

**Рубрика: неинвазивная аритмология**

© А.Н. ВОЛОВЧЕНКО, Е.А. СЫРКИНА, А.Л. СЫРКИН, Д. Г. ГОГНИЕВА, П. Ш. ЧОМАХИДЗЕ, 2021

© АННАЛЫ АРИТМОЛОГИИ, 2021

УДК 616.12-008.313.2

DOI: 10.15275/annaritmol.2021.3.5

**АНТИАРИТМИЧЕСКАЯ ТЕРАПИЯ У БОЛЬНЫХ С ПАРОКСИЗМАЛЬНОЙ ФИБРИЛЛЯЦИЕЙ ПРЕДСЕРДИЙ В УСЛОВИЯХ ПОСТОЯННОЙ ЭЛЕКТРОКАРДИОСТИМУЛЯЦИИ***Тип статьи: оригинальная статья***А.Н. Воловченко, Е.А. Сыркина, А.Л. Сыркин, Д.Г. Гогниева, П.Ш. Чомахидзе**

ФГАОУ ВО «Первый Московский государственный медицинский университет им. И.М. Сеченова» Минздрава России (Сеченовский Университет), кафедра кардиологии, функциональной и ультразвуковой диагностики Института клинической медицины им. Н.В. Склифосовского, ул. Трубецкая, д.8, стр. 2, Москва, 119991, Российская Федерация

Воловченко Анжелика Николаевна, аспирант; orcid.org/0000-0002-4018-9966,  
e-mail: los-anzhelos@rambler.ru

Сыркина Елена Абрамовна, канд. мед. наук, доцент; orcid.org/0000-0002-9602-292X

Сыркин Абрам Львович, доктор мед. наук, профессор; orcid.org/0000-0002-9602-292X

Гогниева Дарья Геннадиевна, ассистент; orcid.org/0000-0002-0451-2009

Чомахидзе Петр Шалвович, профессор; orcid.org/0000-0003-1485-6072

*Тактика наблюдения больных с пароксизмальной фибрилляцией предсердий (ФП) и имплантированным электрокардиостимулятором (ЭКС) нуждается в уточнении, особенно в ранние сроки после имплантации устройства.*

**Цель.** Оптимизация контроля антиаритмической терапии (ААТ) и работы ЭКС у больных с пароксизмальной ФП в первые 6 мес после имплантации устройства.

**Материал и методы.** В исследование включили 103 пациента, из них 39 (37,9%) мужчин и 64 (62,1%) женщины; средний возраст  $76,4 \pm 8,9$  года. Перед операцией всем больным была выполнена ЭхоКГ. Контрольное обследование, включавшее проверку ЭКС, 12-канальную ЭКГ, тест с 6-минутной ходьбой (ТШХ) и, при необходимости, холтеровское мониторирование, проводилось через 3 и 6 мес. Полученные результаты обрабатывали с помощью программы Statistica 10.0; вычисляли критерии  $\chi^2$ , Фишера, и U-критерий Манна–Уитни. Различия считали достоверными при  $p < 0,05$ .

**Результаты.** Контроль ААТ, по данным памяти ЭКС, был эффективнее других методов. При первой проверке ЭКС выяснилось, что 68% аритмий и все показания к коррекции работы устройства были зарегистрированы уже в течение первого месяца. При второй проверке число больных, нуждавшихся в коррекции работы ЭКС, достоверно уменьшилось ( $p < 0,05$ ), а в коррекции ААТ – осталось таким же. Частая правожелудочковая стимуляция (ПЖС) была выявлена у 45 больных, у 31, (69%) ее удалось скорректировать. При первой проверке ТШХ выявил хронотропную некомпетентность у 32% больных с исходным синдромом слабости синусового узла (СССУ). Прогрессирование ХСН у больных с фракцией выброса левого желудочка (ФВ ЛЖ)  $> 40\%$  при частой ПЖС отмечалось только в 50% случаев. ХСН чаще прогрессировала у больных с гипертрофией и диастолической дисфункцией ЛЖ и дилатацией правого желудочка ( $p = 0,04$ ).

**Заключение.** Частые проверки ЭКС позволяют существенно улучшить контроль ААТ и своевременно выявлять частую ПЖС. Первую проверку ЭКС желательнее проводить через 1 мес после имплантации, вторую – через 3 мес после первой. Больным с исходным СССУ первое обследование следует дополнять ТШХ.

**Ключевые слова:** антиаритмическая терапия, постоянная электрокардиостимуляция, пароксизмальная фибрилляция предсердий, правожелудочковая стимуляция, хроническая сердечная недостаточность

## ANTIARRHYTHMIC THERAPY IN PATIENTS WITH PAROXYSMAL ATRIAL FIBRILLATION AND PERMANENT CARDIAC PACING

A.N. Volovchenko, E.A. Syrkin, A.L. Syrkin, D.G. Gognieva, P.Sh. Chomakhidze

Sechenov First Moscow State Medical University, department of Cardiology, Functional and Ultrasound Diagnostics of the N.V. Sklifosovsky Institute for Clinical Medicine, Moscow, 119991, Russian Federation

Anzhelika N. Volovchenko, Postgraduate; orcid.org/ 0000-0002-4018-9966,  
e-mail: los-anzhelos@rambler.ru

Elena A. Syrkin, Cand. Med. Sci.; orcid.org/ 0000-0002-8072-4513

Abram L. Syrkin, Dr. Med. Sci., Professor; orcid.org/ 0000-0002-9602-292X

Daria G. Gognieva, Assistant; orcid.org/0000-0002-0451-2009

Petr Sh. Chomakhidze, Professor; orcid.org/0000-0003-1485-6072

*The monitoring tactics in patients with paroxysmal atrial fibrillation (AF) and an implanted pacemaker needs to be clarified, especially in the early stages after device implantation.*

**Objective.** *Antiarrhythmic therapy control and pacemaker work optimization in patients with paroxysmal AF in the first 6 months after device implantation.*

**Materials and methods.** *The study included 103 patients – 39 (37.9%) men and 64 (62.1%) women; the average age was 76.4±8.9 years. All patients underwent echocardiography before surgery. After 3 and 6 months a follow-up examination, which included a pacemaker check, 12-lead electrocardiography, a six-minute walk test and, if necessary, 24-hour monitoring of the electrocardiogram was performed. The results were processed using the Statistica 10.0 software;  $\chi^2$ , Fisher's tests and Mann-Whitney U-test were calculated. Differences were considered significant if  $p < 0.05$ .*

**Results.** *The antiarrhythmic therapy control, based on the information from the memory of the pacemaker was more effective than other methods. It turned out that 68% of arrhythmias and all indications for pacemaker work correction were registered within the first month after implantation, during the first pacemaker check. During the second check the number of patients require correction of the pacemaker function significantly decreased ( $p < 0.05$ ), while the need for antiarrhythmic therapy correction remained the same. Frequent right ventricular stimulation was detected in 45 patients, and was corrected in 31 (69%) patients. At the first check, a six-minute walk test revealed chronotropic incompetence in 32% patients with baseline sick sinus syndrome. The progression of heart failure in patients with left ventricular ejection fraction less than 40% with frequent right ventricular pacing was observed only in 50% of cases. Heart failure more often progressed in patients with left ventricular hypertrophy and diastolic dysfunction and right ventricular dilatation ( $p = 0.04$ ).*

**Conclusion.** *Regular pacemaker check can significantly improve the control of antiarrhythmic therapy and promptly identify frequent right ventricular pacing. The first check of the pacemaker should be done 1 month after implantation, the second – 3 months after the first check. For patients with an initial sick sinus syndrome, the first examination should be accompanied with a six-minute walk test.*

**Keywords:** *antiarrhythmic therapy, permanent pacing, paroxysmal atrial fibrillation, right ventricular stimulation, chronic heart failure*

### Введение

Одной из наиболее сложных проблем в лечении пароксизмальной фибрилляции предсердий (ФП) является подбор медикаментозной терапии в тех случаях, когда больным приходится имплантировать электрокардиостимулятор (ЭКС). Антиаритмические препараты могут влиять на различные параметры работы устройства: чувствительность предсердного электрода, переход к двухкамерной стимуляции, частоту включения правожелудочкового электрода [1, 2].

В то же время появляется возможность извлечь из памяти ЭКС информацию об имевших место аритмических событиях, в первую очередь – желудочковой тахикардии, риск развития которой сопровождается назначением антиаритми-

ческих препаратов IС и III классов [1, 3]. Оценка эффективности и безопасности антиаритмической терапии (ААТ) на основании расспроса больного бывает недостаточно информативной, а холтеровское мониторирование (ХМ) проводится редко. Если больному был имплантирован двухкамерный ЭКС, обладающий функциями записи эпизодов высокой предсердной частоты, при проверке памяти устройства можно обнаружить короткие пароксизмы ФП и эпизоды высокой предсердной частоты (ЭВПЧ), наличие которых указывает на недостаточную эффективность терапии. При регистрации ЭВПЧ необходимо проводить подтверждение ФП при помощи ХМ [4, 5].

Также известно, что у больных с частой (>40%) правожелудочковой стимуляцией

(ПЖС) может развиваться синдром ЭКС, в связи с чем подбор ААТ у больных с непостоянной атриовентрикулярной (АВ) блокадой следует проводить под контролем частоты включения правожелудочкового электрода (по данным памяти устройства) [6, 7]. Следует отметить, что и при изолированном синдроме слабости синусового узла (СССУ), когда необходимо замещение только функции последнего, больным, как правило, устанавливают двухкамерный ЭКС. Это связано с риском прогрессирования поражения проводящей системы, а при сочетании с нарушениями ритма – и с ожидаемым замедлением АВ-проведения в результате ААТ.

Кроме того, при включении алгоритма частотной адаптации у больных с СССУ необходимо контролировать адекватный прирост частоты сердечных сокращений (ЧСС): с одной стороны, у больного может сохраняться хронотропная некомпетентность, с другой, – слишком быстрый или выраженный прирост ЧСС может провоцировать прогрессирование хронической сердечной недостаточности (ХСН) или ишемической болезни сердца [8].

Таким образом, подбор ААТ в условиях постоянной ЭКС должен проводить кардиолог, специализирующийся на работе с имплантированными устройствами и имеющий возможность их проверки и перенастройки. В настоящее время такая возможность есть только у кардиологов, работающих в центрах имплантации ЭКС. Специально установленной для данной группы частоты проверок в таких центрах нет. Минимальная частота контрольных проверок у всех больных с имплантированными ЭКС следующая: в течение первых 72 ч после имплантации; через 2–12 нед после имплантации; каждые 3–12 мес; ежегодно до истощения батареи; каждые 1–3 мес при приближении срока замены аппарата. Частота осуществляемых контрольных проверок варьирует в широких пределах в зависимости от клинической практики того или иного лечебного учреждения, вида ЭКС и состояния пациента [9].

*Цель исследования:* уточнить оптимальные сроки, частоту и методы комплексного контроля ААТ и работы ЭКС у больных с пароксизмальной ФП в первые 6 мес после имплантации устройства.

Для этого были сформулированы следующие задачи:

– сравнить вклад расспроса больного, осмотра, 12-канальной электрокардиографии (ЭКГ),

ХМ и проверки памяти ЭКС в оценку эффективности и безопасности ААТ и в выявление показаний к коррекции работы ЭКС у больных с пароксизмальной ФП;

– определить оптимальный срок первой после имплантации проверки ЭКС у больных с пароксизмальной ФП;

– изучить целесообразность проведения повторной проверки ЭКС через 3 мес после первой у больных с пароксизмальной ФП;

– изучить целесообразность дополнения проверок работы ЭКС тестом с 6-минутной ходьбой (ТШХ) для выявления неадекватного прироста ЧСС.

## Материал и методы

Исследование проведено на базе отделения хирургического лечения сложных нарушений ритма сердца и электрокардиостимуляции Государственного бюджетного учреждения здравоохранения Городской клинической больницы № 4 Департамента здравоохранения г. Москвы. Операции по имплантации ЭКС различных фирм (St Jude Medical, Medtronic, Boston Scientific и др.) были выполнены в период с 01 сентября 2018 г. по 31 декабря 2019 г.

*Критерии включения пациентов в исследование:* наличие письменного информированного согласия пациента на участие в исследовании; пациенты с пароксизмальной формой ФП и имплантированным de novo двухкамерным ЭКС; радиочастотная абляция по каким-либо причинам не проводилась или была неэффективна.

*Критерии невключения пациентов в исследование:* пациенты мужского или женского пола в возрасте младше 18 лет; беременность, период лактации; постоянная полная поперечная АВ-блокада; хронические соматические заболевания в периоде обострения; наличие гемодинамически значимых пороков; эндокринные заболевания в стадии декомпенсации.

*Критерии исключения:* переход ФП в постоянную форму; необходимость проведения радиочастотной абляции; пропуск контрольного обследования.

*Методы обследования:* ЭКГ в 12 отведениях; суточное мониторирование ЭКГ; ТШХ; эхокардиография (ЭхоКГ); проверка ЭКС при помощи программатора.

В исследование были включены 103 пациента, из них 39 (37,9%) мужчин и 64 (62,1%) женщины; средний возраст –  $76,4 \pm 8,9$  года.

Таблица 1

**Нозологическая характеристика группы (n = 103)**

Фоновые сердечно-сосудистые заболевания и осложнения	Количество больных, n (%)
Гипертоническая болезнь	103 (100)
Ишемическая болезнь сердца	38 (36,9)
Дилатационная кардиомиопатия	1 (0,97)
Хроническая сердечная недостаточность, в том числе:	61 (59,2)
с низкой фракцией выброса (менее 40%);	5 (4,9)
с промежуточной фракцией выброса (40–50%);	20 (19,4)
с сохраненной фракцией выброса (более 50%)	36 (34,9)

Причиной имплантации ЭКС у 56 (54%) пациентов была АВ-блокада, у 47 (46%) – СССУ. Фоновые сердечно-сосудистые заболевания и осложнения представлены в таблице 1.

Всем больным проводили проверку ЭКС с помощью программатора, 12-канальную ЭКГ и ТШХ через сутки после имплантации, затем через 3 и 6 мес. ХМ проводили всем больным через 1–3 сут после имплантации ЭКС, а в дальнейшем – при выявлении эпизодов высокой предсердной частоты (ЭВПЧ) или желудочковой тахикардии (ЖТ) по данным памяти ЭКС. Перед операцией всем больным была проведена ЭхоКГ.

Полученные результаты обрабатывали с помощью программы Statistica 10.0; вычисляли критерии  $\chi^2$ , Фишера, и U-критерий Манна–Уитни. Различия считали достоверными при  $p < 0,05$ .

**Результаты**

**Выявление аритмий, нарушений в работе ЭКС и частой ПЖС**

**Результаты первого контрольного обследования.** Эффективность выявления аритмий и нарушений в работе ЭКС при первом контрольном обследовании представлены в таблице 2.

При первой проверке через 3 мес после имплантации ЭКС у 5 (4,7%) пациентов были обнаружены пробежки ЖТ. Все эти пациенты были направлены на коронароангиографию. У 3 больных был выявлен стенозирующий атеросклероз коронарных артерий; во всех случаях проведено стентирование пораженных сосудов. У 2 больных ЖТ, скорее всего, была связана с ААТ препаратами IC класса (аллапинин 75 мг/сут и этацинин 150 мг/сут). Больным был назначен амиодарон в поддерживающей дозе (200 мг/сут). Сами пациенты эпизоды аритмии не ощущали, при ХМ они не были зарегистрированы.

У 6 (5,8%) пациентов были выявлены частые ЭВПЧ (подтвержденные при ХМ), у 39 (37,9%) – короткие пароксизмы ФП. Приступов аритмии, потребовавших вызова «скорой помощи», не было ни у одного пациента; вместе с тем при осмотре у 9 больных был обнаружен переход аритмии в постоянную тахисистолическую форму, причем у 3 развилось трепетание предсердий 1-го типа. Никто из них изменения ритма не заметил.

Кроме того, у 38 (36,9%) больных была выявлена частая ПЖС. У 14 больных ее удалось минимизировать при помощи алгоритмов автоматического поиска спонтанного желудочкового проведения – удлинения AV/PV-задержек (V – желудочковый стимул; A – навязанное пред-

Таблица 2

**Эффективность выявления нарушений ритма и работы ЭКС при первом контрольном обследовании (n = 103)**

Метод выявления	Пробежки ЖТ (n=5)	Короткие пароксизмы ФП/частые ЭВПЧ (n=33/6)	Переход ФП в постоянную форму (n=9)	Частая ПЖС (n=38)	Нарушения в работе ЭКС (n=3)
Распрос	0	0	0	0	0
Осмотр	0	0	9	0	0
12-канальная ЭКГ	0	0	9	0	0
ХМ*	0	6	–	–	–
Проверка системы ЭКС с помощью программатора	5	33/6	9	38	3

Примечание: \* ХМ проводили только при выявлении пробежек ЖТ или ЭВПЧ



сердце сокращение; Р – собственное предсердное сокращение) – на запрограммированную величину с целью поиска собственных желудочковых сокращений и алгоритма управляемой стимуляции желудочков. У 11 больных частота включения правожелудочкового электрода снизилась после уменьшения дозы бета-адреноблокаторов.

У 3 пациентов были выявлены нарушения в работе ЭКС, что потребовало изменения порога стимуляции по предсердному/желудочковому каналам (после проведения провокационных тестов) при изменении длительности импульса.

При переходе аритмии в постоянную форму у 9 пациентов ЭКС был переключен в режим работы VVI до момента восстановления синусового ритма в плановом порядке.

Все описанные показания к коррекции работы ЭКС были зарегистрированы в памяти устройства уже в течение первого месяца после имплантации.

*Результаты второго контрольного обследования.* При контрольном обследовании через 6 мес с момента имплантации ЭКС случаев перехода аритмии в постоянную форму зарегистрировано не было. За прошедшие 3 мес 8 человек были госпитализированы в стационары в связи с развитием пароксизмов ФП, а у 3 из них пароксизмы бессимптомной ФП были выявлены при осмотре. Всем была проведена эффективная кардиоверсия.

По данным памяти ЭКС у 11 пациентов были выявлены частые ЭВПЧ (все подтверждены при ХМ), у 24 – короткие пароксизмы ФП. Плохой эффект ритмконтролирующей терапии при втором обследовании у всех указанных больных был выявлен впервые. Пробежки ЖТ не были зарегистрированы ни у одного человека.

Частая ПЖС была впервые выявлена у 7 из 85 больных. Минимизировать ее удалось у 6 пациентов. В одном случае были выявлены нарушения в работе ЭКС; в результате произведено изменение порога стимуляции по предсердному каналу (после проведения провокационных тестов) при изменении длительности импульса.

*Динамика клинических проявлений ХСН и результаты ТШХ.* Ухудшение переносимости нагрузок через первые 3 мес после имплантации ЭКС по данным ТШХ было выявлено у 49 (47,6%) больных.

Частая правожелудочковая стимуляция зафиксирована у 20 больных с отрицательной

динамикой ХСН. У 15 пациентов из 47 с исходным СССУ во время прохождения ТШХ была выявлена хронотропная некомпетентность. Прекратить проведение теста в связи с развитием привычного приступа стенокардии напряжения пришлось у 5 пациентов; всем им проведена коррекция антиангинальной терапии. У 9 пациентов ХСН прогрессировала на фоне развившейся постоянной тахисистолической аритмии.

Необходимо отметить, что никто из больных, имевших отрицательную динамику ХСН, не обращался ни к врачам амбулаторного звена, ни к исследователям за оказанием медицинской помощи; при этом трое были вынуждены вызвать «скорую помощь» в связи с обострением ХСН, двое были госпитализированы. После коррекции терапии у всех пациентов ФК ХСН вернулся к исходному уровню.

Ухудшение переносимости нагрузок через 6 мес после имплантации ЭКС, по данным ТШХ, было выявлено в 18 (17,5%) случаях; самостоятельно его отметили 7 человек. Вызвали «скорую помощь» в связи с обострением ХСН 4 пациента, 3 из них были госпитализированы.

У 7 пациентов причиной декомпенсации ХСН, по-видимому, была низкая приверженность к приему диуретиков. Еще у 7 больных имела место частая ПЖС. У одной пациентки декомпенсация ХСН развилась на фоне железодефицитной анемии. У 3 больных декомпенсация ХСН произошла на фоне прогрессирования основного заболевания.

Следует отметить, что у всех этих больных при первом осмотре ПЖС составляла менее 40% и не было признаков прогрессирования ХСН.

Результаты ТШХ при контрольных обследованиях представлены в таблице 3.

Как видно из табл. 3, ТШХ имел существенно большее значение при первом обследовании, в особенности для выявления хронотропной некомпетентности, однако следует отметить, что жалобы на снижение переносимости нагрузок до ТШХ при первой проверке не предъявлял ни один пациент из 49, имевших повышение ФК ХСН по результатам теста, при второй – только 7 из 18.

При первом контрольном обследовании обратил на себя внимание тот факт, что, хотя частая ПЖС отмечена у 38 больных, только у 20 из них наблюдалось повышение функционального класса ХСН, а у 18 человек ухудшения переносимости нагрузок не отмечено.

Таблица 3

## Результаты теста с 6-минутной ходьбой в динамике (n=103)

Результаты теста	Номер обследования, в том числе		P*
	1 (n=103), n (%)	2 (n=96), n (%)	
Повышение функционального класса ХСН	49 (47,6)	18 (17,5)	< 0,05
в том числе выявлена хронотропная некомпетентность	15 (30,6)	0	< 0,05
Стенокардия	5 (4,8)	0	> 0,05
Всего выявлена отрицательная динамика	54 (52)	18 (17,5)	< 0,05

Примечание: \* – по Z-тесту Фишера

Таблица 4

## Различия между группами по исходным данным ЭхоКГ\*

Критерии	Группы пациентов		P**
	I (n=20), n (%)	II (n=18), n (%)	
Фракция выброса (%), в том числе:			
менее 40 (n=4);	3 (75)	1 (25)	> 0,05
более 40 (n=34)	17 (50)	17 (50)	> 0,05
Диастолическая дисфункция левого желудочка (n=29)	18 (62,1)	11 (37,9)	0,04
Гипертрофия левого желудочка (n=29)	18 (62,1)	11 (37,9)	0,04
Дилатация левого предсердия (n=31)	18 (58,1)	13 (41,9)	> 0,05
Дилатация правого желудочка (n=17)	12 (70,6)	5 (29,4)	0,04
Митральная регургитация 2–3-й степени (n=31)	18 (58,1)	13 (41,9)	> 0,05
Трикуспидальная регургитация 2–3-й степени (n=16)	11 (68,8)	5 (31,2)	> 0,05
Легочная гипертензия (n=17)	11 (64,7)	6 (35,3)	> 0,05

Примечание: \* – больных с впервые развившейся хронической сердечной недостаточностью не было; \*\* – по критерию  $\chi^2$

Для выделения факторов риска раннего прогрессирования ХСН вследствие частого включения правожелудочкового электрода мы сравнили тех больных с ПЖС > 40%, у которых повысился функциональный класс ХСН (группа I), с теми, у кого он не ухудшился (группа II), см. таблицу 4.

Как видно из табл. 4, усугубление ХСН в результате частого включения правожелудочкового электрода у больных с сохраненной или промежуточной ФВ ЛЖ особенно быстро развивалось при его гипертрофии и диастолической дисфункции, а также при дилатации правого желудочка.

### Обсуждение

В Рекомендациях указано, что основными факторами, определяющими частоту контрольных проверок ЭКС, в частности являются: стабильность ритма и симптомов со стороны сердечно-сосудистой системы, изменения в ААТ или терапии ХСН, неспособность паци-

ента точно сообщать о симптомах, возможности диагностики аритмий; медикаментозное лечение, которое может повлиять на пороги стимуляции или детекцию аритмий, частота и тяжесть симптомов, изменения в терапии [9]. Как показано в приведенных выше результатах нашего исследования, больные с пароксизмальной ФП и имплантированным ЭКС относятся именно к тем, кто в первые полгода после имплантации нуждается в более частых, чем принято в настоящее время, проверках системы.

Очевидно, что частая проверка ЭКС высоко эффективна для контроля ААТ (см. табл. 2). Она позволяет регистрировать редкие «пробежки» ЖТ и своевременно отменять препараты Ic класса, а также направлять больных на коронароангиографию. Кроме того, раннее выявление коротких пароксизмов ФП и быстрая коррекция ритмконтролирующей терапии позволяют предотвратить ремоделирование левого предсердия. Следует отметить, что при первом кон-

трольном обследовании на нарушение ритма не пожаловался ни один больной (даже при развившейся постоянной тахисистолической ФП). Подтверждение при помощи ХМ требуется только при выявлении ЭВПЧ.

Первую проверку ЭКС целесообразно проводить через 1 мес после имплантации, так как 68% выявленных нарушений ритма и все показания к перепрограммированию устройства были зарегистрированы уже в эти сроки.

При сравнении результатов 1-го и 2-го контрольных обследований видно, что частота выявления кратковременных эпизодов ФП и ЭВПЧ по данным памяти ЭКС не различалась (39 больных против 35 соответственно), как и частота выявления нарушений в работе ЭКС.

В то же время достоверно реже выявлялись случаи развития частой ПЖС (36,9% против 8,2% соответственно,  $p < 0,05$ ), однако необходимо отметить, что большинство из них удалось скорректировать.

ТШХ имел достоверно большее значение при первом обследовании (см. табл. 3), особенно для выявления хронотропной некомпетентности. Тем не менее, так как тест позволяет выявлять снижение толерантности к нагрузке существенно точнее, чем расспрос и осмотр больного, его целесообразно использовать у всех больных с сохраняющейся частой ПЖС для своевременной коррекции диуретической терапии и снижения риска развития кардиомиопатии перегрузки. Известно, что предотвращение прогрессирования ХСН является важным фактором профилактики учащения пароксизмов ФП и ее перехода в постоянную форму [10].

Таким образом, дополнение первого обследования ТШХ представляется необходимым у больных с исходным СССУ и желательным при всех контрольных осмотрах у больных с частой ПЖС. Как видно из табл. 4, это особенно важно не только для больных с ХСН со сниженной ФВ ЛЖ [11], но и для больных с ХСН с сохраненной и промежуточной ФВ ЛЖ, у которых при ЭхоКГ были выявлены гипертрофия и диастолическая дисфункция ЛЖ и дилатация ПЖ.

### Заключение

Оценка эффективности и безопасности ААТ по данным памяти ЭКС существенно превышает таковую по результатам расспроса больного, 12-канальной ЭКГ и ХМ. Последнее необходимо проводить только тем пациентам, у которых регистрируют ЭВПЧ.

По данным первой проверки памяти ЭКС (через 3 мес) выяснилось, что большая часть аритмий и все показания к коррекции работы ЭКС были зарегистрированы уже в течение первого месяца после имплантации.

При второй проверке (через 3 мес после первой) показания к перепрограммированию устройства отмечены у меньшего числа больных ( $p < 0,05$ ). В то же время число пациентов, нуждавшихся в коррекции ААТ, после первой и второй проверок не отличалось.

При первом после имплантации ЭКС обследовании ТШХ выявил хронотропную некомпетентность у 32% больных с исходным СССУ несмотря на отсутствие жалоб с их стороны.

При ХСН с сохраненной и промежуточной фракцией выброса частая ПЖС особенно быстро приводит к декомпенсации у больных с гипертрофией и диастолической дисфункцией левого желудочка и дилатацией правого ( $p = 0,04$ ).

### Рекомендации:

1. Первую проверку ЭКС у больных с пароксизмальной ФП желательно проводить через 1 мес после установки устройства, вторую — через 3 мес после первой.
2. Первое после имплантации ЭКС обследование у больных с исходным СССУ необходимо дополнять ТШХ.

**Конфликт интересов.** Конфликт интересов не заявляется.

### Библиографический список/References

1. Dan G.A., Martinez-Rubio A., Agewall S., Boriani G., Borggreffe M., Gaita F. et al. ESC Scientific Document Group. Antiarrhythmic drugs-clinical use and clinical decision making: a consensus document from the European Heart Rhythm Association (EHRA) and European Society of Cardiology (ESC) Working Group on Cardiovascular Pharmacology, endorsed by the Heart Rhythm Society (HRS), Asia-Pacific Heart Rhythm Society (APHRS) and International Society of Cardiovascular Pharmacotherapy (ISCP). *Europace*. 2018; 20 (5): 731–2. DOI: 10.1093/europace/eux373. Erratum in: 2018; 20 (5): 738. PMID: 29438514.
2. Brignole M., Auricchio A., Baron-Esquivias G., Bordachar P., Boriani G., Breithardt O.A. et al. European Society of Cardiology (ESC); European Heart Rhythm Association (EHRA), 2013 ESC guidelines on cardiac pacing and cardiac resynchronization therapy: the task force on cardiac pacing and resynchronization therapy of the European Society of Cardiology (ESC). Developed in collaboration with the European Heart Rhythm Association (EHRA). *Europace*. 2013; 15 (8): 1070–118. DOI: 10.1093/europace/eut206. Epub 2013 Jun 24. PMID: 23801827.
3. Isath A., Vaidya V., Yogeswaran V., Deshmukh A., Asirvatham S., Hayes D., Kapa S. Long term follow-up of patients with ventricular high rate events detected on remote monitoring of pacemakers. *Indian Pacing Electrophysiol. J.* 2019;

- 19 (3): 92–7. DOI: 10.1016/j.ipej.2018.12.002. Epub 2018 Dec 18. PMID: 30576744; PMCID: PMC6531667.
4. Kirchhof P., Benussi S., Kotecha D., Ahlsson A., Atar D., Casadei B. et al. ESC Scientific Document Group. 2016 ESC Guidelines for the management of atrial fibrillation developed in collaboration with EACTS. *Eur. Heart J.* 2016; 37 (38): 2893–962. DOI: 10.1093/eurheartj/ehw210. Epub 2016 Aug 27. PMID: 27567408.
  5. Stabile G., De Simone A., Romano E. Automatic mode switching in atrial fibrillation. *Indian Pacing Electrophysiol. J.* 2005; 5 (3): 186–96. PMID: 16943867; PMCID: PMC1431592.
  6. Sweeney M.O., Hellkamp A.S. Heart failure during cardiac pacing. *Circulation.* 2006; 113 (17): 2082–8. DOI: 10.1161/CIRCULATIONAHA.105.608356. Epub 2006 Apr 24. PMID: 16636167.
  7. Sweeney M.O., Hellkamp A.S., Ellenbogen K.A., Greenspon A.J., Freedman R.A., Lee K.L. et al. MODe Selection Trial Investigators. 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 (23): 2932–7. DOI: 10.1161/01.CIR.0000072769.17295.B1. Epub 2003 Jun 2. PMID: 12782566.
  8. Brubaker P.H., Kitzman D.W. Chronotropic incompetence: causes, consequences, and management. *Circulation.* 2011; 123 (9): 1010–20. DOI: 10.1161/CIRCULATIONAHA.110.940577. PMID: 21382903; PMCID: PMC3065291.
  9. Клинические рекомендации по проведению электрофизиологических исследований, катетерной абляции и применению имплантируемых антиаритмических устройств. Всероссийское научное общество специалистов по клинической электрофизиологии, аритмологии и кардиостимуляции (ВНОА). М.: Новая редакция, 2017. С. 141–150.  
Clinical recommendations for conducting electrophysiological studies, catheter ablation and the use of implantable antiarrhythmic devices All-Russian Scientific Society of Specialists on Clinical Electrophysiology, Arrhythmology and Pacin]. Moscow: New edition. 2017, p. 141–150 (in Russ.). ISBN 978-5-9500922-0-6.
  10. Cheng M., Lu X., Huang J., Zhang J., Zhang S., Gu D. The prognostic significance of atrial fibrillation in heart failure with a preserved and reduced left ventricular function: insights from a meta-analysis. *Eur. J. Heart Fail.* 2014; 16 (12): 1317–22. DOI: 10.1002/ejhf.187. Epub 2014 Nov 5. PMID: 25371247.
  11. Ingle L., Cleland J.G., Clark A.L. The relation between repeated 6-minute walk test performance and outcome in patients with chronic heart failure. *Ann. Phys. Rehabil. Med.* 2014; 57 (4): 244–53. DOI: 10.1016/j.rehab.2014.03.004. Epub 2014 May 2. PMID: 24835160.

Поступила 07.08.2021

Принята в печать 14.09.2021