предсердий с помощью системы нефлюороскопического картирования CARTO. Проведена оценка качества жизни у пациентов до и после интервенционного лечения.

Ключевые слова: фибрилляция предсердий, радиочастотная изоляция легочных вен, радиочастотная модификация операции «лабиринт».

In our study we have highlighted results of radiofrequency isolation of pulmonary veins and radiofrequency modification of «maze» procedure for persistent and permanent atrial fibrillation by CARTO non-

fluoroscopic mapping system. We have evaluated quality of life in patients before and after interventional treatment.

Key words: atrial fibrillation, radiofrequency isolation of pulmonary veins, radiofrequency modification of «maze» procedure.

Фибрилляция предсердий — наиболее распространенная аритмия, приводящая к значительной заболеваемости и смертности, в основном из-за таких осложнений, как тромбоэмболия и остановка сердца. 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.

Так как контроль частоты сокращений желудочков еще до недавнего времени казался эффективным методом лечения ФП, антиаритмическая терапия (ААТ) оставалась основным способом борьбы с этой аритмией. Однако к концу 80-х годов прошлого столетия, после того как достаточно отчетливо сформировалась теория синтеза существования в предсердиях частой фокусной импульсации и кругового движения импульса (Hashida E., 1980; Allessie M., 1985, 1994; Розенштраух Л. В., Зайцев А. В., 1991), были предприняты первые попытки, направленные на уменьшение критической массы предсердий, то есть на модификацию субстрата аритмии.

Разделение предсердия как способ лечения фибрилляции предсердий впервые предложено в работе G. K. Мое и соавт. (Мое G. K., Abidskov J. A., 1959). Они предположили, что ФП поддерживается множественными фронтами волн риентри, одновременно распространяющимися в предсердии, кроме того, имеются определенные участки миокарда, способные поддерживать эти фронты возбуждения. Более поздние исследования по картированию ФП у животных и человека [24] подтвердили это предположение, что послужило толчком к развитию хирургических методов, направленных на создание «барьеров» для циркуляции волн риентри. Эти хирургические методики, особенно операция «лабиринт», предложенная J. L. Cox и соавт. (Cox J. L., Schuessler R. B., Larpas D. G., 1996), были эффективны при лечении рецидивирующей ФП более чем у 90% пациентов. Успех операции «лабиринт» вдохновил исследователей на развитие интервенционных методик.

В 1995 г. впервые компанией «Biosense Webster» была представлена медицинской общественности трехмерная навигационная система CARTO™, основанная на принципе совмещения электрофизиологической информации и пространственного по-

ложения различных анатомических участков сердца [17]. В НЦССХ им. А. Н. Бакулева РАМН впервые в стране внедрено в клиническую практику использование системы трехмерного картирования, что позволило оказывать эффективную лечебную помощь больным с перманентной формой ФП.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

В отделении хирургического лечения тахикардий с января 2001 г. по декабрь 2006 г. обследованы и прооперированы 76 пациентов, из них с персистентной формой ФП — 43 (56,6%) и перманентной — 33 (43,4%). Соотношение мужчин и женщин составило 65 (85,5%) и 11 (14,5%) соответственно. Аритмический анамнез пациентов составил в среднем $5,7 \pm 1,0$ года. О клинической тяжести состояния свидетельствовало количество приступов у пациентов с персистентной формой ФП и у пациентов с перманентной формой до установления постоянной формы аритмии, для купирования которых необходимо было внутривенное введение антиаритмических препаратов, таких как новокаинамид, — 29 (38,2%) больным, кордарон — 13 (17,1%), изоптин — 7 (9,2%), нередко проводилась и ЭИТ — 25 (32,8%) больным, что часто требовало госпитализации в стационар. Количество кардиоверсий на 1 пациента составило $2,7 \pm 1,2$. Нередко подобные попытки купирования приступов были неудачными. Профилактическая антиаритмическая терапия препаратами IA, IC, II, III, IV классов по классификации Vaughan–Williams была неэффективна у всех больных. Большинство (61, или 80,2%) пациентов в течение длительного времени до операции принимали кордарон в терапевтических дозах без видимого эффекта. Длительность приема кордарона в среднем составила $1,9 \pm 1,7$ года. Помимо кордарона пациенты принимали следующие препараты: соталекс, аллапинин, ритмонорм, антагонисты Са, бета-блокаторы, хинидин, этацин или их комбинации.

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

Пациенты были разделены на три группы: в первую группу вошли 48 (63,1%) пациентов, которым выполнялась только радиочастотная изоляция ЛВ; вторая группа — 12 (15,7%) пациентов, у которых холодовая РЧ-изоляция ЛВ дополнялась линейными абляциями в ЛП; и третья исследуемая группа включала 19 (25%) больных, которым проводилась РЧ-модификация операции «лабиринт» с помощью системы нефлюороскопического картирования CARTO.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Пациентам первой группы (с изолированной РЧ-изоляцией ЛВ) производили частичную или полную изоляцию аритмогенных ЛВ, критерием эффективности абляции 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 ЛЛВ (по данным СКТ), при электрофизиологическом исследовании последний являлся аритмогенным очагом и изолировался в 100% случаев. РЧ-воздействия в ЛВ можно разделить на три варианта: I вариант — изоляция всей ЛВ (100%); II вариант — остаются неизолрованными «окно» справа и слева соответственно (75%); III вариант — сегментарная абляция в ЛВ, чаще всего это верхняя и нижняя части вены (25–50%). Варианты РЧ-воздействий представлены на рисунке 1.

Распределение изолированных ЛВ в зависимости от вида выполненной РЧ-изоляции (циркулярная, неполная и сегментарная) представлено на рисунке 2. Как видно из данной диаграммы, при

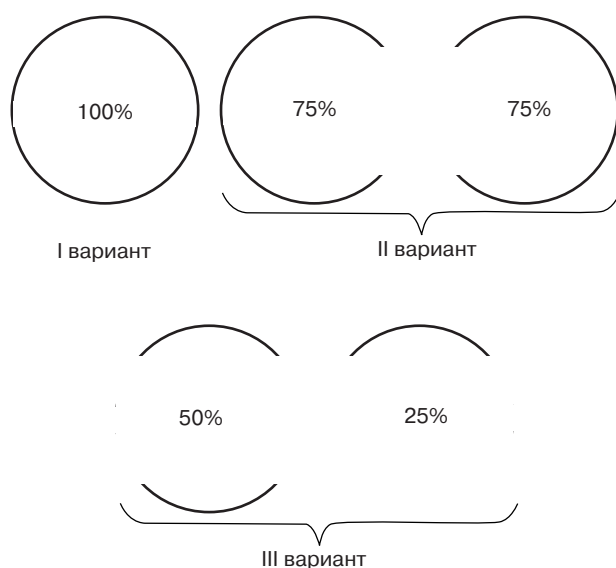


Рис. 1. Варианты РЧ-изоляции ЛВ у больных с фибрилляцией предсердий.

РЧА у пациентов с персистентной и перманентной ФП наиболее часто выполняли циркулярную (полную) РЧ-изоляцию ЛВ. Циркулярная абляция применялась в той вене, где входящая хаотическая спайковая активность наблюдалась по всему периметру вены, или при проведении электрода в вену индуцировалась ФП. Однако при данных видах аритмии также применялась сегментарная абляция, так как проведение циркулярной абляции связано с более высоким риском стеноза ЛВ [31].

Таким образом, в ЛВЛВ циркулярная абляция при помощи катетера Lasso 2515 применялась в 59,6% (31), в ПВЛВ — в 69,2% (36), ЛНЛВ — в 26,9% (14), ПНЛВ — в 46,1% (24) случаев; неполная РЧ-абляция (75% изоляции) ЛВЛВ — в 3,8% (2), ПВЛВ — в 23% (12), ЛНЛВ — в 15,3% (8), ПНЛВ — в 11,5% (6) случаев; сегментарная РЧ-изоляция (25–50% изоляции) ЛВЛВ — в 19,2% (10), ПВЛВ — в 17,3% (9), ЛНЛВ — в 28,8% (15), ПНЛВ — в 36,5% (19) случаев.

Вторую группу составили 12 (15,7%) больных, имеющих 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 19 (25%) больных, которым проводилась РЧ-модификация операции «лабиринт» с помощью системы нефлю-

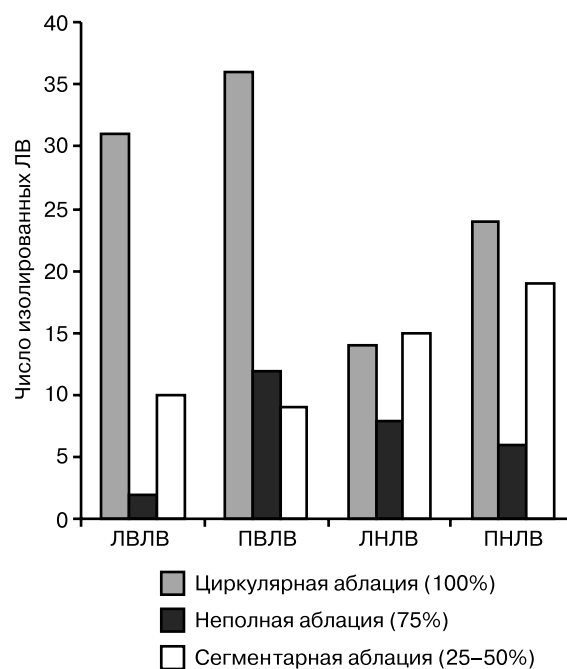


Рис. 2. Распределение ЛВ в зависимости от вида выполненной РЧА у пациентов со стабильной и хронической формами ФП.

ороскопического картирования CARTO. Для всех пациентов были составлены изопотенциальные и изохронные карты ЛП с легочными венами, в среднем по $313 \pm 48,2$ точки. По окончании процедуры картирования измерялся объем ЛП, который в среднем составил $115,2 \pm 41,8$ мл. Поскольку все 4 легочные вены являются источником ФП, нашей целью во время процедуры было создание круговых линий блока проведения вокруг каждой легочной вены. 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 левых верхней и нижней легочных вен и между ними, вокруг правых верхней и нижней легочных вен с линией меж-

ду ними, линии между изолированным коллектором правых и левых ЛВ к МК, а также по крыше и задней стенке ЛП между правыми и левыми ЛВ. Данная исследуемая группа была разделена на две подгруппы — 3а и 3б. Первая подгруппа состояла из 6 (7,8%) больных, которым выполнена РЧ-модификация операции «лабиринт» с помощью системы нефлюороскопического картирования CARTO. Вторая подгруппа включала 13 (17,1%) пациентов, которым процедура РЧ-модификации операции «лабиринт» дополнена РЧ холодовой изоляцией легочных вен (рис. 3).

У 39 (51,3%) больных помимо ФП зарегистрировано типичное трепетание предсердий со средней длительностью цикла 227 ± 15 мс. У данных пациентов после РЧ-изоляции ЛВ аблационным

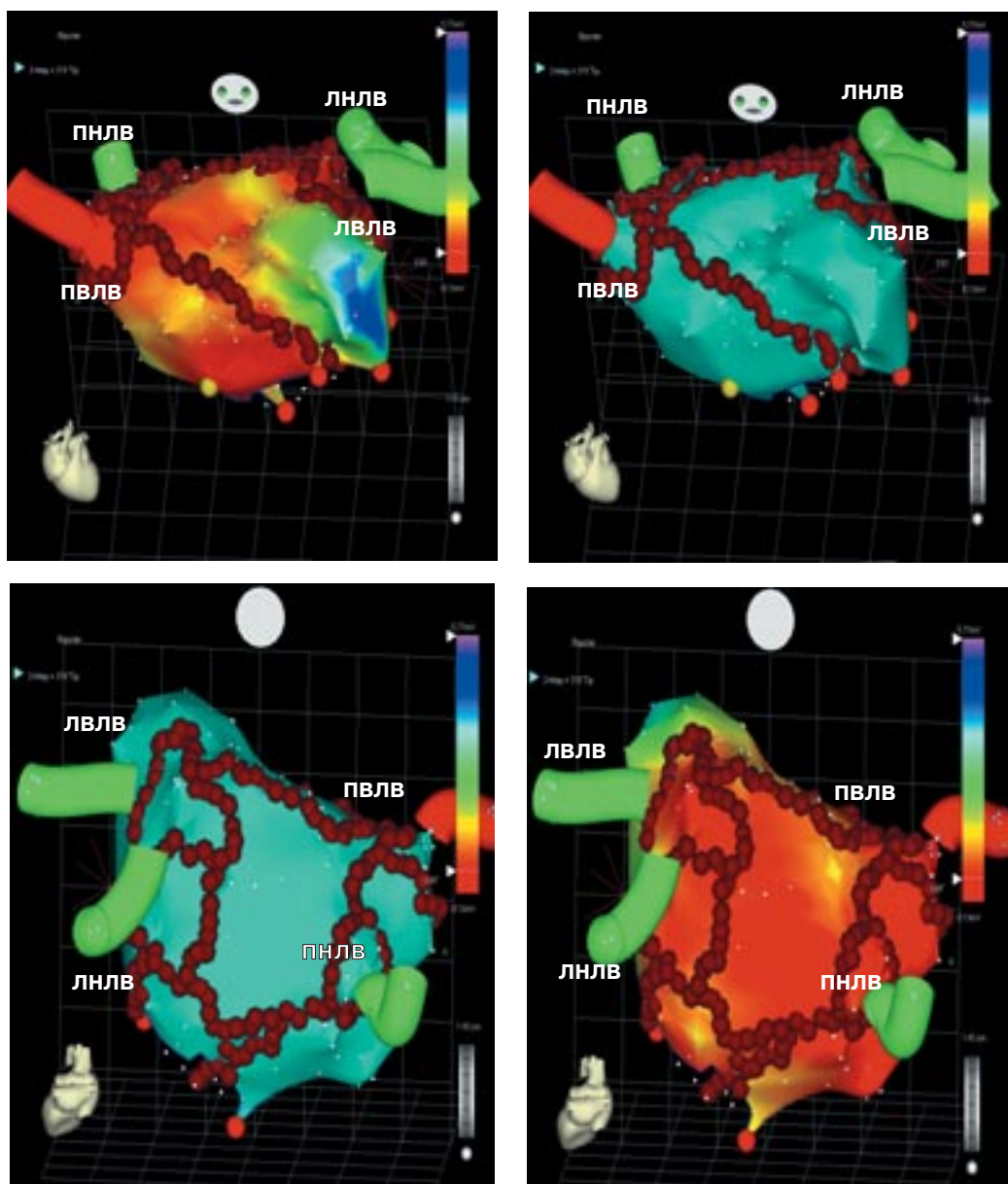


Рис. 3. Эндокардиальная РЧ-модификация операции «лабиринт» с использованием нефлюороскопической системы картирования CARTO.

катетером выполнена линейная РЧА в области нижнего перешейка ПП.

32 (41,2%) пациентам во время пребывания в стационаре и 6 (11,5%) пациентам после выписки из стационара потребовалось проведение вторичных интервенционных процедур. В 3 (3,9%) случаях возникла необходимость проведения третьей процедуры. Критерием для повторной операции являлся рецидив ФП и НЖТ. Поэтому в нашем исследовании некоторые пациенты из одной исследуемой группы переходили в другую, вследствие недостаточной эффективности первых операций.

Послеоперационное обследование включало эхокардиографическое исследование с целью исключения выпота в полости перикарда и наличия левопредсердного вклада. В первые сутки после операции доплер-эхокардиографическим 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-эхокардиографическом исследовании у 36 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 также обязательное суточное мониторирование ЭКГ по Холтеру с целью оценки ритма, выявления возможных ранних (типа «Р» на «Т»), блокированных предсердных экстрасистол и пароксизмов ФП. У пациентов после интервенционных процедур могут наблюдаться бессимптомные пароксизмы ФП, НЖТ, поэтому оценку результатов необходимо проводить на основании суточного мониторирования ЭКГ по Холтеру [22]. У всех прооперированных пациентов основной ритм после операции был синусовым. У 21 (40,3%) пациента в послеоперационном суточном мониторировании ЭКГ зарегистрированы ранние, блокированные предсердные экстрасистолы, пробежки НЖТ, у 16 (30,7%) больных — пароксизмы ФП. Результаты суточного мониторирования ЭКГ по Холтеру в послеоперационном периоде представлены в таблице 1.

На основании суточного мониторирования 31 (40,7%) больному выполнены повторные операции: 17 (22,3%) больным — повторная холодовая РЧА ЛВ, 4 (5,2%) больным — РЧ-изоляция ЛВ и

дополнительные линейные РЧ-воздействия в ЛП, 10 (13,2%) больным — РЧ-модификация операции «лабиринт».

Следует отметить, что наиболее опасное осложнение при нанесении линейных повреждений — предсердно-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 фибрилляцией предсердий. Данное осложнение связано с нарушением 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 фибрилляцией предсердий.

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 свойствами предупреждать ремоделирование предсердий, что в большей степени относится к кордарону (Shinagawa K., Nattel S., 2003). Таким образом,

Таблица 1

Данные суточного мониторирования ЭКГ по Холтеру у больных в раннем послеоперационном периоде

Параметры	Число пациентов, абс. (%)
Паузы (≥ 2000 мс)	3 (3,9%)
Изолированная ЖЭ	8 (10,5%)
Пробежки ЖТ	3 (3,9%)
Изолированная ПЭ	12 (15,7%)
Ранняя ПЭ типа «Р» на «Т»	21 (27,6%)
Поздняя ПЭ	12 (5,7%)
Предсердная бигеминия	22 (28,9%)
Блокированная ПЭ	24 (31,5%)
Пробежки НЖТ	13 (17,1%)
ФП	18 (23,6%)
ТП	11 (14,4%)
ЧСС, уд/мин	
максимальная	102,6 $\pm$ 15,7
средняя	67,3 $\pm$ 5,6
минимальная	52,8 $\pm$ 7,8

29 (38,1%) пациентам, из которых 16 (19,7%) имели хроническую форму ФП, был назначен кордарон в терапевтических дозах. Это в основном пациенты со средним объемом ЛП (по данным СКТ) $120 \pm 44,2$ мл и размером ЛП (по данным ЭхоКГ) $45,6 \pm 6,6$ мм, у которых при лечении ФП применены линейные абляции в ЛП холододовым управляемым катетером или при помощи нефлюороскопической системы CARTO.

У 6 (5,2%) пациентов к терапии кордароном добавлен препарат IC класса — аллапинин, так как при проведении суточного мониторирования ЭКГ по Холтеру на фоне приема кордарона выявлена склонность к брадикардии.

В отделении хирургического лечения тахикардии успешно подобрана профилактическая антиаритмическая терапия комбинацией препаратов III класса — соталекса (до 80 мг/сут) и IC класса — аллапинина (50–75 мг/сут) больным после РЧ-изоляции ЛВ. Пациентам, 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, 46 (60,5%) пациентам в послеоперационном периоде назначен соталекс в сочетании с аллапинином в дозах, подобранных по данным анализа среднесуточного ритма при помощи суточного мониторирования ЭКГ по Холтеру. У 1 (1,3%) пациента вследствие склонности к брадикардии решено проводить профилактическую терапию только аллапинином. Антиаритмическая терапия после интервенционного лечения ФП представлена на рисунке 4.

Длительность приема ААП после операции составляла минимум три месяца. По истечении этого срока, если не было зарегистрировано эпизодов ФП, пациентам рекомендовалось проводить су-

точное мониторирование ЭКГ по Холтеру, по результатам которого определялась дальнейшая тактика терапии.

ОТДАЛЕННЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ИНТЕРВЕНЦИОННОГО ЛЕЧЕНИЯ ФП

Средний срок наблюдения составил $10,1 \pm 7,5$ месяца. В первой группе прооперированных пациентов, которым была выполнена изолированная РЧ-изоляция ЛВ, стабильный синусовый ритм без применения ААП удерживался у 21 (43,7%) пациента, у 23 (47,9%) больных — на фоне ААП, и 1 (2,0%) пациенту выполнена РЧА АВ-узла с имплантацией частотно-адаптивного электрокардиостимулятора (ЭКС). У 2 (4,1%) пациентов на фоне синусового ритма сохраняется предсердная экстрасистолия. У 1 (2,0%) больного с перманентной формой ФП не удалось достигнуть существенного эффекта. Два (7,1%) пациента отметили улучшение состояния, приступы хотя и сохранялись, но они стали реже и купировались 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 6 (50%) пациентов без приема ААП и у 4 (33,3%) — на фоне приема ААП. У одного (8,3%) пациента с хронической формой ФП отмечено улучшение состояния в виде перехода в пароксизмальную форму ФП с самостоятельно купируемыми пароксизмами. У одной (8,3%) пациентки с персистентной формой ФП возникли стабильные эпизоды ФП через 2 месяца после операции, и больной рекомендована повторная РЧА.

В третьей группе у 6 пациентов, которым проведена только РЧ-модификация операции «лабиринт» с помощью системы нефлюороскопического картирования CARTO (подгруппа 3а), синусовый ритм на фоне приема ААП удерживался у 4 (21,0%) пациентов, без антиаритмической терапии — у 1 пациента (5,2%). У 1 (5,2%) пациента сохранялись приступы ФП, однако отмечалось улучшение — приступы стали реже.

Из 13 больных, которым РЧ-модификация операции «лабиринт», выполненная с помощью системы нефлюороскопического картирования CARTO, была дополнена холододовой РЧ-изоляцией ЛВ (подгруппа 3б), синусовый ритм без ААП сохранялся у 9 (47,3%) пациентов, с антиаритмической терапией — у 4 (21,0%) пациентов. Следует отметить, что эта группа состояла в основном из пациентов с перманентной формой ФП и большим объемом ЛП по данным инструментальных методов исследования. Отдаленные результаты РЧА представлены в таблице 2.

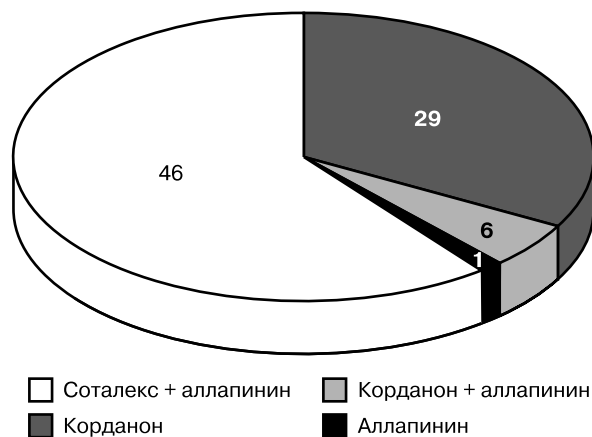


Рис. 4. Профилактический прием ААП после интервенционного лечения ФП (число больных, получающих терапию данными препаратами).

Таблица 2

Результаты интервенционного лечения фибрилляции предсердий

Результат лечения	Число больных	1-я группа (n=48)	2-я группа (n=12)	3-я группа (n=19)	
				3а (n=6)	3б (n=13)
1. Синусовый ритм без ААП	40 (52,6%)	21 (43,7%)	6 (50%)	1 (5,2%)	9 (47,3%)
2. Синусовый ритм на ААП	32 (42,1%)	23 (47,9%)	4 (33,3%)	4 (21,0%)	4 (21,0%)
3. РЧА АВУ, импл. ЭКС	1 (1,3%)	1 (2,0%)	—	—	—
4. Сохран. приступы ФП	4 (5,2%)	2 (4,1%)	1 (8,3%)	1 (5,2%)	—
5. Без эффекта	2 (2,6%)	1 (2,0%)	1 (8,3%)	—	—

Таким образом, из 76 прооперированных больных на первом этапе нашего исследования (всего к декабрю 2006 г. проведены 420 операций РЧА) стабильный синусовый ритм без приема ААП имеют 40 (52,6%) пациентов. Еще у 32 (42,1%) пациентов сохраняется синусовый ритм на фоне применения ААП, которые ранее были неэффективными. Удовлетворительный результат наблюдается у 4 (5,2%) пациентов в виде коротких пароксизмов ФП, купирующихся самостоятельно, то есть ФП перешла в пароксизмальную форму. Неудовлетворительный результат отмечен у 2 (2,6%) пациентов. У 1 (1,3%) больного после малоэффективной РЧА легочных вен 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 с таковым у здоровых лиц. Характеристики физического состояния и психического здоровья оказались наихудшими у больных с ФП, у которых они 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 с таковым у здоровых лиц. 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.)

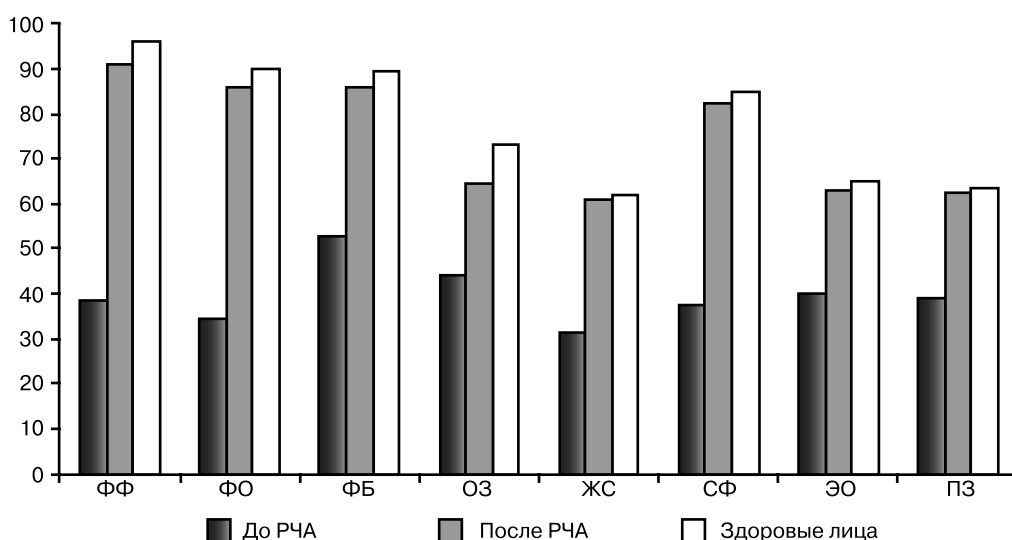


Рис. 5. Динамика КЖ у пациентов до и после интервенционного лечения и сопоставление с КЖ у здоровых лиц (в баллах).

ФФ — физическое функционирование; ФО — физические ограничения; ФБ — физическая боль; ОЗ — общее здоровье; ЖС — жизненная сила; СФ — социальное функционирование; ЭО — эмоциональные ограничения; ПЗ — психическое здоровье.

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

При планировании РЧА-изоляции устьев ЛВ с целью уменьшения времени операции и подбора оптимального по размеру катетера Lasso необходимо предварительно определить индивидуальные особенности анатомии левого предсердия, легочных вен, 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 (у 32,6% пациентов) является косвенным признаком аритмогенности, что было отмечено и 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 и в общем коллекторе ЛВ проводилась в основном циркулярная РЧА, в то время как в нижних ЛВ чаще использовалась сегментарная абляция.

Для предупреждения развития стенозов ЛВ применялись ограничения температуры до 47°C и мощности до 40 Вт, при использовании 5-мм наколечников в холодных электродах Thermocod. После РЧА проводилась повторная ангиография ЛВ для выявления сужений. 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 (2003), после лечения отсутствует ФП без применения ААП — у 86% пациентов, по данным Karagaratham (2001) — у 21%, по материалам H. Oral [25] — у 22%. По нашим данным, эффективность лечения составила 91,6%, а отсутствие ФП без использования ААП отмечено у 43,7% пациентов.

При большом объеме ЛП (по данным СКТ превышающем 100 мл) у пациентов, у которых после РЧА устьев ЛВ не купировалась ФП или после купирования индуцировалась стабильная ФП, проводились дополнительные линейные воздействия в ЛП. Основным принципом линейных воздействий в ЛП являлось уменьшение критической массы предсердия с разделением миокарда радиочастотными линиями. Подобные дополнительные линейные воздействия также повышают вероятность сохранения синусового ритма [14].

Следует отметить, что если после изоляции ЛВ при стимуляции не индуцировалась фибрилляция предсердий, то это являлось предиктором сохранения впоследствии синусового ритма, и линейные повреждения в ЛП не проводились (Essebag V., Baldessin F., Reynolds M. R., 2005). По данным литературы, эффективность данной методики колеблется от 19 до 80%. По данным M. Haissaguerre (2003), эффективность составляет 79%, по данным L. Macle, P. Jais [23], — 81%, из них 66% — без ААП, по материалам A. Natale (2000), эффективность равнялась 50%, отсутствие ФП без ААП отмечено у 28% пациентов. По нашим данным, эффективность в этой группе пациентов составила 83,3%, при этом у 50% пациентов синусовый ритм удерживался 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 [30]. К достоинствам последней процедуры можно также 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 C. Rappone [26], эффективность данной процедуры составляет 79% без ААП. По нашим данным, отсутствие ФП без использования ААП было достигнуто у 68,3% пациентов.

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

- антикоагулянтная терапия не менее 3 недель до операции фенилином или варфарином в дозах под контролем МНО в пределах 2,0–2,5;
- проведение ЧПЭхоКГ с целью исключения наличия дополнительных экзосигналов в полости ЛП и его ушке;

— отмена накануне операции не прямых антикоагулянтов с назначением 5000–10 000 ЕД гепарина.

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 антиаритмических препаратов. Рандомизированные исследования показывают значительное уменьшение рецидивов после РЧА, если после операции проводится антиаритмическая профилактика [29]. В нашем исследовании пациентам с большим объемом ЛП, которым были выполнены линейные воздействия в ЛП, из антиаритмических препаратов назначался кордарон в связи с его влиянием на предупреждение ремоделирования (Shinagawa K., Nattel S., 2003).

Пациентам, у которых за индукцию ФП были ответственны ЛВ, 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 не прямые антикоагулянты заменялись аспирином. В случае возникновения пароксизмов ФП в течение данного периода, прием антикоагулянтов и ААП соответственно продлевался.

При анализе эффективности лечения можно сказать, что непосредственный положительный результат в нашей первой серии процедур РЧА при ФП наблюдался у 94,7% пациентов. У 7,8% отмечены рецидивы ФП в виде коротких пароксизмов, купирующихся самостоятельно. Соответственно эффективность интервенционного лечения в нашей исследуемой группе составила 94,7% с учетом приема ранее неэффективных ААП. А у 52,6% пациентов удерживается стабильный синусовый ритм без ААТ.

Как известно, фибрилляция предсердий значительно ухудшает качество жизни больных, при этом основным неблагоприятным фактором является хроническое течение заболевания. Как показали наши результаты, сохранение стабильного синусового ритма, даже на фоне приема ААП, значительно улучшало социальное функционирование и психическое здоровье. В некоторых группах эмоциональное состояние, ухудшение которого ранее мешало выполнению работы или другой повседневной деятельности, после операции превосходило таковое у здоровых лиц контрольной группы. В связи с полученными результатами можно сделать вывод, что операция РЧ-изоляции ЛВ или РЧ-модификация операции «лабиринт», выполненная с помощью системы нефлюороскопического картирования

CARTO, не только устраняет аритмию, но и улучшает качество жизни пациентов за счет восстановления и удержания синусового ритма.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Интервенционное лечение персистентной и перманентной форм фибрилляции предсердий является высокоэффективным методом, позволяющим у 94,7% пациентов добиться стабильного синусового ритма с использованием ААП, а у 52,6% — и без ААТ. 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 легочных вен и общего коллектора левых легочных вен, радиочастотная абляция в этих областях должна носить циркулярный характер. После изоляции легочных вен при индукции трепетания предсердий I типа методом сверхчастой стимуляции рекомендуется помимо РЧА легочных вен и линейных РЧ-воздействий в левом предсердии выполнение РЧ-изоляции нижнего перешейка сердца.

Послеоперационное обследование обязательно должно включать трансторакальную эхокардиографию с целью исключения сепарации листков перикарда (гемоперикарда) и суточное мониторирование ЭКГ по Холтеру для исключения бессимптомных пароксизмов фибрилляции предсердий и/или наджелудочковой тахикардии. Для профилактики риска эмболических осложнений необходимо четкое следование разработанному протоколу ведения больных перед операцией РЧА, а также последующее назначение антикоагулянтной терапии в течение 3 месяцев. Для профилактики рецидивов фибрилляции предсердий в раннем послеоперационном периоде в течение первых 3 месяцев после РЧА в левом предсердии и/или изоляции легочных вен рекомендуется прием антиаритмических препаратов (IC и III классов).

После операции радиочастотной изоляции легочных вен или радиочастотной модификации операции «лабиринт», выполненной с помощью системы нефлюороскопического картирования CARTO, отмечалось статистически достоверное улучшение качества жизни 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. дис. ... канд. мед. наук. — М., 2004.
2. Бокерия Л. А., Ревинский А. Ш., Ольшанский М. С. Хирургическое лечение фибрилляции предсердий: опыт и перспективы развития // Грудная и серд.-сосуд. хир. — 1998. — № 1. — С. 7–14.

3. Бокерия Л. А., Ревшвили А. Ш. Современные подходы к нефармакологическому лечению фибрилляции предсердий // *Анналы аритмол.* — 2005. — № 2. — С. 49–67.
4. Бокерия Л. А., Ревшвили А. Ш. Возможность использования холодовой радиочастотной абляции для модифицированной процедуры «лабиринт»: Тезисы конгресса «Кардиостим 2000» // *Вестн. аритмол.* — 2000. — № 15. — С. 60.
5. Новик А. А., Ионова Т. И. Исследование качества жизни в медицине. — М.: «Гэотар-мед», 2004.
6. Ревшвили А. Ш. Электрическая изоляция левого предсердия — новый метод хирургического устранения некоторых форм нарушений ритма сердца: Дис. ... канд. мед. наук. — М., 1982.
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 аритмол.* — 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 // Там же. — 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. — С. 34–44.
10. Шиллер Н., Осипов М. Клиническая эхокардиография. — 1993.
11. Adragao P. et al. Ablation of pulmonary vein foci for the treatment of atrial fibrillation // *Europace.* — 2002. — Vol. 4. — P. 391–399.
12. Beukema W. P., Elvan A., Sie H. T. Successful radiofrequency ablation in patients with previous atrial fibrillation results in a significant decrease in left atrial size // *Circulation.* — 2005. — Vol. 112, № 14. — P. 2089–2095.
13. Bialy D., Lehmann M. H., Schumacher D. N. et al. Hospitalization for arrhythmias in the United States: Importance of atrial fibrillation // *J. Amer. Coll. Cardiol.* — 1992. — Vol. 19. — P. 41A.
14. Fassini G., Riva S., Chiodelli R. Left mitral isthmus ablation associated with PV isolation: long-term results of a prospective randomized study // *J. Cardiovasc. Electrophysiol.* — 2005. — Vol. 16, № 11. — P. 1150–1156.
15. Fuster V., Ryden L. E., Asinger R. W. ACC, AHA, ESC guidelines for the management of patients atrial fibrillation: Executive summary: 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.
16. 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 // *Amer. J. Cardiol.* — 1997. — Vol. 80. — P. 1606–1612.
17. Gepshtein L., Hayam G., Ben-Haim S. A. A novel method for nonfluoroscopic catheter-based electroanatomical mapping of the heart. In vitro and in vivo accuracy results // *Circulation.* — 1997. — Vol. 95. — P. 1611–1622.
18. Guiraudon G. M., Klein G. J., Guiraudon 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., Campbell R. W. F. — Armouk, NY: Futura Publishing Co, 1991. — P. 349–371.
19. Haissaguerre M., Gencel L. Successful catheter ablation of atrial fibrillation // *J. Cardiovasc. Electrophysiol.* — 1994. — Vol. 5. — P. 1045–1052.
20. Haissaguerre M., Jais P., Shah D. C. Right and left atrial radiofrequency catheter therapy of paroxysmal atrial fibrillation // *Ibid.* — 1996. — Vol. 7. — P. 1132–1144.
21. Haissaguerre M., Jais P., Shah D. C., Takahashi A. Spontaneous initiation of atrial fibrillation by ectopic beats originating in the pulmonary veins // *N. Engl. J. Med.* — 1998. — Vol. 339. — P. 659–666.
22. Hindricks G., Piorkowski C., Tanner H. Perception of atrial fibrillation before and after radiofrequency catheter ablation: relevance of asymptomatic arrhythmia recurrence // *Circulation.* — 2005. — Vol. 112, № 3. — P. 307–313.
23. Macle L., Jais P., Weerasooriya R. Irrigated-tip catheter ablation of pulmonary veins for treatment of atrial fibrillation // *J. Cardiovasc. Electrophysiol.* — 2002. — Vol. 13. — P. 1067–1073.
24. Morillo C. A., Klein G. J., Jones D. L. Chronic rapid atrial pacing: structural, functional, and electrophysiological characteristics of new model of sustained atrial fibrillation // *Circulation.* — 1995. — Vol. 91. — P. 1588–1595.
25. Oral H., Chugh A., Good E. Randomized comparison of encircling and nonencircling left atrial ablation for chronic atrial fibrillation // *Heart Rhythm.* — 2005. — Vol. 2, № 11. — P. 1165–1172.
26. Pappone C., Oreto G., Lamberti F. Catheter ablation of paroxysmal atrial fibrillation using a 3 D mapping system // *Circulation.* — 1999. — Vol. 100. — P. 1203–1208.
27. Pappone C., Rosanio S., Oreto G., Tocchi M. Circumferential radiofrequency ablation of pulmonary vein ostia: A new anatomic approach for curing atrial fibrillation // *Ibid.* — 2000. — Vol. 102. — P. 2619–2628.
28. Perez-Lugonez A., McMahon J. T., Rattiff N. B. et al. Evidence of specialized conduction cells in human pulmonary veins of patients with atrial fibrillation // *J. Cardiovasc. Electrophysiol.* — 2003. — Vol. 14. — P. 803–809.
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. — Vol. 28 (Suppl. 1). — P. S102–S105.
31. Vasamreddy S. R., Dalal D., Eldadah Z. Safety and efficacy of circumferential pulmonary vein catheter ablation of atrial fibrillation // *Heart Rhythm.* — 2005. — Vol. 2, № 1. — P. 42–48.