

ОЦЕНКА ВЕГЕТАТИВНОЙ РЕГУЛЯЦИИ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ СЕРДЦА У БОЛЬНЫХ СИСТЕМНОЙ СКЛЕРОДЕРМИЕЙ

ASSESSMENT OF VEGETATIVE REGULATION OF HEART ACTIVITY IN PATIENTS WITH SYSTEMIC SCLERODERMA

**N. Lazareva
V. Belyanin**

Summary. The aim of our work is to study the peculiarities of vegetative regulation of heart in patients with systemic scleroderma. When studying the indexes of spectral and time analyses in the general group of patients with systemic scleroderma the total spectrum power was lower than normal values, mainly owing to parasympathetic component decrease. Low cardiac rhythm variability was noted in 66.1% of patients with systemic scleroderma, in 20.5% of them it being greatly lowered. During the conduction of active orthostatic sample, the reactivity of parasympathetic and activation of sympathetic part of vegetative nervous system appeared to be simultaneously lowered in 25 (42.3%) examined patients. 6.77% patients with systemic scleroderma that can be attributed to risk group as pernicious arrhythmia development.

Keywords: systemic scleroderma, cardiac rhythm variability, vegetative nervous system.

Среди диффузных заболеваний соединительной ткани системная склеродермия (ССД) по частоте занимает второе место вслед за системной красной волчанкой [1]. Первичная заболеваемость колеблется от 3,7 до 19,0 на 1 млн. населения в год [2]. По данным различных исследователей, для больных ССД характерен высокий риск летальности от сердечно-сосудистой патологии [3]. В основе поражения миокарда лежат фиброз (диффузный периваскулярный кардиосклероз), затрагивающий и проводящую систему сердца, в сочетании с ишемией миокарда вследствие нарушения микроциркуляции [4].

В развитии и прогрессировании сердечно-сосудистых заболеваний важную роль имеют нарушения в нейрогуморальной регуляции кровообращения [5].

С состоянием вегетативной нервной системы (ВНС) напрямую связаны такие проаритмические маркеры, как снижение variability сердечного ритма (ВСР), удлинение интервала QT, появление поздних потенциалов желудочков (ППЖ) [6]. За последние два десятилетия были выявлены существенные взаимосвязи между ВНС и смертностью от сердечно-сосудистых заболеваний, включая внезапную смерть [5, 7, 8].

Лазарева Наталья Викторовна

К.м.н., доцент, ФГБОУ ВО «Оренбургский
государственный медицинский университет»
Министерства здравоохранения Российской Федерации
Okashechka@yandex.ru

Белянин Виталий Васильевич

К.м.н., доцент, ФГБОУ ВО «Оренбургский
государственный медицинский университет»
Министерства здравоохранения Российской Федерации

Аннотация. цель работы — изучить особенности вегетативной регуляции деятельности сердца у больных системной склеродермией. При изучении показателей спектрального и временного анализа в общей группе больных системной склеродермией общая мощность спектра была ниже нормальных значений, преимущественно за счет уменьшения парасимпатического компонента. Низкая variability сердечного ритма отмечалась у 66,1% больных системной склеродермией. У 20,5% из них она была снижена значительно. Во время проведения активной ортостатической пробы реактивность парасимпатического и активация симпатического отделов вегетативной нервной системы оказались одновременно сниженными у 25(42,3%) обследованных. 6,77% больных системной склеродермией можно отнести в группу риска в отношении развития злокачественных аритмий.

Ключевые слова: системная склеродермия, variability сердечного ритма, вегетативная нервная система.

Считается, что снижение показателей ВСР свидетельствует о нарушении вегетативного контроля сердечной деятельности и неблагоприятно для прогноза вероятности развития потенциально опасных аритмий и внезапной сердечной смерти [9].

Целью работы явилось изучение особенностей вегетативной регуляции деятельности сердца у больных ССД.

Материалы и методы: в одномоментное исследование было включено 59 пациентов с диагнозом ССД, который верифицировался с учётом диагностических критериев, разработанных Гусевой Н.Г. (1975 г.) [10]. Критериями исключения из исследования явились тяжелая сопутствующая патология внутренних органов с их функциональной недостаточностью, ишемическая болезнь сердца, сахарный диабет, хроническая сердечная недостаточность (ХСН) III–IV ФК. Для определения степени активности была применена система оценки, предложенная Европейской группой по изучению ССД (Valentini et al., 2003).

Для оценки ВРС использовался компьютерный анализ 5-минутных фрагментов ритмограммы (РГ) и спек-

трограммы в покое и в ходе выполнения активной ортостатической пробы по методике Михайлова В. М. [11].

Определялись следующие показатели спектрального анализа: общая мощность спектра (TP), мощность в диапазоне очень низких частот (VLF), низких частот (LF) и высоких частот (HF).

Среди показателей временного анализа определялись: RRNN (мс) — средняя длительность интервалов R-R, SDNN (мс) — стандартное отклонение величин нормальных интервалов R-R (NN), RMSSD (мс) — квадратный корень из среднего квадратов разностей величин последовательных пар интервалов N-N, pNN50,% — процент (доля) последовательных интервалов N-N, различие между которыми превышает 50 мс.

При оценке типа РГ мы использовали деление РГ на 4 класса в соответствии с классификацией, предложенной Е. А. Березным, и А. М. Рубиным (1997) [11, 12]. РГ 1 класса отражает преобладание дыхательных высокочастотных волн (HF), характеризующих активность парасимпатической нервной системы. РГ 2 класса характеризуется преобладанием волн низкой частоты (LF), отражающих деятельность симпатической нервной системы. РГ 3 класса отражает преобладание волн очень низкой частоты (VLF). РГ 4 класса подразумевает стабильный ригидный ритм.

С целью оценки реактивности парасимпатического отдела ВНС и адекватности активации симпатико-адреналовой системы проводили активную ортостатическую пробу (АОП). В ходе выполнения АОП оценивали коэффициент К30:15 и прирост отношения LF/HF, характеризующий баланс отделов ВНС.

При оценке показателей ВСР ориентировались на должные величины, рассчитанные Михайловым В. М. [11].

Статистическая обработка полученных результатов проведена с использованием прикладных программ «Statistica — 6.0» [13]. Количественные значения в тексте и таблицах приведены в виде Me [25;75] (Me — медиана; 25 и 75 — 1-й и 3-й квартили). Для статистической оценки результатов использовались непараметрические методы: тест Манна-Уитни, и корреляционный анализ Спирмана. Различия считались статистически значимыми при $p < 0,05$.

Результаты и обсуждение: возраст больных составил от 27 до 70 лет (48 [40; 55]), а длительность заболевания — от 1 года до 43 лет (5 [2; 10]). Среди обследованных пациентов преобладало хроническое течение болезни 48(81,3%), генерализованная стадия 47(79,6%), II-ая сте-

пень активности 37(62,7%), III-я стадия синдрома Рейно 23(39%), I-ая стадия 49(83%) и I-ый функциональный класс 54(91,5%) ХСН.

При изучении абсолютных (мс²) и относительных (п.у.,%) значений показателей спектрального и временного анализа ВСР в общей группе больных общая мощность спектра (TP), а также SDNN мс были достоверно ниже, чем в контрольной группе и ниже нормальных значений для данных показателей, преимущественно за счет уменьшения парасимпатического компонента (соответственно TP — 899 [602;1794] 2526 [1988;3360] 2265 [1530;4013], $p=0,0001$ и SDNN29 [22;40] 53 [45,5;57,5] 45 [38,5;61,5], $p=0,0001$). Показатели HF мс², pNN50%, RMSSD мс, отражающие вклад парасимпатического отдела ВНС и единственный показатель LF, мс², отражающий вклад симпатического отдела ВНС, были достоверно ниже, чем в контрольной группе ($p=0,0004$ и $p=0,001$).

Низкая ВСР (TP<1530мс², SDNN<38,5мс) отмечалась у 39(66,1%) больных ССД, причем у 8(20,5%) из них она была снижена значительно (TP<500мс²). Существенное снижение ВСР у наших пациентов может свидетельствовать об «ускользании» ритма сердца из-под модулирующего влияния ВНС и переход на местные механизмы саморегуляции.

У 15(25,4%) больных диагностирован 1 класс РГ, у 8(13,5%) — 2-й, у 36(61,1%) — 3-й. 4 класс РГ не был выявлен ни у кого из обследованных. Значительное преобладание 3-го класса РГ свидетельствует о том, что у большинства больных ССД происходит переход регуляции ритма сердца с рефлекторного, вегетативного уровня руководства на более низкий — гуморально-метаболический, который не способен быстро обеспечивать гомеостаз.

Во время проведения АОП реактивность парасимпатического и активация симпатического отделов ВНС оказались одновременно сниженными у 25(42,3%) обследованных. Причем у большинства из них (18(72%)) ВСР была изначально низкая. Данные результаты указывают на недостаточность функции n.vagus, снижение адаптационных резервов и уровня функционирования физиологической системы организма у большинства пациентов ССД.

В результате обследования по опроснику Вейна, с учетом объективных критериев, преобладание симпатического отдела ВНС мы диагностировали у 40(67,8%) больных ССД. По данным КОП таких больных оказалось 31(52,5%). Причем все эти пациенты вошли в число больных с преобладанием симпатической регуляции по опроснику Вейна. ВСР была сниженной у 23(74,1%) из 31 этих пациентов. Результаты КОП и опросника Вей-

на совпали с данными, полученными при изучении ВСП, в плане преобладания активности того или иного отдела ВНС у наших больных.

В соответствии с длительностью болезни больные были поделены на 3 группы. С увеличением длительности заболевания наблюдалось снижение вклада парасимпатического отдела ВНС в регуляцию сердечной деятельности, о чем свидетельствуют достоверно более низкие показатели SDNN и рNN50% в III группе по сравнению с этими же показателями в I-ой ($p=0,037$ и $p=0,035$). Кроме того, показатель HF в ms^2 и % в III группе был наименьшим, хотя достоверной разницы с другими группами не получено. Низкая ВСП чаще определялась в III группе (78,5%), по сравнению с другими группами, где она диагностирована с одинаковой частотой (60%). Кроме того, в III группе чаще (22%) ВСП была очень низкой ($TP < 500ms^2$), по сравнению с I и II группами, в которых частота ее выявления составила соответственно 8,57% и 20%.

Определена отрицательная корреляционная зависимость между TP, SDNN, рNN50, RMSSD и длительностью

заболевания (соответственно $R_s = -0,26$; $t = -2,04$; $p = 0,04$; $R_s = -0,32$; $t = -2,60$; $p = 0,01$; $R_s = -0,34$; $t = -2,77$; $p = 0,007$; $R_s = -0,27$; $t = -2,15$; $p = 0,03$). Таким образом, с увеличением давности болезни происходит снижение ВСП, что, вероятно, связано с прогрессированием нарушений вегетативной регуляции в процессе развития заболевания.

Выводы: полученные нами данные свидетельствуют о снижении ВСП у больных ССД, обусловленном вегетативным дисбалансом с преобладанием симпатического влияния в регуляции сердечного ритма. Развитие данного дисбаланса усугубляется с увеличением длительности болезни.

Снижение реактивности парасимпатического и активация симпатического отделов ВНС указывает на недостаточность функции n.vagus, а также снижение адаптационных резервов и уровня функционирования физиологической системы организма у большинства больных ССД.

6,77% больных ССД, которых можно отнести в группу риска в отношении развития злокачественных аритмий.

ЛИТЕРАТУРА

1. Кароли Н.А., Ребров А. П. Поражения сердца у пациентов с системной склеродермией. Сб. докл. тез. V съезда ревматологов России; 2009 март 51; М, 2009.
2. Насонов Е. Л. Кардиоваскулярные проблемы ревматологии. Науч.-практ. ревм. 2004; 4: 4–9.
3. Bryan C., Howard Y. Survival following the onset of scleroderma: results from a retrospective inception cohort study of the UK patient population. Br. J. Rheumatol. 1996; 35: 1122–1126.
4. Богданов А.П., Гусева Н. Г. Ранняя диагностика поражения сердца при системной склеродермией. Клини. Фармакология и терапия. 1994; 3(1): 30–32.
5. Соколов С.Ф., Малкина Т. А. Клиническое значение оценки вариабельности ритма сердца. Сердце. 2002; 2: 72–75.
6. Остроумова О. Д. Удлинение интервала QT. РМЖ. 2001; 9: 750–753.
7. Schwartz P. J. The neural control of heart rate and risk stratification after myocardial infarction. Eur Heart J. 1999; 1: 33–43.
8. Priori S.G., Altiot E. Task Force on sudden cardiac death of the European Society of Cardiology/ Eur. Heart J. 2001; 22: 1374–1450.
9. Киселева И.В., Агапов А. А. Вариабельность ритма сердца у больных ишемической болезнью сердца до и после коронарного шунтирования. ВА. 2003; 32: 41–43.
10. Гусева Н. Г. Склеродермия — модель локального и генерализованного фиброза. М: Медицина; 2001.
11. Михайлов В. М. Вариабельность ритма сердца: опыт практического применения. Иваново: Ивановская областная типография; 2002.
12. Березный Е.А., Рубин А. М. Практическая кардиоритмография. СПб: Инкарт; 1997.
13. Халафян А. А. Statistica 6 Статистический анализ данных. М: Бином; 2008.