

ОТДАЛЁННЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ РАДИОЧАСТОТНОЙ АБЛАЦИИ ЛЁГОЧНЫХ ВЕН И ИМПЛАНТАЦИИ ФИЗИОЛОГИЧЕСКОЙ СИСТЕМЫ ЭЛЕКТРОКАРДИОСТИМУЛЯЦИИ У ПАЦИЕНТОВ С СИНДРОМОМ ТАХИКАРДИИ-БРАДИКАРДИИ

ИЦ ССХ им. А.Н.Бакулева РАМН, Москва

С целью выработки стратегии лечения больных с синдромом тахикардии-брадикардии обследованы 25 пациентов (18 мужчин), средний возраст которых составил $58,2 \pm 2,3$ года; у 11 пациентов имплантация электрокардиостимулятора предшествовала радиочастотной изоляции устьев легочных вен, у 14 пациентов - потребовалась в раннем периоде после радиочастотной абляции.

Ключевые слова: синдром тахикардии-брадикардии, фибрилляция предсердий, синдром слабости синусового узла, электрокардиостимулятор, радиочастотная изоляция устьев легочных вен, холтеровское мониторирование, качество жизни.

To develop the management strategy for patients with tachycardia-bradycardia syndrome, 25 patients (18 men and 7 women) aged 58.2 ± 2.3 years were examined; in 11 patients, radiofrequency isolation of the pulmonary vein ostia was preceded by cardiac pacemaker implantation; in 14 patients, pacemaker implantation was indicated shortly after radiofrequency ablation.

Key words: tachycardia-bradycardia syndrome, atrial fibrillation, sick sinus syndrome, cardiac pacemaker, radiofrequency isolation of the pulmonary vein ostia, Holter monitoring, quality of life.

Синдром тахикардии-брадикардии (СТБ) проявляется сочетанием эпизодов брадикардии и наджелудочковой тахикардии. Электрокардиографическим проявлением дисфункции синусового узла часто бывает картина чередования замедленного синусового ритма или медленного ритма подчиненного пейсмекера и наджелудочковой тахикардии. Ускоренный наджелудочковый ритм может быть обусловлен предсердной тахикардией, фибрилляцией или трепетанием предсердий, атриовентрикулярной узловой тахикардией по типу re-entry.

Фибрилляция предсердий (ФП) продолжает доминировать у пациентов с болезнью синусно-предсердного узла после устранения симптоматической брадикардии с помощью электрокардиостимулятора (ЭКС). Современные кардиостимуляторы, способные контролировать ритм (путём записи событий или электрограмм из предсердий и желудочков) выявляют ФП у 50-65% пациентов с имплантированными ЭКС. ФП, имеющая бессимптомный характер у большинства пациентов, является независимым предиктором развития постоянной формы ФП, инсульта и смерти. Эпидемиологические данные Фремингемского исследования указывают, что частота встречаемости ФП составила, 2,1% у мужчин и 1,7% у женщин. Распространенность ФП увеличивается с возрастом и в возрастной категории 65-85 лет ФП встречается уже у 8-10% людей, то есть с каждым последующим десятилетием количество таких больных удваивается. ФП ассоциируется с такими осложнениями, как инсульт и застойная сердечная недостаточность, даже после коррекции основной сердечно-сосудистой патологии, что может привести к летальному исходу.

Лечение СТБ включает терапию тахикардии и брадикардии. В настоящее время, лечение симптоматической брадикардии заключается в постоянной электрокардиостимуляции. Фармакологическое лечение предсердных тахикардий включает в себя контроль

синусового ритма и частоты сердечных сокращений (ЧСС), а также профилактику тромбоэмболических осложнений. Пациенты с СТБ часто требуют имплантации ЭКС и лекарственной терапии. Стимуляция предотвращающая брадикардию, вызванную антиаритмическими препаратами увеличивает безопасность медикаментозного лечения. ЭКС и антиаритмические препараты, используемые вместе как гибридная терапия, имеют синергичный эффект в профилактике предсердных тахикардий [1, 2].

Традиционное фармакологическое лечение ФП включает поддержание синусового ритма, контроль ЧСС и антикоагулянтную терапию. В то время как контроль ЧСС и антикоагуляция - признанная стратегия лечения, то проаритмический эффект при использовании класса I антиаритмических средств для сохранения синусового ритма, после исследований CAST вызывает определённую тревогу [3]. Недавнее исследование показало, что амиодарон, по сравнению с соталолом или пропафеноном, более эффективен в поддержании синусового ритма [4, 5]. Однако, амиодарон отменялся при кардиальных и экстракардиальных побочных эффектах у 18% пациентов, тогда как у 35% пациентов сохранялись пароксизмы ФП. Новые антиаритмические препараты могут изменить ситуацию в рефрактерных к медикаментозной терапии, однако это только ожидание лучшего будущего.

В связи с этим метод радиочастотной абляции (РЧА) устьев легочных вен (ЛВ) и линейных радиочастотных воздействий в предсердиях у пациентов с СТБ, всё активнее интересует кардиологов и кардиохирургов. На сегодняшний день не вызывает сомнения тот факт, что эктопические очаги, расположенные в устьях ЛВ (УЛВ) могут инициировать ФП, а ремоделирование (увеличение) предсердия может длительно поддерживать данную аритмию. Метод катетерной абляции аритмий сердца среди всех методов лечения является высокоэффективным и относительно безопас-

ным методом и во многих случаях не требует приема антиаритмических препаратов. А в группе пациентов с симптоматичной брадикардией, вызванной приёмом антиаритмических средств и вовсе, может позволить избежать имплантации ЭКС.

Поэтому целью нашего исследования явилась выработка стратегий лечения больных с синдромом тахикардии-брадикардии для уменьшения риска развития постоянной формы фибрилляции предсердий, а также профилактики таких осложнений как инсульт и сердечная недостаточность.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Исследуемая группа состояла из двадцати пяти пациентов (18 мужчин) с СТБ, средний возраст составил $58,2 \pm 2,3$ года, с показаниями для имплантации постоянного водителя ритма. У 11 пациентов имплантации ЭКС предшествовала РЧА УЛВ, с интервалом от 4 до 84 месяцев, что в среднем составило $36,6 \pm 5,6$ месяцев. Остальным 14 пациентам имплантация ЭКС потребовалась в раннем периоде после РЧА ЛВ, в связи с паузами синусового ритма более 3-х секунд или выраженной синусовой брадикардией. У 24 пациентов была пароксизмальная или персистентная форма ФП, рефрактерная к $3,8 \pm 1,5$ антиаритмическим средствам, включая амиодарон. Один пациент был с постоянной формой ФП, несмотря на лекарственную терапию и сопутствующую ЭКС.

Основной причиной ФП была артериальная гипертензия у 15 пациентов, у 5 пациентов была диагностирована ишемическая болезнь сердца, 1 пациент был после ранее хирургически корригированного дефекта межпредсердной перегородки, 1 пациент перенёс операцию аорто-коронарного шунтирования. Ещё у одного пациента была выявлена диссоциация атрио-вентрикулярного узла на зоны быстрого и медленного проведения и атриоventрикулярная узловая re-entry тахикардия. У всех пациентов была отмечена нормальная функция левого желудочка и все пациенты имели увеличенные размеры левого предсердия, которые в среднем составили $41,9 \pm 4,4$ мм.

Используя подключичный венозный доступ, многополюсный электрод проводили в коронарный синус. Затем через два пункционных отверстия в бедренной вене проводилась транссептальная пункция, выполнялась ретроградная вазография лёгочных вен. Для оценки электрической активности ЛВ и электрического разъединения между левым предсердием и лёгочными венами использовался кольцевидный многополюсный диагностический электрод Lasso (Biosense Webster, США), который устанавливался в устье ЛВ. Для аблации использовался 4 мм, орошаемый электрод Celsius Thermocool 7Fr (Biosense Webster, США) - см. рис. 1

С декабря 2004 года по декабрь 2008 года каждому пациенту из группы была выполнена РЧА ЛВ, с использованием стандартной флюороскопической техники, описанной ранее. Вторая процедура РЧА включала попытки аблации на уровне устьев ЛВ, линейные аблации в левом предсердии, а также в области ганглиев левого предсердия и была выполнена, из-за раннего,

симптоматичного рецидива ФП, в течение первой недели - у 4-х пациентов (16%), в течение месяца - у 3-х пациентов (12%). Еще у 2-х пациентов (8%) РЧА ЛВ была повторно сделана в течение 3 месяцев и в течение 24 месяцев - еще двум пациентам (8%).

Всем пациентам, для исключения риска образования тромба в ушке левого предсердия, за 1 день до процедуры РЧА ЛВ была выполнена чреспищеводная эхокардиография (ЭхоКГ). Для оценки размеров левого предсердия, фракции выброса левого желудочка и наличия выпота в полости перикарда, всем пациентам перед РЧА и в течение первых 3-х часов после РЧА была выполнена трансторакальная ЭхоКГ. Такое эхокардиографическое исследование проводилось и в течение всего периода наблюдения.

У 11 пациентов (44%) имплантация кардиостимулятора предшествовала РЧА ЛВ, с интервалом от 4

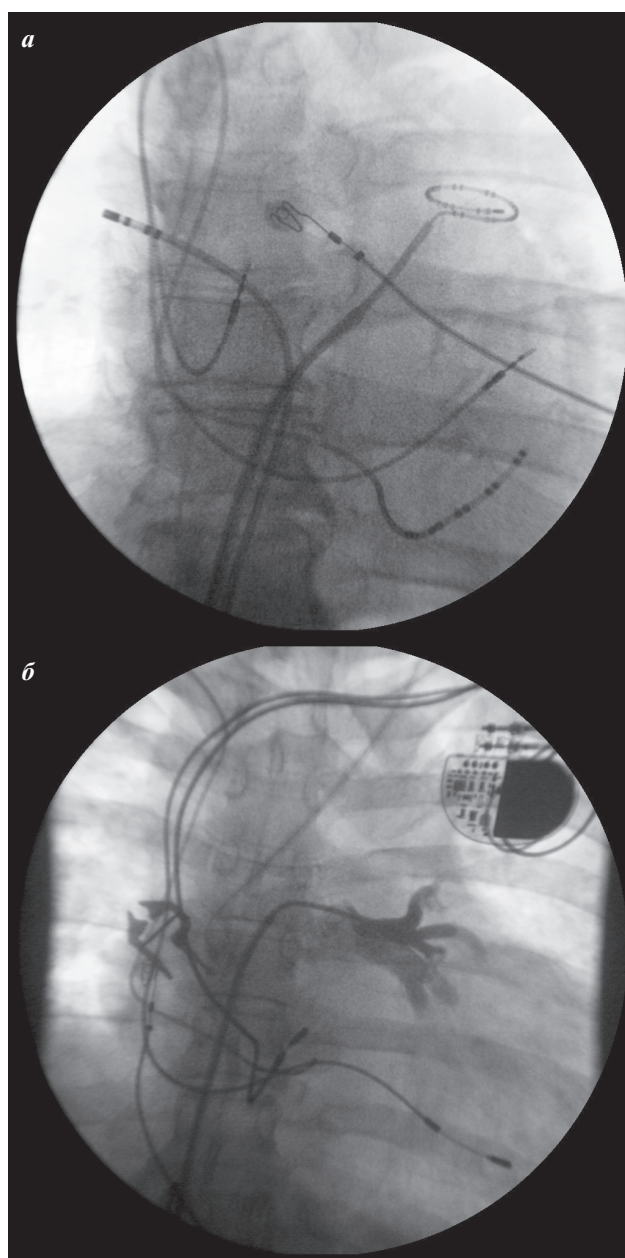


Рис. 1. Рентгенограмма пациента с 2-х камерным ЭКС: а - катетер Lasso установлен в ЛВЛВ, аблационный электрод в ПЛВЛ, б - проведение ретроградной вазографии ЛНЛВ.

до 84 месяцев, что в среднем составляет $36,6 \pm 5,6$ месяцев. Оставшимся четырнадцати пациентам (56%) потребовалась имплантация ЭКС в раннем послеоперационном (РЧА ЛВ) периоде, в связи с паузами ритма более 3 секунд или брадикардией, которые отмечались у пациентов ещё в дооперационном периоде. Двум пациентам (8%) был имплантирован однокамерный ЭКС в режиме ААI. Как правило, в раннем периоде после РЧА ЛВ, ЭКС переводились в режим предсердной стимуляции (ААI) с частотой 70 уд/мин - у больных с нормальным предсердно-желудочковым проведением, и в режим DDD(R) 60 уд/мин, с максимальной задержкой предсердно-желудочкового проведения 300 мс - у больных с неустойчивым предсердно-желудочковым проведением (один пациент).

Все пациенты, перенесшие РЧА ЛВ, помещались в палату с непрерывным ЭКГ-наблюдением. Данные холтеровского мониторинга регистрировались и анализировались в течение 3-х дней после процедуры РЧА ЛВ. Далее, мы использовали данные, считываемые с памяти кардиостимулятора в виде трендов, количества переключений режима ЭКС (switch mode) и эпизодов предсердных тахикардий. Все пациенты получали антикоагулянтную терапию, которая прекращалась после первых 6 месяцев, если у пациента не было аритмии, или возобновлялась в случае рецидива ФП.

В качестве индикатора отмечались случаи ФП общей продолжительностью более 10 минут в сутки. Дополнительно, все пациенты были опрошены на наличие симптоматики рецидивов ФП, а также на предмет оценки качества жизни с помощью методики Medical Outcomes Study 36-Item Short Form Health Survey (SF-36), которая состоит из 11 разделов и позволяет оценить субъективную удовлетворенность больного своим физическим и психическим состоянием, социальным функционированием, а также отражает самооценку степени выраженности болевого синдрома. Процедура РЧА ЛВ считалась эффективной для тех пациентов, у которых общая продолжительность ФП в сутки стала меньше 10 минут в течение первых 24 месяцев, исключая начальный 3-х месячный период восстановления, независимо от того, принимал или не принимал больной в это время антиаритмическую терапию препаратами Ic и III классов.

ПОЛУЧЕННЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Период наблюдения составил $19 \pm 13,1$ месяцев после изоляции ЛВ. Полная электрическая изоляция в области вестибуля ЛВ с вено-предсердным блоком производилась с помощью циркулярного катетера Lasso и была достигнута более, чем в 97% случаях. Выполнено 35 процедур изоляции ЛВ, из которых 2 процедуры были проведены с помощью электроанатомической системы CARTO (Biosense Webster). Осложнения в данной группе пациентов не отмечались. Среднее время облучения составило $52 \pm 14,5$ минут, а среднее время одной процедуры - 208 ± 44 минут.

Основываясь лишь на сообщённых пациентами симптоматических эпизодах, после первой процедуры РЧА ЛВ, мы выделили 15 пациентов из 25 (60%), для которых изоляция ЛВ была эффективна, тогда как

24-48 часовой контроль каждые 6 месяцев выявил 13 пациентов (52%) без пароксизмов ФП. Основанный же на постоянном контроле ЭКС анализ позволили выделить 11 из 25 пациентов (44%), из которых у 5 больных (20%) пароксизмы ФП отсутствовали в отдалённом периоде наблюдения, а у 6 пациентов (24%) продолжительность пароксизмов ФП была очень короткой (<0,4 часа/день).

Здесь еще раз отметим факт использования в настоящем исследовании кардиостимулятора для непрерывного наблюдения за пациентами в отдалённом, после изоляции ЛВ, периоде, что позволяет более строго подойти к структурированию исследуемой группы по эффективности РЧА ЛВ и выбору численного значения критерия эффективности. Общее количество процедур РЧА ЛВ 35, было выполнено у 25 пациентов (от одной до трёх на пациента) и в среднем $1,44 \pm 0,7$ процедур РЧА на пациента.

Изоляция ЛВ значительно уменьшила продолжительность ФП в среднем от 10,1 часов в сутки перед РЧА ЛВ до 0,4 часов в сутки после РЧА ЛВ (рис. 2). Двадцать из двадцати пяти пациентов (80%) имели кратковременный, клинически незначимый эпизод ФП в течение 6 месяцев после РЧА ЛВ. Анализ показал, что была значительно уменьшена средняя продолжительность ФП для всех пациентов, в том числе у пациентов с повторными процедурами ($p=0,016$). Частота возникновения пароксизмов ФП была также уменьшена от ежедневных (у 12 пациентов), еженедельных (у 6 пациентов) и ежемесячных (7 пациентов) до редких (менее 1 раза в 3 месяца) у 20 пациентов (80%) и 5 пациентов (20%) были свободны от любого эпизода ФП. У двух пациентов (8%) рецидив ФП развился после длительного периода - более 24 месяцев, без тахикардий, что потребовало проведения повторной процедуры РЧА ЛВ.

Процент предсердной и желудочковой стимуляции в результате РЧА ЛВ был уменьшен от $72,8 \pm 13,5\%$ до $40,8 \pm 16,5\%$ ($p < 0,001$) и с $36,1 \pm 18,7\%$ до $22,2 \pm 8,8\%$ ($P=0,004$), соответственно. Это было связано с отменой антиаритмических препаратов (Ic класса и бета-блокаторов), а также могло быть проявлением посттахикардического угнетения функции синусно-предсердного узла.

С целью количественной оценки качества жизни (КЖ), включающего психический, физический и социальный статусы больных с синдромом тахи-брадикар-

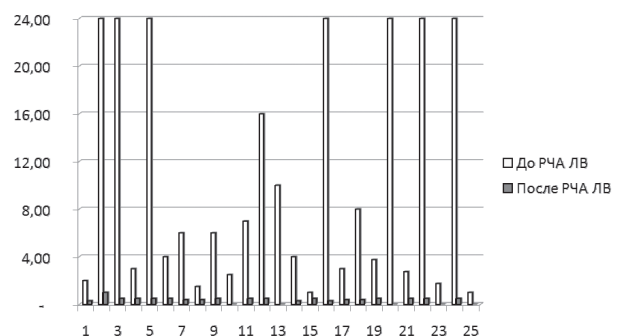


Рис. 2. Продолжительность приступов ФП до и после РЧА ЛВ часы/сутки (n=25).

дии, мы использовали методику SF-36. КЖ оценивали исходно и через 6 месяцев после РЧА ЛВ и имплантации ЭКС. Мы считаем, что 6 месяцев - это тот период после РЧА ЛВ и имплантации ЭКС, когда можно оценить чистый эффект данных процедур, независимо от прогрессирования основного заболевания, возраста и т.д. Кроме того, КЖ после операции сопоставляли с КЖ этих пациентов до операции. Показатели КЖ, а также их изменения на протяжении 6 месяцев после операции РЧА ЛВ представлены на рис. 3

Проведенное исследование КЖ показало значительное угнетение показателей КЖ у больных с СТБ исходно, включая пациентов с ранее имплантированными, физиологическими ЭКС и их достоверный прирост после процедуры РЧА ЛВ. Таким образом, КЖ больных с СТБ подлежит количественной оценке, а методика SF-36 позволяет получить достоверные, воспроизводимые и сопоставимые результаты у этой категории больных. С помощью SF-36 можно зарегистрировать и оценить изменения КЖ у больных с СТБ после процедуры РЧА ЛВ и имплантации ЭКС. После вышеуказанных процедур отмечается статистически достоверное улучшение КЖ у всех пациентов, независимо от формы ФП и типа имплантированного ЭКС. Полученные результаты свидетельствуют о том, что операция РЧА ЛВ и имплантация ЭКС не только устраняют тахисистолию, но и улучшают качество жизни больных с СТБ.

ОБСУЖДЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ

Непрерывный контроль считываемым устройством (в данном случае ЭКС) в состоянии идентифицировать пароксизмы ФП у значительно большего количества пациентов, чем обычное наблюдение, основанное на симптоматических рецидивах или стандартном холтеровском мониторинге, проводимом 24 или 48 часов. Кроме того, очень мало информации об отдаленных - более 1 года, результатах РЧА ЛВ, так как большинство исследований отслеживало пациентов в течение 1 года [6-14], но и таких исследований явно недостаточно. Настоящее исследование показало возможность рецидива ФП после периодов без тахиа-

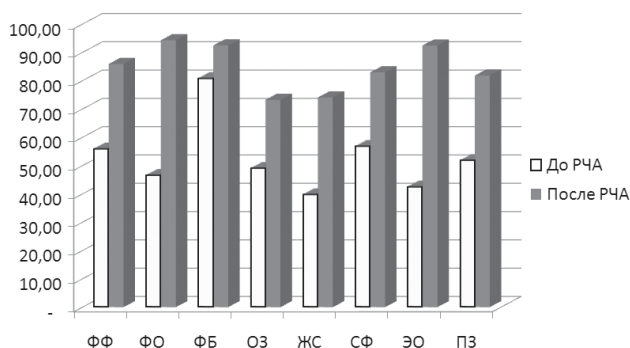


Рис. 5. Динамика качества жизни пациентов до и после РЧА ЛВ и имплантации ЭКС, где ФФ - физическое функционирование, ФО - физические ограничения, ФБ - физическая боль, ОЗ - общее здоровье, ЖС - жизненная сила, СФ - социальное функционирование, ЭО - эмоциональные ограничения, ПЗ - психическое здоровье.

ритмий более 24 месяцев, по крайней мере, у 8% пациентов. Следовательно, надо контролировать состояние больного в течение длительного послеоперационного времени, так как это играет ключевую роль в назначении медикаментозной терапии и отмене антикоагулянтной терапии. Значение длительного непрерывного контроля трудно переоценить в деле профилактики такого грозного осложнения, как тромбоэмболия, особенно для больных, имеющих редкие эпизоды ФП.

Результаты исследования SPAF [15] продемонстрировали, что риск возникновения ишемического инсульта одинаков как для пациентов с неустойчивыми, так и для пациентов с длительными эпизодами ФП. Именно поэтому пациенты с редкими пароксизмами ФП являются самыми трудными в плане профилактики тромбоэмболических событий и стоят перед значительным риском инсульта, в отсутствие адекватной антикоагуляции. Результаты исследования AFFIRM [16] продемонстрировали, что риск инсульта особенно высок при отмене антикоагулянтной терапии, когда такая отмена обосновывается результатами только периодического контроля ритма.

Несмотря на эпизоды тахикардий, общее количество ФП было стабильно низким в отдаленном послеоперационном периоде. Некоторые пациенты нуждались во второй или даже третьей процедуре РЧА для достижения нужного результата. Таким образом, мы подтвердили, что количество эпизодов ФП и продолжительность этих эпизодов значительно уменьшились, после изоляции ЛВ, в отдаленном периоде наблюдения, превышающем 2 года. По результатам аналогичных исследований, проведенных как в нашей стране, так и за рубежом, сокращение времени ФП, действительно, происходит в течение первых 3-х месяцев после изоляции ЛВ. Самый большой эффект наблюдался в течение первого месяца, с дополнительными значительными сокращениями продолжительности ФП в течение второго и третьего месяцев наблюдения после РЧА ЛВ. Этот результат подтверждают исследования [8, 17, 18], говорящие о длительном периоде заживления, формирования рубца и ремоделирования левого предсердия. Поэтому представляется обоснованным выделять восстановительный период продолжительностью 3 месяца после процедуры РЧА ЛВ, в течение которого, возможно, следует воздержаться от повторных процедур. По окончании такого периода необходимо продолжить ААТ, для получения более устойчивой ситуации и поддержания процесса ремоделирования.

Подгруппа пациентов с брадикардией, вызванной приемом лекарственных средств, и отобранная для РЧА ЛВ, после проведения ее, вероятно, не нуждается в электрокардиостимуляции в связи с отменой ААТ. На основании вышеизложенного процедуру РЧА ЛВ нужно рассматривать как альтернативу гибриднему методу, применяемому для лечения больных с СТБ и нормальным проведением в атриовентрикулярном соединении, составляющих большинство нашего контингента. Надеемся, что такое заключение будет подтверждено проспективными исследованиями.

Настоящее исследование было выполнено на небольшом количестве пациентов, что отчасти компенсиро-

ровалось длительным средним временем наблюдения. Использовались различные методики РЧА - изоляция ЛВ, линейные воздействия в левом предсердии с изоляцией ЛВ, изоляция ганглиев левого предсердия, но, как нам представляется, окончательные методологические заключения по результатам проведенной работы были бы не вполне достоверны, так как контингент наблюдения является слишком малым для сравнения различных стратегий РЧА в лечении ФП. Но такая цель и не ставилась в обсуждаемом исследовании.

Программирование ЭКС не было стандартизовано для всех программируемых параметров в этом исследовании. Мы попытались уменьшить предсердную и желудочковую стимуляции в максимально возможной степени в течение первых 12 месяцев наблюдения. Конечно, процент стимуляции зависел не только от результата РЧА, но также и от результата индивидуального программирования ЭКС. Антиаритмическая лекарственная терапия (состоящая из I, II или III классов препаратов) применялась у всех пациентов в течение обычно первых 6 месяцев и отменялась в случае отсутствия каких-либо эпизодов тахикардий (80%).

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Общее количество пароксизмов ФП и их продолжительность значительно уменьшены после процедуры РЧА ЛВ, в отдаленном периоде наблюдения, превышающем 2 года, у пациентов с СТБ после имплантации

ЭКС и РЧА ЛВ. Имплантация ЭКС в сочетании с непрерывным контролем и анализом данных, считываемых с них, способны диагностировать эпизоды ФП у значительно большего числа пациентов, в сравнении с обычным наблюдением, основанным на симптоматических рецидивах или стандартной 24 или 48 часовой регистрации ЭКГ. ФП может повторно встречаться у пациентов через длительный, более 24 месяцев, промежуток времени без эпизодов ФП, после процедуры РЧА ЛВ и имплантации ЭКС.

Подгруппа пациентов с вызванной лекарственными средствами брадикардией, отобранная для РЧА ЛВ, больше возможно не нуждается в ЭКС после успешной процедуры РЧА при условии отмены антиаритмических препаратов. В связи с этим процедуру РЧА ЛВ нужно рассмотреть как альтернативу гибриднему подходу фармакотерапии и имплантации ЭКС у больных с СТБ и нормальным проведением в атриовентрикулярном соединении, подобно большинству нашего контингента больных. После процедуры РЧА ЛВ на фоне имплантированных ЭКС, отмечается статистически достоверное улучшение КЖ у всех пациентов независимо от формы ФП и типа имплантированного ЭКС. Полученные результаты свидетельствуют о том, что операция РЧА ЛВ и имплантация ЭКС не только устраняет тахисистолию, но и улучшает качество жизни больных с ФП, которое количественно оценивается с помощью опросника SF-36.

ЛИТЕРАТУРА

1. Ревитшвили А.Ш., Рзаев Ф.Г., Дишеков М.Р., Темботова Ж.Х. Тезис: отдаленные результаты лечения больных с синдромом тахи-брадикардии // Бюллетень НЦ ССХ им. А.Н. Бакулева РАМН Сердечно-сосудистые заболевания, стр. 94.
2. Rucinski P, Rubaj A, Kutarski A. Pharmacotherapy changes following pacemaker implantation in patients with bradycardia-tachycardia syndrome // Expert opinion on pharmacotherapy. 2006 Nov; 7 (16): 2203-13
3. The CAST Investigators. Preliminary report: effect of encainide and flecainide on mortality in a randomized trials of arrhythmia suppression after myocardial infarction // New Engl. J. Med., 1989; 321: 406-412.
4. Roy D, Talajic M, Dorian P et al. Amiodarone to prevent recurrence of atrial fibrillation. Canadian trial of atrial fibrillation investigators // N Engl J Med 2000; 342: 913-20.
5. AFFIRM First Antiarrhythmic Drug Substudy Investigators. Maintenance of sinus rhythm in patients with atrial fibrillation // JACC, 2003; 42: 20-29.
6. Vasamreddy CR, Dalal D, Dong J et al. Symptomatic and asymptomatic atrial fibrillation in patients undergoing radiofrequency catheter ablation // J Cardiovasc Electro-physiol 2006; 17: 134-139.
7. Hindricks G, Piorkowski C, Tanner H et al Perception of atrial fibrillation before and after radiofrequency catheter ablation: Relevance of asymptomatic arrhythmia recurrence // Circulation 2005; 112: 307-313.
8. Purerfellner H, Aichinger J, Martinek M et al. Quantification of atrial tachyarrhythmia burden with an implantable pacemaker before and after pulmonary vein isolation // Pacing Clin Electrophysiol 2004; 27: 1-7.
9. Hsieh M, Tai C, Tsai C et al. Clinical outcome of very late recurrence of atrial fibrillation after catheter ablation of paroxysmal atrial fibrillation // J Cardiovasc Electro-physiol 2003; 14: 598-601.
10. Pappone C, Augello G, Sala S et al. A randomized trial of circumferential pulmonary vein ablation versus antiarrhythmic drug therapy in paroxysmal atrial fibrillation // J Am Coll Cardiol 2006; 48: 2340-2347.
11. Oral H, Chugh A, Good E et al. A tailored approach to catheter ablation of paroxysmal atrial fibrillation: The APAF study // Circulation 2006; 113: 1824-1831.
12. Haïssaguerre M, Hocini M, Sanders P et al. Catheter ablation of long-lasting persistent atrial fibrillation: Clinical outcome and mechanisms of subsequent arrhythmias // J Cardiovasc Electro-physiol 2005; 16: 1138-1147.
13. Oral H, Pappone C, Chugh A. et al. Circumferential pulmonary-vein ablation for chronic atrial fibrillation // N Engl J Med 2006; 354: 934-941.
14. Hocini M, Jaïs P, Sanders P et al. Techniques, evaluation, and consequences of linear block at the left atrial roof in paroxysmal atrial fibrillation: A prospective randomized study // Circulation 2005; 112: 3688-3696.
15. Hart RG, Pearce LA, Rothbart RM Stroke with intermittent atrial fibrillation: Incidence and predictors during aspirin therapy // J Am Coll Cardiol 2000; 35: 183-187.
16. Wyse DG, Waldo AL, DiMarco JP et al. A comparison of rate control and rhythm control in patients with atrial fibrillation // N Engl J Med 2002; 347: 1825-1833.
17. Piorkowski C, Kottkamp H, Tanner H. Value of different follow-up strategies to assess the efficacy of circumferential pulmonary vein ablation for the curative treatment of atrial fi-

brillation // J Cardiovasc Electrophysiol 2005; 16: 1286-1292.
18. Kottkamp H, Tanner H, Kozba R. Time courses and quantitative analysis of atrial fibrillation episode number

and duration after circular plus linear left atrial lesions: Trigger elimination or substrate modification: Early or delayed cure? // J Am Coll Cardiol 2004; 44: 869-877.

ОТДАЛЁННЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ РАДИОЧАСТОТНОЙ АБЛАЦИИ ЛЁГОЧНЫХ ВЕН И ИМПЛАНТАЦИИ ФИЗИОЛОГИЧЕСКОЙ СИСТЕМЫ ЭЛЕКТРОКАРДИОСТИМУЛЯЦИИ У ПАЦИЕНТОВ С СИНДРОМОМ ТАХИКАРДИИ-БРАДИКАРДИИ

А.Ш.Ревишвили, М.Р.Дишеков, Ж.Х.Темботова

С целью выработки стратегии лечения больных с синдромом тахикардии-брадикардии (СТБ) для уменьшения риска развития постоянной формы фибрилляции предсердий (ФП) обследованы 25 пациентов (18 мужчин) с СТБ, средний возраст составил $58,2 \pm 2,3$ года, с показаниями для имплантации электрокардиостимулятора (ЭКС). Основной причиной ФП была артериальная гипертензия у 15 пациентов, у 5 пациентов была диагностирована ишемическая болезнь сердца, 1 пациент был после ранее хирургически корригированного дефекта межпредсердной перегородки, 1 пациент перенёс операцию аорто-коронарного шунтирования. Каждому пациенту была выполнена радиочастотная абляция (РЧА) легочных вен (ЛВ). Вторая процедура РЧА была выполнена в течение первой недели - у 4-х пациентов, в течение месяца - у 3-х, в течение 3 месяцев - у 2-х и в течение 24 месяцев - еще у 2-х. Период наблюдения составил $19 \pm 13,1$ месяцев после РЧА ЛВ. Изоляция ЛВ уменьшила продолжительность ФП в среднем с 10,1 до 0,4 часов в сутки. Частота возникновения пароксизмов ФП была также уменьшена от ежедневных (у 12 пациентов), еженедельных (у 6 пациентов) и ежемесячных (7 пациентов) до редких (менее 1 раза в 3 месяца) у 20 пациентов (80%) и 5 пациентов (20%) были свободны от любого эпизода ФП. У двух пациентов (8%) рецидив ФП развился после длительного периода - более 24 месяцев, без тахикардий, что потребовало проведения повторной процедуры РЧА ЛВ. Процент предсердной и желудочковой стимуляции в результате РЧА ЛВ был уменьшен от $72,8 \pm 13,5\%$ до $40,8 \pm 16,5\%$ ($p < 0,001$) и с $36,1 \pm 18,7\%$ до $22,2 \pm 8,8\%$ ($p = 0,004$), соответственно. Это было связано с отменой антиаритмических препаратов. После РЧА ЛВ отмечалось статистически достоверное улучшение КЖ у всех пациентов, независимо от формы ФП и типа имплантированного ЭКС. Таким образом общее количество пароксизмов ФП и их продолжительность были значительно уменьшены и в отдалённом периоде наблюдения, превышающем 2 года, у пациентов с СТБ после имплантации ЭКС и РЧА ЛВ. Имплантация ЭКС в сочетании с непрерывным контролем и анализом данных, считываемых с них, позволяет диагностировать эпизоды ФП у значительно большего числа пациентов, в сравнении с обычным наблюдением, основанным на симптоматических рецидивах или стандартной 24 или 48 часовой регистрации ЭКГ. Процедуру РЧА ЛВ нужно рассматривать как альтернативу гибриднему подходу фармакотерапии и имплантации ЭКС у больных с СТБ и нормальным проведением в атриовентрикулярном соединении.

LONG-TERM OUTCOMES OF RADIOFREQUENCY ABLATION OF PULMONARY VEINS AND IMPLANTATION OF PHYSIOLOGICAL CARDIAC PACING SYSTEM IN PATIENTS WITH THE TACHYCARDIA-BRADYCARDIA SYNDROME

A.Sh. Revishvili, M.R. Dishekov, Zh.Kh. Tembotova

To develop the management strategy for patients with tachycardia-bradycardia syndrome targeted to reduce a risk of chronic atrial fibrillation, 25 patients (18 men and 7 women) aged 58.2 ± 2.3 years with tachycardia-bradycardia syndrome and indications to the cardiac pacemaker implantation were examined. The major cause of atrial fibrillation was the following: arterial hypertension in 15 patients, coronary artery disease in 5 patients, one patient had a history of surgically corrected inter-atrial septum defect, and one more patient underwent the aorto-coronary bypass grafting surgery. Each patient underwent radiofrequency ablation of pulmonary veins. The second procedure of radiofrequency ablation was performed within the first week in 4 patients, within the first month in 3 patients, within 3 months in 2 subjects, and within 24 months in 2 more subjects. The follow-up duration made up 19 ± 13.1 months after radiofrequency ablation of pulmonary veins. The isolation of pulmonary veins decreases the duration of atrial fibrillation from 10.1 hours to 0.4 hours a day, on the average. The incidence of paroxysms of atrial fibrillation also decreased from daily (in 12 patients), weekly (6 patients), and monthly (7 patients) episodes to rare ones (less than 1 episode per 3 months) in 20 patients (80%); 5 patients (20%) were free of atrial fibrillation. In two patients (8%), recurrence of atrial fibrillation developed after a 24 month period free of tachyarrhythmia and required re-ablation of pulmonary veins. The portion of atrial and ventricular paced complexes in response to the radiofrequency ablation of pulmonary veins decreased from $72.8 \pm 13.5\%$ to $40.8 \pm 16.5\%$ ($p < 0.001$) and from $36.1 \pm 18.7\%$ to 22.2% ($p = 0.004$), respectively. This fact was caused by withdrawal of antiarrhythmics. Following radiofrequency ablation of pulmonary veins, a statistically significant improvement of the quality of life was observed in all patients irrespective of the type of atrial fibrillation and the pacemaker type (model). Thus, the overall number of paroxysms of atrial fibrillation and their duration significantly decreased in the late follow-up period (more than 2 years) in patients with tachycardia-bradycardia syndrome after pacemaker implantation and radiofrequency ablation of pulmonary veins. Pacemaker implantation in combination with the continuous control and analysis of the data obtained permits one to confirm presence of atrial fibrillation in a considerably more number of patients as compared with the commonly used assessment of the symptomatic recurrence and standard 24 hour or 48 hour ECG recording. Radiofrequency ablation of pulmonary veins should be considered an alternative to the hybrid approach of pharmacotherapy and pacemaker implantation in patients with tachycardia-bradycardia syndrome with the normal atrio-ventricular conduction.