

В.А.Маринин, Д.С.Лебедев, А.О.Нестерко

ОПТИМИЗАЦИЯ ЛЕЧЕНИЯ И ВЫБОР СТРАТЕГИИ ПОСТОЯННОЙ ЭЛЕКТРОКАРДИОСТИМУЛЯЦИИ У БОЛЬНЫХ С НАРУШЕНИЯМИ АТРИОВЕНТРИКУЛЯРНОГО ПРОВЕДЕНИЯ

*Федеральный центр сердца, крови и эндокринологии имени В.А.Алмазова,
Городская многопрофильная больница №2, Санкт-Петербург*

С целью проведения ретроспективного анализа результатов электрокардиостимуляционного лечения пациентов с нарушениями атриовентрикулярного проведения обследованы 536 больных (424 женщины и 112 мужчины), средний возраст которых составил $60 \pm 14,5$ лет.

Ключевые слова: хроническая сердечная недостаточность, атриовентрикулярная блокада, синдром слабости синусового узла, электрокардиостимуляция, сердечная ресинхронизирующая терапия, межжелудочковая перегородка

To analyze retrospectively the outcomes of electrocardiotherapy in patients with atrioventricular blocks, 536 patients (424 women and 112 men) aged 60 ± 14.5 years were examined.

Key words: chronic heart failure, atrioventricular block, sick sinus syndrome, cardiac pacing, cardiac resynchronization therapy, inter-ventricular septum.

В последние годы аритмология в России стремительно развивается, являясь одним из самых перспективных направлений инвазивной кардиологии. Это связано прежде всего с актуальностью и масштабом проблемы. Развитие электрокардиостимуляции (ЭКС) в последние десятилетия привело к решению многих проблем, связанных с нарушениями ритма сердца. Сейчас имплантация ЭКС стала повседневной процедурой, а надежность и качество современных аппаратов вызывают уверенность у врачей. Нарушения ритма и проводимости сердца могут проявляться как самостоятельные нозологические формы или как осложнения при целом ряде заболеваний. Одним из последствий нарушений ритма сердца является хроническая сердечная недостаточность (ХСН).

В большинстве случаев течение ХСН сопровождается развитием нарушений ритма и проводимости. Возникновение аритмий существенно ухудшает течение заболевания и способствует быстрому прогрессированию ХСН [2]. Терапия ХСН с использованием комбинации ингибиторов ангиотензинпревращающего фермента и бета-адреноблокаторов, а также применение других медикаментозных средств имеет пределы своих возможностей и на определенном этапе становится неэффективной [3]. Методами электрокардиостимуляционного лечения и профилактики ХСН являются: радиочастотная абляция атриовентрикулярного (АВ) соединения с имплантацией ЭКС, постоянная DDD-стимуляция, в том числе с использованием различных точек стимуляции, применение алгоритмов избирательной желудочковой стимуляции, сердечная ресинхронизирующая терапия (СРТ).

Большие надежды в коррекции нарушений при ХСН связывают с применением постоянной ЭКС, при этом основные усилия должны быть направлены на восстановление способности сердца наполняться кровью в период диастолы, сокращаться в период систолы,

максимально приближаясь к режиму работы здорового миокарда [4, 5]. Использование методов ЭКС позволяет не только корректировать нарушения ритма и проводимости, но и улучшить систолическую и диастолическую функции миокарда.

Имплантация ЭКС актуальна для пациентов с синдромом слабости синусового узла (СССУ) и АВ блокадами [6]. Кроме коррекции ритма сердца, это позволяет более эффективно и безопасно проводить медикаментозную терапию ХСН. Использование ЭКС у таких больных требует индивидуального подхода для определения позиции правожелудочкового электрода, в подборе параметров стимуляции. Работы, посвященные этим проблемам малочисленны, отсутствуют длительные наблюдения за параметрами гемодинамики, динамики ХСН, качеством жизни и выживаемости при различных методах подбора параметров и режимов стимуляции.

Длительная стимуляция правого желудочка (ПЖ) сама по себе является причиной диссинхронии сокращения желудочков и чревата усугублением течения ХСН [7, 8]. В этих исследованиях было показано, что желудочковая диссинхрония вызывалась желудочковой стимуляцией даже в случае сохранения АВ синхронности, повышая риск госпитализации и смертности в связи с ХСН и фибрилляцией предсердий (ФП) у пациентов с СССУ с нормальной продолжительностью комплекса QRS. До настоящего времени не ясен вопрос выбора тактики лечения у пациентов с нарастанием ХСН, снижением фракции выброса и толерантности к физической нагрузке на фоне стимуляции верхушки ПЖ, а также не определены показания к имплантации электрода в межжелудочковую перегородку (МЖП). Поэтому целью исследования было проведение ретроспективного анализа результатов электрокардиостимуляционного лечения больных для оптимизации выбора стратегии у пациентов с нарушениями атриовентрикулярного проведения.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Исследование проводилось в период с 1998 по 2010 год. Всего были оценены результаты лечения 536 больных (424 женщины и 112 мужчины) с имплантированными ЭКС в режимах VVI(R) - 346 больных и DDD(R) - 190 больных. Средний возраст больных составил $60 \pm 14,5$ лет. У всех пациентов имелась невыраженная левожелудочковая систолическая дисфункция с фракцией выброса более 40%, II-III ФК ХСН по NYHA, по поводу чего больные получали оптимальную медикаментозную терапию. Генез сердечной недостаточности был как ишемический, так и неишемический.

Пациенты были разделены на три группы:

1 группа - апикальная стимуляция (169 больных). Критериями включения были пациенты с двухкамерной стимуляцией, симптоматичной АВ блокадой II-III ст., фракцией выброса $>40\%$; I-II ФК ХСН по NYHA; с отсутствием в анамнезе предсердных аритмий; желудочковой стимуляцией $>90\%$; АВ интервал 200 мс. У 25 больных в связи с нарастающей систолической дисфункцией на фоне ЭКС верхушки ПЖ и оптимальной медикаментозной терапии был показан переход на СРТ, который был выполнен у 15 больных (группа СРТ) и планируется у 10 больных (контрольная группа).

2 группа - апикальная стимуляция с функцией поиска АВ задержки (208 больных). Фракция выброса составила более 40%. Оценивались пациенты, у которых время стимуляции ПЖ составляло менее 50%.

3 группа - стимуляция МЖП (159 больных).

У всех пациентов оценивались, в том числе и ретроспективно на дооперационном этапе данные регистрации ЭКГ по общепринятой методике в 12 стандартных отведениях, суточного мониторирования ЭКГ. Эхокардиографию (ЭхоКГ) выполняли по стандартной методике с определением размеров и объемов камер сердца, фракции выброса (ФВ) левого желудочка (ЛЖ) по методу Simpson. Проводили исследование регионарной систолической и диастолической функций миокарда. Во время операции определяли параметры стимуляции и детекции на электродах при интраоперационном тестировании и в раннем послеоперационном периоде.

В группе с нарастающей систолической дисфункцией определяли показатели меж- и внутрижелудочкового асинхронизма с помощью М-режима ЭхоКГ, импульсноволновой доплерографии и тканевого доплерографического исследования миокарда (ТДМ) в импульсноволновом режиме. Оценивали данные коронарографии с венозной фазой, определяли уровень мозгового натрийуретического пептида. Контроль и программирование имплантируемого устройства выполняли через 1-7 дней, 1, 6, 9, 12 месяцев, дважды в течение 2-го года, 1 раз в год в последующие годы.

Проводился анализ осложнений госпитального периода, ФК сердечной недостаточности, нарушений ритма, легочных осложнений, инфекционных осложнений, а также анализ отдаленных результатов. Оценивался тест с 6-минутной ходьбой, значения средней

частоты ритма и его variability, уровня артериального давления, качества жизни, анализировалась смертность через 1, 6, 12 месяцев, далее ежегодно до 10 лет после операции. Во 2 группе оценка эффективности алгоритмов избирательной желудочковой стимуляции проводилась по диагностическим трендам во время программирования, количеству госпитализаций до и после имплантации.

В группах больных использовались стандартные стимуляционные системы отечественного и импортного производства. Для стимуляции ЛЖ наряду с обычными электродами использовались электроды ПЭЭД (СКБ МЭТ) в двух случаях. В 6 случаях левожелудочковые электроды подключались через Y-образные коннекторы к имплантированным ранее ЭКС.

Все данные представлены в виде среднего значения \pm стандартное отклонение. Сравнение непараметрических данных проводилось при помощи точного метода Фишера. Различия между сравниваемыми признаками считались достоверными при уровне значимости $p < 0,05$.

ПОЛУЧЕННЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

При динамическом наблюдении в первой группе были выявлены 46 больных, у которых выявлены

Таблица 1.

Динамика эхокардиографических показателей у больных, нуждающихся в проведении СРТ

	Исходно (n=25)	СРТ (n=15)	Контроль (n=10)
ЛЖД, мм	52 \pm 6	42 \pm 4*	54 \pm 6
ЛЖс, мм	38 \pm 4	27 \pm 3*	40 \pm 2
МЖП, мм	12 \pm 2	13 \pm 3	12 \pm 4
ЗС, мм	12 \pm 2	12 \pm 2	13 \pm 2
Ао, мм	32 \pm 4	34 \pm 3	32 \pm 3
ЛП, мм	46 \pm 4	45 \pm 5	46 \pm 5
ПЖ, мм	29 \pm 5	30 \pm 4	29 \pm 4
ПП, мм	47 \pm 2	42 \pm 3*	47 \pm 2
ЛА, мм	20 \pm 1	20 \pm 2	20 \pm 2
Рла, мм рт. ст.	45 \pm 10	24 \pm 5*	45 \pm 10
ФВ, %	40 \pm 5	45 \pm 5*	40 \pm 5
МР, ст.	2-3	1-2*	3-2
ТР, ст	2-3	1-2*	2-3
АПИ, мс	194 \pm 44	115 \pm 25*	185 \pm 20
ЛПИ, мс	155 \pm 15	92 \pm 16*	145 \pm 10
МЖМЗ, мс	57 \pm 10	10 \pm 4*	40 \pm 10

здесь и далее, * $p < 0,05$ в сравнении с контрольной группой, ЛЖД и ЛЖс - размеры левого желудочка в систолу и диастолу, МЖП - межжелудочковая перегородка, ЗС - задняя стенка, Ао - аорта, ЛП - левое предсердие, ПЖ - правый желудочек, ПП - правое предсердие, ЛА - легочная артерия, Рла - давление в легочной артерии, ФВ - фракция выброса, МР и ТР - митральная и трикуспидальная регургитация, АПИ и ЛПИ - аортальный и легочный пресистолический интервалы, МЖМЗ - межжелудочковая механическая задержка

Таблица 2.

Результаты сравнения ЭКС в группах больных с использованием алгоритмов поиска АВ задержки (группа А) и без него (группа В)

	Группа А	Группа В
Стимуляция ПЖ <50%	77,1%	40,9%
Аритмическое бремя <10%	8%	60%
Постоянная ФП	3,8%	11,4%
Госпитализация с ХСН	6,7%	18,1%
Пейсмекерные тахикардии	-	17%

признаки нарастания ХСН с усугублением ФК, а также резким снижением толерантности к физической нагрузке, усилением одышки даже при минимальной физической нагрузке. Длительность стимулированного QRS комплекса у них составил 182 ± 56 мс. У 21 больного из 46 выявлено нарастание ХСН на фоне патологии дыхательной, эндокринной систем и гематологических проблем. После соответствующей терапии состояние этих больных улучшилось или стабилизировалось. Еще 37 пациентов из первой группы умерли: 16 больных в связи с нарастающей ХСН и 21 - по причинам не связанным с сердечнососудистой системой. Максимальная смертность от прогрессирующей ХСН в этой группе отмечалась в сроки $4,5 \pm 2$ года. Вероятно, своевременная адекватная помощь этим больным могла бы улучшить выживаемость.

У 25 больных при ЭхоКГ выявлены признаки диссинхронии на фоне ЭКС верхушки ПЖ. У 15 больных выполнен переход от апикальной ЭКС ПЖ к СРТ. Показаниями к операции у этой группы пациентов явились: высокий класс ХСН, признаки диссинхронии по ЭхоКГ (пресистолическая аортальная задержка более 140 мс, межжелудочковая задержка более 40 мс, парадоксальное движение МЖП на фоне ЭКС ПЖ, данные ТДМ).

У всех прооперированных больных отмечена положительная динамика класса ХСН по NYHA, обратное ремоделирование ЛЖ с увеличением ФВ и уменьшением его размеров по сравнению с исходным состоянием. В табл. 1 представлены ЭхоКГ данные при выявлении диссинхронии ЛЖ и при программи-

ровании ЭКС после выполнения ресинхронизации. Контрольная группа состояла из пациентов, которым была запланирована СРТ.

Во второй группе больных мы поставили цель сравнить группы пациентов с двухкамерной стимуляцией, имеющих алгоритм поиска АВ задержки (группа А) против группы с простым программированием оптимального АВ интервала (группа Б), их влияние на эпизоды аритмии и количество госпитализаций, связанных с ХСН и ФП. Начиная с 2002 года при программировании у всех пациентов с DDD/R режимом стимуляции на фоне CCCY и транзиторных нарушений АВ проводимости мы устанавливали АВ задержку до 300 мс. При этом часть пациентов чувствовали себя лучше даже на фоне собственного АВ проведения от 250 до 290 мс по сравнению с постоянной стимуляцией желудочков. С появлением алгоритма поиска собственного АВ проведения, избирательной желудочковой стимуляции мы сравнили эту группу больных с пациентами, у которых просто программировалась длинная АВ задержка. У всех больных еще до момента выписки из стационара после операции удалось снизить суточную долю желудочковой стимуляции в среднем с $52,5 \pm 32,6\%$ до $33 \pm 10\%$, что позволило добиться значительно лучших результатов по всем оцениваемым критериям (табл. 2).

Таким образом, использование различных алгоритмов профилактики излишней желудочковой стимуляции дает лучший клинический эффект по сравнению с простым программированием АВ задержки. Использование аппаратов с простой возможностью программирования АВ интервала предпочтительно при стойких нарушениях АВ проведения. При транзиторных АВ блокадах предпочтительно использование стимуляторов с алгоритмами уменьшения желудочковой стимуляции.

В третьей группе показаниями к имплантации электрода в МЖП (рис. 1) явились: сохраненный синусовый ритм и АВ блокада без предшествующей дисфункции ЛЖ, нарушения АВ проведения сочетающиеся с блокадой правой ножки пучка Гиса, ХСН на фоне постоянной ФП, а также катетерная абляция АВ соединения. Электрод имплантировался в

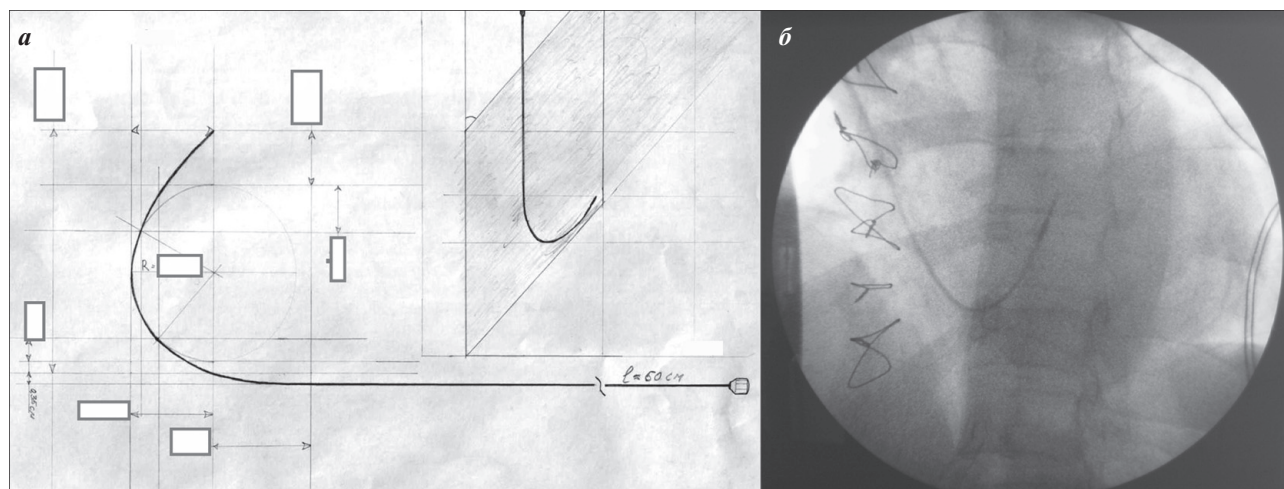


Рис. 1. Схема используемого стилета (а) и рентгенограмма (левая косая проекция) при стимуляции МЖП у больной Ф., 47 лет (б).

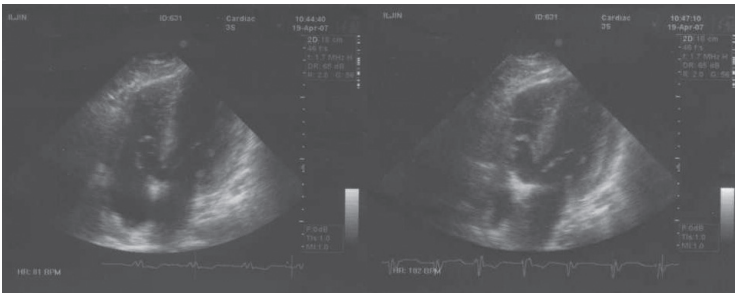


Рис. 2. Активная фиксация электрода на границе мышечной и выходной части МЖП (под контролем ЭГ).

мышечную или выходную часть межжелудочковой перегородки с помощью специально разработанного стилета (приоритетная справка № 2008148382 от 08.12.2008) под контролем ЭхоКГ, рентгеноскопии (прямой и левой боковой проекции), внутрисердечной электрограммы и оптимальных параметров стимуляции и сенсинга (рис. 2).

При имплантации электрода в область МЖП менее чем в 3% случаев у нас встречались смещения электрода или «exit block». При этом «блокада выхода» и дислокации встречались только в зоне входной части МЖП и пучка Гиса и наблюдались как в раннем послеоперационном периоде, так и в отдаленные сроки. В дальнейшем мы отказались от имплантации электродов в эти зоны, в том числе и с использованием специальных приспособлений и электродов. Осложнений в виде стимуляции диафрагмального нерва, перфорации сердца отмечено не было. Противопоказания к имплантации электрода в МЖП по нашему мнению являются: фиброз или перенесенный инфаркт миокарда области МЖП. Оценивая выраженность диссинхронии по данным ЭхоКГ, мы получили значимую разницу по показателям внутри и межжелудочковой диссинхронии в группах стимуляции МЖП и верхушки ПЖ. Эти данные представлены в табл. 3. Сравнивая клинические результаты, мы получили следующие данные, которые представлены в табл. 4.

В этой группе больных в ближайшие и отдаленные сроки (до 3,5 лет) отмечена стабильность положения электродов, у пациентов выявлены положительные электрокардиографические и гемодинамические показатели (достоверное снижение длительности комплекса QRS, отсутствие диссинхронии в работе ПЖ и ЛЖ, увеличение ФВ), улучшение качества жизни.

ОБСУЖДЕНИЕ ПОЛУЧЕННЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ

Несмотря на то, что ЭКС в большинстве случаев является спасающей жизнь процедурой, в ряде случаев происходит усугубление течения ХСН. Поэтому для достижения максимальной физиологичности, улучшения качества жизни и прогноза необходим индивидуальный подход к каждому конкретному пациенту. Однако до настоящего времени нет общепринятых рекомендаций и сегодня врач перед имплантацией устройства должен самостоятельно определить вид ЭКС, область позиционирования электродов в сердце, а также возможность максимально снизить немотивированную стимуляцию желудочков.

Первые ЭКС были однокамерными и не обеспечивали АВ синхронизацию. Двухкамерная ЭКС начала широко применяться около 20 лет назад для восстановления АВ синхронности у пациентов с АВ блокадами и ознаменовала серьезный технический и клинический прогресс. Достаточно быстро двухкамерная ЭКС распространилась в клинической практике и стала называться «физиологичной». Однако проведенные крупные рандомизированные клинические исследования у пациентов СССР и/или АВ блокадами показали, что сохранение

АВ синхронности с помощью ЭКС не снижало летальность по сравнению с ЭКС в режиме VVI/R и только незначительно уменьшала вероятность прогрессирования ХСН в отдаленные сроки [9-11].

Понимание негативного влияния на сердечную гемодинамику ЭКС из верхушки ПЖ позволило нам изучить на большом клиническом материале способы, уменьшающие эти эффекты. В своей практике мы придерживаемся задачи сведения к минимуму ЭКС ПЖ, так как важен каждый процент снижения доли стимуляции [7]. Для достижения этих целей мы используем аппараты с возможностью максимально полного сохранения собственного АВ проведения и желудочкового ритма. Нам удалось показать, что лучший результат для профилактики пароксизмов ФП, прогрессирования ХСН дают ЭКС не просто с установкой длиной АВ задержки, а ЭКС с возможностями поиска собственного АВ проведения или АВ гистерезиса, а также с режимами избирательной желудочковой стимуляции и режимом управления желудочковой стимуляцией («MVP») [12, 13]. Сравнивая различные режимы профилактики избыточной желудочковой стимуляции, мы отметили, что наилучшим образом зарекомендовал себя алгоритм поиска собствен-

Таблица 3. Данные доплерограммы при ЭКС МЖП и верхушки ПЖ в режиме DDD

	МЖП (n=81)		Верхушка (n=89)	
	Без ЭКС	ЭКС	Без ЭКС	ЭКС
АПИ, мс	136±15	140±15	103±15	187,5±15
ЛПИ, мс	89,5±10	134±10	90±10	143±15
ММЗ, мс	46,5±10	6±12	13±5	44,5±5
ФВ, %	64±6	63±3	56±2	40±6

Таблица 4. Клинико-инструментальные данные при ЭКС МЖП и верхушки ПЖ в режиме DDD

	Верхушка	МЖП	p
ПТ	70%	27%	0,037
Длительность QRS, мс	151±15	130±15	0,034
Появление ГЛЖ	85%	31%	0,0015
Ухудшение ДФ, МН, ТН	75%	23%	0,003
ФВ ЛЖ	52±10%	56±8%	

где, ПТ - предсердные тахикардии, ГЛЖ - гипертрофия ЛЖ, ДФ - диастолическая функция, МН и ТН - митральная и трикуспидальная недостаточность.

ного АВ проведения. Это было связано с отсутствием выпадений желудочковых сокращений, как, например, при режимах переключения с ААI на DDD, отсутствием ретроградного проведения, пейсмекерных тахикардий, слишком длинного нефизиологичного АВ проведения как при использовании алгоритмов на основе гистерезиса. Поэтому мы отдали предпочтение стимуляторам на основе алгоритма поиска собственного АВ проведения как наиболее корректно работающим и улучшающим качество жизни пациентов.

Использование аппаратов с простой возможностью программирования АВ интервала предпочтительно при стойких нарушениях АВ проведения. При этом у таких пациентов желательнее имплантировать электрод в МЖП и осуществлять подбор оптимальной АВ задержки под контролем ЭхоКГ.

Стимуляция верхушки ПЖ применяется у пациентов, которым абсолютно показана желудочковая ЭКС для предотвращения симптоматичной брадикардии. Отсутствие или ненадежное АВ проведение, в том числе при постоянной форме ФП и после катетерной абляции АВ соединения требуют надежной ЭКС желудочков. Для профилактики ХСН и улучшения насосной функции сердца в таких случаях используется стимуляция МЖП или стимуляция пучка Гиса.

В последние годы позиционирование электродов в различные области ПЖ стало более реально в клинических условиях [14] благодаря появлению новых специальных устройств для имплантации электродов в различные отделы ПЖ. Показания к имплантации электрода в МЖП дискутируются до настоящего времени. На наш взгляд большие преимущества имеют пациенты с сохраненным синусовым ритмом и АВ блокадой без предшествующей дисфункции ЛЖ, с нарушениями АВ проведения сочетающимися с блокадой правой ножки пучка Гиса, с ХСН на фоне постоянной ФП. Мы не встретили в литературе данных использования стимуляции МЖП у пациентов после катетерной абляции АВ соединения, вероятно из-за риска дислокаций и ненадежности. При этом оптимальной, наиболее стабильной позицией с минимальными порогами стимуляции является мышечная и выходная часть межжелудочковой перегородки.

Мы не считаем оптимальной позицией для стимуляции МЖП в области пучка Гиса и входной части, так как по нашим данным именно в этих зонах встречались дислокации, блокады выхода и нарастание порогов, как в ранние сроки после операции, так и в отдаленные периоды. Кроме того, имплантация в эти зоны требует значительно больше времени и значительно дороже по себестоимости за счет использования дополнительных приспособлений. Поэтому мы отказались от подобной техники имплантации.

Позиционирование электрода в мышечную и выходную часть МЖП оказалось надежным и безопасным, в том числе и в группе больных после катетерной абляции АВ соединения. Кроме того, у пациентов после подобных абляций необходимо учитывать и уровень АВ блокады: если блокада проксимальная, то используется стимуляция МЖП, в противном случае лучше использовать стимуляцию верхушки. Также по

нашим наблюдениям оптимальные гемодинамические результаты при ЭКС дает позиционирование электрода в МЖП в сочетании с использованием аппаратов с возможностью поиска АВ задержки, что позволяет при небольшом проценте стимуляции желудочков еще больше уменьшить проявления диссинхронии, связанной со стимуляцией.

Наконец в группе больных, у которых при ЭхоКГ выявлены признаки диссинхронии на фоне ЭКС верхушки ПЖ, нарастание систолической дисфункции, отмечается снижение качества жизни. Процесс коррекции нарушений работы миокарда, вызванных ЭКС ПЖ у этих больных не должен растягиваться на годы, а ограничиваться неделями и месяцами. При исключении экстракардиальных причин ухудшения функции миокарда всем этим больным необходимо выполнять СРТ. При этом желательнее уточнять на дооперационном этапе или до открытия раны строение коронарного синуса и возможность установки в него электрода. Если возможность позиционировать левожелудочковый электрод трансвенозным путем отсутствует, необходимо обсуждать альтернативные способы доставки электрода, включая торакоскопический.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Становится понятным, что выбор режима и точки стимуляции основывается в первую очередь на АВ проводимости. Если у больного сохранено проведение по АВ узлу, оптимальным является режим предсердной стимуляции. Если есть транзиторные нарушения или блокада I степени, возможно достижения хороших результатов с помощью современных устройств с алгоритмами поиска собственного проведения. Критерием эффективности может быть процент желудочковой стимуляции (не более 40%). Если собственное проведение отсутствует и имеются стойкие нарушения проведения, то при выборе техники имплантации целесообразно планировать имплантацию желудочкового электрода в области перегородки.

Как же помочь больным с нарушением систолической функции ЛЖ и нарушениями внутривентрикулярного проведения с наличием или отсутствием нарушений АВ проводимости? И что делать в случаях, если больному уже имплантирована система ритмовождения, как это было с нашими пациентами, описанными ранее? При определении показаний к переходу на СРТ больному необходимо имплантировать дополнительный электрод для стимуляции ЛЖ. Конечно, современные трехкамерные аппараты предпочтительны в силу возможности программирования, в том числе и межжелудочковой задержки стимуляции. Имплантированный электрод может быть подключен к ранее имплантированному аппарату с помощью Y-образного коннектора. Это позволяет достичь клинического эффекта при правильном выборе точки стимуляции, и сохранить прежний кардиостимулятор (при наличии ресурса батареи), и тем самым снизить материальные затраты. Такая тактика была предложена и реализована у наших больных.

Таким образом, современный арсенал возможностей электротерапии нарушений ритма велик и

продолжает расширяться. Его использование требует тщательного выбора прибора и электродной системы, точной настройки и контроля. Технологическое совершенствование позволяет клиницистам все шире использовать эти возможности. Современные представления об электростимуляции заставляют нас пе-

ресмотреть определение физиологической стимуляции и изменить тактику в различных группах пациентов. Выбор оптимального метода электротерапии должен производиться в специализированных центрах, в которых пациенты с имплантированными устройствами должны наблюдаться.

ЛИТЕРАТУРА

1. Агеев Ф.Т., Даниелян М.О., Мареев В.Ю. и др. Больные с хронической сердечной недостаточностью в российской амбулаторной практике: особенности контингента, диагностики и лечения (по материалам исследования ЭПОХА-О-ХСН) // Сердечная недостаточность, 2004; 5(1): 4-7.
2. Шляхто Е.В., Новикова И.В. Нарушения ритма у больных с сердечной недостаточностью, ассоциированной с ишемической болезнью сердца: современные концепции патогенеза, диагностики и лечения // Вестник аритмологии, 2001, №23, с. 5-9.
3. Grassi G., Vincenti A., Brambilla R. et al. Sustained sympathoinhibitory effects of cardiac resynchronization therapy in severe heart failure // Hypertension. - 2004. - Vol. 44, №35. - P. 727-731.
4. Новиков В.И., Самойлович Т.М. Диастолическая функция сердца и сердечная недостаточность. - СПб.: СПбМАПО, 2001. - 24 с.
5. Обрезан А.Г., Вологодина И.В. Хроническая сердечная недостаточность. - СПб.: Вита Нова, 2002. - 318 с.
6. Национальные Рекомендации ВНОК И ОССН по диагностике и лечению ХСН (второй пересмотр) // Сердечная Недостаточность.-2007.- Том 8 № 2..с.1-35.
7. Sweeney MO, Hellkamp AS, Ellenbogen KA et al. Adverse effect of ventricular pacing on heart failure and atrial fibrillation among patients with normal baseline QRS duration in a clinical trial of pacemaker therapy for sinus node dysfunction // Circulation. 2003; 107: 2932-2937.
8. Wilkoff BL, Cook JR, Epstein AE et al. Dual-chamber pacing or ventricular backup pacing in patients with an implantable defibrillator: the Dual Chamber and VVI Implantable Defibrillator (DAVID) Trial // JAMA; 2002; 288: 3115-3123.
9. Connolly SJ, Kerr CR, Gent M et al. Canadian Trial of Physiological Pacing Investigators Effects of physiological pacing versus ventricular pacing on the risk of stroke and death due to cardiovascular causes // N Engl J Med 2000; 342: 1385-1391.
10. Lamas GA, Lee KL, Sweeney MO et al. MOST Investigators Ventricular pacing or dual chamber pacing for sinus node dysfunction N Engl J Med 2002;346:1854-1862.
11. Toff WD, Camm AJ, Skehan JD United Kingdom Pacing and Cardiovascular Events Trial (UKPACE) Investigators Single-chamber versus dual-chamber pacing for high-grade atrioventricular block // N Engl J Med 2005; 353: 145-155.
12. Sweeney MO, Shea JB, Fox V et al. Randomized trial of a new atrial-based minimal ventricular pacing mode in dual chamber implantable cardioverter-defibrillators MVP // Heart Rhythm 2004; 1: 160-167.
13. Savoure A, Frohlig G, Galley D et al. A new dual-chamber pacing mode to minimize ventricular pacing // Pacing Clin Electrophysiol 2005; 28(Suppl 1): S43-S46.
14. Yee R, Klein GJ, Krahn AC, Skanes AC. Selective site pacing: tools and training // Pacing Clin Electrophysiol 2004; 27: 894-6.

ОПТИМИЗАЦИЯ ЛЕЧЕНИЯ И ВЫБОР СТРАТЕГИИ ПОСТОЯННОЙ ЭЛЕКТРОКАРДИОСТИМУЛЯЦИИ У БОЛЬНЫХ С НАРУШЕНИЯМИ АТРИОВЕНТРИКУЛЯРНОГО ПРОВЕДЕНИЯ

В.А.Маринин, Д.С.Лебедев, А.О.Нестерко

С целью проведения ретроспективного анализа результатов электрокардиостимуляционного (ЭКС) лечения больных для оптимизации выбора стратегии у пациентов с нарушениями атриовентрикулярного (АВ) проведения проведена ретроспективная оценка результатов лечения 536 больных (424 женщины и 112 мужчины) с имплантированными ЭКС в режимах VVI(R) - 346 больных и DDD(R) - 190 больных. Средний возраст больных составил $60 \pm 14,5$ лет. У всех пациентов имелась невыраженная левожелудочковая систолическая дисфункция с фракцией выброса более 40%, II-III ФК ХСН по NYHA, по поводу чего больные получали оптимальную медикаментозную терапию. Пациенты были разделены на три группы: 1 группа - апикальная стимуляция (169 больных), 2 группа - апикальная стимуляция с функцией поиска АВ задержки (208 больных), 3 группа - стимуляция межжелудочковой перегородки (МЖП) - 159 больных.

Из первой группы была выделена подгруппа 25 больных с нарастающей систолической дисфункцией, которым был показан переход к кардиоресинхронизирующей терапии (СРТ), который был выполнен у 15 больных (группа СРТ) и планируется у 10 больных (контрольная группа). У всех больных группы СРТ отмечена положительная динамика класса ХСН по NYHA, обратное ремоделирование левого желудочка (ЛЖ) с увеличением фракции выброса (ФВ) и уменьшением его размеров по сравнению с исходным состоянием. Во второй группе у пациентов с двухкамерной стимуляцией, имеющих алгоритм поиска АВ задержки удалось снизить суточную долю желудочковой стимуляции в среднем с $52,5 \pm 32,6\%$ до $33 \pm 10\%$, что позволило добиться значительно лучших результатов по всем оцениваемым критериям. В третьей группе в ближайшие и отдаленные сроки (до 3,5 лет) отмечена стабильность положения электродов, у пациентов выявлены положительные электрокардиографические и гемодинамические показатели (достоверное снижение длительности комплекса QRS, отсутствие диссинхронии в работе желудочков, увеличение ФВ), улучшение качества жизни.

Таким образом, современный арсенал возможностей электротерапии нарушений ритма велик и продолжает расширяться. Его использование требует тщательного выбора прибора и электродной системы, точной настройки и контроля. Технологическое совершенствование позволяет клиницистам все шире использовать эти возможности. Современные представления об электростимуляции заставляют нас пересмотреть определение физиологической стимуляции и изменить тактику в различных группах пациентов. Выбор оптимального метода электротерапии должен производиться в специализированных центрах, в которых пациенты с имплантированными устройствами должны наблюдаться.

OPTIMIZATION OF MANAGEMENT AND SEARCH FOR AN OPTIMAL STRATEGY OF CHRONIC CARDIAC PACING IN PATIENTS WITH ATRIOVENTRICULAR BLOCK

V.A. Marinin, D.S. Lebedev, A.O. Nesterko

To analyze retrospectively the outcomes of electrocardiotherapy in order to optimize the selection of treatment strategy in patients with atrioventricular block, the retrospective assessment of the treatment outcomes was carried out for 536 patients (424 women and 112 men) aged 60 ± 14.5 years with implanted pacemakers in the VVI(R) (346 subjects) or DDD(R) modes (190 patients). In all patients, documented were mild left ventricular systolic dysfunction with ejection fraction of more than 40% and chronic heart failure of functional class II III by NYHA; the optimal medical treatment of the above conditions was received by the patients. The patients were distributed into three following groups: Group 1 (169 patients) received apical pacing; Group 2 (208 subjects), apical pacing with automatic adjustment of the AV delay; and Group 3, (159 subjects) pacing of inter-ventricular septum.

In Group 1, a subgroup of 25 patients with an increasing systolic dysfunction was identified; in them, cardiac re-synchronization therapy (CRT) was indicated and subsequently started in 15 patients (CRT group) or only planned in 10 patients (control group). In all patients of CRT group, an improvement of the chronic heart failure functional class, reverse remodeling of the left ventricle with an increase in the ejection fraction, and shrinkage of the left ventricle dimensions as compared with the baseline were observed. In Group 2 in patients receiving dual-chamber pacing with the AV delay adjustment algorithm enabled, the daily percentage of ventricular pacing diminished from $52.5 \pm 32.6\%$ to $33 \pm 10\%$ which led to more favorable outcomes with regard to all criteria assessed. In Group 3, during both short-term and long-term follow-up (up to 3.5 years), the stability of the electrode position was noted, positive trends in electrocardiographic and hemodynamic indices (significant decrease in the QRS complex width, absence of dyssynchrony in the ventricular function, and an increase in ejection fraction) and improvement of quality of life were revealed.

Thus, the up-to-day pattern of potentialities of electrotherapy of cardiac arrhythmias is wide and is continuously expanding. Their application requires a thorough selection of the device and electrode system, as well as fine tuning, and control. Technological improvement permits the clinicians to use the potentialities for a wider range of occasions. The current concepts on cardiac pacing force us to reconsider the definition of physiological pacing and to change the approach to treatment of different groups of patients. Selection of an optimal electrotherapy technique should take place in specialized centers, where the patients with implanted devices will be followed up.