

Припачкина Е.А., Филёв А.П., Говорин А.В., Муха Н.В., Соколова Н.А., Василенко П.В.

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ БЕТА-АДРЕНОБЛОКАТОРОВ ПРИ ИДИОПАТИЧЕСКОЙ ЖЕЛУДОЧКОВОЙ ТАХИКАРДИИ У БЕРЕМЕННЫХ

ФГБОУ ВО «Читинская государственная медицинская академия» Минздрава России
(672000, г. Чита, ул. Горького, 39А, Россия)

Цель исследования: изучить особенности вегетативного статуса по данным variability ритма сердца у беременных с идиопатической желудочковой экстрасистолой и оценить эффективность использования бета-адреноблокаторов у данной категории пациенток.

Материалы и методы. Для изучения вегетативного статуса суточная запись ЭКГ проведена 38 беременным женщинам с желудочковыми нарушениями сердечного ритма. Группы контроля составили соматически здоровые беременные и небеременные женщины. Пациенткам с выявленной в ходе суточного мониторирования ЭКГ симпатикотонией назначался метопролол в дозе 25 мг в сутки. Эффективность лечения оценивали по результатам суточного мониторирования ЭКГ спустя неделю от начала терапии.

Результаты. Установлено, что для беременных с идиопатической желудочковой аритмией V градации по Ryan характерно значительное снижение основных временных и спектральных показателей variability ритма сердца. Кроме того, у данной категории пациенток отмечен больший вклад центральных нейрогуморальных влияний (VLF%) и, напротив, меньший – периферических вагусных влияний (HF%) на фоне более низкой общей мощности variability ритма сердца. При контрольном суточном мониторировании ЭКГ спустя неделю от начала терапии метопрололом у пациенток с идиопатической желудочковой экстрасистолой V градации по Ryan пробежек желудочковой тахикардии зарегистрировано не было.

Заключение. У беременных пациенток с идиопатической желудочковой экстрасистолой V градации по Ryan выявлено напряжение адаптационных процессов в виде преобладающего влияния на регуляцию ритма сердца высших вегетативных центров, а также умеренная симпатикотония. Терапия бета-адреноблокаторами в небольших дозах показала высокую эффективность в лечении желудочковых тахикардий у пациенток с вегетативной дисфункцией.

Ключевые слова: беременность, желудочковая экстрасистология, дисфункция вегетативной нервной системы, бета-адреноблокаторы

EFFICIENCY OF BETA-ADRENOBLOCKERS IN PREGNANT WOMEN WITH IDIOPATHIC VENTRICULAR TACHYCARDIA

Pripachkina E.A., Filev A.P., Govorin A.V., Mukha N.V., Sokolova N.A., Vasilenko P.V.

Chita State Medical Academy
(ul. Gorkogo 39-A, Chita 672090, Russian Federation)

The aim of the research: to assess neurovegetative status according to the variability of the heart rhythm in pregnant women with idiopathic ventricular extrasystole and to estimate the efficiency of beta-adrenoblockers in this category of patients. *Materials and methods.* To study the variability of the heart rhythm daily ECG recording was made in 38 pregnant women with ventricular arrhythmias. Control groups consisted of somatically healthy pregnant and non-pregnant women. Patients with sympathicotonia detected during Holter ECG monitoring were given metoprolol in a dose of 25 mg per day. The efficiency of the treatment was assessed by Holter ECG monitoring one week after the start of therapy.

Results. It was found that the decrease of the main time and spectral indices of cardiac rhythm variability is characteristic for pregnant women with idiopathic ventricular arrhythmias V gradation by Ryan. In addition in this category of patients against the background of a lower total cardiac rhythm variability there was a significantly greater contribution of central neurohumoral influences (VLF%) and on the contrary – a smaller contribution of peripheral vagal influences (HF%). In control Holter ECG monitoring after a week use of metoprolol ventricular tachycardia was not recorded. *Conclusion.* In pregnant women with ventricular extrasystole V gradation by Ryan overexertion of adaptive processes in the form of a predominant influence on the regulation of the rhythm of the heart of higher vegetative centers and moderate sympathicotonia were detected. A small doses beta-adrenoblockers therapy showed high efficiency in the treatment of ventricular tachyarrhythmias in patients with autonomic dysfunction.

Key words: pregnancy, ventricular extrasystole, autonomic nervous system dysfunction, beta-adrenoblockers

ВВЕДЕНИЕ

Желудочковые нарушения сердечного ритма при отсутствии органической патологии сердца встречаются в 30–40 % случаев всех аритмий, возникающих во время беременности. В большинстве случаев они протекают бессимптомно и носят доброкачественный характер [3]. Значительная роль в развитии аритмий у данной категории пациенток отводится повышению активности симпатической нервной системы как адаптационной реакции организма к новым

условиям функционирования системы «мать – плацента – плод» [3, 8].

Сердечный ритм является отражением взаимодействия проводящей системы сердца, вегетативной нервной системы, центральной нервной системы и регулирующих гуморальных влияний [1, 2, 4, 11, 12]. Анализ variability ритма сердца позволяет оценить вклад нейрогуморальных влияний, а также создать представление о соотношении влияния симпатического и парасимпатического отделов ве-

гетативной нервной системы на регуляцию ритма сердца [6, 7, 10].

Известно, что стратегия лечения нарушений сердечного ритма во время беременности определяется основным правилом: следует избегать назначения антиаритмических препаратов, если аритмия не представляет угрозу для жизни пациентки [9]. В то же время при возникновении желудочковых аритмий высоких градаций, особенно пароксизмов желудочковой тахикардии, не исключён вариант тяжёлых осложнений, в том числе и внезапной аритмической смерти, что, естественно, требует неотложных вмешательств [5].

ЦЕЛЬ ИССЛЕДОВАНИЯ

Изучить особенности вегетативного статуса по данным вариабельности сердечного ритма у беременных с идиопатической желудочковой экстрасистолой и оценить эффективность использования бета-адреноблокаторов у данной категории пациенток.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Исследование проводилось на базе ГУЗ «Краевой перинатальный центр» г. Читы, ГУЗ «Женская консультация № 1» г. Читы, ГУЗ «Городская клиническая больница № 1» г. Читы, ГУЗ «Краевая клиническая больница» г. Читы в срок с 2015 по 2017 гг.

В исследовании приняли участие 77 женщин. Основную группу составили 38 беременных с выявленной в ходе холтеровского мониторирования электрокардиограммы (ХМ ЭКГ) желудочковой экстрасистолой II–V градации по Ryan на сроке гестации 20–26 недель. Средний возраст пациенток первой группы составил 32 [24; 37] года. Основная группа была разделена на две подгруппы: в первую подгруппу (IA) включены 20 беременных с экстрасистолой II–IV градации по Ryan; вторая подгруппа (IB) была представлена 18 беременными с V классом желудочковых нарушений сердечного ритма. Группу контроля (II) составили 20 соматически здоровых беременных без нарушений ритма сердца, сопоставимые по возрасту и сроку гестации с основной группой. В III группу включены 19 здоровых небеременных женщин без нарушений ритма сердца, средний возраст которых составил 27 [24; 31] лет. Исследование было проведено в соответствии с этическими нормами, с письменного согласия пациентов и с разрешения Этического комитета ФГБОУ ВО ЧГМА Минздрава России (Протокол № 74 от 06.11.2015 г.).

Критерии включения. В исследование включены женщины, давшие информированное добровольное согласие на участие в наблюдении, проведение необходимых обследований и использование результатов исследования при публикации научных работ, при проведении ХМ ЭКГ у которых выявлены сердечные аритмии.

Критерии исключения. Из исследования исключены женщины с имеющимися до беременности нарушениями ритма сердца, заболеваниями сердечно-сосудистой системы, патологией эндокринной системы, ожирением, электролитным дисбалансом, злокачественными новообразованиями, органиче-

ским поражением ЦНС, патологией органов дыхания и пищеварения (способной привести к развитию аритмии), заболеваниями крови.

Для оценки вегетативного статуса пациенткам проведено суточное мониторирование ЭКГ при помощи монитора «Кардиотехника-4000» (ЗАО «ИНКАРТ», Санкт-Петербург, Россия). На основании результатов ХМ ЭКГ проводился анализ спектральных и временных параметров вариабельности ритма сердца. Во временной области оценивались следующие статистические показатели: SDNN, SDANN, SDNNindex, RMSSD, pNN50. Для обработки спектральных индексов использовался метод быстрой трансформации Фурье; анализировались следующие параметры: общая мощность вариабельности ритма сердца (TP), низкие (LF), высокие (HF) и очень низкие частоты (VLF). Для оценки вагосимпатического баланса определялось соотношение LF/HF. Кроме того, определялся вклад каждой составляющей в общую мощность спектра.

На основании данных, полученных при анализе параметров холтеровского мониторирования ЭКГ и данных клинической картины, определялись показания для назначения терапии. Пациенткам с выявленными в ходе суточного мониторирования ЭКГ желудочковыми тахикардиями, сопровождающимися ощущениями перебоев в работе сердца, головокружением, эпизодами снижения систолического артериального давления ($AD_{сис.}$) ниже 90 мм рт. ст., с целью коррекции выявленной при мониторировании ЭКГ дисфункции вегетативной нервной системы назначался метопролол в дозе 12,5 мг 2 раза в сутки. Эффективность лечения оценивали по результатам ХМ ЭКГ спустя неделю от начала терапии.

Статистический анализ данных осуществлялся с использованием пакета программ Statistica 10.0. Данные в таблицах представлены в виде медиан и перцентилей – Me [25; 75]. Две независимые группы по количественному признаку сравнивались с помощью критерия Манна – Уитни. Различия считали статистически значимыми при $p < 0,05$.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

В ходе исследования у беременных с идиопатической желудочковой экстрасистолой V градации по Ryan выявлено снижение параметра SDNN, отражающего общий тонус вегетативной нервной системы, на 25,5 % и 20 % соответственно, по сравнению с подгруппой IA и группой II, и на 51,5 %, в сравнении с небеременными пациентками ($p < 0,05$) (табл. 1). У беременных пациенток с желудочковой экстрасистолой V градации по Ryan выявлено снижение параметров RMSSD и pNN50, отражающих парасимпатическую активность, соответственно, на 52,4 % и 90 %, по сравнению с группой небеременных ($p < 0,05$).

При оценке спектральных показателей у пациенток подгруппы IB отмечалось снижение TP (на 54,8 %), снижение параметра в диапазоне очень низких (на 61,5 %), низких (на 65,4 %) и – в наибольшей степени – высоких частот (на 76 %), по сравнению с небеременными женщинами ($p < 0,05$) (табл. 2). При сравнении данных, полученных у пациенток с желудочковой экстрасистолой V градации по Ryan, с

Таблица 1

Сравнительный анализ временных показателей variability ритма сердца

Table 1

Comparative analysis of time indices of the heart rhythm variability

Показатель	Группа I (n = 38)		Группа II (n = 20)	Группа III (n = 19)
	Подгруппа IA (n = 20)	Подгруппа IB (n = 18)		
SDNN	124,5 [114,5; 146,5] $p_3 < 0,001$	86 [74; 94] $p_1 < 0,001$	133,5 [128; 145] $p_2 < 0,001$ $p_6 = 0,08$	167 [129; 169] $p_4 < 0,001$ $p_5 = 0,013$
SDANN	108,5 [103,5; 130] $p_3 < 0,001$	75 [65; 90] $p_1 < 0,001$	120 [113; 128] $p_2 < 0,001$ $p_6 = 0,060$	144 [123; 160] $p_4 < 0,001$ $p_5 < 0,001$
SDNNi	55 [51; 61,5] $p_3 < 0,001$	38,5 [35; 43] $p_1 < 0,001$	55 [49,5; 63,5] $p_2 < 0,001$ $p_6 = 0,901$	79 [64; 92] $p_4 < 0,001$ $p_5 = 0,0002$
RMSSD	33 [28; 40] $p_3 = 0,0015$	20 [14; 23] $p_1 < 0,001$	32 [27,5; 41,5] $p_2 < 0,001$ $p_6 = 0,931$	42 [32; 54] $p_4 < 0,001$ $p_5 = 0,014$
pNN50	12 [7,5; 15] $p_3 = 0,0085$	2 [0; 4] $p_1 < 0,001$	11 [6,5; 18] $p_2 < 0,001$ $p_6 = 0,762$	20 [10; 26] $p_4 < 0,001$ $p_5 = 0,005$

Примечание. Данные в таблице представлены в виде медиан и перцентилей [25; 75]. n – число наблюдений; p_1 – статистическая значимость различий между подгруппами IA и IB; p_2 – статистическая значимость различий между подгруппой IB и группой II; p_3 – статистическая значимость различий между подгруппой IA и группой небеременных женщин; p_4 – статистическая значимость различий между подгруппой IB и группой III; p_5 – статистическая значимость различий между группами II и III; p_6 – статистическая значимость различий между подгруппой IA и группой II.

Таблица 2

Сравнительный анализ спектральных показателей variability ритма сердца

Table 2

Comparative analysis of spectral indices of the heart rhythm variability

Показатели	Группа I (n = 38)		Группа II (n = 20)	Группа III (n = 19)
	Подгруппа IA (n = 20)	Подгруппа IB (n = 18)		
VLF, мс	1856 [1831; 2086] $p_3 = 0,125$	1217 [1177; 1323] $p_1 < 0,001$	1856 [1775; 2032] $p_2 < 0,001$ $p_6 = 0,791$	1978 [1853; 2051] $p_4 < 0,001$ $p_5 = 0,152$
LF, мс	1260,5 [1134,5; 1379] $p_3 < 0,001$	555,5 [526; 573] $p_1 < 0,001$	1203,5 [1154; 1244] $p_2 < 0,001$ $p_6 = 0,170$	1604 [1435; 1692] $p_4 < 0,001$ $p_5 < 0,001$
HF, мс	605,5 [515; 637,5] $p_3 < 0,001$	214 [158; 237] $p_1 < 0,001$	607 [557,5; 674,5] $p_2 < 0,001$ $p_6 = 0,472$	890 [699; 999] $p_4 < 0,001$ $p_5 < 0,001$
TP, мс	3755,5 [3569; 4005] $p_3 < 0,001$	2032,5 [1949; 2209] $p_1 < 0,001$	3768 [3481; 4086,5] $p_2 < 0,001$ $p_6 = 0,652$	4503 [4002; 4724] $p_4 < 0,001$ $p_5 < 0,001$
LF/ HF	2,15 [1,85; 2,3] $p_3 < 0,001$	3 [2,5; 3,1] $p_1 < 0,001$	1,9 [1,6; 2,2] $p_2 < 0,001$ $p_6 = 0,063$	1,7 [1,5; 1,9] $p_4 < 0,001$ $p_5 = 0,092$
VLF%	51 [49; 52] $p_3 < 0,001$	62,3 [60; 65] $p_1 < 0,001$	50,5 [48; 52] $p_2 < 0,001$ $p_6 = 0,972$	46 [44; 48] $p_4 < 0,001$ $p_5 < 0,001$
LF%	34,5 [32; 36] $p_3 = 0,651$	28 [27; 29] $p_1 < 0,001$	33 [31; 35] $p_2 < 0,001$ $p_6 = 0,220$	35 [32; 36] $p_4 < 0,001$ $p_5 = 0,061$
HF%	15 [14,5; 16] $p_3 < 0,001$	9 [9; 11] $p_1 < 0,001$	16 [15; 18] $p_2 < 0,001$ $p_6 = 0,061$	18 [17; 20] $p_4 < 0,001$ $p_5 = 0,061$

Примечание. Данные в таблице представлены в виде медиан и перцентилей [25; 75]. n – число наблюдений; p_1 – статистическая значимость различий между подгруппами IA и IB; p_2 – статистическая значимость различий между подгруппой IB и группой II; p_3 – статистическая значимость различий между подгруппой IA и группой небеременных женщин; p_4 – статистическая значимость различий между подгруппой IB и группой III; p_5 – статистическая значимость различий между группами II и III; p_6 – статистическая значимость различий между подгруппой IA и группой II.

аналогичными данными, полученными в группе здоровых беременных, выявлено снижение общей мощности спектра, очень низкочастотного компонента и показателя высокочастотного компонента на 53,9 %, 34,4 % и 64,7 % соответственно. В группе пациенток с желудочковой экстрасистолией V градации по Ryan было выявлено увеличение коэффициента LF/HF на 40 %, по сравнению с пациентками II и III групп, и на 28 % – в сравнении с женщинами с желудочковой экстрасистолией II–IV градации по Ryan. При анализе относительного вклада каждой составляющей в общую мощность спектра выявлено снижение показателя HF% на 50 % у женщин с желудочковой экстрасистолией V градации по Ryan, по сравнению с небеременными женщинами, и на 43 % – по сравнению со здоровыми беременными и с пациентками подгруппы IA. Параметр VLF%, напротив, был выше у пациенток подгруппы IB (62,28 %), на 26,2 % превышал аналогичный показатель в группе здоровых небеременных женщин и на 18 % – в группе женщин с желудочковой экстрасистолией II–IV градации по Ryan и здоровых беременных ($p < 0,05$) (табл. 2).

Терапия метопрололом проводилась беременным пациенткам с идиопатической желудочковой экстрасистолией V градации по Ryan. При первичном обследовании по данным ХМ ЭКГ у данной категории пациенток зарегистрировано от 3 до 15 тысяч одиночных желудочковых экстрасистол, количество пароксизмов неустойчивой желудочковой тахикардии – от 1 до 19 за сутки. Спустя неделю от начала терапии метопрололом по данным суточного мониторирования ЭКГ выявлено снижение общего числа желудочковых экстрасистол на 62 % от исходного количества аритмий; пробежек неустойчивой желудочковой тахикардии зарегистрировано не было. Выявлено и урежение частоты сердечных сокращений на 9 %, при этом статистически значимого снижения систолического и диастолического артериального давления зарегистрировано не было ($p < 0,05$) (табл. 3).

Таким образом, у беременных пациенток с идиопатической желудочковой экстрасистолией V градации по Ryan зарегистрировано снижение основных временных и спектральных показателей с одновременным увеличением коэффициента LF/HF и уменьшением параметра HF%. Выявленные изменения свидетельствуют о преобладании симпатических влияний на сердечный ритм и снижении защитного вагусного контроля сердечной деятельности. Кроме того, выявлено преобладание VLF-компонента в общей структуре мощности вариабельности ритма сердца у пациенток подгруппы IB (VLF% – 62,3 %). Преобладание церебральных влияний (VLF-составляющая спектра) при снижении активности сегментарных систем (LF и HF) указывает на напряжённое вегетативное равновесие [4].

В результате лечения бета-адреноблокаторами зарегистрировано снижение количества желудочковых экстрасистол, эпизоды желудочковой тахикардии не регистрировались, что косвенно подтверждает значение вегетативной дисфункции в генезе сердечных аритмий у беременных. Соответственно, воздействуя преимущественно на вегетативный

Таблица 3
Сравнительный анализ показателей холтеровского мониторирования ЭКГ и уровня АД у беременных на фоне лечения метопрололом

Table 3
Comparative analysis of Holter ECG parameters and blood pressure levels in pregnant women after a week use of metoprolol

Показатель	Величина показателя	
	до лечения (n = 18)	после лечения (n = 18)
ЧСС сред. днём, уд./мин	94,5 [89,5; 96,5]	85,9 [82; 89,5] $p = 0,0017$
ЧСС сред. ночью, уд./мин	83 [76,5; 88,5]	76 [72; 81] $p = 0,030$
Количество желудочковых экстрасистол (за сутки)	5331 [3743; 7962]	2032 [1458; 2902,5] $p < 0,001$
Количество эпизодов желудочковой тахикардии (за сутки)	2 [1; 4]	0 [0; 0] $p < 0,001$
АД _{сис.} , мм рт. ст.	110 [110; 115]	105 [100; 110] $p = 0,005$
АД _{диаст.} , мм рт. ст.	70 [65; 70]	65 [60; 65] $p = 0,150$

Примечание. Данные в таблице представлены в виде медиан и перцентилей [25; 75]. n – число наблюдений; p – статистически значимые различия, по сравнению с исходными данными до лечения.

отдел нервной системы при лечении желудочковых нарушений сердечного ритма, можно применять и низкие дозы бета-адреноблокаторов.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

У беременных пациенток с идиопатической желудочковой экстрасистолией V градации по Ryan выявлено напряжение вегетативного баланса в виде преобладающего влияния на регуляцию ритма сердца высших вегетативных центров, а также умеренная симпатикотония. Использование бета-адреноблокаторов является эффективным у беременных с неустойчивой желудочковой тахикардией на фоне дисфункции вегетативной нервной системы, выявленной при анализе показателей вариабельности ритма сердца.

Источники финансирования

Авторы заявляют об отсутствии финансирования при проведении исследования.

Конфликт интересов

Авторы декларируют отсутствие явных и потенциальных конфликтов интересов, связанных с публикацией настоящей статьи.

ЛИТЕРАТУРА REFERENCES

1. Аксельрод А.С., Чомахидзе П.Ш., Сыркин А.Л. Холтеровское мониторирование ЭКГ: возможности, трудности, ошибки. – М.: МИА, 2007. – 192 с.
Akselrod AS, Chomakhidze PS, Syrkin AL. (2007). Holter monitoring of ECG: possibilities, difficulties, errors [Kholterovskoe monitorirovanie EKG: vozmozhnosti, trudnosti, oshibki]. Moskva, 192 p.

2. Баевский Р.М., Иванов Г.Г. Вариабельность сердечного ритма: теоретические аспекты и возможности клинического применения. – М.: Медицина, 2000. – 295 с.

Baevskiy RM, Ivanov GG. (2000). Heart rate variability: theoretical aspects and possibilities of clinical application [*Variabel'nost' serdechnogo ritma: teoreticheskie aspekty i vozmozhnosti klinicheskogo primeneniya*]. Moskva, 295 p.

3. Бухонкина Ю.М. Нарушения сердечного ритма у беременных – современное состояние проблемы // Здравоохранение Дальнего Востока. – 2014. – № 4. – С. 76–83.

Bukhonkina YuM. (2014). Cardiac arrhythmias in pregnant women – the current state of the problem [*Narusheniya serdechnogo ritma u beremennykh – sovremennoe sostoyanie problemy*]. *Zdravookhranenie Dal'nego Vostoka*, (4), 76-83.

4. Голубев В.Л. Вегетативные расстройства: клиника, диагностика, лечение. – М.: МИА, 2010. – 640 с.

Golubev VL. (2007). Vegetative disorders: clinic, diagnosis, treatment [*Vegetativnye rasstroystva: klinika, diagnostika, lechenie*]. Moskva, 640 p.

5. Кушаковский М.С., Гришкин Ю.Н. Аритмии сердца; 4-е изд. – СПб.: ООО «Издательство Фолиант», 2014. – 720 с.

Kushakovskiy MS, Grishkin YuN. (2014). Cardiac arrhythmias [*Aritmii serdtsa*]. Sankt-Peterburg, 720 p.

6. Рябыкина Г.В. Мониторирование ЭКГ с анализом вариабельности ритма сердца. – М.: Медпрактика, 2005. – 222 с.

Ryabykina GV. (2005). ECG monitoring with heart rate variability analysis [*Monitorirovanie EKG s analizom variabel'nosti ritma serdtsa*]. Moskva, 222 p.

7. Соболев А.В. Методы анализа вариабельности сердечного ритма на длительных промежутках времени. – М.: Медпрактика-М, 2009. – 172 с.

Sobolev AV. (2009). Methods for analyzing heart rate variability over long periods of time [*Metody analiza variabel'nosti serdechnogo ritma na dlitel'nykh promezhutkakh vremeni*]. Moskva, 172 p.

8. Стрюк Р.И. Заболевания сердечно-сосудистой системы и беременность. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2010. – 280 с.

Stryuk RI. (2010). Diseases of the cardio-vascular system and pregnancy [*Zabolevaniya serdechno-sosudistoy sistemy i beremennost'*]. Moskva, 280 p.

9. Стрюк Р.И. Диагностика и лечение сердечно-сосудистых заболеваний при беременности: национальные рекомендации. – М., 2013. – 40 с.

Stryuk RI. (2013). Diagnosis and treatment of cardiovascular disease in pregnancy: national guidelines [*Diagnostika i lechenie serdechno-sosudistyykh zabolevaniy pri beremennosti: natsional'nye rekomendatsii*]. Moskva, 40 p.

10. Шубик Ю.В. Суточное мониторирование ЭКГ при нарушениях ритма и проводимости сердца. – СПб.: ИНКАРТ, 2001. – 216 с.

Shubik YuV. (2001). Daily monitoring of ECG in cases of heart rhythm and conduction disorders [*Diagnostika i lechenie serdechno-sosudistyykh zabolevaniy pri beremennosti: natsional'nye rekomendatsii*]. Sankt-Peterburg, 216 p.

11. Kennedy H. (1997). Holter recorders and analytic systems. *Noninvasive Electrocardiology. Clinical aspects of Holter Monitoring*. Cambridge, 5-10.

12. Pagani M. (2002). Heart rate variability and pregnancy. Editorial commentaries. *J Hypertens*, 20, 2125-2126.

Сведения об авторах Information about the authors

Припачкина Екатерина Александровна – аспирант кафедры факультетской терапии, ФГБОУ ВО «Читинская государственная медицинская академия» Минздрава России (672000, г. Чита, ул. Горького, 39А; тел. (3022) 35-43-24; e-mail: ekaterinapripachkina@mail.ru) ● <http://orcid.org/0000-0002-1627-6752>

Pripachkina Ekaterina Alexandrovna – Postgraduate at the Department of Intermediate Level Therapy, Chita State Medical Academy (672000, Chita, ul. Gorkogo, 39A; tel. (3022) 35-43-24; e-mail: ekaterinapripachkina@mail.ru) ● <http://orcid.org/0000-0002-1627-6752>

Филёв Андрей Петрович – доктор медицинских наук, доцент, профессор кафедры факультетской терапии, ФГБОУ ВО «Читинская государственная медицинская академия» Минздрава России ● <http://orcid.org/0000-0002-3445-7119>

Filev Andrey Petrovich – Doctor of Medical Sciences, Docent, Professor at the Department of Intermediate Level Therapy, Chita State Medical Academy ● <http://orcid.org/0000-0002-3445-7119>

Говорин Анатолий Васильевич – доктор медицинских наук, профессор, ректор, заведующий кафедрой факультетской терапии, ФГБОУ ВО «Читинская государственная медицинская академия» Минздрава России ● <http://orcid.org/0000-0001-7586-6595>

Govorin Anatoliy Vasilyevich – Doctor of Medical Sciences, Professor, Rector, Head of the Department of Intermediate Level Therapy, Chita State Medical Academy ● <http://orcid.org/0000-0001-7586-6595>

Муха Наталья Вячеславовна – кандидат медицинских наук, доцент кафедры факультетской терапии, ФГБОУ ВО «Читинская государственная медицинская академия» Минздрава России ● <http://orcid.org/0000-0001-8128-636X>

Mukha Natalia Vyacheslavovna – Candidate of Medical Sciences, Associate Professor at the Department of Intermediate Level Therapy, Chita State Medical Academy ● <http://orcid.org/0000-0001-8128-636X>

Соколова Наталья Анатольевна – доктор медицинских наук, доцент, профессор кафедры факультетской терапии, ФГБОУ ВО «Читинская государственная медицинская академия» Минздрава России ● <http://orcid.org/0000-0001-6385-9523>

Sokolova Natalia Anatolyevna – Doctor of Medical Sciences, Docent, Professor at the Department of Intermediate Level Therapy, Chita State Medical Academy ● <http://orcid.org/0000-0001-6385-9523>

Василенко Павел Владимирович – ассистент кафедры факультетской терапии, ФГБОУ ВО «Читинская государственная медицинская академия» Минздрава России ● <http://orcid.org/0000-0002-7968-6417>

Vasilenko Pavel Vladimirovich – Teaching Assistant at the Department of Intermediate Level Therapy, Chita State Medical Academy ● <http://orcid.org/0000-0002-7968-6417>