

## МЕНТАЛЬНЫЕ ПРОБЫ В ДИАГНОСТИКЕ ПСИХОГЕННЫХ ЖЕЛУДОЧКОВЫХ АРИТМИЙ У ПАЦИЕНТОВ БЕЗ СТРУКТУРНОЙ ПАТОЛОГИИ СЕРДЦА

Алексеева Д.Ю., Великанов А.А., Солнцев В.Н.

Федеральное государственное бюджетное учреждение  
«Национальный медицинский исследовательский центр  
им. В. А. Алмазова» Минздрава России, Санкт-Петербург, Россия

**Контактная информация:**

Алексеева Дарья Юрьевна  
ФГБУ «НМИЦ им. В. А. Алмазова»  
Минздрава России  
ул. Акkuratова, д. 2, Санкт-Петербург,  
Россия, 197341.  
E-mail: nik135@inbox.ru

Статья поступила в редакцию 12.03.2018  
и принята к печати 29.03.2018

### Резюме

**Цель исследования** – оценить вклад психоэмоционального фактора в аритмогенез у пациентов с идиопатическими желудочковыми аритмиями (ЖА) на основании анализа результатов различных ментальных проб (МП).

**Материал и методы.** После тщательного обследования в исследование было включено 66 пациентов без структурной патологии сердца с патологическим количеством ЖА и тревожными невротическими расстройствами (ТНР). Всем пациентам проводились МП согласно протоколу обследования.

**Результаты.** Данные статистического анализа показали, что исходные уровни гемодинамических показателей до проведения четырех МП статистически не различались. Таким образом, последовательность пробы не влияет на ее результат. Сравнительный анализ изменений гемодинамических параметров и ЖА при выполнении МП выявил статистически значимые отличия лишь по изменению гемодинамических параметров. Сравнительный анализ между мужчинами и женщинами по изменению как гемодинамических показателей, так и ЖА во время проведения МП не выявил гендерных отличий в реакции при выполнении ментальных стресс-тестов.

**Заключение.** Использование ментальных стресс-тестов позволяет оценить вклад психоэмоционального фактора в генез ЖА у пациентов с идиопатическими нарушениями ритма и коморбидными ТНР. МП необходимо включать в алгоритм обследования пациентов с ЖА ввиду различного влияния психоэмоционального и физического стресса, как триггера, на желудочковый эктопический очаг.

**Ключевые слова:** ментальные пробы, желудочковые аритмии, психоэмоциональный фактор, стресс.

Для цитирования:

Алексеева Д.Ю., Великанов А.А., Солнцев В.Н. Ментальные пробы в диагностике психогенных желудочковых аритмий у пациентов без структурной патологии сердца. Трансляционная медицина. 2018; 5 (1): 25–35.

////////////////////////////////////  
**THE ROLE OF THE MENTAL STRESS-TESTS  
IN THE EXAMINATION OF PATIENTS WITH  
VENTRICULAR ARRHYTHMIA**

**Alekseeva D.Yu., Velikanov A.A., Solntsev V.N.**

Almazov National Medical Research Centre, Saint Petersburg, Russia

**Corresponding author:**

Darya Yu. Alekseeva  
Almazov National Medical Research Centre  
Akkuratova str. 2, Saint Petersburg, Russia,  
197341  
E-mail: nik135@inbox.ru

*Received 12 March 2018; accepted 29 March 2018.*



**Abstract**

The aim of the study was to evaluate the contribution of psychoemotional factor in arrhythmogenesis in patients with idiopathic ventricular arrhythmias (VA) on the basis of analysis of the results of various mental stress-tests (MT).

**Material and methods.** 66 patients with idiopathic VA and anxiety neurotic disorders (AND) were included in the study after careful examination. MT were performed all patients according to the study protocol.

**Results.** According the data of statistical analysis there were not statistically significant differences in the baseline levels of hemodynamic parameters in the period of rest between MT. Thus, the sequence of the test does not affect its result. According comparative analysis there were statistically significant differences between MT only in the hemodynamic parameters changes and not in the change of VA. Comparative analysis between men and women in the changes of hemodynamic parameters and VA during the MT did not reveal gender differences.

**The conclusion.** Use of MT allows to evaluate the contribution of psychoemotional factor in the genesis of VA in patients with idiopathic arrhythmia and AND. MT should be included in the algorithm for examining patients with VA because of the different effects of psychoemotional and physical stress, like a trigger, on the ventricular ectopic focus.

**Key words:**

mental stress-tests, ventricular arrhythmias, psychoemotional factor, stress.

*For citation:*

*Alekseeva D.Yu., Velikanov A.A., Solntsev V.N. The role of the mental stress-tests in the examination of patients with ventricular arrhythmia. Translyatsionnaya meditsina= Translational Medicine. 2018; 5 (1): 25–35. (In Russ.)*

*«Вредно жить в обстановке нескончаемого стресса.  
Даже лошадь от волнения дохнет, а она побольше нас»*

*Артем Каменистый*

В последнее время многие исследователи обращают внимание на негативное влияние стресса в развитии и ухудшении течения многих заболеваний (ИБС, гипертоническая болезнь, аритмии и т.д.). И хотя начало изучения проблемы стресса было положено еще в начале 20 века (Г. Селье) именно в настоящее время она приобретает все большую актуальность. Так «Стресс» был назван Всемирной организацией здравоохранения «Эпидемией 21 века» [1]. Стресс присутствует во всех сферах человеческой жизни, в том числе и профессиональной. Многочисленные исследования показывают, что профессиональный стресс на сегодняшний день является основным источником психоэмоционального напряжения (ПЭН) и что он прогрессивно развивается в течение последних нескольких десятилетий. Было продемонстрировано, что профессиональный стресс ассоциирован с увеличением частоты сердечных приступов, способствует распространению гипертонии, ожирения, наркомании, тревоги, депрессии и других расстройств [2]. Модернизация и рост технологического и экономического прогресса облегчили жизнь и увеличили продолжительность жизни. Однако есть и обратная сторона медали, так за последние 10-15 лет продемонстрировано увеличение нездорового образа жизни и повышение уровня стресса, что, в свою очередь, способствовало распространению хронических дегенеративных заболеваний и психических расстройств: ИБС, рака, инсультов, диабета типа 2, мышечно-скелетных расстройств, стресса, депрессии, деменции, выгорания и т.д. [3]. Рядом зарубежных ученых показано, что профессиональному стрессу присущи следующие феномены: депрессия, тревога, чувство вины, нерешительность и др. Установлено, что депрессия является фактором риска внезапной смерти в контексте ИБС. В последние десятилетия было проведено множество исследований продемонстрировавших, что и тревога вносит существенный вклад как в развитие сердечно-сосудистых заболеваний (ССЗ), так и ухудшает течение уже имеющихся [4-12].

Помимо этого было показано, что как хронические, так и острые психосоциальные стрессоры, приводящие к тревоге, связаны с аритмическим риском. Из 96 исследований, связанных с психосоциальными аспектами аритмического риска, проведенного среди разных групп населения, 92% исследований продемонстрировали положительную корреляцию между психосоциальными стрессора-

ми и аритмиями [4, 12]. Эмоциональные стрессоры могут привести к ЖА. Хотя нарушения сердечного ритма из-за эмоционального стресса часто преходящие, иногда последствия могут быть серьезными и даже смертельными [11-12, 19].

Так в 2006 году Американская кардиологическая ассоциация и Американский колледж врачей подчеркнули необходимость принятия проверенного и легко выполняемого скринингового теста на депрессию и тревогу у пациентов с ССЗ [13]. Однако рекомендации по проведению психологической диагностики (ПД) у пациентов, включающей использование валидизированных опросников и консультации психотерапевта или психолога, появились лишь в 2012 году [14].

Психоэмоциональный стресс хорошо известен как триггер ЖА у пациентов с ИБС, врожденными синдромами. Так в ряде исследований было указано на наличие генетических факторов, влияющих на нейробиологию поведенческих и эмоциональных реакций, включая электрофизиологические изменения в ответ на эмоциональный стресс (синдром Бругада, укороченного интервала QT) [15-18]. Ионные каналопатии в данном случае являются субстратом ЖА, но именно эмоциональные факторы, такие как гнев, враждебность, оказываются триггером таких аритмий. Во время эмоционального стресса происходит латерализация мозговой активности. Это приводит к асимметричной стимуляции сердца, создавая области неоднородной реполяризации, что вызывает электрическую нестабильность. Это, в свою очередь, способствует развитию ЖА [19].

Желудочковые нарушения ритма, в том числе и у пациентов без структурной патологии сердца, существенно снижают их качество жизни, негативно сказываются на их профессиональной и социальной активности. Лечение идиопатических ЖА, как медикаментозное, так и хирургическое, нередко оказывается неэффективным и, в ряде случаев, сопровождается неблагоприятными побочными эффектами. Известно, что психоэмоциональный стресс может быть пусковым фактором развития аритмий, однако, большинство публикаций о влиянии психоэмоционального напряжения на развитие ЖА касаются пациентов с ССЗ, в то время как данные, имеющие отношение к данной проблеме у лиц без структурной патологии сердца крайне малочисленны [20-22].

Помимо этого существуют трудности в изучении влияния психологического фактора на ССС в связи с его неожиданностью и скоротечностью.

Среди наиболее изученных методов оценки воздействия нервного напряжения на сердечно-сосудистую систему (ССС), являются различные ментальные пробы (МП). Судя по литературным данным 1935-2010 гг, наиболее известные стресс-тесты, применяемые в кардиологии: арифметический счет (АС), речевой тест, «моделирование экзамена», компьютерная игра, ментальный тест Струпа (МТС) [23-26].

Особенный «прогресс» в применении различных стресс-тестов касается последних двух десятилетий 20 века. А. Steptoe с соавт. в 1991 году, сравнивая в своей работе пять видов ментальных тестов: *problem-solving tasks* (задание на решение проблемы/проблемной ситуации), *information-processing tasks* (тест быстрой обработки зрительной информации), *psychomotor tasks* (задание на психомоторику), *affective conditions* (аффективные условия/состояния), *aversive / painful conditions* (болезненное состояние), показали их надежность и действенность при ССЗ [27]. В начале 90-х гг в фундаментальном издании “Cardiology” в разделе “The relationship of emotions and cardiopathology” появились рекомендации о применении стандартизированных психологических заданий для изучения психоэмоционального стресса и физиологической реактивности: арифметические задачи с ограничением времени, соревновательные видеоролики [28]. Имеются данные о применении МП и в отечественной литературе [29-30].

Несмотря на широкий выбор предлагаемых методик, существуют определенные недостатки, присущие всем пробам: недостаточная стандартизация, необходимость наличия определенного материального обеспечения, зависимость от индивидуальных особенностей человека (уровня интеллекта, образования и возраста, от вида его трудовой деятельности) и др.

Целью данной работы было оценить вклад психоэмоционального фактора в аритмогенез у пациентов с идиопатическими ЖА на основании анализа результатов различных ментальных проб.

В исследование было включено 66 больных с частыми желудочковыми нарушениями ритма, условно\* (по классификации Myerburg, 1984) относящихся к категории доброкачественных и опасных нарушений ритма по классификации

Bigger (1984) без структурной патологии сердца с коморбидными тревожными невротическими расстройствами (ТНР) [31-32]. Средний возраст составил 42,5 года (от 18 до 73 лет), 37 женщин и 29 мужчин. Наблюдение за пациентами продолжалось с 2010 г. до середины 2015 г. (в среднем 48±5 месяцев).

Значительная часть пациентов – 54 (82%), уже имела опыт неэффективного лечения аритмии, как антиаритмическими препаратами (ААП) – 50 (76%), так и радиочастотная абляция – 4 (6%). Перед исследованием все ААП (кордарон, бета-адреноблокаторы, сотагексал) были отменены ввиду их неэффективности.

Общеклиническое исследование включало анализ жалоб пациента и его анамнестических сведений. Особое внимание уделялось следующему: жалобам, сопоставимым с аритмией, в т. ч. жалобам на предобморочные и обморочные состояния, их связи с физическими и психоэмоциональными нагрузками, временем суток, временной взаимосвязи аритмии с перенесенными ранее заболеваниями, наличием ЖА и случаев внезапной сердечной смерти у ближайших кровных родственников. О длительности существования аритмии судили как по анамнестическим сведениям, так и по данным анализа архивных ЭКГ, а также холтеровского мониторирования (ХМ).

Для оценки влияния психоэмоционального напряжения на желудочковый эктопический очаг использовались следующие МП: МТС; АС; возврат/воспроизведение гнева (ВГ); разговор о болезни (РБ).

- МТС (англ. Stroop-color word test) основан на предъявлении карточек трех видов. Пациента просили читать слова, называть цвета как можно быстрее и без ошибок [23-24].

- Тест ВГ: пациента просили в течение 4 мин описать словесно в подробностях произошедшее в течение последних 3-х месяцев личное событие, которое вызвало и по-прежнему продолжало вызывать чувство гнева. Для оказания помощи субъекту в процессе припоминания экспериментатор использовал подсказки такие как «Как вы себя чувствовали, когда это случилось?» [33-34]

- В качестве методики, имитирующей острый ментальный стресс, была использована стандартная психофизическая нагрузочная проба – АС [27]. Существуют разные техники проведения этой пробы. В данной работе участника просили последовательно вычитать в уме из трех/четы-

\* Учитывая, что классификация Myerburg (1984) была разработана для пациентов с хроническими формами ИБС, использование её для других пациентов с ЖА ввиду отсутствия иных электрокардиографических классификаций следует считать условным.

**Таблица 1. Динамика желудочковой аритмии при проведении ментальных проб в общей группе пациентов (n=66)**

Период покоя	Ментальные пробы	Число пациентов (n=66; 100%)
-	-	8 (12%)
-	+	8 (12%)
+	++	24 (36%)
+	-	16 (24%)
+	+	1 (2%)
-/+ / ++	+ / ++ / -	9 (14%)

Примечания: «+» – наличие/появление ЖЭК; «—» – исчезновение/отсутствие ЖЭК; «++» – увеличение количества ЖЭК в два и более раз.

рехзначного числа цифру 7/13. Тест сопровождается порицательной критикой: «Как можно быстрее, как можно меньше ошибок».

- Проба РБ является модификацией пробы «разговора на значимые темы». Было установлено, что для пациентов с ЖА наличие самого заболевания и, соответственно, разговор о нем, является значимым психоэмоциональным фактором.

Данные об оценочных критериях МП у пациентов с ЖА без структурной патологии сердца в литературе отсутствуют. На основании результатов диссертационного исследования был разработан способ оценки ментальных стресс-тестов и получен патент [35].

Результаты проб оценивались по следующим критериям.

- Проба считалась отрицательной при отсутствии динамики ЖА, а также изменении количества желудочковых эктопических комплексов (ЖЭК) менее чем в два раза, как в сторону увеличения, так и в сторону уменьшения.

- Проба считалась положительной при исчезновении ЖА или уменьшении в два и более раз количества ЖЭК, а также при появлении ЖА или увеличении в два и более раз количества ЖЭК. Учитывались, как количественные, так и качественные характеристики ЖА. Так, появление парных ЖЭК, ускоренных идиовентрикулярных ритмов, неустойчивых пароксизмов желудочковой тахикардии (ЖТ), а также ЖЭК другой морфологии, расценивалось как положительная проба.

Во время каждой пробы производилась запись ЭКГ и АД, между каждой пробой был период покоя (релаксации) длительностью 3 мин. В конце пробы ВГ проводилась субъективная оценка воздействия

пробы на респондента путем опроса: удалось ли пациенту пережить то эмоциональное состояние, о котором он рассказывал. Как и при пробе с физической нагрузкой (ФН) оценивались реакции АД и ЧСС, а также учитывались вегетативные реакции и невербальное поведение респондента (жесты, движения, позы, выражение лица, мимика, голосовые характеристики, скорость речи и т.д.) [36].

**Статистический анализ.** При сравнении групп между собой по отдельным показателям использовались непараметрические критерии и методы множественных сравнений; при сравнении по совокупности показателей – дискриминантный анализ. При анализе влияния терапии использовались непараметрические критерии для связанных выборок. Анализ ассоциаций между показателями проводился с использованием коэффициентов корреляции Спирмена. При анализе одиночных сравнений различия считали статистически значимыми при  $p < 0,05$ ; при параллельном сопоставлении нескольких показателей или нескольких групп в соответствии с принципом Бонферрони использовалось значение  $p = 0,01$ .

В период покоя аритмия регистрировалась у 31 (62%) пациента, из них во время проб у 24 (36%) она прогрессировала, у 16 (24%) исчезла и у 1 (2%) была в исходном количестве. Исходно желудочковой эктопической активности не было у 16 человек (24%), из них у 8 (12%) она появилась во время проб, у оставшихся 8 (12%) во время проб ее не было. У 9 пациентов реакция во время проведения 4-х МП была разнонаправленной, т.е. во время одной пробы аритмия появлялась/увеличивалась, а во время другой – исчезала/уменьшалась (табл. 1).



Таблица 2. Данные «положительных» ментальных проб в общей группе пациентов (n=66)

Общее кол-во человек (n)	Ментальный тест Струпа	Возврат / воспроизведение гнева	Арифметический счет	Разговор о болезни
66 (100%)	45 (68%)	36 (55%)	32 (48%)	36 (55%)

Таблица 3. Сравнительный анализ гемодинамических параметров в период покоя при проведении ментальных проб до терапии

Проба/показатель	САД	ДАД	ЧСС	ДП	ЖА
p Фридмана	0,20	0,05	0,002	0,04	0,99
Коэффициент Кендалла	0,05	0,09	0,17	0,09	0,00
Ментальный тест Струпа	2,86	2,88	3,22	3,07	2,54
Возврат / воспроизведение гнева	2,28	2,74	2,28	2,45	2,48
Арифметический счет	2,28	2,24	2,38	2,22	2,48
Разговор о болезни	2,59	2,14	2,12	2,26	2,50

Примечания: САД – систолическое АД, ДАД – диастолическое АД, ДП – двойное произведение, ЖА – желудочковая аритмия.

Так, значимым изменением количества ЖА отреагировало 45 человек (68%) на МТС, 36 (55%) на ВГ и РБ, 32 (48%) на АС (табл. 2).

Таким образом, существенной разницы в положительном ответе на ту или иную пробу получено не было. Однако, учитывая, что имеется прямая зависимость между количеством проведенных МП и положительным ответом на них: только на один тест отреагировало 11 (16%), на все четыре теста – 17 (26%) – необходимо использовать все 4 предложенные МП.

Было проведено сравнение исходных уровней 4-х показателей гемодинамики в период покоя при проведении МП (табл. 3).

Вычисления показали, что исходные уровни показателей до проведения четырех МП статистически почти не различались. Таким образом, в период покоя гемодинамические показатели возвращались в исходные значения и порядок проведения пробы не влиял на ее результат.

Также был проведен сравнительный анализ изменений гемодинамических параметров и ЖА при выполнении ментальных тестов (табл. 4).

Из табл. 4 следует, что статистически значимо МП отличались между собой лишь по изменению гемодинамических показателей. Однако выделить наиболее информативную пробу для диагностики ЖА, обусловленной психоэмоциональным напряжением, у пациентов без структурной патологии сердца не удалось.

Таким образом, необходимо применение всего предложенного комплекса ментальных тестов для оценки влияния психоэмоционального фактора на аритмогенез у пациентов с ЖА – применение одного или двух МП может быть недостаточно информативным.

Кроме того был проведен сравнительный анализ между мужчинами и женщинами по изменению как гемодинамических показателей, так и ЖА во время проведения МП. По результатам анализа гендерных отличий в реакции пациентов при выполнении МП получено не было.

**Клинический пример.** В качестве иллюстрации применения МП для оценки влияния психоэмоционального фактора на желудочковый экто-

Таблица 4. Сравнительный анализ изменений гемодинамических параметров при проведении ментальных проб в общей группе пациентов исходно

Проба/показатель	САД	ДАД	ЧСС	ДП	ЖА
р Фридмана	<b>&lt;0,0001</b>	0,07	<b>0,009</b>	<b>0,0002</b>	0,06
Коэффициент Кендалла	0,32	0,08	0,13	0,22	0,05
Ментальный тест Струпа	1,91	2,17	2,34	2,10	2,51
Возврат/ воспроизведение гнева	3,53	2,69	3,05	3,34	2,85
Арифметический счет	2,34	2,22	1,95	2,00	2,24
Разговор о болезни	2,21	2,91	2,66	2,55	2,40

Обозначения: САД – систолическое АД, ДАД – диастолическое АД, ДП – двойное произведение, ЖА – желудочковая аритмия.

пический очаг у пациентов с ЖА без структурной патологии сердца приводится следующий клинический пример.

В НИЛ электрокардиологии ФГБУ «НМИЦ им. В.А. Алмазова» обратилась пациентка Р. 30 лет с жалобами на перебои в работе сердца, бессонницу (проблемы с засыпанием), плохое настроение, апатию в течение последних 1,5-2 лет. При тщательном опросе было выяснено, что появление нарушений ритма, сопровождавшихся ощущениями перебоев в работе сердца, пациентка связала с большой загруженностью на работе, а также конфликтной ситуацией с начальником (не получила ожидаемого повышения), продолжавшейся все это время. Синкопальных состояний не было, наследственность не отягощена.

Из анамнеза известно, что пациентка обращалась с подобными жалобами в поликлинику по месту жительства, где ей поочередно назначались бета-адреноблокаторы (беталок-ЗОК 50 мг в сут., конкор 5 мг) – без эффекта, приводящие к учащению перебоев, снижению АД, головокружению. По данным ХМ, сделанного в поликлинике регистрировалось 9430 одиночных мономорфных ЖЭК, 2 коротких пароксизма (по 3-4 комплекса) неустойчивой мономорфной ЖТ с максимальной ЧСЖ до 120 в 1 мин.

После тщательного обследования в Центре В.А. Алмазова, включающего ЭхоКГ, ЭКГ по протоколам для исключения АК/ДПЖ, синдрома Бругада, лабораторные анализы, УЗИ щитовидной железы – данных за структурную патологию сердца, а также сопутствующую патологию получено не было.

На ЭКГ покоя: синусовый ритм, нарушения ритма не регистрировались.

По данным ХМ – синусовый ритм со средней ЧСС 72 в 1 мин. Одиночные мономорфные ЖЭК – 32564/сутки (1342 в 1 час), днем 27125 (1575 в 1 час) и ночью 4929 (739 в 1 час), парные мономорфные ЖЭК – 122 днем, 113 – ночью, 1 пароксизм неустойчивой мономорфной ЖТ (рис. 1).

Пациентке был поведен нагрузочный тест по стандартному протоколу Bruce. По данным тредмил-теста: в покое регистрировались частые одиночные ЖЭК по типу бигеминии, которые на пике нагрузки исчезли и вновь появились на 2-ой минуте восстановительного периода. Изменений сегмента ST не было, толерантность к нагрузке высокая (10,1 MET).

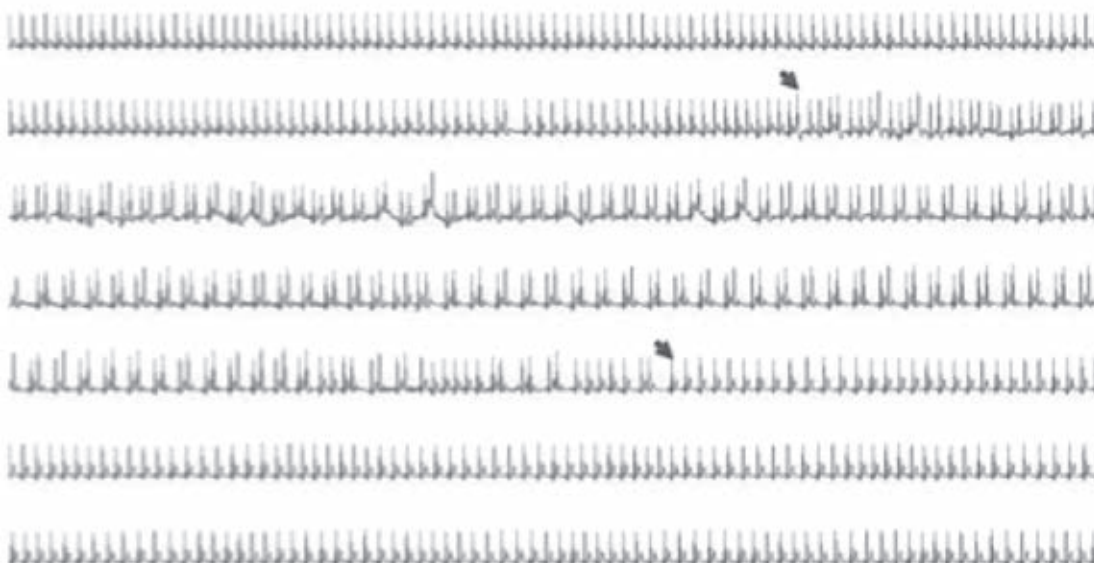
Пациентке была проведена ПД, включающая стандартизированные психологические опросники, консультацию психотерапевта и проведены МП. По результатам ПД определялся высокий уровень ситуативной и личностной тревожности (7 баллов), высокое нервно-психическое напряжение (67 баллов), пассивное отношение к жизненной ситуации (40 баллов, что ниже нормы), уныние и снижение жизненного тонуса (35 баллов – ниже нормы), неустойчивость эмоционального фона и отрицательный образ самого себя (менее 40 баллов – ниже нормы).

Большой был проведен комплекс МП. Во время ВГ она рассказывала о несправедливой, с ее точки зрения, ситуации на работе, по поводу которой она испытывала чувство обиды, что сопровождалось активной жестикуляцией, слезами. На ЭКГ

Рисунок 1. Данные холтеровского мониторинга пациентки Р. 30 лет до терапии

Название	всего	за 1000	в час	RR (мс)			Длина (компл.)		
				мин.	макс.	средн.	от	до	средн.
<b>Синусовый ритм</b>									
---- <b>Одиночная желудочковая экстрасистола 1-го типа</b>									
всё измер.	32054	292	1342	272	490	401			
бодр.	27125	323	1575	272	490	397			
сон	4929	192	739	370	482	421			
физическая	88	289		304	354	328			
---- <b>Парные желудочковые полиморфные экстрасистолы</b>									
всё измер.	122	1	5	284	479	389			
бодр.	113	1	7	284	479	388			
сон	9	0	1	327	471	403			
-- <b>Пара из желудочковой и наджелудочковой экстрасистолы</b>									
всё измер.	78	1	3	257	763	494			
бодр.	63	1	4	257	720	479			
сон	15	1	2	409	763	556			

Рисунок 2. Данные пробы возврат/воспроизведение гнева пациентки Р. 30 лет до терапии



в момент рассказа зарегистрировано появление желудочковой бигеминии. МП была расценена как положительная (рис. 2). Таким образом, появление ЖА обусловлено эмоциональным типом нагрузки.

Результаты ПД и МП позволили говорить о том, что психоэмоциональное напряжение играло определяющую роль в генезе ЖА у данной пациентки.

По результатам клинического и лабораторно-инструментального обследования больной был поставлен диагноз: ТНР. Психогенная ЖА: одиночная и парная в патологическом количестве, пароксизмы неустойчивой монорморфной ЖТ. Женщине была назначена психокорректирующая терапия.

Через 3 месяца от начала терапии уменьшилось число одиночных ЖЭК на 98,7%, парные ЖЭК, ЖТ не регистрировались (рис. 3).

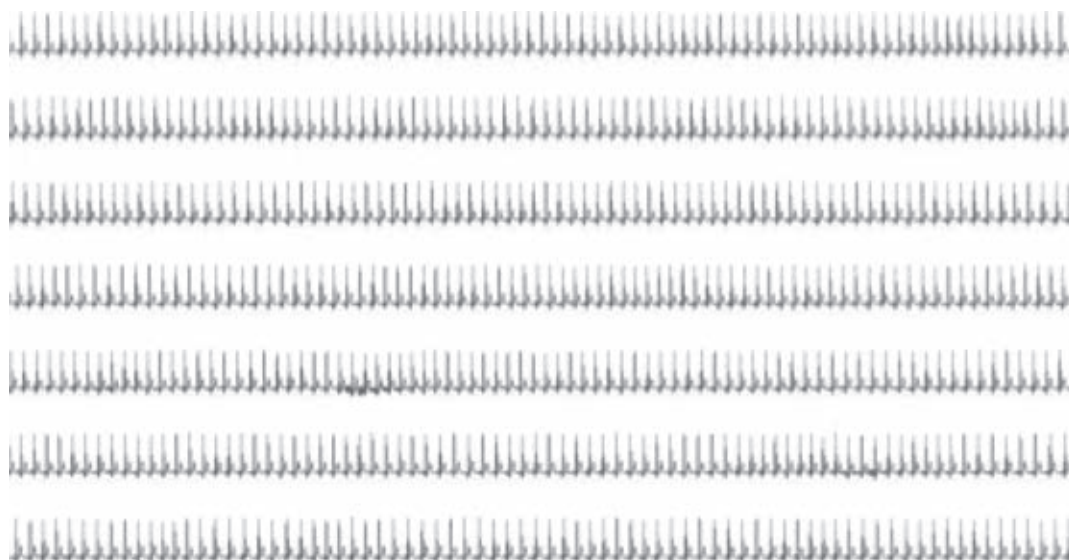
Больная отметила нормализацию сна, прилив сил. Женщина сменила место работы и устроилась на желаемую должность. По данным ПД произошла нормализация психологического состояния. Данные психологической диагностики в динамике показали снижение до нормы уровня ситуативной и личностной тревожности (с 7 до 5 баллов), нервно-психического напряжения (с 67 до 40 баллов). По результатам оценки доминирующего состояния определялось изменение жизненной позиции – по-



Рисунок 3. Данные холтеровского мониторинга пациентки Р. 30 лет после терапии

Название	всего	за 100 0	в час	RR (мс)			Длина (компл.)		
				мин.	макс.	средн.	от	до	средн
<b>Синусовый ритм</b>									
<b>--- Одиночные желудочковые эктопические комплексы</b>									
всё измер.	429	2	6	296	494	371			
бодр.	429	2	9	296	494	371			
<b>--- Одиночные предсердные экстрасистолы</b>									
всё измер.	6	0	0	490	696	564			
бодр.	6	0	0	490	696	564			

Рисунок 4. Данные пробы возрат/воспроизведение пациентки Р. 30 лет после терапии



явилась уверенность в своих силах (с 40 до 54 баллов – норма) и активное отношение к жизненной ситуации (с 40 до 55 баллов – норма). МП стали отрицательными, т.е. ЖА во время их проведения не регистрировалась (рис. 4). При обследовании через 6, 12 месяцев количество ЖЭК не прогрессировало.

Таким образом, данный клинический пример демонстрирует значимость углубленного обследования, включающего помимо инструментальных и лабораторных методов, психологическую диагностику, в том числе проведение МП у пациентов с ЖА без структурной патологии сердца. Это, в свою очередь, помогает подобрать патогенетическую терапию.

**Обсуждение.** Необходимость рутинного применения МП у пациентов с ЖА очевидна. Дополнительная диагностика факторов, помимо ФН, приводящих к возникновению ЖА поможет подобрать патогенетическую терапию. Стандартизация протокола МП более сложная, чем это было при проведении ФН. Необходимо проведение клинических

исследований или испытаний на большом количестве пациентов, прежде чем МП пробы войдут в рутинный перечень исследования. Однако следует помнить, что первый документ Мастера о важности нагрузочного теста был опубликован в 1934 году, тогда как протокол, используемый сегодня, был предложен в 1963 году [37-38].

**Выводы.** Использование ментальных стресс-тестов позволяет оценить вклад психоэмоционального фактора в аритмогенез у пациентов с коморбидными ТНР. Ментальные тесты необходимо включать в алгоритм обследования пациентов с ЖА ввиду различного влияния психоэмоционального и физического стресса, как триггера, на желудочковый эктопический очаг.

#### **Конфликт интересов / Conflict of interest**

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

## Список литературы / References

1. Chuyeva YeN. Specifics of professional stress manifestation among representatives of socio-economic professions. Journal collection of scientific works of krassec section «THE HUMANITIES». 2012; 2(20): 165-174. In Russian. [Чуева Е. Н. Специфика проявления профессионального стресса у представителей социально-экономических профессий. Вестник Краунц. Серия «Гуманитарные науки», 2012; № 2 (20): 165-174].
2. Shherbatyh JuV. Examination stress. Voronezh: IAN Studio, 2000: 18-55. In Russian. [Щербатых Ю.В. Экзаменационный стресс. Воронеж: Студия ИАН, 2000: 18-55].
3. Fontalova NS. Stress in professional activity and its psychological consequences. Izvestija IGJeA=Proceedings of the IGEA. 2013; 3 (77): 179-182. In Russian. [Фонталова Н.С. Стресс в профессиональной деятельности и его психологические последствия. Известия ИГЭА. 2013; 3 (77): 179—182].
4. Hemingway H, Malik M, Marmot M. Social and psychosocial influences on sudden cardiac death, ventricular arrhythmia and cardiac autonomic function. Eur Heart J. 2001; 22(13):1082-1101.
5. Eaker ED, Sullivan LM, Kelly-Hayes M, et al. Tension and anxiety and the prediction of the 10-year incidence of coronary heart disease, atrial fibrillation, and total mortality: the Framingham Offspring Study. Psychosom Med. 2005; 67(5):692-696.
6. Watkins LL, Blumenthal JA, Davidson JR, et al. Phobic anxiety, depression, and risk of ventricular arrhythmias in patients with coronary heart disease. Psychosom Med. 2006; 68(5):651-656.
7. Karaskova EA, Zavyalov VYu. The role of anxiety disorders in the genesis of heart rhythm disturbances in patients with arrhythmological profile. Pathology of blood circulation and cardiosurgery. Novosibirsk: Geo, 2006. 4. с. 79-87. In Russian. [Караськова Е.А., Завьялов В.Ю. Роль тревожных расстройств в генезе нарушений ритма сердца у пациентов аритмологического профиля. Патология кровообращения и кардиохирургия. Новосибирск: Гео, 2006. 4. с. 79-87].
8. Smulevich AB, Syrkin AL, Psihokardiologija=Psychocardiology. Psihicheskie rasstrojstva v obshhej medicine. 2007; 4: 4–9. In Russian. [Смулевич А.Б., Сыркин А.Л., Психокardiология. Психические расстройства в общей медицине. 2007; 4: 4–9].
9. Копылов Ф.Ю. Психосоматические аспекты сердечно-сосудистых заболеваний. Автореферат диссертации на соискание ученой степени доктора медицинских наук. Московская медицинская академия им. И.М. Сеченова. Москва, 2009.
10. Frasure-Smith N, Lespérance F, Habra M, et al. Atrial Fibrillation and Congestive Heart Failure Investigators. Elevated depression symptoms predict long-term cardiovascular mortality in patients with atrial fibrillation and heart failure. Circulation. 2009; 120(2): 134-140.
11. Lampert R. Anger and ventricular arrhythmias. Curr Opin Cardiol. 2010; 25(1):46-52.
12. Peacock J, Whang W. Psychological distress and arrhythmia: risk prediction and potential modifiers. Prog Cardiovasc Dis. 2013; 55(6):582-589.
13. Compare A, Gondoni L, Molinari E. Psychological risk factors for cardiac disease and pathophysiological mechanisms: an overview. Clinical psychology and heart disease. New York: Springer, 2006: 21–32.
14. Perk J, De Backer G, Gohlke H, et al. European Guidelines on cardiovascular disease prevention in clinical practice (version 2012). The Fifth Joint Task Force of the European Society of Cardiology and Other Societies on Cardiovascular Disease Prevention in Clinical Practice (constituted by representatives of nine societies and by invited experts). Eur Heart J. 2012; 33(13):1635-7101.
15. Parmon EV, Treshkur TV, Shljahto EV. Idiopathic ventricular arrhythmias (problem analysis). Bulletin of Arrhythmology. 2003; 31: 60-72. In Russian. [Пармон Е.В., Трешкур Т.В., Шляхто Е.В. Идиопатические желудочковые нарушения ритма (анализ проблемы). Вестник аритмологии. 2003; 31: 60-72].
16. Shljahto EV, Parmon EV, Treshkur TV, et al. Idiopathic ventricular arrhythmias: results of prospective observation. Bulletin of Arrhythmology, 2003; 33: 5-12. In Russian. [Шляхто Е.В., Пармон Е.В., Трешкур Т.В., и др. Идиопатические желудочковые нарушения ритма: результаты проспективного наблюдения. Вестник аритмологии, 2003; 33: 5–12].
17. Burak TY, Boldueva SA, Leonova IA. Peculiarities of interval QT changes and its prognosis role in patients with acute myocardial infarction. Kardiologiya=Cardiology. 2006; 46 (10):21-29. In Russian. [Бурак Т.Я., Болдуева С.А., Леонова И.А. и др. Особенности изменения интервала QT и его прогностическая роль у больных острым инфарктом миокарда. Кардиология. 2006; 46 (10): 21–29].
18. Parmon EV. Features of arrhythmogenic right ventricular dysplasia/cardiomyopathy (ARVD/C) diagnostics. «Bulletin of Federal Almazov Medical Research Centre». 2011; 4: 5-14. In Russian. [Пармон Е.В. Особенности диагностики аритмогенной дисплазии правого желудочка. Бюллетень ФЦСКиЭ им. В.А. Алмазова. 2011; 4: 5-14].
19. Taggart P, Boyett MR, Logantha S, Lambiase PD. Anger, emotion, and arrhythmias: from brain to heart. Front Physiol. 2011; 2:67.
20. Rozanski A, Bairey CN, Krantz DS, et al. Mental stress and the induction of silent myocardial ischemia in patients with coronary artery disease. N Engl J Med. 1988; 318(16):1005-1012.
21. Tsurinova EA. Acute and chronic psychoemotional stress In genesis of ventricular arrhythmias. Translational medicine=Translyatsionnaya meditsina. 2014; 2: 18-25. In Russian. [Цуринова, Е.А. Острый и хронический психоэмоциональный стресс в генезе желудочковых аритмий. Трансляционная медицина, 2014; 2: 18-25].
22. Shlyakhto EV, Tsurinova EA, Treshkur TV, et al. The leading role of the psychogenic factor in the genesis of ventricular arrhythmia in the patient with structurally normal heart. The annals of arrhythmology. 2014; 11 (1): 37-46. In Russian. [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; 11 (1): 37-46].
23. Macleod CM. The Stroop task: the «gold standard» of attention measures. Journal of Experimental Psychology: General. 1992; 121: 12-14.
24. Siska E. The Stroop Colour-Word Test in Psychology and Biomedicine. Acta Univ. Palacki. Olomuc. Gymn. 2002; 32(1): 45-52.
25. Aronov DM, Lupanov VP. Functional tests in cardiology. M.: MEDpress-inform, 2007:14-29. In Russian.

[Аронов Д.М., Лупанов В.П. Функциональные пробы в кардиологии. М.: МЕДпресс-информ, 2007: 14-29].

26. Korneev NV, Davydova TV. Functional stress tests in cardiology. M.: Medika, 2010. p. 128. In Russian. [Корнеев Н.В., Давыдова Т.В. Функциональные нагрузочные пробы в кардиологии. М.: МЕДИКА, 2010. с. 128].

27. Steptoe A, Vögele C. Methodology of mental stress testing in cardiovascular research. *Circulation*. 1991; 83(4 Suppl):II14-24.

28. Sokolov EI, Podachin VP, Belova EV. Emotional stress and reactions of the cardiovascular system. M.: Nauka, 1980. p. 106. In Russian. [Соколов Е.И., Подачин В.П., Белова Е.В. Эмоциональное напряжение и реакции сердечно-сосудистой системы. М.: Наука, 1980. с. 106].

29. Novikov RA, Semyachkina-Glushkovskaya OV, Skvortsov KY. Mental stress-test induced macro- and microhemodynamic reactions in males with different levels of blood pressure. *Fundamental studies*. 2010; 2: 104-111. In Russian. [Новиков Р.А., Семьякина-Глушковская О.В., Скворцов К.Ю., и др. Макро- и микрогемодинамические реакции на психоэмоциональную нагрузочную пробу у мужчин с различными уровнями артериального давления. Фундаментальные исследования. 2010; 2: 104-111].

30. Myerburg RJ, Hammill SC, Castellanos A. Origins, classification, and significance of ventricular arrhythmias. *Foundations of cardiac arrhythmias. Basic concepts and clinical approaches*. New York, Basel: Marcel Dekker, Inc., 2011. p. 547-569.

31. Bigger JT Jr. Identification of patients at high risk for sudden cardiac death. *Am J Cardiol*. 1984; 54(9):3D-8D.

32. Ironson G, Taylor CB, Boltwood M, et al. Effects of anger on left ventricular ejection fraction in coronary artery disease. *Am J Cardiol*. 1992; 70(3):281-285.

33. Gottdiener JS, Kop WJ, Hausner E, et al. Effects of mental stress on flow-mediated brachial arterial dilation and influence of behavioral factors and hypercholesterolemia in subjects without cardiovascular disease. *Am J Cardiol*. 2003; 92(6):687-691.

34. Korsini R, Aujebar A. Psychological encyclopedia. 2<sup>nd</sup> ed. SPb.:Piter, 2006. p. 1096. In Russian. [Корсини Р., Ауэрбаха А. Психологическая энциклопедия. 2-е изд. СПб.: Питер, 2006. с. 1096].

35. Master AM. The two-step exercise test of myocardial function. *Am Heart J*. 1935;10(4): 495-410.

36. Bruce RA, Blackmon JR, Jones JW, Strait G. Exercising Testing In Adult Normal Subjects And Cardiac Patients. *Pediatrics*. 1963;32: SUPPL 742-756.

#### Информация об авторах:

Алексеева Дарья Юрьевна, научный сотрудник научно-исследовательской лаборатории электрокардиологии, ФГБУ «НМИЦ им. В.А. Алмазова» Минздрава России;

Великанов Арсений Апетович, кандидат психологических наук, доцент, старший научный сотрудник научно-исследовательской лаборатории реабилитации, ФГБУ «НМИЦ им. В.А. Алмазова» Минздрава России;

Солнцев Владислав Николаевич, старший научный сотрудник лаборатории биостатистики научно-исследовательского отделения математического моделирования и анализа, ФГБУ «НМИЦ им. В.А. Алмазова» Минздрава России;

#### Author information:

Darya Yu. Alekseeva, researcher, research laboratory of electrocardiology, Almazov National Medical Research Center;

Arsenii A. Velikanov, PhD, associate professor, senior researcher of research laboratory of rehabilitation, Almazov National Medical Research Center;

Vladislav N. Solntsev, senior researcher of research laboratory of biostatistics research department of mathematical modeling and analysis, Almazov National Medical Research Center.