

А.Ш.Ревитшвили, Ф.Г.Рзаев, О.В.Сопов,
Е.З.Лабарткава, Е.В.Любкина, С.А.Александрова

ЭЛЕКТРОФИЗИОЛОГИЧЕСКАЯ ДИАГНОСТИКА И РЕЗУЛЬТАТЫ ИНТЕРВЕНЦИОННОГО ЛЕЧЕНИЯ ПАЦИЕНТОВ С ФИБРИЛЛЯЦИЕЙ ПРЕДСЕРДИЙ ПРИ НАЛИЧИИ КОЛЛЕКТОРА ЛЕГОЧНЫХ ВЕН

ИЦ ССХ им. А.Н.Бакулева РАМН, Москва

С целью оценки эффективности хирургического лечения фибрилляции предсердий у пациентов с общим коллектором легочных вен в период с 2000 по декабрь 2005 года обследовано и прооперировано 56 пациентов, которым проведено 79 процедур радиочастотной катетерной абляции.

Ключевые слова: фибрилляция предсердий, левое предсердие, легочные вены, коллектор легочных вен, электрофизиологическое исследование, радиочастотная катетерная абляция, система CARTO, спиральная компьютерная томография

To assess the effectiveness of interventional treatment of patients with atrial fibrillation and an existent pulmonary vein collector fifty-six patients were examined and treated since 2000 to December 2005, in them, 79 procedures of radiofrequency catheter ablation were performed.

Key words: atrial fibrillation, left atrium, pulmonary veins, pulmonary vein collector, electrophysiological study, radiofrequency catheter ablation, CARTO system, spiral computed tomography.

Опыт последних лет показывает, что во многих случаях именно легочные вены (ЛВ) являются пусковым и часто поддерживающим фактором в клинике фибрилляции предсердий (ФП) [3, 6, 9, 10]. Поэтому идея РЧ-изоляции эктопических очагов в ЛВ, предложенная впервые М.Найссагуре с соавт. в 1998 году получила широкое распространение и в настоящее время производится в ряде клиник мира, в том числе и в ИЦССХ им. А.Н.Бакулева РАМН [7, 8, 9]. Оценка анатомических особенностей и размеров ЛВ важна для определения тактики операции с целью выявления потенциально аритмогенной ЛВ [1]. Замечено, что вены, имеющие большой диаметр, являются потенциально аритмогенными и ответственны за запуск аритмии, что было отмечено, в том числе и в наших исследованиях (Александрова С.А., 2004, Jackman W., 2001, Becker, 1998). Выделяют ряд анатомических условий предрасполагающих к развитию ФП. Среди них уместно отметить: увеличение объема предсердий, особенно левого (ЛП), расширение ушка ЛП и нарушение его функции, а также в последнее время большую роль в возникновении ФП отводят размерам ЛВ [11].

При исследовании пациентов с левопредсердными эктопическими тахикардиями и пароксизмальными формами ФП при наличии у них общего ствола ЛВ (как правило левого) было установлено, что причиной возникновения аритмии у данной категории пациентов являлся именно коллектор ЛВ (КоЛВ). Катетерная абляция, направленная на изолирование миокарда в пределах общего ствола ЛВ, приводила к излечению всех пациентов, у которых вена была единственным источником аритмии [15].

Точное знание уже в предоперационном периоде индивидуальных анатомических особенностей, таких, как объем ЛП, количество и размер устьев ЛВ, их локализация и ветвление, позволяет облегчить поиски для устранения аритмогенных зон в ЛП или в устьях ЛВ благодаря возможности выбора более эффективного метода РЧА и подбора подходящего по размерам катетера Lasso для регистрации потенциалов в области устья ЛВ [1]. Это

позволяет минимизировать риск послеоперационных осложнений, связанных с длительной РЧА в КоЛВ. В послеоперационном периоде очень важно своевременно и точно оценить электрофизиологические изменения в ЛП и в устьях ЛВ, а также выявить возможные осложнения оперативного лечения.

В последнее время в клиническую практику кардиохирургии активно внедряются новые методы визуализации - компьютерная и магнитно-резонансная томография (КТ и МРТ), что происходит на фоне непрерывно совершенствующихся рентгеноконтрастной ангиографии и ультразвуковых методов исследований сердца. Однако в силу технических ограничений и анатомических особенностей последние не всегда дают возможность получить достоверную и исчерпывающую информацию о трёхмерной анатомии ЛП и ЛВ.

С появлением в начале 90-х годов в клинике технологии спирального сканирования появилась качественно новая методика рентгеновской визуализации сердечно-сосудистой системы, вполне способная заменить традиционную ангиографию всех бассейнов (Макаренко В.Н., 2001; Тюрин И.Е., 2003). Специфика получения КТ-изображений и возможность последующей трехмерной реконструкции позволяют оценить пространственную анатомию и размеры ЛВ, а так же выбрать оптимальные условия проведения интервенционных методов лечения данной аритмии [4].

Методы лечения, направленные на изоляцию аритмогенных участков миокарда ЛП, приводят к излечению у большинства пациентов [2, 7, 12]. Однако точное картирование эктопических очагов обычно является сложным и трудоёмким процессом. Учитывая, что КоЛВ, как правило, имеют размеры, превосходящие диаметр стандартного катетера Lasso (25/15), фирма Biosense Webster выпустила катетеры с увеличенными диаметрами (30 и 35 мм). Недостатком их является то, что из-за своих размеров по структуре они очень мягкие и устойчивого их положения в устье КоЛВ добиться достаточно сложно.

© А.Ш.Ревитшвили, Ф.Г.Рзаев, О.В.Сопов, Е.З.Лабарткава, Е.В.Любкина, С.А.Александрова

Эти факторы способствуют увеличению времени аблации и возрастает риск развития в послеоперационном периоде инцизионных предсердных аритмий [5].

Упрощению картирования способствует появление в нашем арсенале систем нефлюороскопического трёхмерного картирования (Carto XP, Biosense Webster), позволяющих создать трёхмерную модель любой камеры сердца, в том числе и ЛП. В последние годы специалистами компании Johnson&Johnson разработана новая её модификация - Carto Merge, позволяющая совместить данные спиральной КТ (СКТ) и полученного трёхмерного изображения. Эта методика позволяет получить максимально точную анатомическую реконструкцию ЛП и ЛВ, функция «clipping plane» позволяет увидеть устье ЛВ или коллектора изнутри и провести циркулярную аблацию без использования катетера Lasso, одновременно снижая время аблации в коллекторе, риск развития осложнений и уменьшая время флюороскопии [16] (рис. 1 - см. на цветной вклейке).

Уже доказано, что предсердная экстрасистолия (ПЭ) и ФП может быть непосредственно связана с необычной, но непатологической особенностью предсердий и ЛВ - КолВ. У ряда пациентов с пароксизмальной ФП, подвергшихся детальному электрофизиологическому исследованию, связь ФП с КолВ была более значительна, нежели с любой другой одиночной веной [15]. Особенности анатомии и электрофизиологии ЛВ являются предметом изучения в ведущих лабораториях мира. Повышенный интерес к данной проблеме обусловлен тем, что вены с большими диаметрами почти всегда обладают аритмогенными свойствами и требуют полной изоляции [11]. В данной статье мы попытались объединить наши данные, полученные при интервенционном лечении пациентов с ФП и КолВ.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

В период с 2000 по декабрь 2005 года в отделении хирургического лечения тахикардий НЦ ССХ им. А.Н.Бакулева прооперировано 56 пациентов (36 мужчин и 20 женщин), имеющих ФП различных форм или предсердную тахикардию с локализацией эктопического очага в общем стволе ЛВ, которым проведено 79 процедур РЧА в ЛП (в среднем 1,41 на 1 больного). Из всех больных коллектор правых ЛВ был у 1 пациента. У всех пациентов была неэффективна профилактическая терапия антиаритмическими препаратами (ААП) I-III классов. Возраст пациентов составил от 9 до 66 лет, (ср. возраст $44,1 \pm 13,8$ лет), с длительностью аритмии от 1 до 23 лет. Пароксизмальную форму ФП имели 37 (66%) пациентов, из них у 14 (25%) больных аритмия носила непрерывно-рецидивирующий характер и пароксизмы возникали несколько раз в день, а у 3 больных аритмия протекала в виде левопредсердной тахикардии. Персистентная ФП была у 14 (25%) пациентов, хроническая у 5 (9%) больных. Сочетание с трепетанием предсердий (ТП) I типа было выявлено у 19 (33,9%) пациентов. У них потребовалось проведение дополнительных линейных РЧ воздействий в области кавотрикуспидального перешейка правого предсердия (ПП). У одного больного (1,8%) аритмия сочеталась

с синдромом WPW, и у 1 (1,8%) с желудочковой экстрасистолой (табл. 1).

Предоперационная подготовка

Всем больным на дооперационном этапе проводилось стандартное клиничко-диагностическое обследование, включающее в себя электрокардиографию (ЭКГ), рентгенографию органов грудной клетки, 12-канальное суточное мониторирование (СМ) ЭКГ, трансторакальную эхокардиографию (ЭхоКГ). Всем больным за 3-4 недели до операции назначали непрямые антикоагулянты (фенилин или варфарин) с уровнем МНО от 2 до 2,5. До назначения антикоагулянтов проводилась контрольная гастроскопия для исключения эрозивных поражений верхних отделов желудочно-кишечного тракта, а при наличии последних перед назначением антикоагулянтов проводился курс противоязвенной терапии с повторной гастроскопией. За день до операции производилась отмена антикоагулянтов с переходом на п/к введение 5-10 000 ЕД гепарина за 8 часов до процедуры.

Накануне операции всем больным проводилась чреспищеводная (ЧП) ЭхоКГ с исключением наличия тромбов в ЛП и его ушке. У 1 больного были получены данные за тромбоз ушка ЛП, вследствие чего процедура была отложена с назначением пациенту антикоагулянтов и повторной ЧП ЭхоКГ.

Всем пациентам для изучения индивидуальных анатомических особенностей и разработки хода операции выполнялась СКТ с внутривенным болюсным введением контрастного вещества (Омнипак-300 объемом 80-100 мл) [1]. Проводили двух- и трехмерную реконструкцию ЛП и ЛВ, измеряли объем ЛП и диаметр ЛВ.

Таблица 1.

Клиническая характеристика больных

Количество больных	56 (100%)
Пол (М/Ж)	36/20
Возраст (годы)	$44,1 \pm 13,8$ (9-66)
Вес (кг)	$83,3 \pm 9,8$
Рост (см)	$172,6 \pm 6,5$
Аритмический анамнез (годы)	$7,1 \pm 6,6$ лет
Количество ААП	1-6 ($3,5 \pm 1,6$)
Количество процедур	79
Пароксизмальная ФП	37 (66%)
Непрерывно-рецидивирующее течение	14 (25%)
Левопредсердная тахикардия	3 (5,3%)
Персистентная ФП	14 (25%)
Хроническая ФП	5 (25%)
Артериальная гипертензия	16 (28,6%)
Постмиокардитический кардиосклероз	6 (10,7%)
ИБС	10 (17,8%)
Патология щитовидной железы	4 (7,1%)
Сопутствующие аритмии	20 (35,7%)
Трепетание предсердий I типа	15 (26,8%)
Синдром WPW	1 (1,8%)
Желудочковая экстрасистолия	1 (1,8%)
СССУ (в т.ч. на ААТ)	3 (5,4%)

Диаметры устьев КолВ по данным СКТ составили $28,9 \pm 3,6$ мм. Максимальный составил 37 мм, минимальный 22 мм. Объем ЛП с учетом ушка составил в среднем $118,1 \pm 35,6$ мл. (рис. 2).

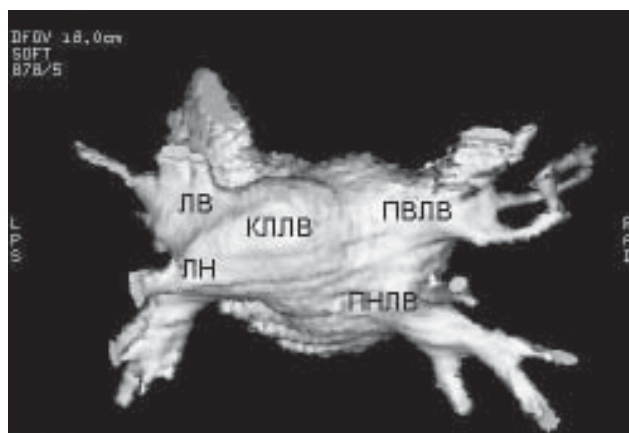


Рис. 2. Спиральная компьютерная томография ЛП. КолВ - коллектор лёгочных вен (ЛВ), ЛВЛВ - левая верхняя ЛВ, ЛНЛВ - левая нижняя ЛВ, ПВЛВ - правая верхняя ЛВ, ПНЛВ - правая нижняя ЛВ.

Электрофизиологическое исследование

У всех больных на операции под комбинированной анестезией пунктировались дважды правая бедренная вена и левая подключичная вена. Стандартно устанавливался 10-ти полюсный электрод в коронарный синус. Далее через интродюсер PREFACE™ (Biosense Webster)

проводилась игла к межпредсердной перегородке, под флюороскопическим контролем и контролем инвазивного давления через иглу Брокенбурга выполнялась транссептальная пункция. В левое предсердие проводился катетер, выполнялась ангиография. Затем в ЛП проводился абляционный орошаемый электрод. Интродюсер PREFACE™ вновь перемещался в полость ЛП и через него проводился многополюсный катетер Lasso-2515.

Нужно отметить, что у 50 больных, вне зависимости от формы аритмии, при первом исследовании использовалась методика с помощью катетера Lasso. При необходимости повторных процедур, в зависимости от формы аритмии и её проявлений в послеоперационном периоде, применялась либо аналогичная методика, либо, для выполнения линейных абляций в ЛП, использовался орошаемый катетер Navi Star ThermoCool (Biosense Webster) и система нефлюороскопического картирования CARTO. Скорость подачи охлаждающего раствора во время абляции составляла 17 мл/мин. У 5 пациентов (2000-2001 гг.) использовалась методика обычной (конвекционной) абляции без применения катетера Lasso.

При электрофизиологическом исследовании определение точки наиболее ранней активации муфт лёгочных вен проводилось на синусовом ритме, либо применялась стимуляция с проксимальной пары электрода, установленного в венечном синусе.

При эктопических и пароксизмальных формах аритмии картирование проводилось на экстрасистолии и/или на запуске тахикардии с регистрацией наиболее раннего



Рис. 3. Критерии эффективности при изоляции КолВ. Проводится радиочастотная абляция в устье коллектора лёгочных вен. Отмечается нарастание A-PV интервала с дальнейшим его исчезновением, что свидетельствует о локальном разобщении муфты КолВ и миокарда ЛП. А - спайк миокарда левого предсердия, sp.PV - спайк муфты КолВ. Здесь и далее I, II, III, V1-отведения поверхностного ЭКГ. ABL d, ABL - каналы абляционного электрода, Lasso1-10-многополюсный диагностический катетер, установленный в устье КолВ. CS1,2 и CS 7,8-дистальный и проксимальный каналы электрода, установленного в венечном синусе.

спайка ЛВ. Если больной поступал на операцию со стабильным приступом ФП, радиочастотные воздействия начинались с вены, в устье которой регистрировалась наиболее частая активация, имеющая непрерывный или залповый характер на многополюсном катетере Lasso. Проводилась полная или сегментарная изоляция аритмогенных участков ЛВ до достижения полного электрического разобщения мышечных муфт ЛВ от миокарда ЛП, чему свидетельствовало полное исчезновение спайков ЛВ на катетерах, исчезновение эктопической активности в венах или появление изолированной электрической активности ЛВ [8] (рис. 3).

У 11 пациентов для создания линейных воздействий в ЛП использовалась система трёхмерного нефлюороскопического картирования, из них у 5 применялись конвекционные электроды NaviStar, у 2 на первом этапе проведена совместная процедура с использованием и катетера Lasso и орошаемого электрода Navi Star ThermoCool. У 4 больных при неэффективности первой процедуры и развитии более устойчивых аритмий, таких как левопредсердное ТП (ЛПТ), на втором этапе проводились линейные радиочастотные воздействия в ЛП. Всем больным выполнялись так называемые «стандартные» линии в ЛП, являющиеся модификацией хирургической операции MAZE: линии вокруг устьев ЛВ, по крыше ЛП между верхними ЛВ, линия, соединяющая левую нижнюю ЛВ (ЛНЛВ) с кольцом митрального клапана (левый истмус-блок), а также, при необходимости, от правой нижней ЛВ (ПНЛВ) к кольцу митрального клапана (МК) и от левой верхней ЛВ (ЛВЛВ) по передней стенке ЛП до МК [5, 9, 13].

У 18 (32%) пациентов наблюдалось купирование ФП, исчезновение ПЭ или организация аритмии в ТП при

аблации в ЛВ, из них у 11 при аблации в коллекторе ЛВ, либо при воздействиях в одной из левых ЛВ, у 2 при воздействиях в правой верхней ЛВ (ПВЛВ). У 7 (12%) пациентов потребовалось проведение электрической (200-300 Дж) или фармакологической кардиоверсии (новокаинамид). У 2-х пациентов при неэффективности наружной кардиоверсии синусовый ритм восстановлен эндокардиальной кардиоверсией энергией 15 и 20 Дж.

У 56 больных проведено 79 процедур. У всех проводилась изоляция КолВ, обработано 57 ПВЛВ и 45 ПНЛВ, изолированно проведена изоляция 4 ЛВЛВ и 2 ЛНЛВ. У 19 (34%) пациентов аритмия сочеталась с ТП I типа, что потребовало дополнительных линейных РЧ воздействий в нижнем перешейке ПП. Линейные воздействия в латеральном истмусе ЛП (линии от ЛНЛВ или коллектора до кольца МК) под флюороскопическим контролем проведены у 2 больных. Линейные РЧ воздействия в ЛП при помощи трёхмерной нефлюороскопической системы Carto XR проведены у 11 пациентов, им выполнено 13 процедур. 1 больному проводилась РЧА дополнительного предсердно-желудочкового соединения.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

Критериями аритмогенности ЛВ считались: «механический» запуск и купирование аритмии при манипуляциях в вене, наличие предсердной эктопии и запуск ФП с ранними зонами, расположенными в устьях вен, наличие феномена скрытой бигеминии, регистрация высокочастотной хаотической спайковой активности в устьях ЛВ на синусовом ритме и/или ФП, наличие поздних потенциалов ЛВ, определяемые на катетере Lasso [2, 10, 15] (рис. 4, 5).

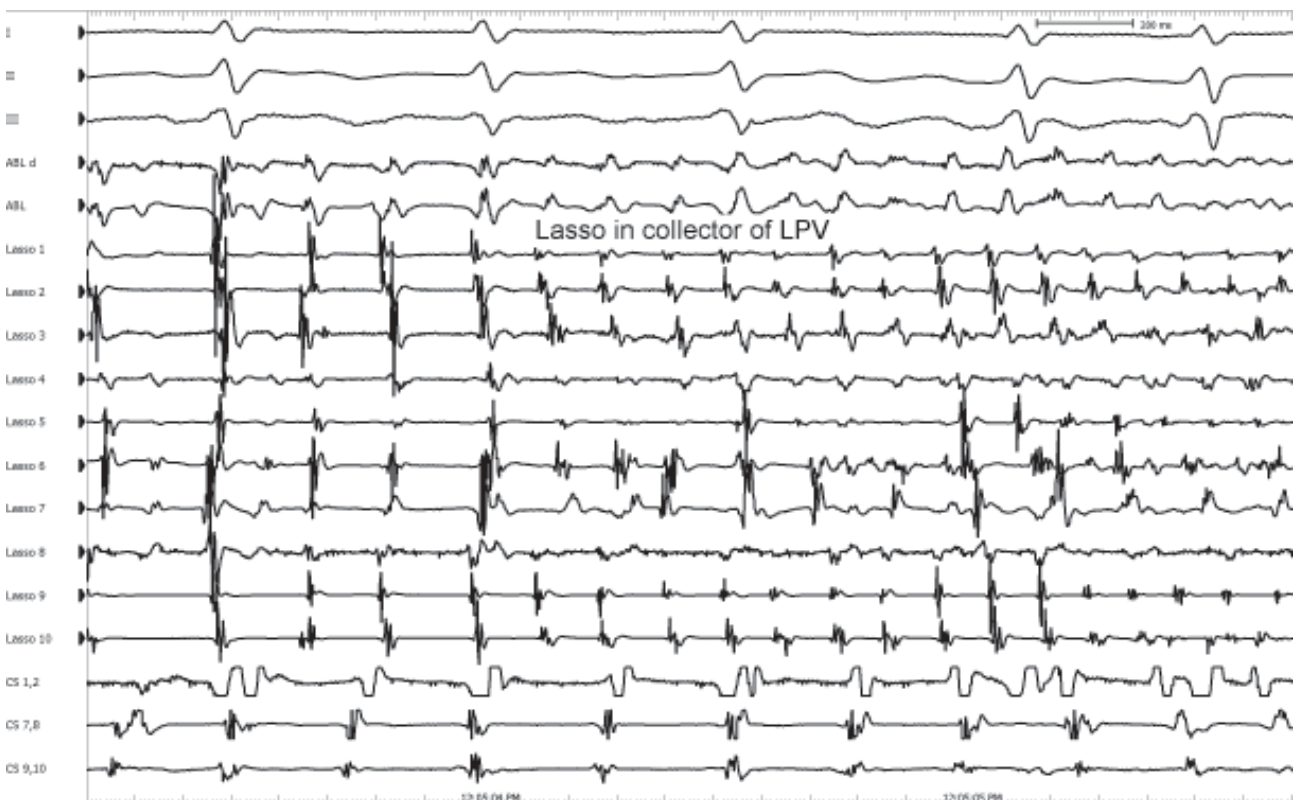


Рис. 4. Аритмогенные свойства КолВ. На электрограмме видно, что активация на каналах катетера Lasso происходит гораздо чаще, чем на электроде в венечном синусе. Это свидетельствует об аритмогенности коллектора ЛВ.

У пациентов с пароксизмальной формой ФП при первичных процедурах КолВ был аритмогенным в 18 случаях (48,6%), у 5 (13,5%) больных аритмогенными свойствами обладали одновременно и КолВ и ПВЛВ, совместно с ПНЛВ у двух пациентов (5,4%), у 3 (8,1%) больных аритмогенез проявился изолированно в ПВЛВ. У 9 (24,4%) пациентов не удалось выявить аритмогенных

свойств ни в одной из вен. Эти больные поступали в операционную на синусовом ритме и во время операции ЛВ аритмогенных свойств не проявляли. Им проводилась циркулярная изоляция всех ЛВ.

В группе с персистентной ФП КолВ обладал аритмогенными свойствами у 9 пациентов, у 1 - ПВЛВ. В этой группе больных у 4-х пациентов изначально была

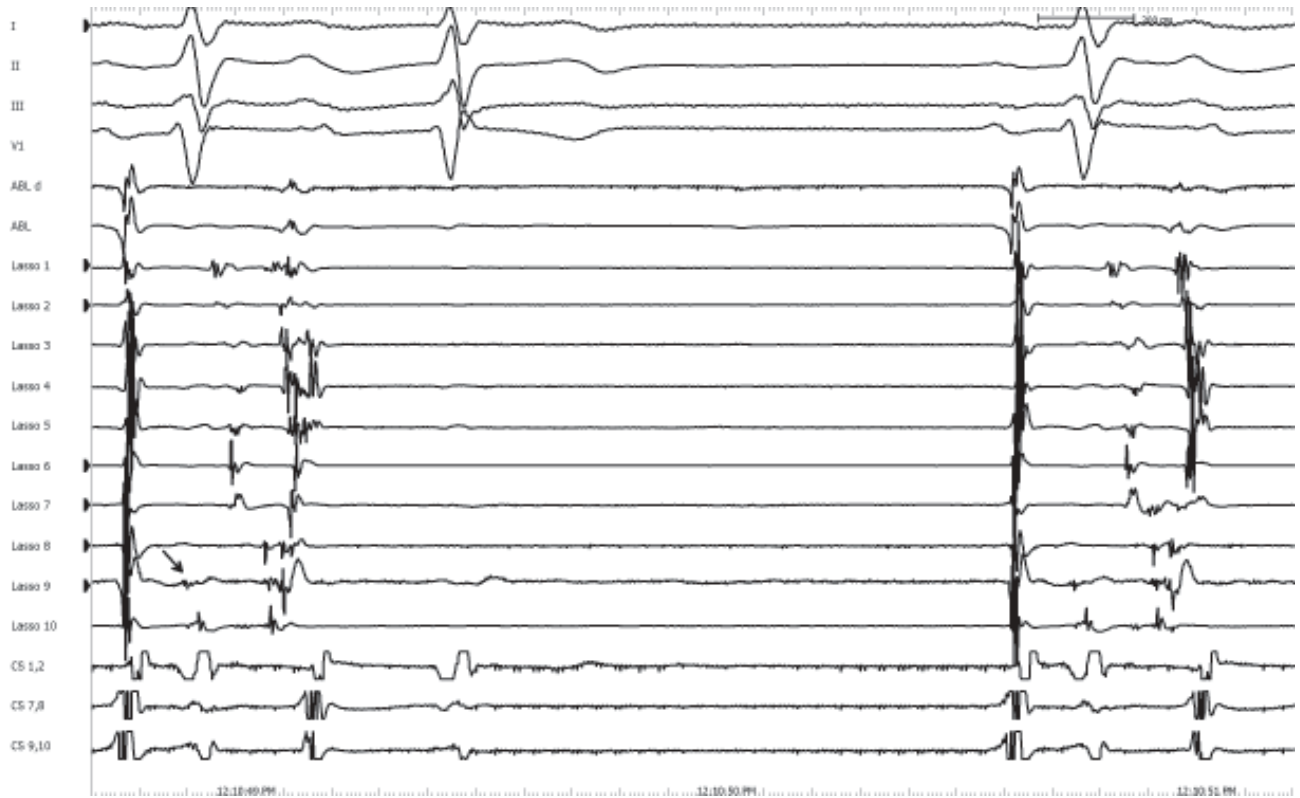


Рис. 5. Предсердная экстрасистолия из КолВ. Показана электрограмма предсердной экстрасистолии с ранней зоной на 9 канале диагностического катетера Lasso.



Рис. 6. Активность в КолВ при хронической ФП. Ритм ФП на поверхностном ЭКГ. При этом наблюдается высокочастотная хаотическая активность на каналах 5-7 катетера Lasso.

применена методика нехолодовых аблаций с использованием системы CARTO (2000-2001 гг.).

При хронических формах ФП у 1 больного ФП сочеталась с интермиттирующим синдромом WPW левой задне-нижней локализации, что потребовало дополнительных РЧ воздействий в области левой атриовентрикулярной борозды. У 1 пациента после первой процедуры сохранялся устойчивый синусовый ритм, но ему были проведены повторные операции в плановом порядке. Возврат «спайковой» активности отмечался в ПНЛВ по передне-нижнему сегменту и в коллекторе по задне-нижнему сегменту. Одному пациенту проведена одна процедура с использованием орошаемого электрода Navi-Star, выполнена РЧ модификация операции «лабиринт», синусовый ритм был восстановлен эндокардиальной кардиоверсией. В п/о периоде пароксизмов не отмечалось, больной был выписан. У 1-го больного не удалось устранить ФП/ТП: после проведения 3 процедур сохраняется постоянная форма ЛПТ, контроль ритма осуществляется в настоящее время приёмом ААП.

У 1 больного мы наблюдали непрерывную хаотическую активность по передне-верхнему сегменту КолВ, участвующего в поддержании ФП. После циркулярной аблации коллектора отмечалось восстановление синусового ритма. В ближайшем п/о периоде у больного развилась частая ПЭ, пробежки ФП. При повторном картировании отмечается залповая хаотическая активность в том же сегменте коллектора (рис. 6). После повторных воздействий отмечен переход аритмии в атипичное ТП. С помощью системы CARTO зона замедленного возбуждения локализована в участке между нижним сегментом КолВ и кольцом МК (латеральный истмус ЛП). После выполнения линейного РЧ воздействия - восстановлен синусовый ритм. Повторно больной поступил со стабильной формой атипичного ТП через 2 месяца, при повторном картировании активность в ЛВ отсутствовала, по переднему сегменту КолВ регистрировались характерные двойные (double) потенциалы и фрагментированная задержанная активность. После реконструкции трёхмерного изображения и карты активации зона замедленного проведения локализована по переднему сегменту КолВ. При РЧ воздействиях в этой области отмечено восстановление синусового ритма (рис. 7 - см. на цветной вклейке). При дальнейшем наблюдении за пациентом в течение 6 мес. у больного сохраняется стабильный синусовый ритм.

При проведении ЭФИ 13 пациентам выполнялась программированная электрическая стимуляция устьев ЛВ. ЭРП ЛВ, не обладающих аритмогенными свойствами, всегда был более 200 мс, в среднем $253,5 \pm 34,7$ мс. ЭРП аритмогенных вен составил 200 мс и менее, в среднем $167 \pm 41,1$ мс.

В ближайшем п/о периоде эффективность первичных процедур составила 71% (40 пациентов). У них в течение 2 недель после операции не отмечалось повторных пароксизмов. 21 (37,5%) пациенту потребовалось проведение повторных процедур, из них 6 - в плановом порядке, они отнесены в группу первичной эффективности. Возврат «спайковой» активности в КолВ представлен на рис. 8. При этом необходимо отметить, что из группы больных, которым проведены повторные операции,



Рис. 8. Возврат потенциалов ЛВ при повторных процедурах изоляции КолВ. КолВ условно разделён на 4 сегмента (соответственно часовому циферблату), каждый сегмент составляет 25%.

двум выполнялись линейные РЧА в ЛП с использованием системы CARTO XR, без регистрации «спайковой» активности в ЛВ.

18 (32%) пациентам повторные операции выполнены в сроки до 2 недель. У 16 (28,5%) пациентов повторные процедуры потребовались в связи с развитием в п/о периоде рецидивов аритмии. Из них у 13 в п/о периоде наблюдался рецидив ФП и пробежки частой предсердной тахикардии, у 3 - возникновение стабильной формы ЛПТ. Эффективность интервенционного лечения после проведения повторных процедур возросла до 90%.

При выписке всем больным назначались на 3 месяца ААП I с класса в терапевтических дозах. Непрямые антикоагулянты больные получали в течение 6 месяцев, включая пациентов с синусовым ритмом.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В последние годы все большее число электрофизиологических лабораторий мира занимается проблемой интервенционного лечения ФП. Одной из сложных проблем лечения больных с ФП являются пациенты с коллекторами ЛВ, так как в больших по диаметру сосудах трудно фиксировать диагностические катетеры Lasso. Это может быть связано как с недостаточным диаметром катетера, так и недостаточной жёсткостью материалов, из которых они изготавливаются. В этой ситуации могло бы помочь использование системы Carto, но и в этом случае мы не контролируем положение абляционного электрода, т.к. при смещении его в ЛВ или ЛНЛВ увеличивается риск возникновения п/о стенозов ЛВ.

D.Schwartzman и соавт. (2004) представили в своей статье первый в мире опыт лечения пациентов с КолВ. Из 100 пациентов с пароксизмальной формой ФП, 14 имели коллекторы ЛВ. Авторы отметили, что эффективность интервенционного лечения пациентов с КолВ приближается к 100% при условии, что коллектор - единственный источник аритмогенеза [15].

Данные, полученные в нашей серии исследований, а также в других электрофизиологических лабораториях мира свидетельствуют о том, что КолВ практически всегда обладает аритмогенными свойствами и либо инициирует аритмию, либо способствует её поддержанию [15]. При интервенционном лечении пациентов с ФП вне зависимости от её формы требуется полная изоляция устья КолВ, а в некоторых случаях и левых ЛВ отдельно. Рекомендуется максимально избегать длительных воздействий по переднему сегменту КолВ во избежание возможного развития в п/о периоде инцизионных предсердных аритмий, чему способствует смешанный подход к лечению пациентов с данной патологией (электрофизиологический и анатомический с использованием нефлюороскопической навигационной системы CARTO).

ЛИТЕРАТУРА

1. Александрова С.А. Оценка анатомии легочных вен у больных с фибрилляцией предсердий с помощью спиральной компьютерной ангиографии. // (Докт дисс.), М., 2004, 153 с.
2. Ревитшвили А.Ш., Имнадзе Г.Г., Любкина Е.В. Особенности клинической электрофизиологии легочных вен у пациентов с пароксизмальной формой фибрилляции предсердий. Вестник аритмологии №34, 2003 г., стр. 5-10.
3. Ревитшвили А.Ш., Серов Р.А., Имнадзе Г.Г. Морфология легочных вен и их мышечных муфт, роль в возникновении фибрилляции предсердий. Вестник аритмологии №34, 2003 г., стр. 44-49
4. Бокерия Л.А., Иваницкий А.В., Ревитшвили А.Ш. и др. Оценка анатомии левого предсердия у больных с фибрилляцией предсердий с помощью спиральной компьютерной томографии // Progress in Biomedical Research, 2001, Т.6., № 1., С. 43-47.
5. Becker A: Left Atrial Isthmus: Anatomic Aspects Relevant for Linear Catheter Ablation Procedures in Humans. J Cardiovasc Electrophysiol 2004;15:809-812.
6. Chen S.A., Hsieh M.H., Tai C.T. et al. Initiation of atrial fibrillation by ectopic beats originating from the pulmonary veins: electrophysiological characteristics, pharmacological responses, and effects of radiofrequency ablation // Circulation, 1999, Vol. 100., N 18. - P. 1879-1886.
7. Haissaguerre M, Shah DC, Jais P, et al. Circular multipolar pulmonary vein catheter for mapping guided minimal ablation of atrial fibrillation. (abstract) PACE 2000; 22(Pt. II):574.
8. Haissaguerre M, Jais P, Shah DC, et al. Electrophysiological end point for catheter ablation of atrial fibrillation initiated from multiple pulmonary venous foci. Circulation 2000; 101:1409-1417.
9. Haissaguerre M., Jais P., Shah D. et al. Right and left atrial radiofrequency catheter therapy of paroxysmal atrial fibrillation. // J.Cardiovasc.Electrophysiol.- 1996.- V. 7.- P. 1132-1144.
10. Haissaguerre M, Jais P, Shah DC, et al. Spontaneous initiation of atrial fibrillation by ectopic beats originating in the pulmonary veins. N Engl J Med 1998; 339:659-666.
11. Lin WS, Prakash VS, Tai CT, Hsieh MH, Tsai CF, Yu WC, Lin YK, Ding YA, Chang MS, Chen SA: Pulmonary vein morphology in patients with paroxysmal atrial fibrillation initiated by ectopic beats originating from the pulmonary veins: implications for catheter ablation. Circulation 2000;101:1274-1281.
12. Pappone C, Rosanio S, Oreto G, et al. Circumferential radiofrequency ablation of pulmonary vein ostia: a new anatomic approach for curing atrial fibrillation // Circulation 2000; 102: 2619-2628.
13. Schwartzman D, Kuck KH: Anatomy-guided linear atrial lesions for radiofrequency catheter ablation of atrial fibrillation. Pacing Clin Electrophysiol 1998;21:1959-1978
14. Schwartzman D: Atrial premature depolarization concealed in two pulmonary veins. J Cardiovasc Electrophysiol 2000;11:931-934.
15. Schwartzman D, Bazaz R, Nosbisch J: Common Left Pulmonary Vein: A Consistent Source of Arrhythmogenic Atrial Ectopy. J. Cardiovasc Electrophysiol 2004;5:560-566.
16. Verma A, Marrouche N, Natale A: Novel Method to Integrate Three-Dimensional Computed Tomographic Images of the Left Atrium with Real-Time Electroanatomic Mapping. J Cardiovasc Electrophysiol 2004;15:968.

ЭЛЕКТРОФИЗИОЛОГИЧЕСКАЯ ДИАГНОСТИКА И РЕЗУЛЬТАТЫ ИНТЕРВЕНЦИОННОГО ЛЕЧЕНИЯ ПАЦИЕНТОВ С ФИБРИЛЛЯЦИЕЙ ПРЕДСЕРДИЙ ПРИ НАЛИЧИИ КОЛЛЕКТОРА ЛЕГОЧНЫХ ВЕН

*А.Ш.Ревитшвили, Ф.Г.Рзаев, О.В.Сопов,
Е.З.Лабарткава, Е.В.Любкина, С.А.Александрова*

С целью анализа эффективности интервенционного лечения пациентов, страдающих фибрилляцией предсердий (ФП), с наличием коллектора легочных вен (ЛВ) - КолВ в период с 2000 по декабрь 2005 года в отделении хирургического лечения тахикардий НЦ ССХ им. А.Н.Бакулева обследовано и прооперировано 56 пациентов (36 мужчин и 20 женщин), имеющих ФП различных форм или предсердную тахикардию с локализацией эктопического очага в общем стволе ЛВ, которым проведено 79 процедур радиочастотной абляции (РЧА) в левом предсердии (ЛП). Из всех больных коллектор правых ЛВ был у 1 пациента. У всех пациентов была неэффективна профилактическая терапия антиаритмическими препаратами (ААП) I-III классов. Возраст пациентов составил от 9 до 66 лет, (ср. возраст 44,1±13,8 лет), с длительностью аритмии от 1 до 23 лет. Пароксизмальную форму ФП имели 37 (66%) пациентов, персистирующую - 14 (25%) пациентов, хроническую - 5 (9%) больных. Сочетание с трепетанием предсердий (ТП) I типа было выявлено у 19 (33,9%) пациентов. У одного больного (1,8%) аритмия сочеталась с синдромом WPW, и у 1 (1,8%) с желудочковой экстрасистолой.

Всем больным проводились электрокардиография, рентгенография органов грудной клетки, 12-канальное суточное мониторирование ЭКГ, трансторакальная и чреспищеводная эхокардиография, спиральная компьютерная томография. За 3-4 недели до операции назначали непрямые антикоагулянты с уровнем МНО от 2 до 2,5, за день до операции производилась отмена антикоагулянтов с переходом на п/к введение 5-10 000 ЕД гепарина за 8 часов до процедуры. При электрофизиологическом исследовании определяли точки наиболее ранней активации муфт ЛВ. Проводилась полная или сегментарная изоляция аритмогенных участков ЛВ до достижения полного электрического разобщения мышечных муфт ЛВ от миокарда левого предсердия (ЛП), чему свидетельствовало полное исчезновение спайков ЛВ на катетерах, исчезновение эктопической активности в венах или появление изолированной электрической активности ЛВ. Всем больным выполнялись так называемые «стандартные» линии в ЛП, являющиеся модификацией хирургической операции MAZE, проводилась изоляция КолВ. У 19 (34%) пациентов аритмия сочеталась с ТП I типа, что потребовало дополнительных линейных воздействий в нижней перешейке правого предсердия.

В ближайшем послеоперационном периоде эффективность первичных процедур составила 71% (40 пациентов). У них в течение 2 недель после операции не отмечалось повторных пароксизмов. 21 (37,5%) пациенту потребовалось проведение повторных процедур, из них 6 - в плановом порядке, они отнесены в группу первичной эффективности. 18 (32%) пациентам повторные операции выполнены в сроки до 2 недель. У 16 (28,5%) пациентов повторные процедуры потребовались в связи с развитием в послеоперационном периоде рецидивов аритмии. Эффективность интервенционного лечения после проведения повторных процедур возросла до 90%. При выписке всем больным назначались на 3 месяца ААП I с класса в терапевтических дозах. Непрямые антикоагулянты больные получали в течение 6 месяцев, включая пациентов с синусовым ритмом.

Данные, полученные в нашей серии исследований, а также в других электрофизиологических лабораториях мира свидетельствуют о том, что КолВ практически всегда обладает аритмогенными свойствами и либо инициирует аритмию, либо способствует её поддержанию. При интервенционном лечении пациентов с ФП вне зависимости от её формы требуется полная изоляция устья КолВ, а в некоторых случаях и левых ЛВ отдельно. Рекомендуется максимально избегать длительных воздействий по переднему сегменту КолВ во избежание возможного развития в послеоперационном периоде инцизионных предсердных аритмий, чему способствует смешанный подход к лечению пациентов с данной патологией (электрофизиологический и анатомический с использованием нефлюороскопической навигационной системы CARTO).

ELECTROPHYSIOLOGICAL DIAGNOSTICS AND RESULTS OF INTERVENTIONAL TREATMENT OF PATIENTS WITH ATRIAL FIBRILLATION IN PRESENCE OF PULMONARY VEIN COLLECTOR

A.Sh. Revishvili, F.G. Rzaev, O.V. Sopov, E.Z. Labartkava, E.V. Lyubkina, S.A. Aleksandrova

To assess the effectiveness of interventional treatment of patients with atrial fibrillation and an existent pulmonary vein collector, fifty-six patients (36 men and 20 women) with different-type atrial fibrillation or atrial tachycardia with location of ectopic focus in the pulmonary vein stem were examined and treated since 2000 to December 2005 in the Department of Tachyarrhythmia Surgery of Cardiovascular Scientific Center n.a. A.N. Bakulev; 79 procedures of radiofrequency ablation in the left atrium were carried out. Only one patient had the collector of right pulmonary veins. The preventive medical treatment with antiarrhythmics of I-III classes was ineffective in all patients. The patient aged 9-66 years (mean 4.1 ± 13.8 years), duration of arrhythmia was 1-23 years. Paroxysmal atrial fibrillation was observed in 37 patients (66%), persistent one in 14 patients (25%), and chronic one in 5 patients (9%). In 19 patients (33.9%), the combination of atrial fibrillation and I-type atrial flutter was found. The arrhythmia was combined with WPW-syndrome in 1 patient (1.8%) and with ventricular premature contractions in 1 patient.

In all patients performed were electrocardiography, chest X-ray, 12-lead ECG Holter monitoring, transthoracic and transesophageal echocardiography, and spiral computed tomography. Indirect anticoagulants were prescribed 3-4 weeks prior to the procedure to achieve the INR level of 2.0-2.5. One day before the procedure, the treatment with indirect anticoagulants was stopped, Heparin (5000-10000 UI) was administered subcutaneously 8 hours prior to the procedure. During the electrophysiological study, the point of earliest activation of the pulmonary vein muffs was determined. Complete or segmental isolation of arrhythmogenic foci in pulmonary veins was performed until a complete electric uncoupling of the muscular muffs of pulmonary veins from the left atrial myocardium was achieved, this was confirmed by a complete disappearance of the pulmonary vein spikes on catheters, by disappearance of electrical activity in veins, or by appearance of isolated electric activity of pulmonary veins. So called "standard" lines in the left atrium (a modified MAZE procedure) and the pulmonary vein collector isolation were implemented in all patients. In 19 patients (34%), the arrhythmia was combined with the I-type atrial flutter requiring additional linear applications to the lower isthmus of the right atrium.

In the early post-operative period, the effectiveness of primary procedures was 71% (40 patients). In these patients, no recurrences of arrhythmia were observed within 2 weeks following the procedure. In 21 patients (37.5%), repetitive procedures were indicated. In six patients, the repetitive planned procedures were performed (the group of primary effectiveness). In 18 patients (32%), the repetitive procedures were carried out within 2 weeks following the first procedure. In 16 patients (28.5%), the repetitive procedures were indicated due to recurrent arrhythmias in the post-operative period. The effectiveness of interventional treatment after repetitive procedures increased to 90%. At discharge, all patients were recommended to be treated with Ic-class antiarrhythmics at therapeutic doses. The patients, including those with the sinus rhythms, received indirect anticoagulants for 6 months.

The data obtained in the present study as well as in other electrophysiological departments give evidence that the pulmonary vein collector has nearly always arrhythmogenic properties, i.e. either initiates arrhythmia or makes for its maintenance. In the course of interventional treatment of atrial fibrillation irrespective of its type, the complete isolation of the pulmonary vein collector ostium is required, in some cases, in combination with the separate isolation of left pulmonary veins. It is recommended to avoid prolonged applications to the anterior segment of pulmonary vein collector to prevent the development of the probable post-operative atrial incisional arrhythmias. This can be reached using a combined approach to treatment of the patient (electrophysiological and anatomic one with the use of the non-fluoroscopic navigation system CARTO).