



Взаимосвязь возможного развития летального исхода с нарушением экстракардиальной регуляции сердечного ритма у больных с миокардитом

Н.Х.Олимов, М.М.Шоджонов

Республиканский клинический центр кардиологии;

кафедра кардиологии с курсом клинической фармакологии ТИППМК

Работа посвящена описанию и анализу новой характеристики спектрального показателя R-R кардиоинтервала, который анализируется не только симпатическими и парасимпатическими отделами вегетативной нервной системы, но и центральными уровнями экстракардиальной регуляции. В исследование были включены 70 больных миокардитом с оценкой роли нарушений экстракардиальной регуляции, вариабельности сердечного ритма и вегетативного равновесия в развитии летального исхода у этих пациентов. Показано, что у больных миокардитом с тяжёлым течением одновременно на фоне других факторов развития летального исхода наблюдается нарушение центральных механизмов регуляции, вариабельности сердечного ритма и дисбаланс вегетативной нервной системы. Контроль над этими показателями позволяет выделить пациентов с наибольшей вероятностью риска развития летального исхода и выбрать адекватную терапию для больных с миокардитом.

Ключевые слова: миокардит, экстракардиальная регуляция, вариабельность сердечного ритма, летальный исход

ВВЕДЕНИЕ. Миокардит – полиэтиологическое воспалительное заболевание миокарда, характеризующееся вовлечением в патологический процесс кардиомиоцитов, интерстиции, микроциркуляторного русла, нередко перикарда (миоперикардит), развитием воспалительной инфильтрации миокарда с повреждением кардиомиоцитов и нарушением их функции [1].

Прогноз при миокардите зависит от распространённости воспалительного процесса в миокарде, степени тяжести миокардита, наличия сопутствующих заболеваний. Лёгкие миокардиты заканчиваются полным выздоровлением. При миокардите средней степени тяжести у большинства больных наступает выздоровление, однако этот процесс может затягиваться до 3-6 мес., при этом у 10-15% больных может в последующем определиться явление постмиокардитического кардиосклероза в виде аритмии, нарушения проводимости, но без симптоматики сердечной недостаточности. При тяжёлой форме миокардита прогноз может быть неблагоприятным, летальные исходы наблюдаются у 8,6-12% больных [1,2,5,6]. Смерть может наступить от сердечной недостаточности, тромбоэмболических осложнений, жизнеугрожающих аритмий, в том числе, фибрилляции желудочков. В большинстве

случаев смерть происходит внезапно, что оставляет лишь минимальные возможности для лечебного вмешательства, поскольку в их основе обычно лежат желудочковые тахикардии, трансформирующиеся в течение нескольких секунд (реже минут) в фибрилляцию желудочков [7,8].

Прогнозирование возможности развития летального исхода у больных с миокардитом в настоящее время ещё до конца не изучено, хотя существует ряд факторов, сопряжённых с повышенным риском смертности. Это увеличение размеров сердца, признаки недостаточности кровообращения, желудочковые экстрасистолы высоких грааций по Лауну-Вольфу, снижение фракции выброса менее 40% и т.д. [8]. А также, как известно, пусковым механизмом развития жизнеугрожающих аритмий у больных с сердечно-сосудистой патологией принадлежит гиперактивность вегетативной нервной системы, деятельность которой зависит от центральных механизмов регуляции.

Настоящая работа посвящена описанию и анализу новой характеристики спектрального показателя вариабельности сердечного ритма (ВСР), которая анализируется не только симпатическими и парасимпатическими отделами вегетативной нервной



системы, но и центральными уровнями экстракардиальной регуляции.

ЦЕЛЬ ИССЛЕДОВАНИЯ: оценка степени нарушений экстракардиальной регуляции (ЭКР) сердечного ритма и выявление его связи с развитием летального исхода у больных с миокардитом.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ. В исследование были включены 70 больных с миокардитом (30 мужчин и 40 женщин, средний возраст $32 \pm 8,5$ лет), поступивших в Республиканский клинический центр кардиологии в период с 2007 по 2010 гг. Миокардит диагностировался по критериям Нью-Йоркской ассоциации кардиологов (NYHA, 1973).

Контрольную группу составили 30 здоровых людей по возрасту, соответствующему исследуемым пациентам.

В основу использованной диагностической методики была положена концепция стохастического гомеостаза [3,4], дающая физическое описание и холистическую трактовку нелинейных процессов в многокомпонентных иерархически-организованных динамических системах, к которым относится и система регуляции сердечного ритма. В норме объекты этого класса находятся в состоянии «самоорганизованной критичности» (СОК) [4], поддерживаемом медленными аperiodическими вариациями параметров системы, имеющей фрактальную структуру определенного типа. В организации работы сердца эту функцию выполняют ультранизкочастотные (УНЧ) вариации кардиоинтервала, которые физиологически обусловлены влиянием центральных уровней экстракардиальной регуляции.

Базовым измеряемым параметром является длительность R-R интервала. Объектом анализа служит вариационный ряд значений $R-R_i$ ($i=1 \dots n$) и структура его вариаций. Для регистрации R-R интервалов проводилась 10-минутная запись ЭКГ с наложением электродов по схеме 1 или 2 стандартного отведения. Выделение последовательности R-R и последующую обработку данных проводили цифровым методом on line по специальной методике [3].

Для характеристики степени интеграции системных связей использовалась β -фрактальная оценка, формирующая экстракардиальную регуляцию (ЭКР) со стороны центральных отделов нервной системы. Снижение β характеризует потерю устойчивости системы и является мерой дезинтеграции системных связей ЭКР. В норме $\beta = 0,95 \pm 0,12$ отн. ед. (динамический диапазон 0,7...1,3). Помимо β , вычисляли

среднее значение R-R интервала, его стандартное отклонение δRR – вариабельность сердечного ритма (BCP), и относительное значение (%) спектра мощности S в указанном диапазоне.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ. Анализ наших исследований по показателю b (оценка степени интеграции связей, формирующих ЭКР) выявил наличие двух групп, достоверно отличавшихся друг от друга. В первую группу вошли 22 из 70 (31,4%) больных. Средняя величина b у них была равна $0,25 \pm 0,05$ отн.ед., свидетельствуя об устойчивом и статистически значимом снижении ($b < 1$) влияния экстракардиальной регуляции в сравнении со второй группой. У этой группы больных наблюдалась дезинтеграция связей ЭКР, низкий уровень интегративных связей, обусловленный структурно-функциональными потерями в миокарде. По ЭхоКГ данным у всех больных выявлена дилатация полостей сердца, особенно левого желудочка, снижение фракции выброса левого желудочка ниже 40%, увеличение конечно-диастолического ($> 6,5$ см) и конечно-систолического ($> 4,8$ см) объемов левого желудочка, относительная митральная и/или трикуспидальная недостаточность. По ЭКГ данным выявлены характерные для миокардита нарушения ритма и проводимости (регистрировались смещение интервала ST книзу от изолинии неишемического характера, восходящая депрессия интервала ST) с одновременным уменьшением амплитуды зубца T). У 5 больных синусовая тахикардия с развитием синдрома слабости синусового узла, у 6 пациентов – экстрасистолическая аритмия с эпизодами желудочковой пароксизмальной тахикардии, у 6 больных – миграция водителя ритма с развитием мерцательной аритмии, у остальных – атриовентрикулярная и внутрижелудочковая блокада разной степени. По рентгенологическим данным у всех больных были увеличены размеры сердца, наблюдался умеренно выраженный венозный застой в лёгких.

Вторая группа больных включала 48 (68,6%) человек и характеризовалась тем, что по величине степени интеграции связей ЭКР - $b = (0,80 \pm 0,16$ отн. ед.) она наиболее соответствует значениям контрольной группы, статистически отличаясь от первой ($p < 0,05$). Анализируемые значения были близки к области адекватных адаптационных реакций, в которой поддерживается оптимальная иерархическая структура распределения функциональных связей ЭКР. По ЭхоКГ данным, у этих больных была умеренная дилатация левого желудочка, фракция левого желудочка более чем у 40-45%, незначительное увеличение конечно-диастолического ($< 5,8$ см) и конечно-систолического ($< 4,8$ см)


ТАБЛИЦА. ВЕЛИЧИНЫ ПОКАЗАТЕЛЯ В В ДВУХ ГРУППАХ БОЛЬНЫХ И СОПОСТАВИМЫЕ С НИМИ ПАРАМЕТРЫ

№ группы	% набл.	b, отн.ед.	dR-R	R-R, мс	Сунч	ИБВ
1	31,4	0,25±0,05	0,30±0,08	520±46	0,20±0,10	3,96±1,88
2	68,2	0,80±0,16	0,65±0,26	791±76	0,58±0,08	2,40±1,04
Контрольная	100	1,0±0,20	1,10±0,20	890±110	0,52±0,04	2,30±0,4

объёмов левого желудочка, не зафиксированы относительная митральная и/или трикуспидальная недостаточность. По ЭКГ данным выявлено умеренное смещение интервала ST, отрицательный несимметричный зубец Т, суправентрикулярные и желудочковые экстрасистолы 1-2 градации по Лауну-Вольфу. Нарушение проводимости не зафиксировано. По рентгенологическим данным у большинства больных (n=32) выявлена умеренная кардиомегалия, у остальных - размеры сердца не были изменены.

В таблице сопоставлены величины b в анализируемых выше группах и соответствующие им значения вариабельности сердечного ритма (d). Кроме того, рассматривается степень индекса вегетативного баланса (ИБВ) в этих группах и центральных (Сунч) механизмах регуляции.

Величины b и dR-R в первой группе больных указывают на низкую эффективность ЭКР и снижение вариабельности сердечного ритма, которые меньше значения контрольной группы в 2,5 - 3 раза. Дальнейшее снижение эффективности ЭКР (b<1) и резкое уменьшение ВСР (d) по нашим данным способно привести к срыву регуляции, увеличению вероятности развития аритмий и летальному исходу у этих больных. Анализ первой группы, как и прогнозировался, действительно показал, что из 22 пациентов летальный исход наблюдался у 72,7% (n=16) больных в течение от 1 до 6 месяцев после выписки из стационара. В данной группе больных наблюдался широкий диапазон вегетативной регуляции (ИБВ=3,96±1,88) от 2,08 до 5,84 отн.ед. Почти у половины больных (48%) ИБВ был повышен за счёт симпатической активации, а в 21% случаев был близок к значениям контрольной группы, тогда как в 31% случаев был выше, чем в контрольной группе, за счёт умеренной парасимпатической активации.

Анализ первой группы показал, что у этих больных наблюдается дезинтеграция ЭКР и снижение вариабельности сердечного ритма, что привело к развитию летального исхода в 72,7% случаев в течение 6 месяцев. Во второй группе, учитывая, что вышеуказанные параметры были близки (соответственно 0,80±0,16 и 2,40±1,04) к значениям контрольной группы (1,0±0,20 и 2,30±0,4), случаи летального исхода не зафиксированы, сохранялись эффективная интеграция ЭКР и вариабельность сердечного ритма.

Необходимо отметить, что во второй группе больных случаи летального исхода не были зафиксированы, так как показатель интеграции ЭКР соответствовал норме, что также подтверждает невыраженное изменение данных ЭхоКГ, ЭКГ и рентгенологические показатели. Следует также отметить, что все больные по характеру локализации воспалительного процесса, глубине и распространённости миокардита, течению болезни, сопутствующей патологии особенно не отличались друг от друга.

ТАКИМ ОБРАЗОМ, результаты проведённого исследования показали, что у больных первой группы наблюдается дезинтеграция ЭКР и снижение вариабельности сердечного ритма, что привело к развитию летального исхода (72,7% случаев), а во второй группе - случаи летального исхода не были зафиксированы, так как показатель интеграции ЭКР соответствовал норме.

Исследование центральных механизмов регуляции сердечного ритма (ЭКР), вариабельности сердечного ритма и тонуса вегетативной нервной системы показало тесную их взаимосвязь с факторами развития летального исхода у больных с миокардитом. Контроль над показателями ЭКР, вариабельности сердечного ритма и тонуса вегетативного баланса может выделить пациентов с наибольшей вероятностью риска развития летального исхода и выбрать адекватную терапию больным с миокардитом.



ЛИТЕРАТУРА

1. Гиляревский С.Р. Миокардиты: современные подходы к диагностике и лечению / С.Р. Гиляревский. – М.: Медиа Сфера, 2008. – 328с.
2. Окорочков А.Н. Диагностика болезней внутренних органов. Диагностика болезней сердца и сосудов / А.Н.Окорочков. М.: Мед. Литература, -2004. -Том 8. - 432 с.
3. Музалевская Н.И. Стохастические методы функциональной диагностики и коррекции в медицине / Н.И.Музалевская, В.М.Урицкий // В кн.: Телемедицина. – СПб.: 1998. – С. 209-243.
4. Урицкий В.М. Фрактальные структуры и процессы в биологии (обзор) / В.М.Урицкий, Н.И. Музалевская // В кн.: Биомед. Информатика. – С-Пб, -1995. –С. 84-129
5. Power spectrum analysis of heart rate fluctuations: A quantitative probe of beat-to-beat cardiovascular control / S. Akselrod [et al.] // Science -1981.-v.213 - P. 220 – 222
6. Magnan J.M. Myocarditis: Current Trends in diagnosis and treatment /J.M. Magnan, G.W. Dec. - Circulation., 2006.-v.113.- P.876-890
7. Ellis C.R. Myocarditis: basic and clinical aspects /C.R Ellis, T. Di Salvo.- Cardiol Rev 2007.-v.28.- P. 170-177
8. Noninvasive imaging in myocarditis / H.N. Skoyri [et al.] // J. Am. Coll. Cardiol 2006.- v.46, P.2085-2093

Summary

Relationship of the lethal outcome and disorder of extracardiac regulation among the patients with myocarditis

N.Kh. Olimov, M.M. Shodzhonov

The subject dedicated to analysis of new characteristic of spectral indication of R-R interval which correlated with sympathyc and parasympathic of vegetative nervous system and also with central level of extra regulation. 70 patients with myocarditis were involved in the investigation. It was shown that among the patients with sever myocarditis the irregulaton of CNS and variable of cardiac rhythm effected of lethal outcome.

Control of that indications is useful of found out the patients with high risk and for adequate treatment.

Key words: myocarditis, extra cardiac regulation, lethal outcome, variable cardiac rhythm

АДРЕС ДЛЯ КОРРЕСПОНДЕНЦИИ:

Н.Х. Олимов – директор РКЦК; Таджикистан, г. Душанбе,
ул.И.Сомони-59 «А»; E-mail: cardio2010mail.ru