

ISSN 2311-4495
ISSN 2410-5155 (Online)
УДК 616.12-008.313

ПАЦИЕНТ С ЖЕЛУДОЧКОВОЙ АРИТМИЕЙ — ТАКТИКА ВЕДЕНИЯ

**Трешкур Т. В., Тулинцева Т. Э., Цуринова Е. А.,
Ильина Д. Ю., Тихоненко В. М.**

ФГБУ «Северо-Западный федеральный медицинский исследовательский центр им. В. А. Алмазова» Минздрава России, Санкт-Петербург, Россия

Контактная информация:

Трешкур Татьяна Васильевна,
ФГБУ «СЗФМИЦ им. В. А. Алмазова»
Минздрава России, ул. Аккуратова, д. 2,
Санкт-Петербург, Россия, 197341.
Тел.: +7(812)702-55-87.
E-mail: meinetvt@mail.ru

*Статья поступила в редакция
21.07.15 и принята к печати 22.08.15.*

Резюме

В работе предлагается оригинальная схема ведения пациентов с желудочковой аритмией от момента ее обнаружения до выбора лечебной тактики. При использовании современных методов исследования большое внимание уделяется выявлению структурных и ишемических изменений миокарда, а также участию вегетативной и центральной нервной систем в желудочковом аритмогенезе, поэтапно решаются диагностические задачи. Подчеркивается роль психологической диагностики. Многосуточное мониторирование ЭКГ с телеметрией позволяет оперативнее приступить к этапу лечения пациента, проводить его в амбулаторных условиях, а в ряде случаев и без отрыва от трудовой деятельности. Ключевой момент предложенной схемы — профилактика внезапной сердечной смерти.

Ключевые слова: желудочковые аритмии, холтеровское мониторирование, пробы с физической нагрузкой, психодиагностика, алгоритм ведения, лечебная тактика.

Для цитирования: Трешкур Т. В., Тулинцева Т. Э., Цуринова Е. А., Ильина Д. Ю., Тихоненко В. М. Пациент с желудочковой аритмией — тактика ведения. Трансляционная медицина. 2015;2(5):83–90.

THE PATIENT WITH VENTRICULAR ARRHYTHMIA — TACTICS OF THE MANAGEMENT

**T. V. Treshkur, T. E. Tulintseva, E. A. Tsurinova,
D. Yu. Ilyina, V. M. Tikhonenko**

Federal Almazov North-West Medical Research Centre,
Saint Petersburg, Russia

Corresponding author:

Tatyana V. Treshkur,
Federal Almazov North-West Medical
Research Centre, 2 Akkuratova str., Saint-
Petersburg, Russia, 197341.
Phone: +7(812)702-55-87.
E-mail: meinetvt@mail.ru

*Received 21 July 2015;
accepted 22 August 2015.*

Abstract

The paper proposes an original scheme for the management of patients with ventricular arrhythmia from the stage of its first registration to choosing of management. Using the modern diagnostic methods the scheme step-by-step helps to reason out the answer to a diagnostic problems considering the role of structural and ischemic myocardial transformations, the role of autonomic and central nervous system. Multiday electrocardiogram monitoring with telemetric data transmission is the possibility for quick and out-patient treatment even continuing working. The key point of suggested scheme is the prevention of sudden cardiac death.

Keywords: ventricular arrhythmias, Holter monitoring, exercise test, psychological testing, management algorithm, medical tactic.

For citation: Treshkur TV, Tulintseva TE, Tsurinova EA, Ilyina DY, Tikhonenko VM. The patient with ventricular arrhythmia — tactics of the management. Translational Medicine. 2015;2(5):83–90.

С 70-х годов прошлого столетия начинают интенсивно внедряться новые методы диагностики аритмий — холтеровское мониторирование (ХМ), электрофизиологические исследования и т. д., появляются новые антиаритмические препараты (ААП) и немедикаментозные методы лечения. Однако и сегодня выбор оптимального пути диагностики и лечения остается очень ответственным и сложным.

Сделав небольшой экскурс в не столь отдаленное кардиологическое прошлое, вспоминается, что в эру «до мониторирования» обнаружение на ЭКГ желудочковой аритмии (ЖА) нередко было показанием для госпитализации больного. С помощью ХМ обнаружилась чрезвычайно большая распространенность желудочковых нарушений ритма, в том числе и среди практически здоровых лиц. Стало очевидно, что само по себе наличие аритмии —

малоинформативный факт, не позволяющий делать никаких далеко идущих выводов.

Наряду с количественной оценкой собственно нарушений ритма ХМ позволяет выявить ряд прогностических признаков, наличие которых помогает определить тактику ведения пациентов с аритмией [1]. Важна связь ЖА с ишемией миокарда, ибо такое сочетание является опасным маркером и в ряде случаев, требует экстренной реваскуляризации миокарда [2–5]. К неблагоприятным свойствам относятся ригидный ритм сердца, оцениваемый по снижению его вариабельности и турбулентности, повышенная альтернация (микроальтернация) Т-зубца, наличие поздних потенциалов желудочков [4]. Ночная аритмия может быть проявлением синдрома обструктивного апноэ/гипопноэ во время сна [6]. Для контроля безопасности терапии полезно установить продолжительность QT-интервала, его дисперсию, а также

длительность интервала PQ и его связь с частотой сердечных сокращений (ЧСС) [3, 7–9].

Когда ХМ не позволяет доказать связь жалоб больного и/или клинического события с аритмией, на помощь приходит многосуточное мониторирование (ММ) ЭКГ с телеметрией, которое, увеличивая достоинства ХМ, прибавляет к нему оперативную связь между пациентом и врачом. Это решает многие проблемы, связанные с регистрацией редко возникающих нарушений ритма, выяснением причин синкопальных и пресинкопальных состояний, представляющих опасность для жизни, а также с необходимостью госпитализации пациента на специализированное отделение. Ключевой момент этого метода — эффективная профилактика внезапной сердечной смерти (ВСС), причиной которой может быть ЖА. При отсутствии показаний к госпитализации ММ с телеметрией делает возможным проводить обследование пациента в амбулаторных условиях [10–13].

При обнаружении ЖА у пациента необходимо создать подробный «портрет» заболевания, который будет основой для последующих действий. В частности, только количественная и качественная характеристики аритмии (что позволяет ХМ) недостаточны. Не менее важна клиническая оценка нарушений ритма, включающая в себя «поведение» их при физической и эмоциональной нагрузках. А одна из первостепенных задач — стратификация риска выявленных ЖА.

Как показывает опыт, экстраполяция градаций В. Lown и М. Wolf (1971) в модификации М. Ryan (1975), изначально предложенных для пациентов с ИБС, на пациентов с ЖА различной этиологии, в том числе с идиопатическими нарушениями ритма, может привести к неправильной трактовке клинической и прогностической значимости аритмии [14]. Например, неустойчивая желудочковая тахикардия (ЖТ) у пациента с ИБС на фоне ишемического эпизода и аналогичная ЖТ с невыясненной этиологией у молодого человека относятся по существующим классификациям к одной и той же высокой градации — 5. Однако как прогностическая значимость ЖТ у этих пациентов, так и подход к лечению существенно различаются.

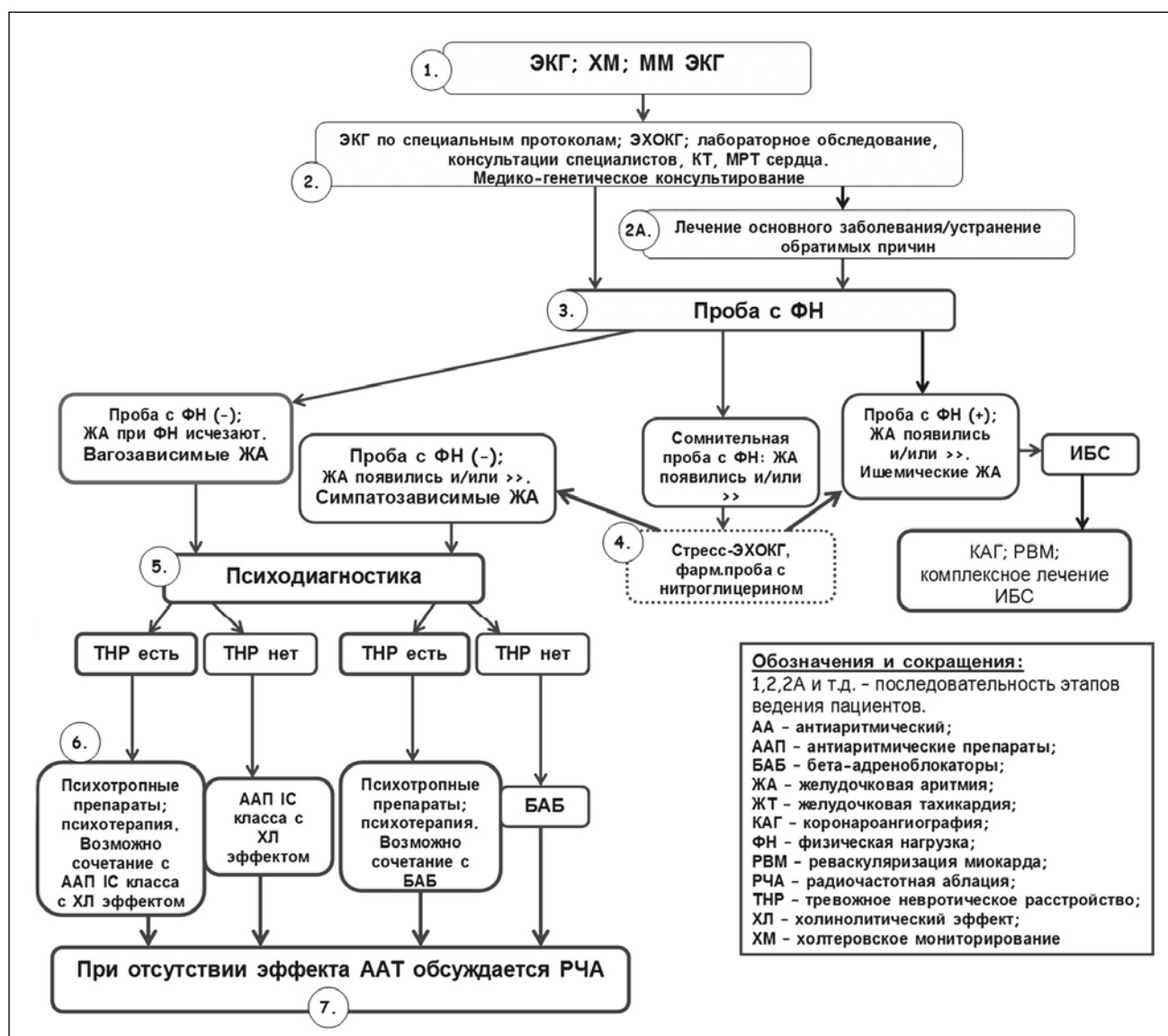
Bigger в 1984 г. представил разделение ЖА уже с учетом структурной патологии сердца [15]. Согласно Bigger, «все формы желудочковой эктопии, включая неустойчивую ЖТ у пациентов без органических заболеваний сердца, относят к неопасным аритмиям». Вместе с тем представления об структурных изменениях постоянно расширяются — некоторые аритмогенные состояния миокарда, в частности, первичные каналопатии, не могут

быть диагностированы при обычном обследовании больного, так как не сопровождаются макроструктурными изменениями сердечной мышцы. Несмотря на то, что все эти классификации неоднократно подвергались критике как во многом устаревшие, они продолжают широко использоваться в работе врачей. Отчасти это связано с тем, что новые систематики в современных рекомендациях по диагностике и лечению аритмий пока не приняты [3, 9, 16–17]. Трудно рассматривать в качестве рабочего алгоритма, который помогал бы врачу разобраться в тактике ведения пациентов с ЖА при различных заболеваниях, предложения, которые мы находим в отдельных публикациях. Так, не смог прижиться на практике алгоритм лечения желудочковых нарушений ритма David S. Cannon, Erik N. Prystowsky (1999), который основан во многом на результатах эндокардиального электрофизиологического исследования [18]. Схема, предложенная профессором В. Л. Дощициным, рассматривает узкий контингент пациентов с ИБС, осложненной хронической сердечной недостаточностью в сочетании с ЖА «высоких градаций» [19]. Недавно предложенный группой отечественных кардиологов способ выбора лечебного средства касается в большей степени использование ААП IC класса, чем алгоритм ведения пациентов с ЖА с момента их выявления [20]. В арсенале практического врача нет программы, помогающей определить тактику ведения пациентов с ЖА. Однако к настоящему времени необходимость в соответствующих рекомендациях явно назрела. Поэтому в настоящей работе в порядке дискуссии мы выносим на обсуждение «Тактику ведения пациентов с желудочковыми аритмиями», которая в первую очередь основывается на результатах международных и отечественных исследований. При этом мы учитывали и собственные наработки по обследованию и лечению пациентов с ЖА при различных заболеваниях, в том числе и при идиопатических аритмиях, опубликованные сотрудниками НИЛ электрокардиологии за последние 14 лет [2, 4, 5, 10–12, 21–22]. Все этапы определения тактики ведения пациентов с ЖА представлены на схеме 1.

- 1-й этап — регистрация ЖА во время съемки ЭКГ, ХМ, ММ ЭКГ с телеметрией (схема 1, этап 1).

- 2-й этап — диагностика заболевания сердца, на фоне которого эта аритмия протекает. Обязательным следует считать этап исключения структурных сердечных заболеваний: врожденных и приобретенных пороков, кардиомиопатий, особенно сопровождающихся систолической дисфункцией, а также сопутствующих заболеваний. В целях диагностики рекомендованы: ЭхоКГ, ЭКГ

Схема 1. Тактика ведения пациентов с желудочковыми аритмиями



по специальным протоколам для выявления аритмогенной дисплазии правого желудочка, синдрома Бругада; ЭКГ высокого разрешения [3, 9, 23–25]. При подозрении на первичные каналопатии показано медико-генетическое консультирование и, при необходимости, выборочное или расширенное молекулярно-генетическое исследование [26–27]. Для исключения структурных изменений миокарда в диагностически сложных случаях проводятся компьютерная томография, магнитно-резонансная томография, а при подозрении на скрытые инфекции или хронический миокардит — дополнительные лабораторные исследования (этап 2). Дальнейшее ведение пациента направлено на лечение основного заболевания или устранения обратимых причин (этап 2 А) и должно проводиться согласно рекомендациям ВНОК [3, 9].

Следующим шагом (3-й этап) целесообразно исключить или подтвердить «ишемический» генез

нарушений ритма. Проба с физической нагрузкой (ФН), также как и ХМ, относится к I классу показаний у больных с ЖА или с подозрением на их наличие, а также для провокации и определения особенностей подозреваемой нагрузочной аритмии [3, 20]. Возникновение или усугубление ЖА на фоне ишемических эпизодов а priori свидетельствует об ишемическом генезе ЖА. Дальнейшие действия при ишемических ЖА абсолютно определены существующими рекомендациями — адекватная терапия препаратами, улучшающими прогноз, решение вопроса о проведении коронароангиографии (КАГ) и методах реваскуляризации миокарда (РМ) [28]. При сомнительных результатах, когда появление и прогрессирование ЖА во время нагрузки не сопровождается ишемическими изменениями сегмента ST и стенокардией, но при этом служит критерием прекращения нагрузочного теста, характер пробы остается не ясным [29]. В таких случаях

необходимо проведение дополнительных исследований для выявления ишемии: стресс-тесты (ЭХОКГ или скintiграфия миокарда), фармакологические пробы (этап 4) [2, 9, 30]. При обнаружении зон сниженной сократительной активности миокарда и/или при положительной пробе с нитроглицерином пациент ведется как больной с ишемическими ЖА (см. выше); определяются показания для выполнения КАГ и решения вопроса о необходимости РМ [2–5, 31–32].

После проведения дополнительных исследований остаются пациенты с нагрузочными ЖА, у которых ишемический генез аритмии был исключен. В эту группу нагрузочных (не ишемических) ЖА могут войти пациенты с аритмогенной дисплазией правого желудочка, алкогольной кардиомиопатией, пролапсом митрального клапана, артериальной гипертензией, а также пациенты с ЖА психогенного характера (назовем их симпатозависимыми ЖА). С этого момента анализ желудочковой эктопической активности не может рассматриваться в отрыве от участия в аритмогенезе вегетативной и центральной нервной системы (ВНС/ЦНС). Об этом накопилось достаточно много литературных данных, и обращается внимание на «важный треугольник взаимоотношений: ВНС — Аритмия — ААП» [3, 9, 20, 33]. По авторитетному мнению С. П. Голицына, наиболее убедительна роль ВНС в генезе аритмий у пациентов без признаков органических изменений миокарда и ИБС. В этих случаях нарушения нейровегетативной регуляции представляются единственной реальной причиной развития нарушений сердечного ритма.

Особую группу составляют пациенты, у которых проба с ФН отрицательная, а желудочковая эктопическая активность, регистрируемая в покое, во время ФН исчезает. Такие ЖА условно называют вагозависимыми. Определив возможное участие в желудочковом аритмогенезе вегетативной дисфункции, необходимо перейти к следующему этапу — психодиагностике (этап 5). Психогенные влияния на нарушения ритма изучаются давно, предложен даже термин «психогенные (нейрогенные) аритмии», и доказано, что психосоциальные факторы вносят значительный вклад в аритмогенез [34–39]. С учетом значительного роста стрессогенности жизни повышенное внимание уделяется психологическому фактору как возможному инициатору аритмий [35–36, 38]. На последнем конгрессе кардиологов в Казани (2014) отчетливо прозвучало, что уровень тревожности как во всем мире, так и в России имеет тенденцию к росту [40–41], и мы в своих сообщениях неоднократно подчеркивали, что пациентам с ЖА целесообразно включать

в обследование такие дополнительные методы, как психологическое тестирование, ментальные стресс-тесты и консультирование у медицинских психологов для выявления тревожных невротических расстройств (ТНР). Пробы с психоэмоциональным напряжением моделируют иной вид напряжения, чем проба с ФН, и поэтому могут дать ценную дополнительную информацию [42], а использование психотерапии и психотропных средств у пациентов с ТНР в комплексном лечении аритмий открывают новые возможности для ее контроля [43–44].

В рекомендациях 2012 года (European Guidelines on cardiovascular disease prevention in clinical practice) было обращено внимание, что наличие тревожных расстройств ведет к увеличению риска кардиоваскулярных событий [45]. На это указывается и в отечественных рекомендациях [9]. В литературе описаны случаи эффективного лечения резистентных к другим методам аритмий с помощью психотерапии и психотропных средств [40–41, 46].

После проведения психодиагностики (5-й этап) пациенты разделяются на следующие группы: 1) симпатозависимые с ТНР, 2) симпатозависимые без ТНР, 3) вагозависимые с ТНР и 4) вагозависимые без ТНР.

По результатам психодиагностики с учетом участия ВНС строится 6-й этап. Тактика ведения пациентов с симпатозависимыми (нагрузочными) ЖА вполне определена, и взгляды исследователей в большинстве работ совпадают — β-адреноблокаторы (БАБ) являются препаратами выбора при всех симпатозависимых аритмиях, как у пациентов с ИБС, так и при некоронарогенных симпатозависимых ЖА. Правда, такая точка зрения существовала не всегда, и долгое время бытовало мнение о низкой эффективности БАБ в лечении ЖА [2–3, 9, 21, 47–48]. С учетом результатов психодиагностики пациенты с симпатозависимыми аритмиями должны получать либо БАБ (при отсутствии противопоказаний) в виде монотерапии (пациенты без сопутствующих ТНР), либо БАБ в сочетании с психотропными препаратами (при выявлении ТНР).

Но если в случаях нагрузочных ЖА тактика ведения пациентов больших споров не вызывает, то по ведению вагозависимых ЖА единого мнения до сих пор нет. Так, не всеми признается правомерность выделения ваго- и симпатозависимых аритмий. Такое подразделение было позаимствовано из классификации суправентрикулярных нарушений ритма, где участие ВНС в аритмогенезе «узаконено»: в зависимости от преобладания симпатической и парасимпатической активности ВНС вы-

деляют вагусную, адренергическую или смешанную форму пароксизмальной фибрилляции предсердий [21]. При ЖА такой подход к оценке аритмии чаще встречается в педиатрической практике. Вместе с тем, имеются убедительные доказательства вагусных влияний на желудочковые парасистолические центры и у взрослых пациентов [47]. При этом гиперпарасимпатикотония способна не только участвовать в аритмогенезе, но и создавать условия для развития опасных аритмий, в том числе фатальных. По-видимому, роль вагуса в генезе ЖА недооценена несмотря на то, что ВНС издавна является объектом изучения исследователей. О преобладании вагусных влияний в аритмогенезе следует прежде всего подумать при выявлении нарушений ритма во время сна, покоя/отдыха. Существование вагусных ЖА, несомненно, подтверждается и эффективностью ААП с холинолитической активностью [22, 49]. Наш опыт также свидетельствует, что в лечении вагусных форм ЖА препаратами выбора должны быть ААП IC класса с холинолитическим (ХЛ) эффектом. К сожалению, в России зарегистрирован только один такой препарат — этацин, аналоги отсутствуют (за рубежом — дизопирамид).

В случаях, когда ЖА существует и днем, и ночью, но при этом прогрессирует при ФН, возможна комбинация препаратов: назначение БАБ днем и этацина вечером.

Пациенты с вагусзависимыми ЖА и диагностированными ТНР начинают лечение с психотропных препаратов, возможно сочетание с этацином.

Таким образом, вопрос об ААП решается индивидуально — с учетом клинической картины, субъективной переносимости и характеристик аритмии (длительности существования, суточного количества ЖЭК, наличия или отсутствия неустойчивой ЖТ, ее комплексности). Выбор препарата во многом зависит от преобладания в аритмогенезе активности того или иного звена ВНС.

Консервативная антиаритмическая терапия (ААТ) — процесс трудоемкий и ответственный, учитывая не только необходимость повторных ХМ, но и опасность побочных эффектов и проаритмогенных действий препаратов. Эта задача гораздо успешнее решается с помощью ММ ЭКГ. При этом не только значительно повышается эффективность и безопасность подбора ААТ, но и снижается стоимость лечения в целом. Контроль за безопасностью и эффективностью ААП с помощью ММ ЭКГ — дело ближайшего будущего [11].

Относительно новым и перспективным методом лечения ЖА является радиочастотная абляция (РЧА) очага аритмии [50]. Как правило, на практике вопрос о РЧА встает в случае неэффектив-

ности/невозможности ААТ или при отказе пациента от консервативной терапии. Для РЧА очага желудочковой эктопии, как и для любой другой процедуры, существуют четкие показания, основанные на знании этиологии, локализации субстрата аритмии, электрофизиологических механизмов и др. [3]. Хотя РЧА описана нами в конце схемы (7-й этап), следует отметить, что иногда она может быть методом раннего вмешательства.

Как показывает опыт, выбор метода лечения (консервативное/оперативное) во многом зависит от желания пациента, его психологических особенностей. Данные выполненного в 2012 г. в нашем Центре диссертационного исследования М. А. Овечкиной свидетельствовали, что результаты ААТ и РЧА у пациентов с некоронарогенной ЖА были сопоставимы по эффективности через 24 месяца наблюдения. Эффективность РЧА у больных с ЖА составила 74%, а ААТ, подобранная с учетом влияния ВНС, была успешна в 82% случаев [49]. Поиск путей решения такой сложной проблемы, как лечение ЖА, непрерывно продолжается.

Собственный опыт, который позволил внедрить в клиническую практику ряд медицинских технологий, а также новые литературные сведения явились предпосылкой для формирования предлагаемого нами оригинального взгляда на проблему ЖА и создания «алгоритма» ведения пациента с ЖА [12, 21–22]. Конечно, мы не смогли остановиться на всех аспектах проблемы. В частности, требует особого рассмотрения врачебная тактика при ЖА у больных ИБС; необходимо совершенствовать методологию стратификации риска пациентов, особенно риска ВСС.

Конфликт интересов / Conflict of interest

Авторы заявили об отсутствии потенциального конфликта интересов. / The authors declare no conflict of interest.

Список литературы / References

1. Рябыкина Г. В., Соболев А. В. Холтеровское мониторирование ЭКГ. Устройство холтеровских мониторинговых систем. Использование холтеровского мониторирования в диагностике аритмий. Методические рекомендации. М.: ФГБУ «РКНПК» Минздравсоцразвития России, Москва 2012:46. [Ryabykina GV, AV Sobolev Holter ECG. The device Holter monitoring systems. Using of the Holter monitoring in the diagnosis of arrhythmias. Guidelines. Moscow: Russian Cardiology Research and Production Complex, 2012:46. In Russian].
2. Трешкур Т. В., Пармон Е. В., Демидова М. М. и соавт. Способ диагностики ишемических желудочковых нарушений ритма у больных ишемической болезнью сердца. Патент № 2280402, выдан 27.07.2006 г. Заявка № 2004111960 от 19.04.2004. [Treshkur TV, Parmon EV, MM Demidova et al. A method for ischemic ventricular arrhythmias diagnosing in patients with coronary heart disease. Patent #2280402, 27.07.2006 Appl #2004111960, 19.04.2004. In Russian].

3. ACC/AHA/ESC 2006 guidelines for management of patients with ventricular arrhythmias and the prevention of sudden cardiac death. *J Am Coll Cardiol*. 2006; 8: 746–837.
4. Татаринова А. А. Влияние реваскуляризации миокарда на желудочковые аритмии высоких градаций и показатели электрической нестабильности миокарда у больных ишемической болезнью сердца. Автореф. дисс. ... кандидата медицинских наук: 14.01.05. СПб, 2011. [Tatarinova AA. Effect of revascularization on ventricular arrhythmias high grade and myocardial electrical instability in patients with coronary heart disease. Author. diss. ... candidate of medical sciences: 14.01.05. St. Petersburg, 2011. In Russian].
5. Татаринова А. А., Трешкур Т. В. Способ прогнозирования эффективности операции реваскуляризации миокарда у больных ишемической болезнью сердца с желудочковыми аритмиями высоких градаций. Патент по заявке № 2012105193 от 27.11.2012 г. [Tatarinov AA, Treshkur TV. A method for predicting the effectiveness of myocardial revascularization in patients with coronary heart disease with ventricular high grade arrhythmias. Patent on the application #2012105193, 27.11.2012. In Russian].
6. Яковлев А. В., Андрияшина Н. А., Пономарев С. В. и соавт. Пароксизмальная желудочковая тахикардия у пациентки с синдромом обструктивного апноэ сна. *Вестник аритмологии*. 2013; 73: 65–67. [Yakovlev AV, Andryushina NA, Ponomarev SV et al. Paroxysmal ventricular tachycardia in a patient with obstructive sleep apnea syndrome. *Vestnik arrhythmologii*. 2013; 73: 65–67. In Russian].
7. Макаров Л. М., Комолятова В. Н., Куприянова О. О., Первова Е. В., Рябыкина Г. В., Соболев А. В. и др. Национальные российские рекомендации по применению методики холтеровского мониторирования в клинической практике. *Российский кардиологический журнал*. 2014; 2(106): 6–71. [Makarov LM, Komolyatova VN, Kupriyanova OO, Pervova EV, Ryabykina GV, Sobolev AV et al. National Russian guidelines on application of the methods of holter monitoring in clinical in clinical practice. *Russian Journal of Cardiology*. 2014; 2(106): 6–71. In Russian].
8. Бурак Т. Я., Болдуева С. А., Леонова И. А., Самохвалова М. В., Трофимова О. В. Особенности изменения интервала QT и его прогностическая роль у больных острым инфарктом миокарда. *Кардиология*. 2006; 46 (10): 21–27. [Burak TY, Boldueva SA, Leonova IA, Samokhvalova MV, Trofimova OV. Peculiarities of interval QT changes and its prognostic role in patients with acute myocardial infarction. *Kardiologiya*. 2006; 46 (10): 21–27. In Russian].
9. Ардашев А. В., Шляхто Е. В., Арутюнов Г. П., Беленков Ю. Н. Национальные рекомендации по определению риска и профилактики внезапной сердечной смерти 2012. *Клиническая практика*. 2012; 4: 1–94. [Ardashev AV, Shlyakhto EV, Arutyunov GP, Belenkov YuN. National guidelines on the definition of risk and prevention of sudden cardiac death in 2012. *Klinicheskaya praktika*. 2006; 4: 1–94. In Russian].
10. Попов С. В., Трешкур Т. В., Цуринова Е. А., Тихоненко В. М. Способ диагностики жизнеопасных редко возникающих нарушений ритма и проводимости с помощью многосуточного мониторирования ЭКГ с телеметрическим контролем. *Новая медицинская технология. Разрешение ФС № 2011/442 от 23.12.2011 г.*
11. Цуринова Е. А., Трешкур Т. В., Тихоненко В. М. и др. Первый опыт клинического применения многосуточного мониторирования ЭКГ с телеметрической передачей данных. *Бюллетень ФЦСКЭ им В. А. Алмазова*. 2013; 2(13): 5–14.
12. Цуринова Е. А., Трешкур Т. В., Тихоненко В. М., Попов С. В. Способ подбора антиаритмической терапии с помощью многосуточного холтеровского мониторирования ЭКГ с телеметрическим контролем. *Новая медицинская технология. Разрешение ФС № 2011/443 от 23.12.2011 г.*
13. Chachques JC, Bilich C, Figueroa M. Home Monitoring in cardiology including radar technology. Abstract of the ISHING Congress 2011: 22.
14. Ryan M, Lown B, Horn H. Comparison of ventricular ectopic activity during 24-hour monitoring and exercise testing in patients with coronary heart disease. *N Engl J Med*. 1975; 292: 224–229.
15. Bigger JT. Identification of patients at high risk for sudden cardiac death. *Am J Cardiol*. 1984; 54: 3D–8D.
16. Prystowsky E, Benzy J, Padanilam et al. Ventricular Arrhythmias in the Absence of Structural Heart Disease. *JACC Journals*. 2012; 59: 20.
17. Кардиология: национальное руководство/под ред. акад. РАН Е. В. Шляхто. 2-е изд., перераб. и доп. М.; ГЭОТАР-Медиа, 2015. 500 с. [EV Shlyakhto EV ed. *Cardiology: national leadership*. 2nd ed., Rev. and add. Moscow: GEOTAR-Media, 2015. 500 pp.
18. David S, Cannom, Erik N, Prestowsky Management of ventricular arrhythmias — detection, drugs, and devices. *JAMA*, Chicago. 1999; 281: 172–179.
19. Малыгин А. О., Дошечин В. Л. Применение Омега-3 полиненасыщенных жирных кислот для лечения больных с аритмиями сердца. *Рациональная фармакотерапия в кардиологии*. 2013; 9(1): 56–61. [Malign AO, Doschitsin VL The use of omega-3 polyunsaturated fatty acids for the treatment of patients with cardiac arrhythmias. *Rational Pharmacotherapy in Cardiology*. 2013; 9(1): 56–61. In Russian].
20. Сулимов В. А., Царегородцев Д. А., Окишева Е. А. Место антиаритмиков I класса в современной терапии нарушений ритма сердца. *Кардиология и сердечно-сосудистая хирургия*. 2012; 6: 54–57. [Sulimov VA, Tsaregorodtsev DA, Okisheva EA. Location Class I antiarrhythmic drugs in the modern treatment of cardiac rhythm disorders. *Cardiology and Cardiovascular Surgery*. 2012; 6: 54–57. In Russian].
21. Трешкур Т. В., Пармон Е. В. Способ дифференциальной диагностики и выбора метода лечения стрессиндуцированных желудочковых аритмий. *Новая медицинская технология. Разрешение ФС 2008/132 от 26.06.2008 г.*
22. Трешкур Т. В., Пармон Е. В., Овечкина М. А. Способ диагностики вагусзависимых желудочковых аритмий и оценки антиаритмической терапии с помощью холтеровского мониторирования. *Новая медицинская технология. Разрешение ФС № 2009/234 от 28.07.2009 г.*
23. Пармон Е. В. Особенности диагностики аритмогенной дисплазии правого желудочка. *Бюллетень ФЦСКЭ им. В. А. Алмазова*. 2011; 4: 6–14.
24. Diez PD, Brugada J. How to recognise and manage idiopathic ventricular tachycardia. *Eur Heart J*. 2010; 31: 25.
25. Бокерия Л. А., Ревшвили А. Ш., Неминуемый Н. М. Внезапная сердечная смерть. М.; ГЭОТАР-Медиа, 2013. 272 с. [Bokeria LA, Revishvili AS, Neminuyushiy NM. Sudden cardiac death. Moscow: GEOTAR-Media, 2013. 272 pp. In Russian].
26. Ackerman MJ, Priori SG, Willems S, Berul C, Brugada R, Calkins H et al. HRS/EHRA Expert Consensus Statement on the State of Genetic Testing for the Channelopathies and Cardiomyopathies. *Europace*. 2011; 13: 1077–1109.
27. Abriel H, Zaklyazminskaya EV. Cardiac channelopathies: genetic and molecular mechanisms. *Gene*. 2013; 517(1): 1–11.
28. ESC 2013 guidelines on the management of stable coronary artery disease, *Eur Heart J*. 2014; 35(33): 2260–1.
29. Аронов Д. М., Лупанов В. П. Функциональные пробы в кардиологии. М.; МЕДпресс-информ, 2007. [Aronov DM, Lupanov VP. Functional tests in cardiology. Moscow: MEDpress, 2007. In Russian].
30. Prokudina M, Konstantinov I, Kozlov P, Mochalov P, Bobrova E et al. Prognostic value of stress echocardiography in patients with coronary artery disease. *The Journal of Heart Disease*. 2013; 7(1): 5.

31. Трешкур Т. В. Клинико-электрокардиографическая характеристика ишемических желудочковых аритмий. Вестник Аритмологии. 2002;30:31–39. [Treshkur TV. Clinical and electrocardiographic characteristics of ischemic ventricular arrhythmias. Vestnik arrhythmologii. 2002;30:31–39.]
32. Трешкур Т. В., Татарина А. А., Пармон Е. В. и др. Роль восстановления коронарного кровотока и оптимизации метаболизма кардиомиоцитов в лечении желудочковых аритмий высоких степеней ишемического генеза. Российский кардиологический журнал. 2011;4(90):67–74. [Treshkur TV, Tatarina AA, Parmon EV, Ryzhkova DV, Shlyakhto EV. The role of coronary circulation restoration and cardiomyocyte metabolism optimisation in the management of high-grade ischemic ventricular arrhythmia. Russian Journal of Cardiology. 2011;4(90):67–74. In Russian].
33. Голицын С. П. Устранение желудочковых аритмий и снижение риска смерти: всегда ли пути в одном направлении? Сердце. 2006;5(1):4–11. [Golitsyn SP. Elimination of ventricular arrhythmias and reduced the risk of death: is the way in one direction? Heart. 2006;5(1):4–11. In Russian].
34. Караськова Е. А., Завьялов В. Ю. Роль тревожных расстройств в генезе нарушений ритма сердца у пациентов аритмологического профиля. Патология кровообращения и кардиохирургия. 2006;4:79–87. [Karaskova EA, Zavyalov VY. The role of anxiety disorders in the genesis of cardiac arrhythmias in cardiac patients. Pathology of the circulatory and cardiac surgery. 2006;4:79–87. In Russian].
35. Lampert R. Anger and ventricular arrhythmias. Curr Opin Cardiol. 2010;25(1): 46–52.
36. Taggart P, Boyett M, Logantha S. Anger, emotion, and arrhythmias: from brain to heart. Front Physiol. 2011;67(2):1–11.
37. Трешкур Т. В., Цуринова Е. А., Тулинцева Т. Э. и др. Поиск оптимального лечения желудочковых аритмий неишемического генеза у пациентов с тревожными расстройствами. Терапевтический архив. 2012;84(12):34–38. [Treshkur TV, Tsurinova EA, Tulintseva TE, Parmon EV, Il'ina DI. In search of optimal treatment for nonischemic ventricular arrhythmia in patients with anxiety disorders. Terapevticheskiy arkhiv. 2012;84(12):34–38. In Russian].
38. Цуринова Е. А. Острый и хронический психоэмоциональный стресс в генезе желудочковых аритмий. Трансляционная медицина. 2014;1(2):18–25. [Tsurinova EA. Acute and chronic psychoemotional stress in genesis of ventricular arrhythmias. 2014;1(2):18–25. In Russian].
39. Treshkur T, Panova E, Chmelevsky M et al. Determination of genesis and localization of ventricular ectopic focus in a patient with coronary artery disease. Exp Clin Cardiol. 20–8–2014: 2388–2394.
40. Копылов Ф. Ю. Диагностика и лечение депрессивных расстройств в кардиологической практике. Клиницист. 2013;2:81–87. [Kopylov FU. Diagnosis and treatment of depressive disorders in cardiology practice. Clinician. 2013;2:81–87. In Russian].
41. Незнанов Н. Г. Актуальные проблемы психокardiологии. Материалы конгресса. Казань, 2014. [Neznanov NG. Actual problems psihokardiologii. Materials of the Congress. Kazan, 2014. In Russian].
42. Дошечин В. Л. Практическая электрокардиография. М.: Медпресс-информ, 2013. [Doschitsin VL Practical electrocardiography. Moscow: Medpress-inform, 2013. In Russian].
43. MacLeod CM. The Stroop task: The “gold standard” of attentional measures. J Exp Psych Gener. 1992;121:12–14.
44. Vega C., Barclay L. Mental stress can induce cardiac instability. CME Released: 03/22/2004; Valid for credit through 03/22/2005. Available from: <http://www.medscape.org/viewarticle/472274>.
45. ESC 2012 Guidelines on cardiovascular disease prevention in clinical practice 2012:1653–1654.
46. Шляхто Е. В., Цуринова Е. А., Трешкур Т. В. и др. Ведущая роль психогенного фактора в генезе желудочковой аритмии у пациента со структурно нормальным сердцем. Анналы аритмологии. 2014;1(11):37–46. [Shlyakhto EV, Tsukanov EA, Treshkur TV et al. The leading role of psychogenic factors in the genesis of ventricular arrhythmias in patients with structurally normal heart. Annals arrhythmology. 2014;1(11): 37–46. In Russian].
47. Шляхто Е. В., Трешкур Т. В., Капанадзе С. Т. Когда бета-блокаторы являются препаратами выбора в лечении желудочковых аритмий? Артериальная гипертензия. 2006;2(12):149–155. [Shlyakhto EV, Treshkur TV, Kapanadze ST. Arterialnaya gipertenziya = Arterial Hypertension. 2006;2(12):149–155. In Russian].
48. Трешкур Т. В., Тулинцева Т. Э., Пармон Е. В. и др. Консервативная терапия неишемических желудочковых аритмий: опыт и перспектива. Кардиология и сердечно-сосудистая хирургия. 2013; 5: 58–66. [Treshkur TV, Tulintseva TE, Parmon E et al. Conservative therapy nonischemic ventricular arrhythmias: experience and prospects. Cardiology and Cardiovascular Surgery. 2013; 5: 58–66. In Russian].
49. Овечкина М. А. Сравнительный анализ эффективности радиочастотной катетерной абляции и консервативной антиаритмической терапии у пациентов с некоронарогенной желудочковой парасистолой. Автореф. дисс. ... кандидата медицинских наук: 14.01.05. СПб, 2012. [Ovechkin MA Comparative analysis of the effectiveness of radiofrequency ablation and conservative antiarrhythmic therapy in patients with ventricular noncoronary parasystole. Author. diss. ... candidate of medical sciences: 14.01.05. St. Petersburg, 2012. In Russian].
50. Lamba J, Redfearn DP, Michael KA, Simpson CS, Abdollah H, Baranchuk A. Radiofrequency Catheter Ablation for the Treatment of Idiopathic Premature Ventricular Contractions Originating from the Right Ventricular Outflow Tract: A Systematic Review and Meta-Analysis. Pacing and Clinical Electrophysiology. 2014;37(1):73–78.

Информация об авторах:

Трешкур Татьяна Васильевна — кандидат медицинских наук, доцент, заведующая научно-исследовательской лабораторией электрокардиологии;

Тулинцева Татьяна Эдуардовна — кандидат медицинских наук, старший научный сотрудник научно-исследовательской лаборатории электрокардиологии;

Цуринова Елена Александровна — научный сотрудник научно-исследовательской лаборатории электрокардиологии;

Ильина Дарья Юрьевна — научный сотрудник научно-исследовательской лаборатории электрокардиологии;

Тихоненко Виктор Михайлович — доктор медицинских наук, ведущий научный сотрудник научно-исследовательской лаборатории электрокардиологии.

Author information:

Tatyana V. Treshkur, PhD, Associate Professor, Head of research laboratory of electrocardiology, Federal Almazov North-West Medical Research Centre;

Tatyana E. Tulintseva, PhD, Senior Researcher of research laboratory of electrocardiology, Federal Almazov North-West Medical Research Centre;

Elena A. Tsurinova, Researcher of research laboratory of electrocardiology, Federal Almazov North-West Medical Research Centre;

Darya Yu. Ilyina, Researcher of research laboratory of electrocardiology, Federal Almazov North-West Medical Research Centre;

Victor M. Tikhonenko, MD, Leading Researcher of research laboratory of electrocardiology, Federal Almazov North-West Medical Research Centre.