

ОПТИМИЗАЦИЯ РАННЕЙ ДИАГНОСТИКИ СТРЕССОРНОЙ КАРДИОМИОПАТИИ ВСЛЕДСТВИЕ ХРОНИЧЕСКОГО ПСИХОЭМОЦИОНАЛЬНОГО ПЕРЕНАПРЯЖЕНИЯ

С.А. Бондарев

Санкт-Петербургская педиатрическая медицинская академия Минздравсоцразвития РФ,
Санкт-Петербург, Россия

OPTIMISATION OF EARLY DIAGNOSIS OF STRESS-INDUCED CARDIOMYOPATHY WITH CHRONIC PSYCHOEMOTIONAL STRAIN

S.A. Bondarev

Saint-Petersburg Pediatric Academy, Saint-Petersburg, Russia

© С.А. Бондарев, 2012

Обследованы 53 мужчины с диагностированной хронической стрессорной кардиомиопатией с целью рационализировать выбор и анализ диагностических показателей, характеризующих стрессорную кардиомиопатию вследствие хронического психоэмоционального перенапряжения (СКМП ВХПЭП). Регистрация хотя бы двух из нижеперечисленных изменений позволяет диагностировать стрессорную кардиомиопатию вследствие хронического психоэмоционального перенапряжения: нарушения процессов реполяризации на ЭКГ, соединительнотканной дисплазии сердца, диастолической дисфункции миокарда левого желудочка в виде снижения времени изоволюметрического расслабления левого желудочка, умеренного или выраженного нарушения захвата радиофармпрепарата на однофотонной эмиссионной компьютерной томографии сердца (ОЭКТ).

Ключевые слова: Стрессорная кардиомиопатия, психоэмоциональное перенапряжение, диастолическая дисфункция, однофотонная эмиссионная компьютерная томография.

The rationalization of the most significant diagnostic indices characterizing presence of stress-induced cardiomyopathy caused with chronic psychoemotional strain and to unite them into a diagnostic algorithm. Identification of, at least, one of the signs mentioned below provides basis to diagnose stress-induced cardiomyopathy caused with chronic psychoemotional strain: impaired repolarization ECG signs, connective tissue cardiac dysplasia, diastolic dysfunction of the left ventricle myocardium exhibited as decreased time for the LV isovolumic relaxation, moderate to severe impairment of radiopharmaceutical agent uptake at SPECT-imaging.

Key words: stress-induced cardiomyopathy, strain, diastolic dysfunction, Cardiac Single-photon Emission Computed Tomography (SPECT).

Введение

Несмотря на активно проводящиеся исследования на сегодняшний день многообразие форм и отсутствие полноценных знаний не позволяют в полной мере охарактеризовать встречаемые клинические варианты кардиомиопатий.

Группа экспертов американской кардиологической ассоциации, опираясь на совокупность современных знаний о кардиомиопатиях, предлагает выделять первичные и вторичные, наследственные или приобретенные кардиомиопатии [1]. В ряду первично приобретенных кардиомиопатий описывается стресс-спровоцированная кардиомиопатия, как наиболее изученный вариант патологии миокарда вследствие острого психоэмоционального стресса. Однако экспертами

не учтены варианты развития СКМП ВХПЭП [2, 3], так как именно такое воздействие на человека является наиболее распространенным и всевозрастающим в современном мире.

Проблема касается больших групп людей, регулярно испытывающих хроническое профессиональное психоэмоциональное перенапряжение: летчики, водители, машинисты, сотрудники милиции и др. В этих профессиях остро встает вопрос профессионального отбора и критериев допуска к работе [4]. В случаях подозрения на развитие СКМП ВХПЭП таких критериев неизвестно. Их диагностика в основном строится на принципах исключения иных заболеваний [5].

В связи с изложенным особый интерес представляет разработка критериев ранней диагно-

стики стрессорной кардиомиопатии вследствие хронического психоэмоционального перенапряжения и оптимизация их оценки с созданием доступного для практического применения алгоритма.

Материал и методы исследования

В качестве модели изучена группа из 53 мужчин в возрасте $32,5 \pm 1,6$ года, работающих машинистами локомотивного движения на железных дорогах и регулярно испытывающих психоэмоциональное напряжение.

Критериями включения в основную группу явились: результаты психологического тестирования с выявлением достоверных отклонений в психоэмоциональной сфере от контроля; профессиональная принадлежность к машинистам локомотивов; данные ЭКГ в покое, во время суточного мониторирования, при проведении ВЭМ по протоколу Брюса с регистрацией постоянных или транзиторных нарушений процессов реполяризации, нарушений ритма и проведения. Значимыми считали регистрацию на ЭКГ в покое и при ВЭМ экстрасистолии, пароксизмов тахикардии и нарушений проведения импульса. На мониторе ЭКГ выявление наджелудочковой и желудочковой экстрасистолии более 5 в час и(или) транзиторных нарушений проведения импульсов в СА или АВ соединениях и (или) парной и групповой желудочковой экстрасистолии, пароксизмов наджелудочковой и желудочковой тахикардии. Под нарушением процессов реполяризации понимали регистрацию постоянной или транзиторной инверсии или двухфазность зубцов Т в двух или более смежных ЭКГ отведениях.

Критерии исключения из основной группы: клиника одной из форм ИБС или текущего миокардита; указание на нефизиологические подъемы артериального давления; наличие острых воспалительных заболеваний, хронических форм заболеваний; злоупотребление алкоголем; известные причины нарушения электролитного баланса организма. Контрольную группу составили 32 здоровых мужчины, работающих машинистами локомотивного движения на железной дороге (средний возраст 32 ± 1 год). Статистических различий по показателю возраст и стаж работы в профессии с основной группой получено не было ($p > 0,05$).

Обследование пациентов контрольной группы проведено аналогично основной группе. Сколько-нибудь значимых отклонений от общепринятых норм при обследовании у пациентов контрольной группы получено не было. Включение в контрольную группу производилось с учетом критериев исключения, принятых для основной группы.

Были использованы наиболее часто используемые методики, максимально приближенные к рекомендациям Европейских экспертов при стрессорной кардиомиопатии [1, 6].

Психический статус оценен с использованием четырех методик психодиагностики: тесты для оценки ситуативных личностных характеристик, восьмицветный тест Люшера, шкала самооценки Ч.Д. Спилбергера, Ю.Л. Ханина, уровень депрессивности (в модификации Балашовой Т.И, 1978), а также профессиональные психологические тесты – готовность к экстренному действию (ГЭД) и эмоциональная устойчивость (ЭУ) [7].

Таблица 1

Данные ЭКГ в покое, при ВЭМ, суточном мониторировании, послужившие критериями включения в основную группу (n = 53)

Нарушения ритма и проведения	ЭКГ в покое		ЭКГ при ВЭМ		СМЭКГ	
	частота	%	частота	%	частота	%
ПЭ	6	11	1	2	17	31
ЖЭ	13	24	5	9	30	54
Из них парная ЖЭ	0	0	0	0	7	13
ПНЖТ	4	7	1	2	11	20
Нарушения СА пр.	0	0	0	0	2	4
Нарушение АВ пр.	6	11	0	0	5	9
НПР	29	53	0	0	19	35
ЖТ	0	0	0	0	1	2

Исследован липопротеидный спектр крови.

Проведено кардиоритмографическое исследование на аппарате фирмы «Валента» (Россия).

Выполнено ЭКГ в состоянии покоя, при стандартной ВЭМ нагрузочной пробе по протоколу Брюса и при суточном мониторинговании по Холтеру (на аппарате «Кардиотехника 4000», Россия). ЭхоКГ выполнялось на аппарате «Vingmed Vivid Five» (General Electric) в М, В режимах (проводилась оценка размеров и ультразвуковых характеристик структур и полостей сердца), постоянно-волнового, импульсного и цветного доплеровских режимах. Изучалась диастолическая функция левого желудочка сердца с оценкой времени изоволюмического расслабления миокарда (IVRT), времени замедления раннего трансмитрального потока Е (Т dec), соотношения скоростей быстрого и медленного трансмитральных потоков крови Е/А.

ОЭКТ сердца выполнялась на аппарате «ЕСАМ» с использованием аппаратной компьютерной обработки. В качестве радиофармпрепарата использовался Tc^{99m} технеция тетрафосмин («Myoview») (Nycomed, Англия) 0,23 мг, липофильный катионный комплекс, маркер повреждения митохондриальных мембран.

Результаты и их обсуждение

Активных жалоб пациенты основной группы не предъявляли.

Результаты липидологического анализа крови, а также кардиоритмографии статистически значимых различий с основной группой не дали. В связи с этим они могут быть рекомендованы только как вспомогательные методики при ис-

ключении актуальных нарушений в липидном обмене и вегетативной регуляции сердечной деятельности.

Результаты психологического обследования определяли включение в основную группу.

Как видно из таблицы 2, по тесту Люшера были выявлены достоверные различия показателей СО и ВК ($p < 0,001$ и $p < 0,004$ соответственно).

При анализе показателей теста «САН» – реактивной тревожности (РТ) и личностной тревожности (ЛТ), а также уровня депрессивности (УД) были выявлены следующие изменения (табл. 3).

Из таблицы 3 видно, что было выявлено достоверное увеличение цифр РТ, ЛТ и УД у пациентов основной группы по сравнению с контрольной ($p < 0,01$, $p < 0,01$ и $p < 0,01$). Это можно расценивать и как устойчивую характеристику личности пациентов основной группы. По данным шкалы депрессивности у всех пациентов основной и контрольной групп УД не превышал 50 баллов, что расценивается как состояние без депрессии. Однако в основной группе было отмечено достоверное увеличение указанного показателя по сравнению с пациентами контрольной группы ($33,2 \pm 5,8$ и $29,1 \pm 4,6$, $p < 0,001$), что подтверждает ухудшение эмоционально-психологического благополучия.

Готовность к экстренному действию (ГЭД) ($p < 0,01$) и эмоциональная устойчивость (ЭУ) ($p < 0,05$) была оценена на основании профессиональных тестов (табл. 4).

Таблица 2

Результаты теста Люшера

Показатели	Основная n = 53	Контрольная n = 32	p <
СО*	18,7±4,8	15,4±4,9	0,001
ВК**	0,76±0,34	0,98±0,38	0,01

Приложение: *СО – суммарное отклонение; **ВК – вегетативный коэффициент.

Таблица 3

Показатели теста «САН» и шкалы депрессивности

Показатели	Основная n = 53	Контрольная n = 32	p <
РТ	32,3±7,5	22,9±5,7	0,001
ЛТ	42,2±7,8	33,2±5,5	0,001
УД	33,2±5,8	29,1±4,6	0,001

Таблица 4

Данные профессиональных психологических тестов

Показатели	Основная n = 53	Контрольная n = 32	p <
ГЭД	141,5±39,4	124±37,1	0,01
ЭУ	30,1±16,1	23,2±15	0,02

При анализе уровней ГЭД и ЭУ было отмечено, что все показатели не выходят за пределы нормы, однако также было выявлено достоверное увеличение указанных показателей в основной группе ($p < 0,01$ и $p < 0,02$ соответственно), что может говорить о большей эмоциональной напряженности пациентов группы. Для лиц основной группы было характерно: непродуктивная нервно-психическая напряженность, переутомление, связанное с постоянно действующим волевым контролем, а также ухудшение общего эмоционального фона, характеризующегося склонностью к повышенной возбудимости, тревожности, низкой стрессоустойчивости и «беспомощности» организма, высокий показатель тревожности и напряженности момент исследования.

При выполнении ЭКГ-исследований изменения на ЭКГ явились критерием включения в основную группу (см. табл. 1).

Данные ЭхоКГ обследования в М и В режимах контрольной и основной групп статистически значимых различий не дали. Получены достоверные различия в показателях диастолической функции левого желудочка между пациентами основной ($84 \pm 2,5$ мс) и контрольной групп ($76 \pm 3,9$ мс) по IVRT на значимом уровне. Увеличение этих значений свидетельствует о замедлении расслабления миокарда левого желудочка. Это является одним из проявлений трофических нарушений миокарда вследствие стрессорного воздействия. При проведении ЭхоКГ в основной группе в 19% выявлялись диспластические изменения, малые аномалии

сердца, под которыми подразумевается выявление добавочных хорд, гемодинамически незначимого пролапса клапанов сердца, что, по мнению многих авторов, свидетельствует о наличии генетической предрасположенности к развитию СКМП ВХПЭП [8, 9, 10].

Результаты исходного обследования при выполнении ОЭКТ сердца в состоянии покоя изложены в таблице 5. Как следует из данных в таблице 5, между основной и контрольной группами имеются статистически значимые различия по числу секторов с нормальным ($>70\%$), умеренно сниженным (69–55%) и сниженным (54–45%) захватом РФП. В основной группе преобладало умеренное нарушение захвата указанного вещества. В контрольной группе захват препарата колебался в пределах нормальных значений.

На основе проведенных исследований был разработан диагностический алгоритм, позволяющий выявить основные группообразующие факторы, определяющие риск развития СКМП ВХПЭП, и основные диагностические факторы, позволяющие с высокой долей вероятности диагностировать СКМП ВХПЭП. Некоторые группообразующие параметры были представлены в единичных случаях, что позволяло их использовать для формирования групп, но не допускало включения в прогностический алгоритм. По этой причине в комплексе прогностических параметров представлены только те факторы, которые измерены у значительного числа пациентов. На основании проведенного многофакторного анализа нарушения процессов

Таблица 5

Показатели степени выраженности захвата радиофармпрепарата (РФП) левым желудочком по секторам (в %) по отношению к максимально активному очагу

Захват РФП, %	Основная группа, количество секторов	Контрольная группа, количество секторов	p <
>70	11,0±5,3	16,5±0,19	0,01
69–55	4,7±4,3	0,4±0,19	0,001
54–45	1,1±1,7	0	0,0001
44–30	0,2±0,5	0	0,0001

реполяризации на ЭКГ покоя, суточного мониторирования предсердная экстрасистолия при СМ ЭКГ, а также НПР, предсердная и желудочковая экстрасистолия во время ВЭМ нагрузки явились группообразующими факторами (на уровне $p < 0,001$; $0,01$; $0,01$; $0,05$, соответственно). При помощи метода построения классифи-

кационных деревьев были выявлены значимые показатели и их пороговые значения (табл. 6).

По методу построения классификационных деревьев получено пороговое значение баллов риска $2,51$ ($p < 0,001$) для прогнозирования риска развития СКМП ВХПЭП, округляемое при практическом применении до 3.

Таблица 6

Трафарет алгоритма оценки риска развития СКМП ВХПЭП

Параметр	Диапазон	Оценочный балл	Фактический балл
Tdec (мс)	170≤192	0	
	170 >192	1	
Наличие дисплазии сердца	Нет	0	
	Есть	1	
Число секторов с захватом РФП >70%	Больше 15	0	
	11–15	1	
	Меньше 11	2	
Число секторов с захватом РФП = 60–55%	Нет	0	
	До 5	1	
	Больше 5	2	
НПР на ЭКГ в покое	Нет	0	
	Есть	2	
Всего			

Используя полученные выше пороговые значения, получены результаты определения специфичности и достоверности предлагаемой к клиническому использованию шкалы прогноза развития СКМП ВХПЭП. Чувствительность алгоритма равна 84% , специфичность – 90% , диагностическая точность – 87% .

Выводы

При выявлении нарушения диастолической дисфункции сердца, признаков малой соединительнотканной дисплазии сердца, нарушений захвата РФП миокардом, а также нарушений процессов реполяризации на ЭКГ в состоянии покоя у лиц с низкой психоэмоциональной устойчивостью, испытывающих хроническое психоэмоциональное напряжение, с высокой долей вероятности можно поставить диагноз СКМП ВХПЭП. Такие заключения могут быть корректными при отсутствии данных за известное воспалительное, коронарное заболевание сердца или артериальную гипертензию. Предложенный алгоритм диагностики СКМП ВХПЭП требует дальнейшего совершенствования по мере накопления данных об изучаемой патологии.

Литература

1. Maron, B.J. Recommendations and considerations related to preparticipation screening for cardiovascular abnormalities in competitive athletes: 2007 update: a scientific statement from the American Heart Association Council on Nutrition, Physical Activity, and Metabolism: endorsed by the American College of Cardiology Foundation / B.J. Maron, P.D. Thompson, M.J. Ackerman [et al.] // Circulation. – 2007. – Vol. 115, N 12. – P. 1643–1655.
2. Corrado, D. Cardiovascular pre-participation screening of young competitive athletes for prevention of sudden death: proposal for a common European protocol. Consensus Statement of the Study Group of Sport Cardiology of the Working Group of Cardiac Rehabilitation and Exercise Physiology and the Working Group of Myocardial and Pericardial Diseases of the European Society of Cardiology / D. Corrado, A. Pelliccia, H.H. Bjornstad [et al.] // Eur. Heart J. – 2005. – Vol. 26, N 5. – P. 516–524.
3. Земцовский, Э.В. Стрессорная КМП или дистрофия миокарда физического перенапряжения? / Э.В. Земцовский, Е.А. Гаврилова // Вестн. аритмологии. – 2002. – N 25. – С. 507.

4. *Гаврилова, Е.А.* Стрессорная кардиомиопатия у спортсменов (Дистрофия миокарда физ. Перенапряжения) : автореф. дисс. ... д-ра мед. наук: Спец. 14.00.51; Спец. 14.00.06 / Е.А. Гаврилова; СПб. гос. ун-т им. И.П. Павлова. – СПб., 2001. – 34 с.
5. *Земцовский, Э.В.* Клиника, диагностика и лечение ДМФП (стрессорной кардиомиопатии) / Э.В. Земцовский, Е.А. Гаврилова // Российский национальный конгресс кардиологов : сб. тез. – М., 2001. – С. 146.
6. *Меерсон, Ф.З.* Феномен адаптационной стабилизации структур и защита сердца / Ф.З. Меерсон. – М. : Наука, 1993. – 157 с.
7. *Карелин, А.А.* Психологические тесты / Под ред. А.А. Карелина. – М. : ВЛАДОС, 1999. – Т.1. – 312 с.
8. *Земцовский, Э.В.* Соединительнотканная дисплазия сердца / Э.В. Земцовский. – 2-е изд., испр. и доп. – СПб. : Политекс, 2000. – 115 с.
9. *Малеев, Э.Г.* Анализ деформации миокарда левого желудочка при пролапсе митрального клапана / Э.Г. Малеев, С.В. Рева, Е.В. Тимофеев, А.Р. Пшепий, Е.В. Вютрих, Э.В. Земцовский // Вестник Санкт-петербургской медицинской академии последипломного образования. – Т. 3, N 2. – С. 134–142.
10. *Вютрих, Е.В.* Особенности диагностики диспластических синдромов и фенотипов у лиц старших возрастных групп / Е.В. Вютрих, Е.В. Тимофеев, Е.Л. Беляева, М.Ю. Лобанов, Э.В. Земцовский // Вестник Санкт-петербургской медицинской академии последипломного образования. – Т. 3, N 4. – С. 130–136.

С.А. Бондарев

Тел.: +7-921-313-66-15

e-mail: sa_bondarev@mail.ru