



УДК 616.1

DOI 10.17802/2306-1278-2025-14-3-6-13

ИНСОМНИЯ И НАРУШЕНИЕ ВАРИАБЕЛЬНОСТИ РИТМА СЕРДЦА У ПАЦИЕНТОВ С ИШЕМИЧЕСКОЙ БОЛЕЗНЬЮ СЕРДЦА И ДЕПРЕССИВНЫМИ РАССТРОЙСТВАМИ

Т.Г. Нонка, Е.В. Лебедева, А.Н. Репин

Научно-исследовательский институт кардиологии – филиал Федерального государственного бюджетного научного учреждения «Томский национальный исследовательский медицинский центр Российской академии наук», ул. Киевская, 111А, Томск, Российская Федерация, 634012

Основные положения

- При коморбидности ишемической болезни сердца с депрессивными расстройствами выявлены инсомния и значительное снижение вариабельности ритма сердца, что может усугубить клиническое течение заболевания и повысить риск внезапной смерти.

Цель	Изучить наличие и выраженность инсомнии и нарушений вариабельности ритма сердца (ВРС), а также их взаимосвязь у больных ишемической болезнью сердца (ИБС) в сочетании с депрессивными расстройствами (ДР).
Материалы и методы	В исследование включен 101 больной ИБС (после перенесенного инфаркта миокарда давностью более 6 мес.), из них 67 пациентов – с ДР, 34 – без ДР. Для постановки диагноза депрессии использованы шкала депрессии Бека, консультация психиатра. Нарушения сна оценены при анализе шкалы Шихана. Проведена оценка параметров ВРС с помощью аппарата SCHILLER MT–200 Holter-ECG.
Результаты	Нарушения засыпания и ночные пробуждения: не обнаружены или клинически не значимы – 50 (49,5%) случаев, клинически значимые – 51 (50,5%) случаев. Нарушения засыпания и ночные пробуждения были значительно выражены у пациентов ИБС с выявленными ДР в сравнении с больными без расстройств психики: клинически значимые 45 против 6 ($p = 0,00001$) и 43 против 8 случаев ($p = 0,003$) соответственно. У пациентов с депрессией в сравнении с пациентами без нее отмечено значимое снижение следующих параметров ВРС: SDNN (97 [83; 113] против 110 [98; 124] мс соответственно, $p = 0,01$), SDANN 80 [67; 94] против 91 [79; 102] мс, $p = 0,01$), SDNNindx (46 [38; 56] против 55 [48; 66] мс, $p = 0,005$) и pNN50% (4 [2,4; 5,7] против 6 [3; 12,6], $p = 0,02$). У больных с выраженными нарушениями сна в сравнении с лицами с нормальным сном определено более значимое снижение параметра SDNNindx (38 [34; 51] против 57 [48; 61] мс, $p = 0,02$).
Заключение	У пациентов с ИБС и ДР определены изменения суточного ритма в виде инсомнии и значительного снижения ВРС. Инсомния усиливает симпатическую активацию, что может усугубить клиническое течение ИБС и повысить риск внезапной смерти вследствие аритмий.
Ключевые слова	Ишемическая болезнь сердца • Депрессивные расстройства • Вариабельность ритма сердца • Нарушения сна

Поступила в редакцию: 10.02.2025; поступила после доработки: 07.03.2025; принята к печати: 17.04.2025

INSOMNIA AND DISORDERS IN HEART RATE VARIABILITY IN PATIENTS WITH CORONARY HEART DISEASE AND DEPRESSIVE DISORDERS

T.G. Nonka, E.V. Lebedeva, A.N. Repin

Cardiology Research Institute, branch of the Federal State Budgetary Scientific Institution “Tomsk National Research Medical Center of the Russian Academy of Sciences”, 111a, Kievskaya St., Tomsk, Russian Federation, 634012

Highlights

- Patients with coronary heart disease often present with comorbid depressive disorders, insomnia and

Для корреспонденции: Татьяна Геннадьевна Нонка, tatiananonka@gmail.com; адрес: ул. Киевская, 111А, Томск, Российская Федерация, 634012

Corresponding author: Tatyana G. Nonka, tatiananonka@gmail.com; address: 111a, Kievskaya St., Tomsk, Russian Federation, 634012

a significant decrease in heart rate variability, which can aggravate the clinical course of the disease and increase the risk of sudden death.

Aim	To study the presence and severity of insomnia and the range of heart rate variability (HRV), as well as their relationship in a patient with coronary heart disease (CHD) with depressive disorders (DD).
Methods	The study included 101 patients with CHD (more than 6 months after myocardial infarction): 67 patients with DD and 34 patients without DD. The Beck Depression Scale consultations with a psychotherapist were used to diagnose DD. Sleep disturbances were assessed using the Sheehan Rating Scale. HRV parameters were assessed using the SCHILLER MT-200 Holter-ECG device. Data are presented as $M \pm SD$; n (%); Me [25%; 75%], tables of connectivity and χ^2 criteria were used. The difference was considered significant at $p < 0.05$.
Results	Sleep disturbances and night awakenings in the general group of patients occurred in the following cases: none or clinically not significant – 50 (49.5%) cases, clinically significant – 51 (50.5%) cases. Sleep disturbances and night awakenings were significantly pronounced in CHD patients with DD compared with patients without DD: clinically significant sleep disturbances in 45 vs 6 patients ($p = 0.00001$), night awakenings – 43 vs 8 patients ($p = 0.003$), respectively. In patients with DD, compared to patients without DD, a significant decrease in HRV was noted in the following parameters: SDNN (97 [83; 113] ms vs 110 [98; 124] ms, $p = 0.01$), SDANN 80 [67; 94] ms vs 91 [79; 102] ms, $p = 0.01$), SDNN index (46 [38; 56] ms vs 55 [48; 66] ms, $p = 0.005$), pNN50% (4 [2.4; 5.7] vs 6 [3; 12.6], $p = 0.02$). There was a more significant decrease in the SDNN index in patients with severe sleep disturbances, compared with patients with normal sleep (38 [34; 51] ms vs 57 [48; 61] ms, $p = 0.02$).
Conclusion	Changes in the circadian rhythm in CHD patients with DD take the form of insomnia and a significant decrease in HRV. Insomnia increases sympathetic activation, which aggravates the clinical course of CHD and increases the risk of sudden death due to arrhythmias.
Keywords	Coronary heart disease • Depressive disorders • Heart rate variability • Sleep disturbances

Received: 10.02.2025; received in revised form: 07.03.2025; accepted: 17.04.2025

Список сокращений

ВРС – вариабельность ритма сердца ДР – депрессивное расстройство
ИБС – ишемическая болезнь сердца ССЗ – сердечно-сосудистые заболевания

Введение

В крупных эпидемиологических исследованиях все больше актуализируется значение психоэмоционального стресса, который высоко распространен среди пациентов с сердечно-сосудистыми заболеваниями (ССЗ) [1, 2]. Отмечено, что высокий уровень стресса встречается практически у 70% лиц с гипертонической болезнью и ишемической болезнью сердца (ИБС) [1]. В исследовании «КОМЕТА» показано, что стресс приводит к росту заболеваемости аффективными расстройствами у больных ССЗ: в условиях амбулаторной практики тревога встречалась в 47,2% случаях, депрессии – в 42,5% [1], что подтверждает актуаль-

ность гиподиагностики тревожно-депрессивного расстройства среди населения. Ожидается, что в 2030 г. депрессивные расстройства (ДР) и ИБС займут лидирующие позиции среди основных причин нетрудоспособности и инвалидности [3, 4]. Доказано, что ДР ухудшают течение и исходы ССЗ [5, 6]. Активация симпатико-адреналовой системы является одним из важнейших механизмов влияния депрессии на прогноз коронарной болезни, так как влечет дисфункцию регуляции ритма сердца в виде снижения вариабельности ритма сердца (ВРС) и повышения риска развития нарушений ритма [7, 8]. Как правило, наиболее подходящим временем для развития острых

ОРИГИНАЛЬНЫЕ
ИССЛЕДОВАНИЯ

инфарктов миокарда служат ночные и ранние утренние часы, что обусловлено наибольшей активностью симпатико-адреналовой системы [9]. В вегетативном балансе огромное значение имеет здоровый сон, и нарушение сна увеличивает фоновую активность симпатической нервной системы, истощая ее адаптационные возможности [10]. Нарушения сна (инсомния) как симптом ДР встречаются очень часто среди пациентов (до 80% случаев) [11], что может усугубить вегетативный дисбаланс и повлиять на вариабельность ритма сердца. Важно более глубокое изучение нарушений сна и вариабельности ритма сердца, их взаимосвязи у пациентов с ССЗ.

Цель настоящего исследования: изучить наличие и выраженность инсомнии и нарушений ВРС, а также их взаимосвязь у пациентов ИБС в сочетании с ДР в сравнении с больными ИБС без ДР.

Материалы и методы

На базе кардиологического отделения НИИ кардиологии г. Томска в исследование включен 101 больной ИБС (давность инфаркта миокарда более 6 мес.): 1-я группа – 67 пациентов с ДР, 2-я группа – 34 пациента без ДР. Все пациенты подписали информированное согласие на участие в исследовании. Отбор больных проведен при их поступлении в отделение согласно критериям включения/исключения.

Критерии включения в исследование: возраст менее 75 лет; наличие ИБС (стенокардия напряжения II–III функционального класса и перенесенный инфаркт миокарда давностью более 6 мес.); подписанное информированное согласие. Критерии исключения из исследования: возраст более 75 лет; постоянная терапия психотропными средствами; острый инфаркт миокарда давностью менее 6 мес., нестабильная стенокардия; хроническая сердечная недостаточность III стадии; тяжелые сопутствующие заболевания (онкологические, гематологические, инфекционные заболевания, почечная и печеночная недостаточность); нежелание или невозможность пациента дать информированное согласие; отзыв информированного согласия; сахарный диабет; нарушения ритма сердца и проводимости (наджелудочковые тахикардии, включая фибрилляцию предсердий, частая предсердная экстрасистолия, желудочковая экстрасистолия высоких градаций по Лауну – Вольфу, атриовентрикулярные блокады).

Исследование выполнено с использованием оборудования Центра коллективного пользования «Медицинская геномика». С целью диагностики ДР использована шкала депрессии Бека (BDI) (повышенным уровнем депрессии считался при показателе более 19 баллов по BDI), проведена консультация психиатра. Для выявления нару-

шения сна применена шкала самооценки тревоги Шихана (ShARS), в частности 30-й (трудности засыпания) и 31-й (просыпания среди ночи и беспокойный сон) пункты [12]. Варианты ответов по каждому пункту шкалы были следующие: 0 – «нет», 1 – «немного», 2 – «умеренно», 3 – «довольно», 4 – «крайне сильно». Клинически выраженными нарушениями сна считали варианты ответов 2, 3, 4. Всем пациентам проведено холтеровское мониторирование электрокардиограммы (SCHILLER MT-200 Holter-ECG). Оценены следующие параметры временного анализа ВРС: стандартное отклонение интервала RR (SDNN, мс); стандартное отклонение средних значений RR-интервалов за все 5-минутные фрагменты (SDANN, мс); процент последовательных интервалов, различающихся более чем на 50 мс (pNN50, %); корень квадратный из средней суммы квадратов разниц между соседними нормальными RR-интервалами (rMSSD, мс); среднее значение стандартных отклонений по всем 5-минутным участкам (SDNNindex, мс).

Статистический анализ

Статистический анализ материалов выполнен с использованием пакета прикладных программ Statistica for Windows, версия 10.0 (StatSoft, США). Проверка на нормальность распределения фактических данных проведена с помощью критерия Шапиро – Уилка. Данные представлены в виде $M \pm SD$, n (%) и Me [25%; 75%]. При нормальном распределении фактических данных использован t -критерий Стьюдента, при непараметрическом распределении – критерий Манна – Уитни. Для анализа качественных переменных применены таблицы сопряженности и критерий χ^2 . Значимым считалось различие при $p < 0,05$.

Результаты

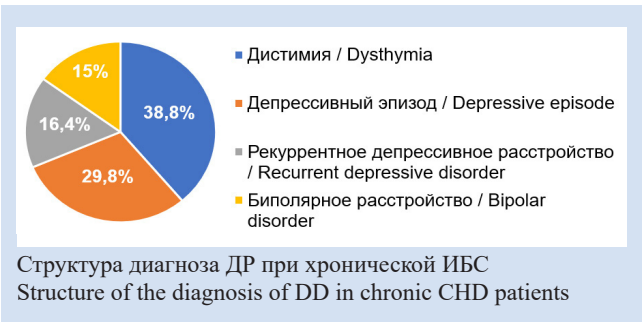
Группы были сопоставимы по полу и возрасту: в 1-й группе 58 мужчин и 9 женщин, во 2-й – 31 мужчина и 3 женщины ($p = 0,5$), средний возраст – $58,1 \pm 7,3$ и $57,5 \pm 7,4$ года соответственно ($p = 0,7$). По основным клинко-демографическим характеристикам пациенты не различались (табл. 1).

По данным психометрического тестирования показатель по шкале BDI в 1-й группе составил $21,5 \pm 5,4$ балла, во 2-й – $16,0 \pm 5,1$ балла ($p = 0,000005$). После консультации психиатра впервые возникший депрессивный эпизод определен в 29,8% случаев, рекуррентное депрессивное расстройство – в 16,4%, дистимия – в 38,8%, биполярное расстройство – в 15% (рисунк).

Нарушение засыпания и ночные пробуждения: нет или клинически не значимы – 50 (49,5%) случаев, клинически значимые – 51 (50,5%) случай. Нарушения засыпания и ночные пробуждения

были значительно выражены у пациентов с ИБС и выявленными ДР в сравнении с больными без расстройств психики: 45 против 6 случаев ($p = 0,00001$) и 43 против 8 случаев ($p = 0,003$) соответственно. В группе ИБС с ДР 10 (14,9%) пациентов не имели проблем с засыпанием, 12 (17,9%) имели клинически не значимые, 45 (67,2%) – клинически выраженные нарушения. В группе ИБС без ДР 16 (47%) пациентов не имели проблем с засыпанием, 12 (35,3%) имели клинически не значимые, 6 пациентов (17,7%) – клинически выраженные нарушения. В группе ИБС в сочетании с ДР 5 (7,5%) больных не пробуждались ночью, 19 (28,4%) имели незначительные пробуждения, 43 (64,1%) имели клинически выраженные нарушения поддержания сна. В группе без ДР 16 больных (47%) не пробуждались ночью, 10 (29,5%) имели незначительные пробуждения, 8 (23,5%) – клинически выраженные нарушения поддержания сна.

При временном анализе ВРС у пациентов с депрессией в сравнении с пациентами без нее отмечено значимое снижение большинства показателей ВРС (SDNN, SDANN, SDNNindx, pNN50%), для rMSSD различий не выявлено (табл. 2).



У больных с выраженными нарушениями сна (просыпания среди ночи и беспокойный сон, ShARS, пункт 31) в сравнении с лицами с нормальным сном определены более значимое снижение параметра SDNNindx (38 [34; 51] против 57 [48; 61] мс, $p = 0,02$) и тенденция более значимого снижения показателя SDNN (98,5 [69; 104] против 108 [98; 133] мс, $p = 0,06$), по остальным

Таблица 2. Сравнение ВРС у пациентов с ИБС в сочетании с ДР и без ДР (Me [25%; 75%])
Table 2. Comparison of HRV in patients with CHD with and without DD (Me [25%; 75%])

Показатель ВРС / HRV parameters	ИБС без ДР / CHD without DD, n = 67	ИБС с ДР / CHD with DD, n = 34	p
SDNN, мс/ms	110 [98; 124]	97 [83; 113]	0,01
SDANN, мс/ms	91 [79; 102]	80 [67; 94]	0,01
SDNN index, мс/ms	55 [48; 66]	46 [38; 56]	0,005
pNN50, %	6 [3; 12,6]	4 [2,4; 5,7]	0,02
rMSSD, мс/ms	33 [29; 41]	29 [23; 38]	0,05

Примечание: ВРС – вариабельность ритма сердца; ДР – депрессивное расстройство; ИБС – ишемическая болезнь сердца; pNN50, % – процент последовательных интервалов, различающихся более чем на 50 мс; rMSSD – корень квадратный из средней суммы квадратов разниц между соседними нормальными RR-интервалами; SDANN – стандартное отклонение средних значений RR-интервалов за все 5-минутные фрагменты; SDNN – стандартное отклонение интервала RR; SDNN index – среднее значение стандартных отклонений по всем 5-минутным участкам.
Note: CHD – coronary heart disease; DD – depressive disorders; HRV – heart rate variability; pNN50, % – percentage of consecutive intervals differing by more than 50 ms; rMSSD – square root of the average sum of squared differences between adjacent normal RR intervals; SDANN – standard deviation of the average values of RR-intervals for all 5-minute fragments; SDNN – standard deviation of the RR interval; SDNN index – the average value of standard deviations for all 5-minute sections.

Таблица 1. Клиническая характеристика пациентов исследованных групп
Table 1. Clinical characteristics of the groups

Показатели/ Parameters	Группа / Group 1, n = 67	Группа / Group 2, n = 34	p
Давность инфаркта миокарда, мес. / Duration of myocardial infarction, months (Me [25%; 75%])	37,5 [12; 96]	24 [7; 72]	0,2
Гипертоническая болезнь / Arterial hypertension, n (%)	67 (100)	34 (100)	1,0
Стаж гипертонической болезни, мес. / Arterial hypertension, months, Me [25%; 75%]	108 [24; 180]	90 [36; 132]	0,8
Курение / Smoking, n	32	15	0,7
Индекс массы тела, кг/м ² / Body mass index, kg/m ² , M ± SD	28,9 ± 4,5	28,5 ± 3,5	0,9
Фракция выброса, В-режим / Ejection fraction, B-mode, %, Me [25%; 75%]	61,5 [53; 68]	63,5 [54; 67]	0,8
Общий холестерин, ммоль/л / Total cholesterol, mmol/L, Me [25%; 75%]	5,3 [4,4; 6,3]	5,3 [4,6; 6,3]	0,8
Триглицериды, ммоль/л / Triglycerides, mmol/L, Me [25%; 75%]	1,8 [1,3; 2,3]	1,6 [1,4; 2,0]	0,5
Функциональный класс стенокардии / Functional class of angina, n: II III	45 22	26 8	0,3
Систолическое артериальное давление, мм рт. ст. / Systolic blood pressure, mm Hg, M ± SD	121 [110; 130]	121 [112; 124]	0,9
Диастолическое артериальное давление, мм рт. ст./ Diastolic blood pressure, mm Hg, Me [25%; 75%]	77 [70; 82]	76 [73; 78]	0,7
Средний пульс, уд/мин / Average heart rate per minute, Me [25%; 75%]	64 [61; 67]	65 [62; 71]	0,3

показателям различий не установлено ($p > 0,05$) (табл. 3).

При сравнении параметров ВРС внутри групп с ДР в зависимости от наличия и отсутствия нарушений сна (просыпания среди ночи и беспокойный сон, ShARS, пункт 31) мы также выявили более низкое значение SDNNindx у пациентов с инсомнией в сравнении с нормальным сном (46 [35; 51] против 47 [41,5; 59] мс, $p = 0,04$), по остальным показателям различий нет обнаружено ($p > 0,05$) (табл. 4).

Обсуждение

С каждым годом отмечается рост аффективных расстройств у больных ССЗ: так, частота депрессивных расстройств, по разным данным, состав-

ляет 16–23%, тревожных – 18–29% [1, 13, 14]. Депрессия и тревога повышают риск ССЗ более чем в 4 раза [15]. Патогенетическая взаимосвязь ИБС и ДР является мощным пусковым механизмом усугубления как течения сердечно-сосудистого заболевания, так и прогноза. В литературе описаны поведенческие, социальные, психологические, биохимические, эндокринные и генетические факторы депрессии [16]. Среди механизмов, приводящих к развитию сердечно-сосудистых событий и смерти у пациентов с коморбидной патологией, выделяют два наиболее важных: вегетативный дисбаланс, приводящий к снижению ВРС, и тромбообразование [17].

При первой встрече пациента с врачом зачастую ДР не диагностируются, так как могут проявляться множеством соматических жалоб [1]. Одним из частых симптомов депрессии является инсомния [10]. Мы проанализировали нарушения сна у пациентов с хронической ИБС с верифицированным диагнозом ДР с помощью современной психометрической шкалы самооценки тревоги Шихана (ShARS, пункты 30, 31). Так, нарушения сна выявлены не только на фоне ДР, но и без депрессии у половины пациентов с ИБС: приблизительно каждый третий больной имел небольшие проблемы с засыпанием, каждый пятый – выраженные проблемы с засыпанием и поддержанием сна. Уже на этой ступени общения, пока не развернулась клиническая картина аффективных расстройств, необходим комплексный подход к больному, включающий поддерживающую психотерапию, полноценное консультирование больного в отношении профилактических и реабилитационных мероприятий, создание комплаенса в терапии, привлечение к помощи родственников. При коморбидности ИБС с ДР тяжесть инсомнии значительно возрастает: у большей части пациентов отмечены выраженные нарушения засыпания (67,2%), а также просыпания среди ночи и беспокойный сон (64,1%).

Доказано, что от качества сна зависит циркадная регуляция работы сердца [18]. В настоящее время для оценки дисфункции регуляции ритма сердца активно используется анализ ВРС [19–21]. Известно, что даже у здоровых людей нарушения сна повышают активность симпатической нервной системы, оказывая влияние на вариабельность ритма сердца [22]. В то же время взаимосвязь инсомний и ВРС у пациентов ИБС на фоне депрессии не изучена. В ряде работ доказано, что наличие депрессии снижает ВРС у пациентов с ИБС [20, 21]. Аналогичные данные получены и в нашем исследовании: на фоне ДР отмечено значительное снижение ВРС по большинству показателей (SDNN, SDANN, SDNNindx, pNN50%), что свидетельствует о дисбалансе как в симпатии-

Таблица 3. Сравнение ВРС у пациентов с нормальным сном и выраженными нарушениями сна (Me [25%; 75%])
Table 3. Comparison of HRV in patients with normal sleep and severe sleep disorders (Me [25%; 75%])

Показатель ВРС / HRV parameters	Нет нарушений сна / No sleep disturbances, n = 21	Выраженные нарушения сна / Severe sleep disturbances, n = 51	p
SDNN, мс / ms	108 [98; 133]	98,5 [69; 104]	0,06
SDANN, мс / ms	90 [79; 102]	78,5 [58; 90]	0,1
SDNNindx, мс / ms	57 [48; 61]	38 [34; 51]	0,02
pNN50%, %	5,4 [2,9; 11,1]	4,9 [3,5; 5,7]	0,6
rMSSD, мс / ms	35 [28; 46]	29,5 [23; 37]	0,5

Примечание (здесь и в табл. 4): ВРС – вариабельность ритма сердца; pNN50, % – процент последовательных интервалов, различающихся более чем на 50 мс; rMSSD – корень квадратный из средней суммы квадратов разниц между соседними нормальными RR-интервалами; SDANN – стандартное отклонение средних значений RR-интервалов за все 5-минутные фрагменты; SDNN – стандартное отклонение интервала RR; SDNN index – среднее значение стандартных отклонений по всем 5-минутным участкам.
Note (here and in Table 4): HRV – heart rate variability; pNN50, % – percentage of consecutive intervals differing by more than 50 ms; r-MSSD – square root of the average sum of squared differences between adjacent normal RR intervals; SDANN – standard deviation of the average values of RR-intervals for all 5-minute fragments; SDNN – standard deviation of the RR interval; SDNN index – the average value of standard deviations for all 5-minute sections.

Таблица 4. Сравнение ВРС у пациентов с ДР в зависимости от наличия инсомнии (Me [25%; 75%])
Table 4. Comparison of HRV in patients with DD depending on the date and state of insomnia (Me [25%; 75%])

Показатель ВРС / HRV parameters	Нет нарушений сна / No sleep disturbances, n = 5	Выраженные нарушения сна / Severe sleep disturbances, n = 43	p
SDNN, мс/ms	97 [84,5; 110,5]	96,5 [81; 126]	0,7
SDANN, мс/ms	80,5 [67,5; 90]	79 [62,5; 110]	0,5
SDNN index, мс/ms	47 [41,5; 59]	46 [35; 51]	0,04
pNN50%, %	4,3 [2,4; 6]	3,8 [1,5; 5,4]	0,7
rMSSD, мс/ms	29,5 [23,5; 36]	27,5 [20,5; 42,5]	0,7

ческом, так и в парасимпатическом звене вегетативной нервной системы. При анализе влияния нарушений сна на степень снижения параметров ВРС на фоне ДР определены более значимое снижение параметра SDNN_{indx} и тенденция более значимого снижения показателя SDNN. Не только факт наличия ДР, но и выраженные проявления (инсомния) оказывают негативное влияние на циркадианные ритмы и вегетативную регуляцию ритма сердца. Выраженные нарушения сна при ДР вызывают дополнительный стресс для организма и вегетативную дисфункцию в виде гиперактивации симпатико-адреналовой системы, что может спровоцировать риск развития жизнеугрожающих нарушений ритма сердца, ухудшить клиническую картину ИБС и стать причиной неблагоприятных исходов заболевания.

Заключение

У пациентов с ИБС и ДР в сравнении с лицами с ИБС без депрессии выявлены выраженные изменения в циркадном ритме, проявляющиеся ин-

сомнией и значительным снижением ВРС. Наличие инсомнии при ДР усиливает симпатическую активацию, что может усугубить клиническое течение ИБС и повысить риск внезапной смерти вследствие жизнеугрожающих аритмий. Своевременный акцент на нарушении сна и использование психометрических шкал у больных ССЗ позволит верифицировать диагноз ДР и вовремя назначить соответствующее лечение инсомнии и депрессии.

Конфликт интересов

Т.Г. Нонка заявляет об отсутствии конфликта интересов. Е.В. Лебедева заявляет об отсутствии конфликта интересов. А.Н. Репин заявляет об отсутствии конфликта интересов.

Финансирование

Работа выполнена на основе темы НИР: № государственной регистрации 122020300040-0, № регистрации по Минобрнауки 0421-2022-0010.

Информация об авторах

Нонка Татьяна Геннадьевна, кандидат медицинских наук научный сотрудник отделения амбулаторной кардиологии Научно-исследовательского института кардиологии – филиала Федерального государственного бюджетного научного учреждения «Томский национальный исследовательский медицинский центр Российской академии наук», Томск, Российская Федерация; **ORCID** 0000-0002-7913-3732

Лебедева Елена Владимировна, доктор медицинских наук научный сотрудник отделения амбулаторной кардиологии Научно-исследовательского института кардиологии – филиала Федерального государственного бюджетного научного учреждения «Томский национальный исследовательский медицинский центр Российской академии наук», Томск, Российская Федерация; **ORCID** 0000-0001-6117-6454

Репин Алексей Николаевич, доктор медицинских наук, профессор руководитель отделения амбулаторной кардиологии Научно-исследовательского института кардиологии – филиала Федерального государственного бюджетного научного учреждения «Томский национальный исследовательский медицинский центр Российской академии наук», Томск, Российская Федерация; **ORCID** 0000-0001-7123-0645

Author Information Form

Nonka Tatiana G., PhD, Researcher at the Department of Outpatient Cardiology, Cardiology Research Institute, branch of the Federal State Budgetary Scientific Institution “Tomsk National Research Medical Center of the Russian Academy of Sciences”, Tomsk, Russian Federation; **ORCID** 0000-0002-7913-3732

Lebedeva Elena V., PhD, Researcher at the Department of Outpatient Cardiology, Cardiology Research Institute, branch of the Federal State Budgetary Scientific Institution “Tomsk National Research Medical Center of the Russian Academy of Sciences”, Tomsk, Russian Federation; **ORCID** 0000-0001-6117-6454

Repin Alexey N., PhD, Professor, Head of the Department of Outpatient Cardiology, Cardiology Research Institute, branch of the Federal State Budgetary Scientific Institution “Tomsk National Research Medical Center of the Russian Academy of Sciences”, Tomsk, Russian Federation; **ORCID** 0000-0001-7123-0645

Вклад авторов в статью

НТГ – вклад в концепцию и дизайн исследования, получение и анализ данных исследования, написание статьи, утверждение окончательной версии для публикации, полная ответственность за содержание

ЛЕВ – вклад в концепцию и дизайн исследования, получение и анализ данных исследования, написание статьи, утверждение окончательной версии для публикации, полная ответственность за содержание

РАН – вклад в концепцию и дизайн исследования, получение и анализ данных исследования, корректировка статьи, утверждение окончательной версии для публикации, полная ответственность за содержание

Author Contribution Statement

NTG – contribution to the concept and design of the study, data analysis and interpretation, manuscript writing, approval of the final version, fully responsible for the content

LEV – contribution to the concept and design of the study, data analysis and interpretation, manuscript writing, approval of the final version, fully responsible for the content

RAN – contribution to the concept and design of the study, data analysis and interpretation, editing, approval of the final version, fully responsible for the content

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Погосова Н.В., Соколова О.Ю., Юферева Ю.М., Курсаков А.А., Аушева А.К., Арутюнов А.А. и др. Психосоциальные факторы риска у пациентов с наиболее распространенными сердечно-сосудистыми заболеваниями - артериальной гипертензией и ишемической болезнью сердца (по данным российского многоцентрового исследования КОМЕТА). Кардиология. 2019;59(8):54-63. doi: 10.18087/cardio.2019.8.n469.
2. Погосова Н.В., Оганов Р.Г., Бойцов С.А., Аушева А.К., Соколова О.Ю., Курсаков А.А. и др. Психосоциальные факторы и качество жизни у пациентов с ишемической болезнью сердца: результаты российской части международного многоцентрового исследования euroaspire iv. Кардиоваскулярная терапия и профилактика. 2017;16(5):20-26. doi: 10.15829/1728-8800-2017-5-20-26.
3. Patel H., Mazur W., Williams K.A. Sr, Kalra D.K. Myocardial viability-State of the art: Is it still relevant and how to best assess it with imaging? Trends Cardiovasc Med. 2018 Jan;28(1):24-37. doi:10.1016/j.tcm.2017.07.001.
4. Khandaker, G. M., Zuber, V., Rees, J. M. B., Carvalho, L., Mason, A. M., Foley, C. N. et al. Shared mechanisms between coronary heart disease and depression: findings from a large UK general population-based cohort. Molecular Psychiatry (2019). Molecular Psychiatr. 2019;25(7):1477-1486. doi:10.1038/s41380-019-0395-3.
5. Нонка Т.Г., Лебедева Е.В., Репин А.Н. Клинические особенности ишемической болезни сердца и 5-летняя выживаемость больных после перенесенного инфаркта миокарда на фоне депрессивных расстройств. Терапевтический архив. 2024;96(1):17–21. doi: 10.26442/00403660.2024.01.20.2560.
6. Белялов Ф.И. Депрессия, тревога и стресс у пациентов с ишемической болезнью сердца. Терапевтический архив. 2017;08:104-109. doi: 10.17116/terarkh2017898104-109.
7. Вершута В.А., Халилова М.А., Гогниева Д.Г., Богданова Р.С., Сыркина Е.А., Меситская Д.Ф., Копылов Ф.Ю., Сыркин А.Л. Тревожные и депрессивные расстройства у больных с нарушениями сердечного ритма. Кардиология и сердечно-сосудистая хирургия. 2019;12(4): 314–320. doi: 10.17116/kardio201912041314.
8. Баранов А.П., Струтинский А.В., Ойроткинова О.Ш., Баранова А.А., Тришина В.В., Голубев Ю.Ю., Кружалов А.Н. Возможности терапии тревожно-депрессивных расстройств у больных с хронической сердечной недостаточностью. Российский кардиологический журнал. 2017;(1):128-135. doi: 10.15829/1560-4071-2017-1-128-135.
9. Гафаров В.В., Гафарова А.В. Программа Всемирной Организации Здравоохранения “Регистр острого инфаркта миокарда” как аудит оценки здоровья населения. Вестник НГУЭУ. 2015;4:200-222.
10. Воронин И.М., Кириллова И.А. (Влияние 24-часовой депривации сна на регуляцию сердечного ритма у медсестер. Кардиоваскулярная терапия и профилактика. 2008;7(1):83-86.
11. Roth T, Roehrs T. Insomnia: Epidemiology, characteristics, and consequences. Clinical Cornerstone. 2003;5(3):5-15. doi: 10.1016/s1098-3597(03)90031-7.
12. Щербатых Ю.В. Методики диагностики тревоги и тревожности – сравнительная оценка. Вестник по педагогике и психологии Южной Сибири. 2021;2:85-104. doi:10.24412/2303-9744-2021-2-85-104.
13. Kwapong Y., Boakye E., Khan S., Honigberg M.C., Martin S.S., Oyeka C.P., Hays A.G., Natarajan P., Mamas M.A., Blumenthal R.S., Blaha M.J., Sharma G. Association of Depression and Poor Mental Health With Cardiovascular Disease and Suboptimal Cardiovascular Health Among Young Adults in the United States. Journal of the American Heart Association. 2023;3:e028332. doi: 10.1161/JAHA.122.028332.
14. Bojanić I., Sund E., Sletvold H., Bjerkeset O. Prevalence trends of depression and anxiety symptoms in adults with cardiovascular diseases and diabetes 1995-2019: The HUNT studies, Norway. BMC Psychology. 2021;1:130. doi: 10.1186/s40359-021-00636-0.
15. Gaffey A.E., Gathright E.C., Fletcher L.M., Goldstein C.M. Screening for Psychological Distress and Risk of Cardiovascular Disease and Related Mortality: A Systematized Review, Meta-analysis, and Case for Prevention. J Cardiopulm Rehabil Prev. 2022;42(6):404-415. doi: 10.1097/HCR.0000000000000751.
16. Лебедева Е.В., Нонка Т.Г., Репин А.Н., Шишнев Е.В., Счастный Е.Д., Симуткин Г.Г., Левчук Л.А. Современная психокardiология. Томск: Изд-во ООО Интегральный переплет, 2019. 160 с.
17. Гиляров М.Ю., Константинова Е.В., Королева Е.А., Попова А.Г., Попов Е.Е., Аничков Д.А., Расчетнова Н.И., Свет А.В. Ишемическая болезнь сердца и депрессивные расстройства: патогенез и современные особенности взаимосвязи. Медицинский совет. 2022;16(14):16–22. doi: 10.21518/2079-701X-2022-16-14-16-22.
18. Ибатов А.Д. Особенности эмоционального статуса и вегетативной регуляции у больных с ишемической болезнью сердца с нарушением сна. Журнал неврологии и психиатрии им. С.С. Корсакова. 2021;121(1):21–25. doi: 10.17116/jnevro202112101121.
19. Сумин А.Н., Шушунова О.В., Архипов О.Г. Типы адаптации вегетативной нервной системы у больных артериальной гипертензией: клинко - эхокардиографические корреляции. Комплексные проблемы сердечно-сосудистых заболеваний. 2017;6(4):6-13. doi: 10.17802/2306-1278-2017-6-4-6-13.
20. Попонина Т. М., Гундерина К. И., Попонина Ю. С., Солдатенко М. В. Влияние агонелатина на показатели вариабельности ритма сердца у больных с тревожно-депрессивными расстройствами, перенесших острый коронарный синдром. Сибирский медицинский журнал. 2018;33(3):36–45. doi: 10.29001/2073-8552-2018-33-3-36-45.
21. Нонка Т.Г., Лебедева Е.В., Репин А.Н. Особенности вариабельности ритма сердца у пациентов с ишемической болезнью сердца в сочетании с депрессивными расстройствами. Влияние агонелатина на вариабельность ритма сердца. Комплексные проблемы сердечно-сосудистых заболеваний. 2021;10(1):40-49. doi: 10.17802/2306-1278-2021-10-1-40-49.
22. Веневцева Ю.Л., Мельников А.Х., Царев Н.Н. Связь показателей вариабельности сердечного ритма с качеством сна студентов. Эффективная фармакотерапия. Неврология Спецвыпуск «Сон и его расстройства – 5». 2017;35:102-107. doi: 10.24411/2075-4094-2018-15964.

REFERENCES

1. Pogosova N.V., Sokolova O.Yu., Yufereva Yu.M., Kursakov A.A., Ausheva A.K., Arutyunov A.A. et al. Psychosocial Risk Factors in Patients With Most Common Cardiovascular Diseases Such as Hypertension and Coronary Artery Disease (Based on Results From the Russian Multicenter COMET Study). Kardiologija. 2019;59(8):54-63. doi: 10.18087/cardio.2019.8.n469 (In Russian)
2. Pogosova N.V., Oganov R.G., Boytsov S.A., Ausheva A.K., Sokolova O.Yu., Kursakov A.A. et al. Psychosocial factors and life quality in coronary heart disease patients: results of the russian part of international multicenter study euroaspire iv. Cardiovascular Therapy and Prevention. 2017;16(5):20-26. doi: 10.15829/1728-8800-2017-5-20-26. (In Russian)
3. Patel H., Mazur W., Williams K.A. Sr, Kalra D.K.

Myocardial viability-State of the art: Is it still relevant and how to best assess it with imaging? Trends Cardiovasc Med. 2018 Jan;28(1):24-37. doi:10.1016/j.tcm.2017.07.001.

4. Khandaker, G. M., Zuber, V., Rees, J. M. B., Carvalho, L., Mason, A. M., Foley, C. N. et al. Shared mechanisms between coronary heart disease and depression: findings from a large UK general population-based cohort. Molecular Psychiatry (2019). Molecular Psychiatr. 2019;25(7):1477-1486. doi:10.1038/s41380-019-0395-3.

5. Nonka TG, Lebedeva EV, Repin AN. Clinical features of coronary artery disease and 5-year survival of patients after myocardial infarction against the background of depressive disorders. Terapevticheskii Arkhiv. 2024;96(1):17–21. doi: 10.26442/00403660.2024.01.202560. (In Russian)

6. Belialov F.I. Depression, anxiety, and stress in patients with coronary heart disease. Terapevticheskii arkhiv. 2017;08:104-109. doi: 10.17116/terarkh2017898104-109. (In Russian)

7. Vershuta VA, Khalilova MA, Gognieva DG, Bogdanova RS, Syrkina EA, Mesitskaya DF, Kopylov PhYu, Syrkin AL. Anxiety and depressive disorders in patients with heart rhythm disturbances. Russ. Jour. of Card. and Cardiovasc. Surg.=Kard. i serd.-sosud. khir. 2019;12(4):314-320. doi: 10.17116/kardio201912041314. (In Russian)

8. Baranov A.P., Strutynskiy A.V., Oynotkinova O.Sh., Baranova A.A., Trishina V.V., Golubev Yu.Yu., Kruzhalov A.N. Possibilities of anxiety-depressive disorders treatment in patients with chronic heart failure. Russian Journal of Cardiology. 2017;(1):128-135. doi: 10.15829/1560-4071-2017-1-128-135. (In Russian)

9. Gafarov V.V., Gafarova A.V. World Health Organization Programme "Acute Myocardial Infarction Register" as Audit Health Assessment. Vestnik NSUEM. 2015;4:200–222. (In Russian)

10. Voronin I.M., Kirillova I.A. Effects of 24-hour sleep deprivation on heart rate regulation in nurses. Cardiovascular Therapy and Prevention. 2008;7(1):83-86. (In Russian)

11. Roth T, Roehrs T. Insomnia: Epidemiology, characteristics, and consequences. Clinical Cornerstone. 2003;5(3):5-15. doi: 10.1016/s1098-3597(03)90031-7.

12. Shcherbatykh Yu.V. Comparative assessment of methods for diagnosing anxiety. Bulletin on pedagogy and psychology of Southern Siberia. 2021;2:85-104. doi:10.24412/2303-9744-2021-2-85-104. (In Russian)

13. Kwapong Y., Boakye E., Khan S., Honigberg M.C., Martin S.S., Oyeka C.P., Hays A.G., Natarajan P., Mamas M.A., Blumenthal R.S., Blaha M.J., Sharma G. Association of Depression and Poor Mental Health With Cardiovascular Disease and Suboptimal Cardiovascular Health Among Young Adults in the United States. Journal of the American Heart

Association. 2023;3:e028332. doi: 10.1161/JAHA.122.028332.

14. Bojanić I., Sund E., Sletvold H., Bjerkeset O. Prevalence trends of depression and anxiety symptoms in adults with cardiovascular diseases and diabetes 1995-2019: The HUNT studies, Norway. BMC Psychology. 2021;1:130. doi: 10.1186/s40359-021-00636-0.

15. Gaffey A.E., Gathright E.C., Fletcher L.M., Goldstein C.M. Screening for Psychological Distress and Risk of Cardiovascular Disease and Related Mortality: A Systematized Review, Meta-analysis, and Case for Prevention. J Cardiopulm Rehabil Prev. 2022;42(6):404-415. doi: 10.1097/HCR.0000000000000751.

16. Lebedeva E.V., Nonka T.G., Repin A.N., Shishneva E.V., Schastny E.D., Simutkin G.G., Levchuk L.A. Modern psychocardiology. Tomsk: Publishing house LLC Integral binding, 2019. (In Russian)

17. Gilyarov M.Yu., Konstantinova E.V., Koroleva E.A., Popova A.G., Popov E.E., Anichkov D.A., Raschetnova N.I., Svet A.V. Coronary heart disease and depressive disorders, pathogenesis and actual features of the relationship. Meditsinskiy Sovet. 2022;16(14):16–22. doi: 10.21518/2079-701X-2022-16-14-16-22. (In Russian)

18. Ibatov AD. Features of emotional status and autonomic regulation in patients with ischemic heart disease with sleep disorders. S.S. Korsakov Journal of Neurology and Psychiatry. 2021;121(1):21–25. doi: 10.17116/jnevro202112101121. (In Russian)

19. Sumin A.N., Shushunova O.V., Arhipov O.G. Autonomic nervous system adaptations in patients with arterial hypertension and their correlations with clinical and echocardiographic parameters. Complex Issues of Cardiovascular Diseases. 2017;6(4):6-13. doi: 10.17802/2306-1278-2017-6-4-6-13. (In Russian)

20. Poponina T. M., Gunderina K. I., Poponina Yu. S., Soldatenko M. V. The Effects of Agomelatine on Heart Rate Variability in Patients with Anxiety-Depressive Disorders Who Suffered Acute Coronary Syndrome. Siberian Medical Journal. 2018;33(3):36–45. doi: 10.29001/2073-8552-2018-33-3-36-45. (In Russian)

21. Nonka T.G., Lebedeva E.V., Repin A.N. Effects of agomelatine on heart rate variability in patients with coronary artery disease and depression. Complex Issues of Cardiovascular Diseases. 2021;10(1):40-49. doi: 10.17802/2306-1278-2021-10-1-40-49. (In Russian)

22. Venevtseva Yu.L., Melnikov A.Kh., Tsarev N.N. Relation between Heart Rate Variability and Sleep Quality in University Students. Effective pharmacotherapy. Neurology Special issue "Sleep and its disorders - 5". 2017;35:102-107. doi: 10.24411/2075-4094-2018-15964. (In Russian)

Для цитирования: Нонка Т.Г., Лебедева Е.В., Репин А.Н. Инсомния и нарушение variability ритма сердца у пациентов с ишемической болезнью сердца и депрессивными расстройствами. Комплексные проблемы сердечно-сосудистых заболеваний. 2025;14(3): 6-13. DOI: 10.17802/2306-1278-2025-14-3-6-13

To cite: Nonka T.G., Lebedeva E.V., Repin A.N. Insomnia and disorders in heart rate variability in patients with coronary heart disease and depressive disorders. Complex Issues of Cardiovascular Diseases. 2025;14(3): 6-13. DOI: 10.17802/2306-1278-2025-14-3-6-13

Комментарий к статье «Инсомния и нарушение вариабельности ритма сердца у больных ишемической болезнью сердца в сочетании с депрессивными расстройствами»

А.Н. Сумин

Федеральное государственное бюджетное научное учреждение «Научно-исследовательский институт комплексных проблем сердечно-сосудистых заболеваний», бульвар им. академика Л.С. Барбараша, 6, Кемерово, Российская Федерация, 650002

*Есть логика намерений и логика обстоятельств,
и логика обстоятельств сильнее логики намерений.*

И.В. Сталин

Дисбаланс и дисфункция вегетативной нервной системы сопровождает многие сердечно-сосудистые заболевания. У больных хронической сердечной недостаточностью симпатическая активация является одним из механизмов, способствующих прогрессированию заболевания. Изучение вариабельности сердечного ритма (ВСР) является широко используемым методом оценки автономной функции сердца. ВСР отражает автономные реакции на внешние раздражители и раздражители окружающей среды, которые могут отражать симпатическую и вагусную модуляцию синусового узла. Известно, что сниженная ВСР у пациентов с ишемической болезнью сердца (ИБС) связана с худшим прогнозом [1], а также с тяжестью коронарных поражений [2]. Наличие депрессии также сопряжено с повышением симпатического тонуса и снижением вагусного влияния [3]. Сниженная ВСР обнаружена как при депрессивных расстройствах (ДР), так и при ИБС. Предполагается, что оба заболевания нарушают петли обратной связи автономного контроля на сердце и связаны с функцией вагуса [4]. Неудивительно, что развитие депрессии у больных после инфаркта связано со значительным снижением показателя временной вариабельности сердечного ритма (SDNN) и с его более медленным ростом в течение как минимум трехмесячного периода [5]. Поскольку в ночное время происходят активация парасимпатического отдела вегетативной нервной системы и снижение симпатических влияний, полноценный сон является фактором, компенсирующим неблагоприятное влияние вышеуказанных заболеваний. Наличие инсомнии (то есть нарушение сна и развитие бессонницы) способно само по себе вызвать дисбаланс вегетативной нервной системы с дополнительной симпатической [6]. Логично предположить, что сочетание неблагоприятного воздействия (наличие ИБС, депрессии и инсомнии) приведет к наиболее выраженным нарушениям баланса вегетативной нервной системы. Именно данный вопрос изучен в статье Т.Г. Нонки и соавт., опубликованной в настоящем выпуске журнала [7], что обуславливает ее актуальность.

Тем не менее рассмотрение дизайна исследования и полученных результатов оставляет ощущение, что авторы не смогли в полной мере ответить на поставленный вопрос. В изученной когорте больных ИБС у 2/3 обследованных выявлены депрессивные расстройства, у половины – клинически значимые нарушения засыпания и ночные пробуждения (т. е. проявления инсомнии). При изучении показателей ВРС авторы получили ожидаемый результат: значимое снижение по следующим параметрам – SDNN, SDANN, SDNNindx, pNN50%. У больных ИБС с выраженными нарушениями сна в сравнении с нормальным сном определено более значимое снижение только одного параметра – SDNNindx. Однако значимость этого результата вызывает определенные сомнения. Во-первых, в анализ влияния инсомнии включены не все обследованные пациенты – как в общей когорте (72 из 101), так и среди больных с наличием ДР (48 из 67). Возникает закономерный вопрос, насколько эти больные были сопоставимы по клиническим характеристикам. Данные 101 больного, представленные в табл. 1, не могут быть приведены для выборки из 72 больных, в которой изучали инсомнию. Для больных ДР с наличием/отсутствием инсомнии клиническая характеристика не приведена вовсе, что не исключает влияния других показателей (например, фракции выброса левого желудочка, курения и т. п.) на вегетативный баланс пациентов. Такие сомнения могли бы быть разрешены, если бы авторы привели клиническую характеристику в четырех группах (наличие/отсутствие ДР, наличие/отсутствие инсомнии). Также проведение многофакторного анализа могло бы показать наличие независимой ассоциации инсомнии и показателей ВРС. Во-вторых, в общей когорте больных (табл. 3) авторы, вроде бы, выявили значимое снижение параметра SDNNindx при наличии инсомнии. Однако поскольку инсомния существенно чаще выявлялась у больных с ДР (43 против 8 пациентов), а для группы ДР характерно существенное снижение показателей ВРС, нет уверенности, что выявленное снижение показателя SDNNindx в общей когорте обусловлено именно инсомнией, а не более частым

наличием ДР в этой группе. В-третьих, сопоставление в группе ДР показателей ВРС среди больных с наличием/отсутствием инсомнии также не очень убедительно. Мы не знаем ничего о сопоставимости этих групп по клиническим показателям (см. выше). Кроме того, хотя статистически значимые различия показаны для показателя SDNNindx ($p = 0,04$), различия в абсолютных показателях были минимальными (47 и 46 мс).

Вышеприведенные рассуждения свидетель-

ствуют о наличии серьезных ограничений в проведенном Т.Г. Нонка и соавт. исследовании, которые необходимо учитывать при трактовке полученных результатов. Тем не менее направление исследования данной группы ученых вызывает интерес и, без сомнения, заслуживает продолжения, особенно в связи с тем что именно в ночные часы происходит большое количество сердечно-сосудистых событий.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ / REFERENCES

1. Xu Y., Yu Y., He L., Wang Y., Gu Y. Predicting efficacy of combined assessment with fragmented QRS and severely depressed heart rate variability on outcome of patients with acute myocardial infarction. *Heart Vessels*. 2022;37(2):239-249. doi: 10.1007/s00380-021-01930-y.
2. Chen Y., Yu Y., Zou W., Zhang M., Wang Y., Gu Y. Association between cardiac autonomic nervous dysfunction and the severity of coronary lesions in patients with stable coronary artery disease. *J Int Med Res*. 2018;46(9):3729-3740. doi: 10.1177/0300060518778416.
3. Chen W., Chen H., Jiang W., Chen C., Xu M., Ruan H., Chen H., Yu Z., Chen S. Heart rate variability and heart rate asymmetry in adolescents with major depressive disorder during nocturnal sleep period. *BMC Psychiatry*. 2025;25(1):497. doi: 10.1186/s12888-025-06911-3.
4. Stapelberg N.J., Hamilton-Craig I., Neumann D.L., Shum D.H., McConnell H. Mind and heart: heart rate variability in major depressive disorder and coronary heart disease - a review and recommendations. *Aust N Z J Psychiatry*. 2012;46(10):946-57. doi: 10.1177/0004867412444624.
5. Wilkowska A., Rynkiewicz A., Wdowczyk J., Landowski J., Cubała W.J. Heart rate variability and incidence of depression during the first six months following first myocardial infarction. *Neuropsychiatr Dis Treat*. 2019;15:1951-1956. doi: 10.2147/NDT.S212528.
6. Zhao Z., Liang J., Hou S., Zhu G., Liu N., Hao W., Xu Z. Association of heart rate variability with preoperative acute insomnia in patients scheduled for elective surgery. *Front Neurol*. 2025;16:1513395. doi: 10.3389/fneur.2025.1513395.
7. Нонка Т.Г., Лебедева Е.В., Репин А.Н. Инсомния и нарушение variability ритма сердца у пациентов с ишемической болезнью сердца и депрессивными расстройствами. Комплексные проблемы сердечно-сосудистых заболеваний. 2025;14(3):6-13. doi:10.17802/2306-1278-2025-14-3-6-13. [Nonka T.G., Lebedeva E.V., Repin A.N. Insomnia and disorders in heart rate variability in patients with coronary heart disease and depressive disorders. *Complex Issues of Cardiovascular Diseases*. 2025;14(3):6-13. doi:10.17802/2306-1278-2025-14-3-6-13. (In Russian)]