

Д.Н. Зайцев, А.В. Говорин

ВАРИАБЕЛЬНОСТЬ РИТМА СЕРДЦА И СТРУКТУРНО-ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ НАРУШЕНИЯ МИОКАРДА У БОЛЬНЫХ ХРОНИЧЕСКИМ ПРОСТАТИТОМ

ГБОУ ВПО «Читинская государственная медицинская академия» Минздрава РФ (Чита)

Целью работы было изучение взаимосвязи между структурно-функциональными изменениями миокарда и параметрами вариабельности ритма сердца у больных хроническим простатитом.

Обследован 51 больной хроническим простатитом, средний возраст – $34,2 \pm 8,1$ года. В исследование не включались пациенты старше 45 лет, имевшие различные заболевания сердца, артериальную гипертензию в анамнезе и воспалительные заболевания любой группой локализации. Эхокардиографическое исследование проводилось по стандартной методике на аппарате «VIVID-3-expert GE». Всем больным проводилось холтеровское суточное мониторирование ЭКГ с анализом показателей вариабельности ритма сердца.

У больных хроническим простатитом выявлено нарушение вегетативной регуляции сердечной деятельности в виде гиперсимпатикотонии и значительного снижения защитной вагусной активности. Основные отличия структурно-функциональных показателей миокарда касались таких показателей, как толщина задней стенки, межжелудочковая перегородка, масса миокарда левого желудочка, время изоволюметрического расслабления левого желудочка, которые у больных с диастолической дисфункцией левого желудочка и дилатацией левого предсердия значительно превышали аналогичные параметры у лиц без изменений миокарда левого желудочка и предсердия, а также у лиц контрольной группы. Наиболее низкие значения показателей вариабельности ритма сердца зарегистрированы у пациентов со структурно-функциональными изменениями миокарда левого предсердия и нарушением диастолической функции левого желудочка. Таким образом, одним из механизмов ремоделирования левого желудочка у больных хроническим простатитом, является вегетативный дисбаланс с гиперсимпатотонией, сопровождающейся снижением основных спектральных, временных и геометрических показателей вариабельности ритма сердца. Длительная активация симпатического звена вегетативной нервной системы может прямо или опосредованно (через ренин-ангиотензин-альдостероновую систему) инициировать и поддерживать процессы избыточного роста кардиомиоцитов, способствуя нарушению функции расслабления левого желудочка у больных хроническим простатитом.

Ключевые слова: вариабельность ритма сердца, левый желудочек, хронический простатит

HEART RATE VARIABILITY AND STRUCTURAL AND FUNCTIONAL DISORDERS OF MYOCARDIUM IN PATIENTS WITH CHRONIC PROSTATITIS

D.N. Zaitsev, A.V. Govorin

Chita State Medical Academy, Chita

The aim of work was to study the relationship between structural and functional changes in the myocardium and the parameters of heart rate variability in patients with chronic prostatitis.

The study included 51 patient with chronic prostatitis of average age $34,2 \pm 8,1$ years. The study excluded patients older than 45 years, with various heart diseases, arterial hypertension and a history of inflammatory diseases of any other localization. Echocardiography research was carried out by standard methods on the device "VIVID-3-expert GE". All the patients had Holter ECG monitoring with analysis of heart rate variability. In patients with chronic prostatitis the disorder of vegetative cardiovascular regulation of cardiac activity in the form of hypersympathotony and significant reduction of protective vagal activity was revealed. Main differences of structural and functional parameters of myocardium related to such indices as the thickness of the posterior wall, interventricular septum, left ventricular myocardial mass, time, isovolumetric relaxation of the left ventricle, which in patients with diastolic dysfunction of the left ventricle and left atrium dilatation significantly higher than those settings intact myocardium of the left ventricle and atrium, as well as a control group. The lowest values of heart rate variability reported in patients with structural and functional changes in the myocardium of the left atrium and diastolic dysfunction of the left ventricular. Thus, one of the mechanisms of left ventricular remodeling in patients with chronic prostatitis, a vegetative imbalance with sympathotony associated with lower basic spectral, temporal and geometry of heart rate variability. Prolonged activation of the sympathetic nervous system, autonomic managers may directly or indirectly (through the renin-angiotensin-aldosterone system) to initiate and maintain the processes of excessive growth of cardiomyocytes, contributing to dysfunction of left ventricular relaxation in patients with chronic prostatitis.

Key words: variability the rhythm of heart, left ventricle, chronic prostatitis

Одним из самых распространенных урологических заболеваний у мужчин является хронический простатит [8, 9]. По мнению отечественных и зарубежных урологов, психотерапевтов, хронический простатит является довольно сильным психотравмирующим фактором для пациентов, что определяется преобладанием в клинической кар-

тине таких синдромов, как болевой, дизурический и синдром нарушения половой функции [4, 11]. Одним из ключевых звеньев в патогенетической схеме психопатологических расстройств является стресс, сопровождающийся вегетативным дисбалансом с преимущественной активацией симпатического отдела вегетативной нервной системы [1,

2]. В настоящее время наиболее перспективным неинвазивным инструментальным методом, позволяющим определить функциональное состояние вегетативной нервной системы, является исследование variability ритма сердца [10, 12, 13]. В то же время работ, посвященных изучению variability ритма сердца при хроническом простатите, в литературе нет. Одной из ранних причин дисфункции сердечной мышцы при различных заболеваниях сердечно-сосудистой системы, в том числе и некоронарогенных, является структурное ремоделирование миокарда [3, 6, 7]. Так, в единичных сообщениях отмечено нарушение процессов расслабления миокарда у больных ХП [5], однако вопрос о механизмах их развития при данном заболевании до сих пор остается открытым.

Цель исследования: изучение взаимосвязи между структурно-функциональными изменениями миокарда и параметрами variability ритма сердца у больных хроническим простатитом.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

В настоящей работе представлены результаты обследования 51 больного хроническим простатитом (ХП), средний возраст составил $34,2 \pm 8,1$ года. Контрольную группу составили 18 здоровых мужчин, сопоставимых по возрасту с основной группой пациентов. В исследование не включались пациенты старше 45 лет, имевшие различные заболевания сердца, артериальную гипертензию в анамнезе и воспалительные заболевания любой другой локализации. Эхокардиографическое исследование проводилось по стандартной методике на аппарате «VIVID-3-expert GE» с определением комплекса общепринятых морфофункциональных параметров. Для оценки диастолической функции левого желудочка проводилось исследование трансмитрального потока из апикального доступа в 4-камерном сечении. Определялись следующие величины: максимальная скорость потока быстрого наполнения (Е; м/с); максимальная скорость потока артериального наполнения (А; м/с); отношение Е/А (усл. ед.). Всем больным проводилось холтеровское суточное мониторирование ЭКГ с анализом спектральных, временных и геометрических показателей variability ритма сердца (ВРС) при помощи мониторингового комплекса «Astrocard» с одноименным программным обеспечением.

При автоматизированном спектральном анализе ВРС рассчитывались следующие показатели: Tp ($мс^2$) — общая мощность колебаний длительности интервалов R—R — интегральный показатель, характеризующий ВРС в целом, отражает воздействие как симпатического, так и парасимпатического отделов вегетативной нервной системы; VLF ($мс^2$) — мощность в диапазоне очень низких частот (0,003—0,04 Гц) — маркер церебральной симпатико-адреналовой активности; LF ($мс^2$) — мощность в диапазоне низких частот (0,04—0,15 Гц) — маркер симпатических механизмов регуляции; HF ($мс^2$) — мощность в диапазоне высоких частот (0,15—0,4 Гц) — маркер вагусных

влияний; LF/HF — показатель баланса симпатической и парасимпатической активности.

Во временной области оценивались следующие параметры: SDNN (мс) — стандартное отклонение величин нормальных интервалов R—R — интегральный показатель баланса двух частей вегетативной нервной системы; SDANN (мс) — стандартное отклонение от средних длительностей синусовых интервалов R—R, рассчитанных на всех 5-минутных участках записи ЭКГ; SDNN index (мс) — средняя для стандартных отклонений от средних значений продолжительности синусовых интервалов R—R на всех 5-минутных участках записи ЭКГ; PNN50 (%) — доля последовательных интервалов N—N, различие между которыми превышает 50 мс; RMSSD (мс) — квадратный корень из среднего квадратов разностей величин последовательных пар интервалов N—N.

Значения двух последних показателей определяются преимущественно влиянием парасимпатического отдела вегетативной нервной системы.

Геометрический показатель: TINN (мс) — индекс триангулярной интерполяции гистограммы интервалов R—R.

Все больные дали письменное информированное согласие на участие в исследовании, строго соблюдались требования Хельсинской декларации.

Статистическая обработка материала проведена с применением пакета статистических программ «Statistica 6.0». Данные представлены в виде медианы [25-й; 75-й перцентили]. Полученные данные не подчинялись закону нормального распределения (по критерию Колмогорова — Смирнова), в связи с чем статистическую значимость межгрупповых различий оценивали с помощью U-теста Манна — Уитни. Корреляционный анализ проводился с помощью рангового коэффициента корреляции Спирмена. Различия считали статистически значимыми при двустороннем уровне $p < 0,05$.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

При проведении ЭхоКГ были изучены параметры трансмитрального потока. Из четырех известных типов потока (нормальный, гипертрофический, псевдонормальный, декомпенсированный) у больных ХП встречались 2 типа — нормальный (76,5 %) и гипертрофический (у 23,5 % пациентов). Эхокардиографические признаки незначительной дилатации левого предсердия были зафиксированы у 6 (11,7 %) пациентов.

В дальнейшем у пациентов, распределенных на две группы в зависимости от наличия структурно-функциональных изменений миокарда (нарушение диастолической функции левого желудочка и/или расширение левого предсердия (1-я группа), либо их отсутствия (2-я группа), были изучены большинство кардиогемодинамических показателей. Так, основные отличия касались таких показателей, как толщина задней стенки (ТЗС), межжелудочковая перегородка (МЖП), масса миокарда левого желудочка (ММЛЖ), время изоволюметрического расслабления левого желудочка (ВИВР), которые у

больных 1-й группы значительно превышали аналогичные параметры лиц 2-й и контрольной группы ($p < 0,05$). Толщина задней стенки ЛЖ у пациентов со структурно-функциональными изменениями миокарда превышала данный параметр лиц 2-й и контрольной группы на 24 % и 21 % соответственно. Межжелудочковая перегородка и ИММЛЖ были увеличены на 17 %, по сравнению с аналогичным показателем здоровых лиц. Такие показатели, как конечный систолический размер (КСР), конечный диастолический размер (КДР), конечный систолический объем (КСО), конечный диастолический объем (КДО), индекс массы миокарда левого желудочка (ИММЛЖ), ударный объем (УО) левого желудочка, у лиц 1-й группы отличались лишь от параметров лиц группы контроля ($p < 0,05$) (табл. 1).

Так, среднее значение ММЛЖ у больных 1-й группы было больше аналогичного параметра пациентов без структурно-функциональных изменений миокарда и лиц контрольной группы в 1,2 и 1,3 раза соответственно. При отсутствии значимых отклонений размеров левого предсердия (ЛП) от нормативных значений было выявлено достоверное увеличение его переднезаднего размера на 25 % у пациентов 1-й группы, по сравнению с параметрами лиц группы контроля ($p = 0,000...$).

При анализе показателей вариабельности ритма сердца было зафиксировано снижение основных спектральных, временных и геометрических

параметров ВРС у больных 1-й группы, по сравнению с аналогичными параметрами пациентов без структурно-функциональных нарушений миокарда и лиц контроля. Так, у больных 1-й группы отмечалось значительное снижение спектрального показателя Tp — на 21,5 %, по сравнению с аналогичным параметром пациентов 2-й группы, и на 44,3 % — по сравнению с лицами контрольной группы ($p < 0,05$). Аналогичные изменения касались временного показателя SDNN, отражающего общий тонус вегетативной нервной системы (на 20 % и 33 % ниже данного параметра больных 2-й группы и здоровых лиц соответственно), SDANN — маркера симпатических влияний (снижен на 17 % и 30 % соответственно) и геометрического показателя TINN. Такие параметры, как LF, HF, RMSSD, были одинаково снижены у лиц 1-й и 2-й группы, по сравнению с данными показателями здоровых лиц, при этом соотношение LF/HF в изучаемых группах больных, напротив, было увеличено в 3 раза, что свидетельствует о преобладании симпатических влияний на сердечный ритм у больных хроническим простатитом (табл. 2).

В дальнейшем был проведен анализ корреляционных взаимоотношений между показателями вариабельности ритма сердца и морфофункциональными параметрами миокарда у больных хроническим простатитом. Так, большинство спектральных, временных и геометрических показателей

Таблица 1

Изменения кардиогемодинамических показателей у больных хроническим простатитом в зависимости от структурно-функциональных изменений миокарда левого желудочка (медиана [25-й; 75-й перцентили])

Показатель	Контрольная группа (n = 18)	Группа 2, больные ХП без структурно-функциональных изменений миокарда (n = 33)	Группа 1, больные ХП со структурно-функциональными изменениями миокарда (n = 18)	p
ЛП (см)	3,1 [2,8; 3,2]	3,7 [#] [3,4; 3,9]	3,9* [3,7; 4,4]	$p_{1-k} = 0,000...$ $p_{2-k} = 0,000...$
КСР (см)	3,0 [2,9; 3,2]	3,2 [2,9; 3,4]	3,2* [3,2; 3,2]	$p_{1-k} = 0,02$
КДР (см)	4,4 [4,4; 4,5]	5,1* [4,7; 5,4]	4,9* [4,6; 5,1]	$p_{1-k} = 0,000...$ $p_{2-k} = 0,000...$
ТЗС ЛЖ (см)	0,88 [0,87; 0,93]	0,90 [0,86; 1,00]	1,09*. [#] [1,0; 1,1]	$p_{1-2} = 0,008$ $p_{1-k} = 0,000...$
МЖП (см)	0,94 [0,93; 0,95]	0,9 [0,8; 1,0]	1,1*. [#] [1,1; 1,1]	$p_{1-2} = 0,001$ $p_{1-k} = 0,000...$
КСО ЛЖ (мл)	35 [32,21; 40,96]	41,0 [32,0; 47,0]	41,0* [35,0; 41,0]	$p_{1-k} = 0,02$
КДО ЛЖ (мл)	90,52 [87,68; 92,44]	124* [102; 141]	113* [97,0; 124]	$p_{2-k} = 0,000...$ $p_{1-k} = 0,000...$
УО ЛЖ (мл)	55,47 [50,85; 59,42]	83,0* [72,0; 93,0]	72,0* [65,0; 83,0]	$p_{2-k} = 0,000...$ $p_{1-k} = 0,000...$
СИ	3,9 [3,5; 4,1]	3,0* [2,6; 3,6]	2,4* [2,3; 2,7]	$p_{2-k} = 0,000...$ $p_{1-k} = 0,000...$
ФВ (%)	70 [65,0; 71,0]	67,0 [64,0; 71,0]	65,0 [64,0; 67,0]	нд
ММЛЖ (г)	152,9 [149,2; 156,5]	164,0* [147; 175]	200,0*. [#] [181; 213]	$p_{1-2} = 0,02$ $p_{2-k} = 0,02$ $p_{1-k} = 0,000...$
ИММЛЖ (г/м ²)	83,31 [74,06; 87,88]	92* [80; 103]	98* [94; 103]	$p_{2-k} = 0,02$ $p_{1-k} = 0,000...$
ВИВР (мс)	128 [123; 143]	78,0* [72,0; 94,0]	95*. [#] [87,0; 139,0]	$p_{1-2} = 0,04$ $p_{2-k} = 0,000...$ $p_{1-k} = 0,02$
ФМН (мс)	168 [167; 178]	177 [155; 222]	172 [143; 222]	нд

Примечание: p_{1-k} — достоверность различий между 1-й группой и показателями лиц группы контроля; p_{2-k} — достоверность различий между 2-й группой и показателями лиц группы контроля; p_{1-2} — достоверность различий между показателями пациентов 1-й и 2-й группы; нд — различия недостоверны.

Спектральные, временные и геометрические показатели variability ритма сердца у больных хроническим простатитом

Показатель	Контрольная группа (n = 18)	Группа 2, больные ХП без структурно-функциональных изменений миокарда (n = 33)	Группа 1, больные ХП со структурно-функциональными изменениями миокарда (n = 18)	p
Tr (мс ²)	41474 [36480; 41563]	29443# [22634; 39571]	23115*.# [14254; 30729]	p ₁₋₂ = 0,027 p _{2-к} = 0,02 p _{1-к} = 0,007
VLF (мс ²)	2538 [1807; 2756]	2244 [1751; 3264]	1835 [1452; 2522]	нд
LF (мс ²)	2460 [2453; 2504]	1477# [964; 2004]	1398# [705; 1834]	p _{1-к} = 0,017 p _{1-к} = 0,04
HF (мс ²)	952 [897; 1338]	294# [169; 510]	256,5# [135; 458]	p _{1-к} = 0,001 p _{2-к} = 0,002
LF/HF	1,83 [1,74; 2,63]	5,29# [3,59; 6,69]	5,47# [4,04; 6,74]	p _{1-к} = 0,005 p _{2-к} = 0,004
SDNN (мс)	199 [189; 199]	166 [146; 192]	134*.# [115; 170]	p ₁₋₂ = 0,005 p _{1-к} = 0,005
SDANN (мс)	182 [181; 182]	152 [134; 188]	126,5*.# [88; 154]	p ₁₋₂ = 0,018 p _{1-к} = 0,007
SDNNi (мс)	77 [66; 79]	66,0 [58,0; 76,0]	62,5 [47,0; 72,0]	нд
PNN50 (%)	21,25 [16,72; 26,1]	11,06 [7,86; 23,06]	9,96# [5,05; 14,91]	p _{1-к} = 0,013
RMSSD (мс)	60 [52; 64]	34,0# [29,0; 47,0]	33,0# [24,0; 38,0]	p _{1-к} = 0,002 p _{2-к} = 0,01
TINN (мс)	805,5 [647; 963]	670 [626; 781]	551*.# [421; 736]	p ₁₋₂ = 0,017 p _{1-к} = 0,005

Примечание: p_{1-к} – достоверность различий между 1-й группой и показателями лиц группы контроля; p_{2-к} – достоверность различий между 2-й группой и показателями лиц группы контроля; p₁₋₂ – достоверность различий между показателями пациентов 1-й и 2-й группы; нд – различия недостоверны.

ВРС было связано прямой положительной связью средней силы с соотношением E/A, характеризующим диастолическую функцию левого желудочка (SDNN = 0,71; SDANN = 0,69; SDNNi = 0,51; Tr = 0,69; VLF = 0,57 при p ≤ 0,02). Аналогичный характер и силу связи имел маркер симпатической активности LF и такие структурно-функциональные параметры, как КСР, МЖП, ММЛЖ и частота сердечных сокращений. Временные показатели rMSSD и pNN50, характеризующие защитную вагусную активность вегетативной нервной системы, напротив, были отрицательно связаны с частотой сердечных сокращений.

Таким образом, одним из механизмов ремоделирования левого желудочка у больных хроническим простатитом, вероятно, является вегетативный дисбаланс с гиперсимпатотонией, сопровождающейся снижением основных спектральных, временных и геометрических показателей variability ритма сердца. Длительная активация симпатического звена ВНС, как известно, может прямо или опосредованно (через ренин-ангиотензин-альдостероновую систему) инициировать и поддерживать процессы избыточного роста кардиомиоцитов, способствуя гипертрофии миокарда и нарушению функции расслабления левого желудочка [14].

ВЫВОДЫ

1. У больных хроническим простатитом имеет место нарушение вегетативной регуляции сердечной деятельности в виде гиперсимпатикотонии и значительного снижения защитной вагусной активности.

2. Наиболее низкие значения показателей variability ритма сердца зарегистрированы у пациентов со структурно-функциональными изменениями миокарда левого предсердия и нарушением диастолической функции левого желудочка.

3. Выявленные кардиогемодинамические нарушения, возможно, могут ухудшать сердечно-сосудистый прогноз у больных хроническим простатитом.

ЛИТЕРАТУРА

1. Вейн А.М. Лекции по неврологии неспецифических систем мозга. – М.: МЕДпресс-информ, 2010. – 112 с.
2. Вейн А.М. Вегетативные расстройства. Клиника, диагностика, лечение. – М.: МИА, 2003. – 752 с.
3. Говорин А.В. Особенности развития и прогрессирования сердечно-сосудистых нарушений в клинике внутренних болезней // ЭНИ Забайкальский медицинский вестник. – 2008. – № 2.
4. Голубчиков В.А., Родоман В.Е., Ситников Н.В. и др. Патогенетическое обоснование сочетанного применения физических факторов в комплексном лечении больных хроническими простатитами // Урология. – 2001. – № 4. – С. 15 – 21.
5. Искендеров Б.Г., Вакина Т.Н., Шутов А.М. Структурно-функциональные изменения сердца и содержания половых гормонов у мужчин с половой дисфункцией // Клиническая медицина. – 2004. – № 4. – С. 43 – 45.
6. Ларева Н.В., Говорин А.В. Сердечно-сосудистые нарушения в постменопаузе: патогенез, особенности клинического течения. – Чита: ИИЦ ЧГМА, 2008. – 100 с.

7. Чазова И.Е., Дмитриев В.В., Толпыгина С.Н. и др. Структурно-функциональные изменения миокарда при артериальной гипертонии и их прогностическое значение // Тер. архив. — 2001. — № 9. — С. 50—56.
8. Чеботарев В.В., Кулагина Л.М. Диагностика хронического уретрогенного простатита // Вестн. дерматологии и венерологии. — 1992. — № 7. — С. 62—64.
9. Щетинин В.В., Зотов Е.А. Простатит. — М.: Медицина, 2003. — 488 с.
10. Kadish A.H., Buxton A.E., Kennedy НьюL. et al. ACC/AHA clinical competence statement on electrocardiography and ambulatory electrocardiography. A report of the ACC/AHA/ ASP-ASIM task force on clinical competence endorsed by the International Society for Holter and Noninvasive Electrocardiology // Circulation. — 2001. — Vol. 104. — P. 3169—3178.
11. Berghuis J.P. Psychological and physical factors involved in chronic idiopathic prostatitis // J. Psychosom. Res. — 1996. — Vol. 41. — P. 313—325.
12. Crawford M.H., Bernstein S.J., Deedwania P.C. et al. ACC/AHA guidelines for ambulatory electrocardiography: a report of the American College of Cardiology/American Heart Association Task Force on Practice Guidelines // J. Am. Cardiol. — 1999. — Vol. 34. — P. 912—948.
13. Pedretti R.F.E., Braga S.S., Laporta A. Heart rate variability after myocardial infarction: a useful tool for predicting of life-threatening ventricular arrhythmias in the thrombolytic era // Eur. Heart J. — 1996. — Vol. 17, Suppl. 29.
14. Siche J.P., Tremel F., Comparat V. et al. Examination of variability in arterial blood pressure at rest using spectral analysis in hypertensive patients // J. Hypertens. — 1995. — Vol. 13. — P. 147—153.

Сведения об авторах

Зайцев Дмитрий Николаевич — кандидат медицинских наук, ассистент кафедры факультетской терапии ГБОУ ВПО «Читинская государственная медицинская академия» Минздрава РФ (672027, г. Чита, ул. Горького, 39а; тел.: 8 (964) 467-68-64; e-mail: zaucsevdn@mail.ru)

Говорин Анатолий Васильевич — доктор медицинских наук, профессор, заведующий кафедрой факультетской терапии ГБОУ ВПО «Читинская государственная медицинская академия» Минздрава РФ (672027, г. Чита, ул. Горького, 39а; тел.: 8 (3022) 35-43-24; e-mail: pochta@medacadem.chita.ru)