

4. Borg G. Psychophysical bases of perceived exertion // Med Sci Sport Exerc. - 1982. - Vol. 14. - P. 436-447.

5. Guidelines for the management of atrial fibrillation // European Heart Journal. - 2010. - Vol. 31. - P. 2369-2429.

Координаты для связи с авторами: Сироцинская Елизавета Алексеевна — аспирант кафедры факультетской терапии ДВГМУ, врач-кардиолог ФГУ ФЦССХ, тел.: 8-924-408-99-04, e-mail: Danilovaliza@yandex.ru;

Жарский Сергей Леонидович — доктор мед. наук, профессор, зав. кафедрой факультетской терапии ДВГМУ, тел.: 8-914-541-81-93, e-mail: sergey.zharskiy@mail.ru; Жарская Ирина Михайловна — канд. мед. наук, врач ультразвуковой диагностики КДЦ «Вивея», тел.: 8-914-540-93-29; Баранова Ольга Владимировна — врач-кардиолог НУЗ «Отделенческая поликлиника ст. Хабаровск-I ОАО «РЖД», тел.: 8-914-191-94-20.



УДК 616.12 - 008.1 - 072.7

Н.В. Воронина, В.И. Скидан, И.А. Чирикова, Н.П. Слущкая

ПРИМЕНЕНИЕ КОМПЛЕКСА НАГРУЗОЧНЫХ ПРОБ У ПАЦИЕНТОВ С ПОСТОЯННОЙ ЭЛЕКТРОКАРДИОСТИМУЛЯЦИЕЙ ПРИ ХОЛТЕРОВСКОМ СУТОЧНОМ МОНИТОРИРОВАНИИ

Дальневосточный государственный медицинский университет,
680000, ул. Муравьева-Амурского, 35, тел.: 8(4212) 30-53-11, e-mail: rec@mail.fesmu.ru, г. Хабаровск

В связи с расширением показаний к проведению постоянной ЭКС ежегодно увеличивается количество пациентов с имплантируемыми кардиостимуляторами [1, 2, 8]. Согласно отчету Центра хирургической и интервенционной аритмологии, количество пациентов с постоянной электрокардиостимуляцией (ЭКС) в России, состоящих на диспансерном учете, в 2008 г. составило 103 960, что на 28% больше, чем в 2007 г. [3].

Современный имплантируемый ЭКС является сложным программируемым устройством и инородным телом. Порой, электрофизиологические нарушения у пациентов с постоянной ЭКС имеют скрытый характер, могут встречаться при эффективной работе внутрисердечного устройства (ВСУ), но в то же время потенциально способны приводить к неблагоприятным гемодинамическим последствиям, вызывать жалобы и дискомфорт [4, 5]. Поэтому после имплантации ВСУ пациенту требуются тщательное динамическое наблюдение, своевременная проверка параметров стимуляции, диагностика и устранение нарушений, связанных с постоянной ЭКС [7, 12, 13].

По мнению многих авторов, достаточно информативным и распространенным методом для оценки эффективности работы ЭКС является холтеровское суточное мониторирование (ХСМ) [4, 5, 8-10].

К сожалению, ХСМ как исследование у больных с имплантированными ВСУ в нашей стране не имеет четкой стандартной методики проведения, поэтому важно правильно сформировать протокол обследования. Кроме того, в ряде случаев у данной категории больных возникает необходимость включения в протокол нагрузочных проб для моделирования ситуаций, при которых пациенты вероятнее всего предъявят жалобы определенного характера, и на ЭКГ будут зарегистрированы электрофизиологические феномены, обусловленные влиянием постоянной ЭКС.

Некоторыми авторами в качестве нагрузочных тестов предлагаются пробы с физической нагрузкой, с изометрическим сокращением мышц верхнего плечевого пояса, позиционные пробы, а также гипервентиляционные тесты и пробы с задержкой дыхания. Особое место занимают технологии с моделированием психоэмоционального стресса [4, 5, 8, 10].

Известно, что нарушения в системе постоянной ЭКС могут возникать на различных уровнях составляющих ее компонентов и проявляться электрофизиологическими нарушениями только при определенных обстоятельствах. Согласно нашей гипотезе, применение комплекса провокационных проб, направленных на все звенья системы стимуляции, позволит выявить возможные скрытые отклонения у больных с постоянной ЭКС различных режимов.

Цель исследования состояла в сравнительном анализе электрофизиологических нарушений у больных с постоянной ЭКС при ХСМ в базальных условиях и на фоне комплекса нагрузочных проб.

Материалы и методы

В исследование были включены 47 пациентов с ВСУ (23 мужчины и 24 женщины), средний возраст $65,3 \pm 10,1$ лет, предъявляющих жалобы на повышенную утомляемость, слабость, дискомфорт и боли в области грудной клетки, головокружение, перебои в работе сердца. Показаниями к имплантации ЭКС в 13 (27,6%) случаях были нарушения АВ проводимости, в 18 (38,3%) случаях СССУ I/II типа, у 11 (23,4%) пациентов брадикардия фибрилляции-трепетания предсердий, 5 (10,7%) лиц имели бино-

дальнюю слабость. Электрокардиостимуляторы в режиме VVI были имплантированы 23 (49%) больным, двухкамерные ЭКС в режиме DDD/DDDR имели 20 (42,5%) пациентов, у 4 (8,5%) наблюдаемых в режиме AAI.

Всем пациентам проводилось ХСМ в базальных условиях и на фоне применения комплекса нагрузочных проб. Для ХСМ использовались 3-канальные модифицированные грудные отведения CM (chest modified), имитирующие грудные отведения V5, V1, V3, или 12-канальные мониторы аппаратно-программных комплексов ДМС «Передовые технологии» (Россия) и Rozinn Electronics (США). Полученные данные анализировались в соответствии с общепринятыми критериями [8, 10, 11]. В качестве тестов с использованием физических нагрузок применялись: 1) проба с изометрическим напряжением мышц верхнего плечевого пояса при помощи ручного кистевого динамометра; 2) проба с динамической нагрузкой в виде «лестничной пробы» с расчетом объема выполненной работы по формуле: $A(\text{кгм}) = p \times n \times h$, где p — масса тела (кг), n — число ступеней, на которые поднялся пациент, h — высота ступени (м). Зная длительность подъема — T (мин), рассчитывалась мощность нагрузки по формуле $P = (\text{кгм/мин}) = A(\text{кгм})/T(\text{мин})$; 3) психомедицинские тесты (тест зеркального рисования, краткий ориентировочный тест «КОТ» В.Н. Бузина) и 4) позиционные пробы.

Критериями в анализе стали достоверное количественное увеличение частоты регистрации нарушений ритма по типу суправентрикулярной (СВЭ) и желудочковой (ЖЭ) гетеротопии (включая индуцированную ВСУ), появление вновь зарегистрированных форм нарушений проводящей системы сердца, наличие сливных и псевдосливных комплексов, изменения частотно-адаптивной функции ЭКС на физическую и психоэмоциональную нагрузку, срабатывание механизмов «защиты» ЭКС.

Для статистической обработки полученных результатов применяли программы Microsoft Excel и Primer Biostatistics Version 4,03 с использованием параметрических и непараметрических методов анализа. Определяли среднее значение, стандартное отклонение. Достоверность различий в изучаемых группах анализировали по критерию Вилкоксона.

Результаты и обсуждение

Все выявленные электрофизиологические отклонения распределили на 5 основных групп: нарушения ритма, нарушения проводимости, нарушения в работе ЭКС, особенности в работе ЭКС и депрессия сегмента ST на собственном ритме (таблица).

В 1 группе нарушений анализировались количественные и качественные характеристики наджелудочковой и желудочковой эктопии, в том числе требующей медикаментозной коррекции. Желудочковую эктопию классифицировали по Lown и Wolf (1983). Из таблицы видно, что имеет место достоверное увеличение количества желудочковых экстрасистол. Кроме того, изменились не только количественные показатели, а усугубились качественные характеристики эктопии с появлением новых парных, залповых, ранних форм гетеротопии. Данные нарушения ритма усиливались в основном при проведении проб с динамической нагрузкой. Достоверного увеличения стимулятор-ассоциированных нарушений ритма

Резюме

Обследовано 47 пациентов с кардиостимуляторами различных режимов, предъявляющих жалобы на слабость, недомогание, повышенную утомляемость, одышку, головокружение, боль и дискомфорт в области сердца, сердцебиение, перебои в работе сердца, которым проводилось холтеровское суточное мониторирование электрокардиограммы в базальных условиях и на фоне проведения нагрузочных проб. В качестве нагрузок использовались: физическая динамическая и статическая нагрузки, психоэмоциональные и позиционные пробы.

Установлено, что применение комплекса нагрузочных тестов во время суточного мониторирования у пациентов с постоянным электрокардиостимулятором способствует своевременной диагностике скрытых нарушений ритма и коронарной недостаточности, нарушений в работе электрокардиостимулятора (ЭКС), контролю запрограммированных параметров стимуляции. Следовательно, использование нагрузочных проб, в рамках обследования эффективности режимов ЭКС, может быть внесено в объем проведения холтеровского суточного мониторирования (ХСМ) у лиц данной группы.

Ключевые слова: постоянный электрокардиостимулятор, холтеровское суточное мониторирование, нагрузочные тесты.

N.V. Voronina, V.I. Skidan, I.A. Chirikova, N.P. Sluckaya

APPLICATION OF A COMPLEX OF LOADING TESTS FOR PATIENT WITH PERMANENT PACEMAKER AT HOLTER MONITORING

Far East state medical university, Khabarovsk

Summary

The study included 47 patients with permanent pacemaker, middle age $65,3 \pm 10,1$, with complaints: weakness, dyspnea, fatigue, pain and discomfort in the field of heart, dizziness, heart work impairment. Pacemakers in WI mode have been implanted to 23 (49%) patients, the two-chamber DDD/DDDR mode has been placed to 20 (42,5%), 4 (8,5%) patients had AAI modes. 24 — hours Holter monitoring was performed under basic condition and against a complex of loading tests. As exercise stresses were used «Ladder test», the test with a strain of muscles of the top shoulder girdle. As psychomedical tests were used: the test of mirror drawing and the test «KOT» V.N. Buzin. All taped electro-physiological deviations have been divided into five groups: arrhythmias, conduction disturbances, pacemaker malfunction, especially with a pacemaker, ST segment depression on the spontaneous rhythm of the heart. All identified deviations are presented in Table № 1. Significantly more often such variations as: ventricular premature beats, pacemaker malfunction (stimulation, sensitivity, timing), confluent complexes and pseudo-confluent complexes, ST segment depression on the spontaneous rhythm of the heart were registered. Complex of loading tests during Holter monitoring in patients with permanent pacemaker help in timely diagnostics of the latent failure. Hence, complex of loading tests can be used for the patients under study.

Key words: permanent pacemaker, Holter monitoring, loading tests.

**Выявленные электрофизиологические феномены
при холтеровском суточном мониторингировании
у больных с кардиостимуляцией в базальных условиях
и на фоне нагрузочных проб**

Показатель	Базальные условия (n=47), M±S	На фоне комплекса нагрузочных проб (n=47), M±S	Критерий Вилкоксона (W)
Нарушения ритма: - желудочковая эктопия (среднее кол-во экстрасистол)	1387,1±679,4	3019,2±2285,3*	-35,0
- наджелудочковая эктопия (среднее кол-во экстрасистол)	1445,3±1032,2	3848,6±2234,5	-15,0
- стимулятор-ассоциированные нарушения ритма (кол-во случаев)	0,33±0,51	0,83±0,40	-9,0
Нарушения проводимости (кол-во случаев)	0,45±0,52	1,01±0,44	-21,0
Нарушения в работе ЭКС (кол-во нарушений стимуляции, чувствительности, синхронизации)	206,5±259,2	437,3±1567,4*	-92,0
Особенности работы ЭКС: - сливные комплексы	339,8±415,0	1847,2±1270,4*	-60,0
- псевдосливные комплексы	959,0±1348,6	2510,9±1532,5*	-72,0
Достоверная депрессия сегмента ST на спонтанном ритме сердца	0,09±0,31	0,91±0,30*	-54,0

Примечания. * — различия статистически достоверны ($p<0,05$); M — средние величины; S — стандартное отклонение; n — число больных.

(пейсмекерная тахикардия, экстрасистолия, аллоритмия, ретроградная активация предсердий) не отмечалось.

Во 2 группе (электрофизиологические отклонения с нарушениями проводимости) на фоне постоянной ЭКС регистрировались преходящая полная блокада правой и левой ножек пучка Гиса, преходящая АВ-блокада I степени на фоне включения собственного ритма. Известно, что расширение комплекса QRS при полной блокаде левой ножки пучка Гиса является независимым предиктором увеличения смертности у пациентов с сердечной недостаточностью [6]. Острая блокада ветвей пучка Гиса, имеющая интермиттирующий характер, может сопровождать коронарный спазм, электролитные нарушения по типу гиперкалиемии, прием ряда антиаритмических средств. Пациентам, имеющим нарушения проводимости, рекомендовалось более углубленное обследование, например проведение стресс-эхокардиографии.

В 3 группе анализировались нарушения в работе ЭКС, которые были представлены электрофизиологическими феноменами по типу нарушения чувствительности и стимуляции ЭКС. Особенно значимыми были нарушения чувствительности по типу миопотенциального ингибирования импульса ЭКС с возникновением пауз, которые проявились себя на фоне проб с изометрическим сокращением мышц верхнего плечевого пояса, а также эпизоды неэффективной стимуляции с возникновением пауз ритма более 2000 мс.

Изменения в системе стимуляции проявлялись нарушением функции синхронизации, уменьшением и

увеличением частоты стимуляции, эпизодами неэффективной стимуляции и полного прекращения стимуляции с возникновением пейсмекерных пауз. Отмечались достоверные различия частоты выявления электрофизиологических феноменов в сравнении с исследуемой в базальных условиях группой ($p<0,05$). В данной группе отклонений пациентам рекомендовалась консультация кардиохирурга с целью подтверждения и устранения перечисленных нарушений.

Особенности в работе постоянного ЭКС проявлялись изменениями, которые не являются нарушениями, но могут приводить к более быстрому истощению источника питания постоянной ЭКС. Нередко «сливные» и «псевдосливные» стимулированные сокращения субъективно плохо переносятся пациентом и требуют дополнительного перепрограммирования параметров стимуляции, вплоть до реимплантации и смены режима стимуляции.

Особое внимание привлекала регистрация экстренной активации запрограммированных функций ЭКС в определенных ситуациях: включение «режима деления» при превышении верхнего порога стимуляции у пациентов с DDDR-режимом без функции частотного сглаживания и алгоритм «безопасной желудочковой стимуляции», которые проявлялись при проведении проб с динамической физической нагрузкой. Данные электрофизиологические феномены зарегистрированы в ограниченном количестве, что обусловлено небольшим объемом наблюдений.

В 5 группе регистрировалась достоверная депрессия сегмента ST на спонтанном ритме. В нашем наблюдении значительный процент (87%) составляли больные ИБС старшей возрастной группы, оценка конечной части желудочкового комплекса на спонтанном ритме у них имеет важное значение. Достоверная депрессия сегмента ST на спонтанном ритме регистрировалась в основном при проведении динамической физической нагрузки и психомедицинских тестах. Достоверность значения в данной группе в сравнении с базальными условиями составила $p<0,05$.

Таким образом, использование комплекса нагрузочных проб в рамках обследования эффективности режимов электрокардиостимуляции, по нашему мнению, может быть внесено в объем проведения холтеровского суточного мониторингирования у лиц с искусственным водителем ритма.

Выводы

1. В сравнении с базальными условиями, на фоне комплекса нагрузочных проб у больных с искусственным водителем ритма достоверно чаще регистрировались такие электрофизиологические феномены, как: желудочковая эктопия, усиливающаяся в основном на фоне проб с динамической нагрузкой; нарушения в работе электрокардиостимулятора (стимуляции, чувствительности, синхронизации), достоверная диагностически значимая депрессия сегмента ST на спонтанном ритме сердца, которые провоцировались в равной степени как физическими пробами, так и психомедицинскими тестами; особенности в работе электрокардиостимулятора (сливные и псевдосливные комплексы).

Таким образом, комплекс нагрузочных проб способствует своевременному выявлению скрытых электрофизиологических феноменов у лиц с электрокардиостимуляторами, повышая диагностические возможности метода.

Л и т е р а т у р а

1. Ардашев А.В., Джанджава А.О., Желяков Е.Г. и др. Постоянная электрокардиостимуляция и дефибриляция в клинической практике [под ред. А.Ш. Ревитшвили]. - М.: Медпрактика, 2007. - 223 с.
2. Бокерия Л.А., Ревитшвили А.Ш., Гордеев О.Л. и др. Клинические рекомендации по применению электрокардиостимуляторов (ЭКС) // Вестник аритмологии. - 2010. - №58. - С. 60-79.
3. Бокерия Л.А., Ревитшвили А.Ш., Дубровский И.А. Состояние электрокардиостимуляции в России в 2008 г. // Вестник аритмологии. - 2010. - №59. - С. 5-10.
4. Ботоногов С.В., Борисова И.М. Роль холтеровского мониторирования ЭКГ в выявлении нарушений кардиостимуляции в раннем послеоперационном периоде // Вестник аритмологии. - 2003. - №32. - С. 32-33.
5. Вотчал Ф.Б., Костылева О.В. Наблюдение за больными с имплантированным электрокардиостимулятором // Вестник аритмологии. - 2004. - №35. - С. 74-80.
6. Диденко М.В., Шорохов К.Н., Хубулава Г.Г. Современные принципы физиологической электрокардиостимуляции // Вестник аритмологии. - 2007. - № 48. - С. 58-65.
7. Егоров Д.Ф., Гордеев О.Л. Диагностика и лечение пациентов с имплантированными антиаритмическими устройствами. - СПб.: Человек, 2005. - 256 с.
8. Макаров Л.М. Холтеровское мониторирование. - М.: Медпрактика, 2008. - 456 с.
9. Тетерина Е.В., Зенин С.А. Холтеровское мониторирование в оценке работы электрокардиостимуляторов // Вестник аритмологии. - 2006. - №41. - С. 63-67.
10. Тихоненко В.М. Холтеровское мониторирование: методические аспекты. - СПб.: ИНКАРТ, 2006. - 48 с.
11. Шубик Ю.В. Оценка эффективности и безопасности лечения аритмий с помощью холтеровского мониторирования // Вестник аритмологии. - 2002. - №26. - С. 43-48.
12. Barold S.S., Evaluation of pacemaker function by Holter recordings. In: A. Moss., S. Stern (ed) Noninvasive Electrocardiology // Clinical aspects of Holter monitoring. 1997 Saunders Co, University Press, Cambridge, UK. - P. 107-154.
13. Bernstein A.D., Fletcher R.D., Hayes D.L. et al. The NASPE/BPEG generic pacemaker code for antibradycardia, adaptive-rate multisite pacing. PACE. - 2002. - Vol. 25. - P. 260-264.

Координаты для связи с авторами: Воронина Наталья Владимировна — доктор мед. наук, профессор, зав. кафедрой терапии и профилактической медицины ДВГМУ, e-mail: mdvoronina@vandex.ru; Скидан Виктория Игоревна — канд. мед. наук, доцент кафедры терапии и профилактической медицины ДВГМУ, e-mail: skivi5@yandex.ru; Чирикова Ирина Александровна — аспирант кафедры терапии и профилактической медицины ДВГМУ, e-mail: kotfors@mail.ru; Слуцкая Надежда Павловна — канд. мед. наук, доцент кафедры терапии ДВГМУ.



УДК 616.12 - 008.331.1 : 610.206.7

М.С. Соболева¹, Е.В. Слободенюк¹, И.Ф. Букатова², З.В. Калагина²

АНАЛИЗ ДИНАМИКИ КАЧЕСТВА ЖИЗНИ ПАЦИЕНТОВ С АРТЕРИАЛЬНОЙ ГИПЕРТЕНЗИЕЙ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ КОМБИНИРОВАННОЙ ТЕРАПИИ (ПРОМЕЖУТОЧНЫЕ ИТОГИ)

Дальневосточный государственный медицинский университет¹,
680000, ул. Муравьева-Амурского, 35, тел.: 8(4212) 32-63-93, e-mail: nauka@mail.fesmu.ru;
ГУЗ «Краевая клиническая больница №1» им. проф. С.И. Сергеева²,
680009, ул. Краснодарская, 9, тел.: 8(4212) 27-25-01, 39-04-05, e-mail: kkb1@dvfmc.khv.ru, г. Хабаровск

В Хабаровском крае среди пациентов с сердечно-сосудистыми заболеваниями более 40% составляют больные с повышенным кровяным давлением. За период 2005-2009 гг. прирост показателя заболеваемости на 100 тыс. взрослого населения по краю составил 13,69% [2, 3]. Эффективный контроль артериального давления (АД) требует постоянного приема лекарственных препаратов.

В соответствии с результатами крупных исследований (ASCOT-BPLA, ACCOMPLISH и т.д.), действующими рекомендациями (2010 г.) Всероссийского научного

общества кардиологов и российского медицинского общества по артериальной гипертензии (АГ) наиболее предпочтительными схемами комбинированной терапии АГ являются сочетания ингибиторов ангиотензинпревращающего фермента (иАПФ) с диуретиками или антагонистами кальция (АК).

Одним из критериев для оценки эффективности лечения может быть динамика качества жизни (КЖ), кроме этого данный показатель может использоваться для подбора индивидуальной терапии, выявления психологичес-