

Особенности течения стабильной стенокардии напряжения на фоне железодефицитной анемии в амбулаторно-поликлинической практике

А.Ю. Симион^{1,2✉}, al-simion@yandex.ru, А.В. Будневский¹, Е.С. Овсянников¹, Н.Е. Нехаенко^{1,2}, Н.И. Остроушко^{1,2}, Н.О. Бражников¹

¹ Воронежский государственный медицинский университет имени Н.Н. Бурденко; 394036, Россия, Воронеж, ул. Студенческая, д. 10

² Департамент здравоохранения Воронежской области; 394006, Россия, Воронеж, ул. Красноармейская, д. 52д

Резюме

Введение. Железодефицитная анемия сопутствует многим заболеваниям, в том числе кардиоваскулярной патологии, поэтому необходима своевременная диагностика и коррекция данного состояния.

Цель. Изучить особенности течения стабильной стенокардии напряжения на фоне железодефицитной анемии до и после коррекции препаратом железа (III) гидроксид полимальтозат у пациентов первичного звена здравоохранения с использованием компьютерного регистра пациентов.

Материалы и методы. Включены 1210 пациентов со стабильной стенокардией напряжения в возрасте 50–85 лет (309 мужчин, 901 женщина). Для анализа создана компьютерная программа. 500 из 1210 пациентов имели железодефицитную анемию (385 женщин, 115 мужчин). Легкая анемия – 410 пациентов, анемия средней степени – 75, тяжелая анемия – 15. Выделены основная группа – пациенты со стабильной стенокардией напряжения и железодефицитной анемией (1-я подгруппа – пациенты, получавшие препарат железа (III) гидроксид полимальтозат, и 2-я подгруппа – пациенты, не получавшие препарат железа (III) гидроксид полимальтозат из-за отказа или противопоказаний), контрольная группа – пациенты со стабильной стенокардией напряжения без железодефицитной анемии. Все пациенты получали стандартную терапию, рекомендованную для лечения стабильной стенокардии напряжения (основная группа дополнительно получала препарат железа (III) гидроксид полимальтозат).

Результаты. В 1-й подгруппе основной группы после терапии препаратом железа (III) гидроксид полимальтозат наблюдалось статистически достоверное увеличение уровня гемоглобина на 11,7%, гематокрита на 5%, эритроцитов на 4%, сывороточного железа на 112,8%, улучшение толерантности к физической нагрузке на 48,7%, снижение частоты эпизодов депрессии сегмента ST на 30,2%. Во 2-й подгруппе и контрольной группе не наблюдалось значимых изменений параметров.

Заключение. Железодефицитная анемия способствует тяжелому течению стабильной стенокардии напряжения, что подтверждается высокой частотой III–IV функциональных классов стенокардии напряжения, снижением толерантности к физической нагрузке. Коррекция железодефицитной анемии снижает частоту эпизодов преходящей ишемии миокарда.

Ключевые слова: железодефицитная анемия, уровень гемоглобина, стабильная стенокардия напряжения, компьютерная система мониторинга, препарат железа (III) гидроксид полимальтозат

Для цитирования: Симион А.Ю., Будневский А.В., Овсянников Е.С., Нехаенко Н.Е., Остроушко Н.И., Бражников Н.О. Особенности течения стабильной стенокардии напряжения на фоне железодефицитной анемии в амбулаторно-поликлинической практике. *Медицинский совет.* 2023;17(13):246–255. <https://doi.org/10.21518/ms2022-057>.

Конфликт интересов: авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Features of the course of stable exertional angina against the background of iron deficiency anemia in outpatient practice

Aleksey Yu. Simion^{1,2✉}, al-simion@yandex.ru, Andrey V. Budnevsky¹, Evgeniy S. Ovsyannikov¹, Natalia E. Nekhaenko^{1,2}, Nadezhda I. Ostroushko^{1,2}, Nikita O. Brazhnikov¹

¹ Voronezh State Medical University named after N.N. Burdenko; 10, Studencheskaya St., Voronezh, 394036, Russia

² Department of Health of the Voronezh Region; 52d, Krasnoarmeyskaya St., Voronezh, 394006, Russia

Abstract

Introduction. Iron-deficiency accompanies many diseases, including cardiovascular pathology, so timely diagnosis and correction of this condition is necessary.

Aim. To study the features of the course of stable exertional angina against the background of iron deficiency anemia before and after correction with iron (III) polymaltose hydroxide in patients in primary health care using a computerized patient register.

Materials and methods. 1210 patients with stable exertional angina aged 50–85 years (309 men, 901 women) were included. A special computer program was created for data analysis. In 500 out of 1210 patients, IDA was detected (385 women, 115 men).

Mild anemia – 410 patients, moderate – 75, severe – 15. The main group – patients with stable exertional angina and Iron-deficiency anemia (the first subgroup – patients treated with iron (III) polymaltose hydroxide and the second subgroup – patients who did not receive the drug iron (III) polymaltose hydroxide due to refusal of treatment or contraindications) and the control group – patients with stable exertional angina without Iron-deficiency anemia. All patients received standard therapy recommended for the treatment of stable exertional angina (the main group additionally received iron (III) polymaltose hydroxide).

Results. In the first subgroup of the main group, after treatment with iron (III) hydroxide polymaltose, there was a statistically significant increase in hemoglobin levels by 11,7%, hematocrit by 5%, erythrocytes by 4%, serum iron by 112,8%, and an improvement in exercise tolerance by 48,7%, episodes of ST segment depression by 30,2%. In the second subgroup and the control group, there were no significant changes in the above parameters.

Conclusion. Iron-deficiency anemia contributes to the severe course of stable exertional angina, which is confirmed by the high frequency of III-IV functional class exertional angina, a decrease in tolerance to exercise stress. Correction of Iron-deficiency anemia reduces the frequency of episodes of transient myocardial ischemia in the main group.

Keywords: iron deficiency anemia, hemoglobin level, stable exertional angina, computer monitoring system, iron (III) polymaltose hydroxide preparation

For citation: Simion A.Yu., Budnevsky A.V., Ovsyannikov E.S., Nekhaenko N.E., Ostroshko N.I., Brazhnikov N.O. Features of the course of stable exertional angina against the background of iron deficiency anemia in outpatient practice. *Meditsinskiy Sovet.* 2023;17(13):246–255. (In Russ.) <https://doi.org/10.21518/ms2022-057>.

Conflict of interest: the authors declare no conflict of interest.

ВВЕДЕНИЕ

Анемия – это патологическое состояние, которое характеризуется абсолютным снижением гемоглобина и эритроцитов в единице объема крови за счет их уменьшения в организме. Анемией в мире, по оценкам ВОЗ, страдает 1,62 млрд человек, а ее частота, так же как и другой хронической соматической патологии, значительно увеличивается с возрастом [1].

Реалии текущего развития системы здравоохранения показывают сохранение тенденции к планомерному снижению доступных койко-мест в условиях стационарного лечения, что постепенно выводит на первую позицию оказание медицинской помощи на амбулаторном этапе, в том числе пациентам с диагнозом «анемия», при этом подразумевается не только выявление лиц с таким заболеванием, но и поиск причин ее развития [2].

Для понимания истинной распространенности анемии на амбулаторном этапе требуется организовывать специальные системы учета подобных пациентов в связи с рядом причин: при прохождении диспансеризации больные анемией не отслеживаются; отдельной регистрации случаев анемии не ведется; исследование амбулаторных карт показывает наличие множества случаев, когда низкий уровень гемоглобина в результатах лабораторных исследований не приводит к постановке диагноза «анемия».

Учитывая вышеперечисленные доводы, единственным логичным решением данной ситуации является внедрение системы регистров [3].

Повсеместная цифровизация современного общества позволяет не только собирать информацию и формировать базы данных о пациентах, но и формировать имеющиеся сведения в специализированные регистры, которые существенно упрощают следующий ряд процедур: проведение крупномасштабных аналитических исследований; лечение конкретного человека с точки зрения эффективности процесса; общее планирование необходимой ресурсной базы в сфере здравоохранения.

Кроме того, в основе информации, предоставляемой регистрами, позволяющими объединять и оперировать любыми данными без чрезмерной детализации, можно выносить оценочные суждения по следующему ряду направлений: вероятность реализации запланированных клинических испытаний; достаточность ресурсной базы для проведения будущих исследований; объемы, качество и результативность проведенных вмешательств со стороны медицины на исследуемые патологические процессы [4].

Железодефицитная анемия (ЖДА) – нередкое явление среди больных с сердечно-сосудистыми заболеваниями, и в России ее встречаемость, по данным литературы, выше, чем в странах Европы [5]. Установлено существенное значение ЖДА на развитие неблагоприятного прогноза при различных формах ишемической болезни сердца, в частности при стабильной стенокардии напряжения и хронической сердечной недостаточности [6].

Необходимо подчеркнуть важность диагностирования и раннего выявления ЖДА у пациента с одновременным началом коррекции посредством применения железосодержащих препаратов, при этом не имеет значения, является ЖДА истинной коморбидностью или патогенетической ассоциацией с кардиальной патологией [7].

Цель – изучить особенности течения стабильной стенокардии напряжения на фоне ЖДА до и после коррекции препаратом железа (III) гидроксид полимальтозат у пациентов первичного звена здравоохранения с использованием компьютерного регистра пациентов.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

В исследование были включены 1210 пациентов со стабильной стенокардией напряжения II–IV функциональных классов в возрасте от 50 до 85 лет, средний возраст которых составил $67,57 \pm 9,35$ года, из них 309 мужчин и 901 женщина, которые находились на диспансерном учете у терапевтов участковых или врачей общей практики в бюджетных учреждениях здравоохранения Воронежской

области «Рамонская РБ» и «Верхнехавская РБ». Диагноз «стабильная стенокардия напряжения» устанавливался на основании типичной клинической картины заболевания, результатов стресс-тестов, данных электрокардиографии (ЭКГ) и эхокардиографии (Эхо-КГ), а также данных коронарографии. Всем приглашенным к участию пациентам предварительно предлагалось ознакомиться и подписать специальную форму информированного добровольного согласия, которая прошла одобрение на заседании этического комитета «ВГМУ имени Н.Н. Бурденко», что зафиксировано в протоколе № 8 от 16.11.2020 г.

Сбор, накопление и последующая обработка поступающей информации, в том числе систематизация и последующий анализ, проводились с помощью специализированной программы «Система мониторинга пациентов с анемическим синдромом», которая была разработана в рамках текущего исследования и прошла официальную регистрацию, получив свидетельство № 2019665676 РФ [8].

Краткие технологические сведения о программе «Система мониторинга пациентов с анемическим синдромом»:

- в качестве инструмента при написании кода использовался язык Delphi;
- управление собранными базами данных реализовано посредством MS Access;
- интерфейс для получения возможности оперировать данными создан на ADO.

Операторы, работающие с программой «Система мониторинга пациентов с анемическим синдромом», должны обладать допуском к конфиденциальной информации, отраженной в сведениях о пациентах, проходить верификацию личности посредством ввода уникальных логина и пароля, после чего открывается доступ к базе данных регистра, в который ручным способом заносятся любые объективные сведения, касающиеся тематики исследования, в том числе информация о сопутствующих заболеваниях и предшествующей терапии, при этом для каждой группы данных предусмотрены соответствующие разделы и отдельные поля для каждого вида сведений о результатах очередного обследования.

Компьютерная программа «Система мониторинга пациентов с анемическим синдромом» создана в рамках пилотного проекта «Совершенствование системы лечебно-диагностических мероприятий больным с анемией в системе первичной медико-санитарной помощи» на территории Воронежской области, реализуемого ФГБУ «НМИЦ ТПМ» Минздрава России, департаментом здравоохранения Воронежской области и ФГБОУ ВО ВГМУ имени Н.Н. Бурденко Минздрава России.

Оценивались антропометрические данные, результаты рентгенографии органов грудной клетки; УЗИ органов брюшной полости, забрюшинного пространства и малого таза; УЗИ щитовидной железы, эзофагогастродуоденоскопии, колоноскопии.

Проведено исследование параметров анализа крови: уровень гемоглобина (Hb, г/л), количество эритроцитов, средний объем эритроцитов (MCV, фл.), среднее содержание гемоглобина в эритроците (MCH, пг); средняя кон-

центрация гемоглобина в эритроцитах (MCHC, г/л), общая железосвязывающая способность сыворотки (ОЖСС, мкмоль/л), насыщение трансферрина железом (НТЖ, %), ферритин сыворотки (нг/мл), уровень железа в сыворотке крови (мкмоль/л), лейкоцитарная формула, уровень тромбоцитов, морфологические изменения эритроцитов (анизоцитоз, пойкилоцитоз) [9].

Функциональный класс стабильной стенокардии напряжения оценивался с помощью классификации Канадского кардиологического общества по результатам теста 6-минутной ходьбы [10].

Проведение теста 6-минутной ходьбы осуществлялось с пациентами по предварительной договоренности, объяснялся принцип и предлагалось в обычном для каждого темпе пройти максимально возможное расстояние по заранее размеченному участку, с возможностью отдыхать в любой момент, по истечении установленного времени производился замер пройденного расстояния и осуществлялся сравнительный анализ реального (6MWD) и теоретического (6MWD(i)) показателей, при этом формула расчета теоретического показателя учитывает пол пациента и в зависимости от этого принимает следующий вид:

- При расчете для мужчины формула выглядит как:

$$6MWD(i) = 7,57 \times P - 5,02 \times B - 1,76 \times M - 309$$

- При расчете для женщины формула выглядит как:

$$6MWD(i) = 2,11 \times P - 2,29 \times M - 5,78 \times B + 667$$

где:

P – рост пациента,

M – индивидуальная масса тела пациента,

B – возраст пациента, в годах [11].

Применялись следующие критерии анемии в соответствии с рекомендациями Всемирной организации здравоохранения: для мужчин – гемоглобин менее 130 г/л, эритроциты – менее $4 \times 10^{12}/л$; для женщин – гемоглобин менее 120 г/л, эритроциты – менее $3,8 \times 10^{12}/л$ [12].

Критерии ЖДА [12] включали в себя: MCV < 80 фл, MCH < 26 пг, MCHC < 320 г/л, ОЖСС > 90 мкмоль/л, НТЖ < 17,8%, ферритин сыворотки < 11,0 нг/мл, сывороточный уровень железа < 9 мкмоль/л, морфологические изменения эритроцитов – анизоцитоз и пойкилоцитоз.

По степени тяжести анемии делились следующим образом: ≥ 90 г/л – анемия легкой степени тяжести; от 90 до 70 г/л – анемия средней степени тяжести; < 70 г/л – анемия тяжелой степени тяжести [12].

Пациенты, включенные в исследование, получали стандартную терапию, рекомендованную для лечения стабильной стенокардии напряжения (бета-блокаторы, нитраты, антиагрегганты, антиагрегганты). В дополнение к вышеупомянутым лекарственным средствам, в основной группе пациентов для лечения ЖДА применялся препарат железа: пероральный препарат – железа (III) гидроксид полимальтозат. Данный препарат является одним из наиболее эффективных препаратов железа. В среднем суточная доза чистого железа при назначении пациентам препарата железа (III) гидроксид полимальтозат составляла 200 мг, что соответствовало 2 жевательным таблеткам в сутки. Благодаря отсутствию токсичности препарат хорошо переносится и почти не вызывает побочных эффектов [13, 14].

Лечение ЖДА проводилось в течение 18–24 недель, а средняя продолжительность терапии составила в среднем $160,1 \pm 8,4$ дня.

Для математических вычислений собранных массивов данных и последующей статистической обработки применялся пакет STATGRAPHICS версии 18.1.08, оптимизированный для работы в среде Windows, который был задействован по следующему алгоритму, учитывающему характер произведенных выборок:

- а) несвязанные – проходили сравнение с использованием метода однофакторной дисперсии ANOVA;
- б) связанные – проходили сравнение метода однофакторной дисперсии с последующим измерением по аналогичным показателям.

Получаемые в процессе исследования и обработки данных сведения подвергались аналитическому исследованию на предмет выявления взаимосвязей между интересующими исследователей признаками с использованием критерия Пирсона [15].

РЕЗУЛЬТАТЫ

Полученные нами данные свидетельствуют, что из 1210 обследованных пациентов со стабильной стенокардией напряжения ЖДА встречалась у 500 пациентов (41,3%), из них 355 женщин (71%) и 145 мужчин (29%). Средний возраст обследуемых, у которых была выявлена ЖДА: у мужчин $65,34 \pm 6,37$, у женщин $63,49 \pm 7,05$ года.

Анемия легкой степени наблюдалась у 410 пациентов (8,2%), средней степени тяжести – у 75 пациентов (15%), тяжелая – у 15 (3%).

Таким образом, пациенты были разделены на 2 группы:

- 1) основная группа – пациенты со стабильной стенокардией напряжения и ЖДА;
- 2) контрольная группа – пациенты со стабильной стенокардией напряжения без ЖДА.

В основной группе также были выделены 2 подгруппы:

- 1-я подгруппа – пациенты со стабильной стенокардией напряжения и ЖДА, получавшие терапию препаратом железа (III) гидроксид полимальтозат (410 пациентов);
- 2-я подгруппа – пациенты со стабильной стенокардией напряжения и ЖДА, не получавшие терапию препаратом железа (III) гидроксид полимальтозат в связи с отказом от лечения или ввиду противопоказаний (повышенная чувствительность к компонентам препарата) (90 пациентов).

Основная группа (включая подгруппы) и контрольная группа достоверно не различались по используемым для лечения основного заболевания группам препаратов.

Обе подгруппы основной группы были сопоставимы по возрасту, полу, тяжести ЖДА, функциональному классу стенокардии напряжения.

У всех пациентов с ЖДА отсутствовали отклонения по результатам рентгенографии органов грудной клетки; УЗИ органов брюшной полости, забрюшинного пространства и малого таза; УЗИ щитовидной железы, эзофагогастродуоденоскопии, колоноскопии.

В 1-й подгруппе основной группы после терапии препаратом железа (III) гидроксид полимальтозат наблюда-

лось статистически достоверное увеличение уровня гемоглобина на $11,7\%$ ($с\ 99,51 \pm 3,7$ до $111,2 \pm 3,5$ г/л), гематокрита на 5% ($с\ 37,2 \pm 2,1$ до $42,2 \pm 2,6$), эритроцитов на 4% ($с\ 3,75 \pm 0,2$ до $3,9 \pm 0,1 \cdot 10^{12}/л$), НТЖ на $61,5\%$ ($с\ 13,5 \pm 2,3$ до $21,8 \pm 1,5$), уровня ферритина сыворотки в 7,8 раза ($с\ 6,3 \pm 0,6$ до $48,9 \pm 4,7$ нг/мл) ($p < 0,05$), произошел рост сывороточного железа на $112,8\%$ ($с\ 5,86 \pm 0,9$ до $12,47 \pm 1,4$ мкмоль/л), улучшение толерантности к физической нагрузке на $48,7\%$ ($с\ 187,2 \pm 26,5$ до $278,4 \pm 23,4$ метра), отмечалось снижение ОЖСС на $41,8\%$ ($с\ 105,4 \pm 3,6$ до $74,3 \pm 2,2$ мкмоль/л) ($p < 0,05$). Также наряду с вышеуказанными показателями произошел незначительный рост фракции выброса левого желудочка (ФВ ЛЖ) на $2,8\%$ ($с\ 39,4 \pm 1,2$ до $42,2 \pm 1,1$, $p < 0,05$). При этом во 2-й подгруппе основной группы и контрольной группе не наблюдалось статистически значимых изменений вышеуказанных параметров (табл. 1).

При холтеровском мониторингировании ЭКГ в 1-й подгруппе основной группы пациентов после проведенной терапии наблюдалось статистически значимое снижение частоты эпизодов преходящей ишемии миокарда, сопровождающейся депрессией сегмента ST на $30,2\%$ ($с\ 12,5 \pm 1,3$ до $9,6 \pm 0,9$, $p < 0,05$).

Согласно результатам теста на толерантность к физической нагрузке (табл. 2) в 1-й подгруппе пациентов основной группы после проведенной терапии препаратом железа (III) гидроксид полимальтозат наблюдается снижение количества пациентов с III–IV ФК стенокардии напряжения до $40,2\%$ случаев (165 пациентов). Также в 1-й подгруппе пациентов основной группы в $15,9\%$ случаев зафиксирован I ФК стенокардии напряжения, чего не наблюдалось до начала терапии. В целом в 1-й подгруппе пациентов основной группы I–II ФК стенокардии после лечения составил $59,8\%$. При этом во 2-й подгруппе основной группы и контрольной группе пациентов не наблюдалось статистически значимых изменений со стороны ФК стенокардии напряжения.

Выявлена прямая корреляционная связь между ФК стабильной стенокардии напряжения и уровнем сывороточного железа, что подтверждается коэффициентом корреляции – $r_{Fe-ФК} = 0,74$ ($p < 0,05$).

ОБСУЖДЕНИЕ

Анемия – достаточно распространенная патология, которая встречается как у лиц трудоспособного возраста, так и пожилых людей с коморбидной патологией. Многие исследования на сегодняшний день посвящены проблемам ранней диагностики и профилактики ЖДА, в том числе и у пациентов с сердечно-сосудистыми заболеваниями. Необходимо также указать на то, что в системе оказания первичной медико-санитарной помощи врачи общей практики имеют не всегда верное представление о влиянии анемии на течение основных заболеваний у пациентов пожилого возраста, при этом следует отдельно подчеркнуть важность рассмотрения каждого отдельно взятого случая в процессе обсуждения назначения адекватной терапии [16, 17].

● **Таблица 1.** Показатели общего анализа крови, уровня сывороточного железа, толерантности к физической нагрузке и фракции выброса левого желудочка в основной и контрольной группах пациентов до и после проведенной терапии

● **Table 1.** Parameters of complete blood count, serum iron level, exercise tolerance and left ventricular ejection fraction in the main and control groups of patients before and after therapy

Показатели		Основная группа (n = 500)		Контрольная группа (n = 710)
		1-я подгруппа (n = 410)	2-я подгруппа (n = 90)	
Уровень гемоглобина (г/л)	До терапии	99,51 ± 3,7	103,65 ± 1,7	132,6 ± 6,3
	После проведенной терапии	111,2 ± 3,5	101,41 ± 2,2*	134,2 ± 5,4**
Гематокрит (%)	До терапии	37,2 ± 2,1	38,1 ± 3,2	41,9 ± 0,9
	После проведенной терапии	42,2 ± 2,6	39,3 ± 3,3	40,7 ± 1,1
Эритроциты (10 ¹² /л)	До терапии	3,75 ± 0,2	3,52 ± 0,4*	4,2 ± 0,09**
	После проведенной терапии	3,9 ± 0,1	3,65 ± 0,3*	4,1 ± 0,08**
Средний объем эритроцитов (MCV, фл)	До терапии	71,1 ± 3,2	72,2 ± 2,4*	76,1 ± 4,2**
	После проведенной терапии	76,1 ± 4,1	73,1 ± 3,2*	78,2 ± 3,7**
Среднее содержание гемоглобина в эритроците (MCH, пг)	До терапии	26,5 ± 0,8	26,1 ± 0,7	33,2 ± 1,8
	После проведенной терапии	28,06 ± 0,9	26,3 ± 0,8	32,1 ± 2,1
Средняя концентрация гемоглобина в эритроцитах (MCHC, г/дл)	До терапии	26,8 ± 1,2	26,2 ± 0,9	30,9 ± 2,1
	После проведенной терапии	28,9 ± 1,6	26,2 ± 0,7	30 ± 0,7
Общая железосвязывающая способность сыворотки (ОЖСС, мкмоль/л)	До терапии	105,4 ± 3,6	107,8 ± 2,7*	63,8 ± 4,7**
	После проведенной терапии	74,3 ± 2,2	104,6 ± 2,5*	65,5 ± 3,2**
Насыщение трансферрина железом (НТЖ, %)	До терапии	13,5 ± 2,3	13,8 ± 2,1*	34,4 ± 2,7**
	После проведенной терапии	21,8 ± 1,5	13,7 ± 0,7*	34,5 ± 2,4**
Ферритин сыворотки (нг/мл)	До терапии	6,3 ± 0,6	7,2 ± 0,4*	101,4 ± 5,9
	После проведенной терапии	48,9 ± 4,7	7,1 ± 0,6*	102,2 ± 5,3
Сывороточный уровень железа (мкмоль/л)	До терапии	5,86 ± 0,9	5,74 ± 0,8*	13,4 ± 1,1**
	После проведенной терапии	12,47 ± 1,4	6,47 ± 1,2*	14,1 ± 1,7**
Фракция выброса левого желудочка (%)	До терапии	39,4 ± 1,2	38,9 ± 1,1*	47,6 ± 1,7**
	После проведенной терапии	42,2 ± 1,1	40,2 ± 1,8*	49,4 ± 1,1**
Тест 6-минутной ходьбы (метры)	До терапии	187,2 ± 26,5	186,2 ± 26,5*	232,3 ± 27,1**
	После проведенной терапии	278,4 ± 23,4	198,5 ± 21,1*	256,9 ± 31,1**

Примечание. *p < 0,05 – достоверность различий показателей между 1-й и 2-й подгруппами основной группы пациентов после проведенной терапии; **p < 0,05 – достоверность различий показателей до и после терапии между 1-й подгруппой основной группы и контрольной группы пациентов.

Разница в заболеваемости ИБС, по-видимому, параллельна изменениям в запасах железа, наблюдаемым с увеличением возраста. У мужчин запасы железа, оцениваемые по концентрации ферритина в сыворотке крови, повышаются после подросткового возраста. У женщин запасы железа остаются низкими и начинают расти только после 45 лет. Максимальная половая разница в уровне ферритина в сыворотке крови достигается примерно в 45 лет. Снижение гемоглобина запускает целый каскад компенсаторных механизмов гемодинамического и негемодинамического плана, которые подрывают и без того сниженные функциональные возможности организма [18].

А.М. Шилов и соавт. объясняют влияние анемии на коронарную недостаточность, при снижении уровня гемоглобина, выполняющего транспортную роль достав-

ки кислорода к тканям, возникновением такой ситуации, при которой для получения номинальных значений кислорода начинает происходить наращивание коронарного кровотока, что в свою очередь не только снижает уровень коронарного резерва, но и провоцирует возникновение целого ряда осложняющих эффектов, особенно в тех случаях, когда имеется атеросклеротическое поражение коронарных сосудов. Определенную роль в инициации стенокардических эпизодов играет, вероятно, повышенная потребность в кислороде вследствие тахисистолии как компенсаторного проявления анемии [19].

Разработанные и внедренные международной практикой методы диагностирования ЖДА достаточно эффективно позволяют выявлять наличие патологий данного рода практически на любой стадии формирования, однако

● **Таблица 2.** Распределение функциональных классов стенокардии напряжения и результатов теста на толерантность к физической нагрузке в основной и контрольной группах пациентов до и после проведенной терапии

● **Table 2.** The distribution of functional classes of exertional angina and the results of the exercise tolerance test in the main and control groups of patients before and after therapy

Функциональные классы		Контрольная группа (n = 710)		Основная группа (n = 500)			
				1-я подгруппа (n = 410)		2-я подгруппа (n = 90)	
		N (%)	Метры	N (%)	Метры	N (%)	Метры
I	До терапии	0 (0%)	0	0 (0%)	0**	0 (0%)	0
	После проведенной терапии	0 (0%)	0	65 (15,9%)	441,2 ± 12,3**	0 (0%)	0
II	До терапии	456 (64,2%)	409,8 ± 9,8	153 (37,2%)	390,4 ± 14,3	32 (35,4%)	395,2 ± 9,1
	После проведенной терапии	456 (64,2%)	412,8 ± 9,8	180 (43,9%)	490,4 ± 12,2	32 (35,4%)	400,4 ± 10,2
III	До терапии	196 (27,6%)	259,9 ± 21,4	203 (49,6%)	258,7 ± 15,7**	46 (51,6%)	251,3 ± 11,4
	После проведенной терапии	196 (27,6%)	261,7 ± 13,1	140 (34,1%)	262,1 ± 13,2**	46 (51,6%)	259,1 ± 11,2
IV	До терапии	58 (8,2%)	128,3 ± 19,7	54 (13,2%)	132,9 ± 12,1**	12 (13,3%)	130,1 ± 8,3
	После проведенной терапии	58 (8,2%)	129,3 ± 19,7	25 (6,1%)	147,9 ± 12,1**	12 (13,3%)	133,5 ± 13,1
Всего	До терапии	710 (100%)	232,3 ± 27,1	410 (100%)	187,2 ± 26,5**	90 (100%)	186,2 ± 26,5
	После проведенной терапии	710 (100%)	256,9 ± 31,1	410 (100%)	278,4 ± 23,4**	90 (100%)	198,5 ± 21,1

Примечание. *p < 0,05 – достоверность различий показателей между 1-й и 2-й подгруппами основной группы пациентов после проведенной терапии; **p < 0,05 – достоверность различий показателей до и после терапии между 1-й подгруппой основной группы и контрольной группы пациентов.

во многих странах, где проблема анемии стоит особенно остро из-за низкого уровня жизни, наблюдается проблема своевременного выявления и проведения адекватной терапии пациентам, что связано как с относительной дороговизной необходимого оборудования для лабораторий, так и с наличием медицинского персонала, не обладающего достаточным уровнем квалификации для последующей интерпретации результатов лабораторных исследований, без чего невозможно поставить верный диагноз и назначить пациенту индивидуальную терапию. Прием препаратов железа должен быть обоснованным, и данная терапия должна быть начата при установлении соответствующего диагноза, в противном случае это приведет к перегрузке организма железом, которое в свою очередь будет провоцировать множественные поражения органов и повышать риск смерти [20].

Анемия отрицательно сказывается на течении и прогнозе ишемической болезни сердца. Ишемия миокарда выступает одним из ведущих механизмов для прогрессирования сердечно-сосудистой патологии, а анемия – состояние, способное усугублять ишемию органов и тканей. Факторами, способствующими поступлению кислорода в миокард, являются частота сердечных сокращений и сократимость миокарда левого желудочка. Факторами, которые способствуют доставке кислорода, являются насыщение крови кислородом и уровень кровенаполнения в коронарных сосудах. Повышенная доставка кислорода к миокарду при повышенной потребности происходит за счет снижения периферического сопротивления коронарных сосудов. Даже значительное снижение уровня кислорода в коронарном русле может быть компенсировано расширением периферических кровеносных сосудов у лиц без коронарной патологии [21].

Большинство научных работ оценивают риск смертности и качество жизни у пациентов с ишемической болезнью сердца, но небольшое количество литературных источников посвящено влиянию коррекции анемии на течение и прогноз. Вследствие анемии из-за недостаточного кровоснабжения тканей возникает увеличение инотропной и хронотропной функции сердца, одновременно с этими процессами вызывает развитие дистрофии миокарда и снижение фракции выброса левого желудочка. В нескольких научных исследованиях, проведенных зарубежными авторами, было установлено, что у пациентов с анемией показатели общего анализа крови, такие как уровень гемоглобина, MCV, MCH, сывороточное железо, имеют прямую сильную связь с тяжестью ишемической болезни сердца, а применение эритропоэтина, препаратов железа и гемотрансфузий оказывает положительное влияние на течение ишемической болезни сердца в сочетании с ЖДА, улучшая качество жизни пациентов. Коррекция уровня гемоглобина до референтных значений на фоне стандартной терапии ишемической болезни сердца привела к улучшению работы почек и сердечно-сосудистой системы, положительно повлияла на толерантность к физической нагрузке, увеличению фракции выброса левого желудочка и сократимости миокарда, снижению частоты госпитализаций в год таких пациентов [22].

Компьютерные регистры и программы мониторинга доказали свою эффективность в повышении ранней диагностики патологий бронхолегочной системы, желудочно-кишечного тракта, мочевыделительной системы [23].

Серьезный шаг вперед в области мониторинга за уровнем медицинского обслуживания пациентов с диагностированными патологиями, в том числе составление баз

данных для регистров и их обработка, стал возможен с появлением современных вычислительных систем, которые позволяют не только ускорить обработку возникающих информационных потоков, но и строить актуальные статистические модели на их базе.

По принятому в рамках ВОЗ стандарту, под терминологическим понятием «Регистр пациентов» следует понимать определенную совокупность специфических документов, в рамках которых отражена информация о наблюдаемых лицах, при этом базы данных которыми оперирует регистр подлежат систематическому обновлению и ведутся по принципу комплексного сбора сведений, что позволяет преследовать не только конкретные научные или клинические цели, но и целый ряд политических [24].

Основным преимуществом от создания и функционирования регистров можно обозначить преемственность используемых при обработке данных, которые независимо от их текущего объема всегда обновляются и это позволяет возвращаться к теме исследования неограниченное число раз, используя актуальные сведения по интересующим параметрам, что позволяет выстраивать сложные и динамические модели, основанные на методах современной статистики, подобных результатов невозможно добиться при помощи известных науке методов кросс-секционного исследования [25].

Создание медицинских регистров на базе пациентов с коронарными патологиями функционирования организма дало возможность осуществить адекватную оптимизацию процесса оказания помощи, при этом появились механизмы объективной оценки проводимого вмешательства в систему кровообращения со стороны медицинских работников и отношения существующих пациентов к предлагаемым методам лечения как в условиях стационарного оказания помощи, так и в условиях амбулатории [26].

Современная терапевтическая практика уже обладает внушительным объемом специфических баз данных, на основе которых создан целый ряд уникальных медицинских регистров:

- для лиц, страдающих хроническим миелоидным лейкозом [27];
- для пациентов с диагнозом «острый лейкоз» [28];
- для пациентов, страдающих первичной иммунной тромбоцитопенией гемофилией [29];
- специализированный реестр доноров стволовых клеток [30].

Существование подобных форм учета, позволяющих отслеживать развитие событий по каждому пациенту в динамике и обрабатывать статистически обобщенные результаты невозможно переоценить, поскольку они дают возможность оценки объективного уровня выживаемости пациентов применительно к исследуемому заболеванию и степени тяжести патологии, в том числе проводить их корреляцию с конкретными протоколами лечения для последующей корректировки или внесении системных изменений в процесс лечения [31].

Наряду с этим следует обратить внимание на тот факт, что подобного регистра в области диагностирования

и динамического контроля терапии для пациентов с ЖДА до сих пор не существует, что существенно усложняет процессы актуализации как самой проблемы, так и необходимой ресурсной базы для решения проблем, связанных с патологиями подобного рода [32].

По результатам полученных данных в рамках текущего исследования был выявлен следующий проблемный ряд, характерный для отечественной клинической практики: чрезвычайно низкий диагностический уровень выявления ЖДА; отсутствие полноценного обследования пациентов в соответствии с протоколами; случайный характер выявления случаев ЖДА; назначение терапии с серьезным опозданием во времени.

Использование специально созданной в рамках текущего исследования программы «Система мониторинга пациентов с анемическим синдромом» показало высокую эффективность осуществления общего контроля за людьми с диагностированной ЖДА, что привело к следующему ряду положительных моментов: проявился фактор преемственности между различными этапами оказания помощи; возник инструмент оптимизации текущих расходов на терапию; открылась перспектива снижения риска течения иных патологий на фоне ЖДА; возросли прогнозные показатели по благоприятному исходу терапии патологий.

Накопление результатов, получаемых по ходу текущего исследования после статистической обработки, показало очевидную положительную динамику от использования железосодержащих препаратов для пациентов, страдающих ЖДА, у которых диагностировалась стенокардия напряжения, что выразилось заметным падением показателя госпитализации, ощутимым ростом показателя устойчивости к физическим нагрузкам, незначительному увеличению фракции выброса левого желудочка [33].

Показатели, полученные в рамках текущего исследования, позволили установить возможность торможения развития патологических отклонений в работе сердечно-сосудистой системы в случаях, когда ЖДА выявлялась на ранней стадии, при которой сам человек не испытывает никаких очевидных симптомов наличия [34].

В тех случаях, когда стабильная стенокардия напряжения протекает на фоне ЖДА, полноценное лечение основной патологии невозможно осуществить без устранения и дальнейшей профилактики анемии, что в конечном итоге отражается на общей клинической картине течения основной болезни и способствует получению положительных прогнозов в результате оказания медицинской помощи [35].

Выводы

1. Железодефицитная анемия способствует более тяжелому течению стабильной стенокардии напряжения, что подтверждается снижением толерантности к физической нагрузке и более высокой частотой встречаемости III–IV функциональных классов стенокардии напряжения.

2. Коррекция железодефицитной анемии препаратом железа (III) гидроксид полимальтозат приводит к снижению

функционального класса стабильной стенокардии напряжения и частоты эпизодов преходящей ишемии миокарда у пациентов со стабильной стенокардией напряжения и наличием железодефицитной анемии.

3. Коррекция железодефицитной анемии препаратом железа (III) гидроксид полимальтозат способствует улучшению результатов объективных данных у пациентов со ста-

бильной стенокардией напряжения: наблюдалось увеличение толерантности к физической нагрузке, улучшение параметров лабораторных исследований, а также незначительное улучшение фракции выброса левого желудочка.

Поступила / Received 01.12.2022
Поступила после рецензирования / Revised 21.12.2022
Принята в печать / Accepted 25.04.2023

Список литературы / References

1. Вёрткин А.Л., Ховасова Н.О., Ларюшкина Е.Д., Шамаева К.И. Анемия у амбулаторного больного. *Эффективная фармакотерапия*. 2014;8(1):6–9. Режим доступа: https://umedp.ru/articles/anemiya_u_ambulatornogo_bolnogo.html?ysclid=lazik1ed98421950399.
2. Vyortkin A.L., Khovasova N.O., Laryushkina Ye.D., Shamayeva K.I. Anemia in ambulatory practice. *Effective Pharmacotherapy*. 2014;8(1):6–9. (In Russ.) Available at: https://umedp.ru/articles/anemiya_u_ambulatornogo_bolnogo.html?ysclid=lazik1ed98421950399.
3. Schop A., Kip M.M., Stouten K., Dekker S., Riedl J., van Houten R.J. et al. The effectiveness of a routine versus an extensive laboratory analysis in the diagnosis of anemia in general practice. *Ann Clin Biochem*. 2018;55(5):535–542. <https://doi.org/10.1177/0004563217748680>.
4. Brooke E.M. *The current and future use of registers in health information systems*. Geneva: World Health Organization; 1974. 43 p. Available at: <https://apps.who.int/iris/handle/10665/36936>.
5. Марцевич С.Ю., Семенова Ю.В., Кутишенко Н.П., Загребельный А.В., Гинзбург М.Л. Оценка приверженности пациентов к посещению лечебно-профилактических учреждений и ее влияния на качество терапии до развития острого коронарного синдрома в рамках регистра ЛИС-3. *Российский кардиологический журнал*. 2016;21(6):55–60. <https://doi.org/10.15829/1560-4071-2016-6-55-60>.
6. Martsevich S.Yu., Semenova Yu.V., Kutishenko N.P., Zagrebelskiy A.V., Ginzburg M.L. Assessment of patients compliance for ambulatory institution visits and its influence on the quality of treatment before development of acute coronary syndrome, by the LIS-3 registry. *Russian Journal of Cardiology*. 2016;21(6):55–60. (In Russ.) <https://doi.org/10.15829/1560-4071-2016-6-55-60>.
7. Садыкова К.Ж., Шалхарова Ж.С., Шалхарова Ж.Н., Нускабаева Г.О., Садыкова А.Д., Жунисова М.Б. и др. Распространенность анемии, ее социально-демографические детерминанты и возможная связь с метаболическим синдромом у жителей г. Туркестан, южный Казахстан. *Экология человека*. 2015;22(8):58–64. <https://doi.org/10.17816/humeco17010>.
8. Sadykova K.Z., Shalkharova Z.S., Shalkharova Z.N., Nuskabayeva G.O., Sadykova A.D., Zhunissova M.B. et al. Prevalence of anemia, its socio-demographic determinants and potential association with metabolic syndrome in residents of Turkistan, southern Kazakhstan. *Ekologiya Cheloveka (Human Ecology)*. 2015;22(8):58–64. (In Russ.) <https://doi.org/10.17816/humeco17010>.
9. Paul B., Wilfred N., Woodman R., DePasquale C. Prevalence and correlates of anaemia in essential hypertension. *Clin Exp Pharmacol Physiol*. 2008;35(12):1461–1464. <https://doi.org/10.1111/j.1440-1681.2008.05031.x>.
10. Mearin F., Lanás A., Bujanda L., Canelles P., Cotter J., Hervás A. et al. Open questions and misconceptions in the diagnosis and management of anemia in patients with gastrointestinal bleeding. *Gastroenterol Hepatol*. 2018;41(1):63–76. <https://doi.org/10.1016/j.gastrohep.2017.08.012>.
11. Будневский А.В., Пронин С.С., Воронина Е.В., Концевая А.В., Коротких И.Н., Натаров А.А. и др. Система мониторинга лечебно-диагностического процесса у пациентов с анемией. Свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ RU 2019665676, 21.11.2019. Режим доступа: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=41532354&ysclid=l9ykqsual317319965>.
12. Budnevsky A.V., Pronin S.S., Voronina E.V., Kontsevaya A.V., Korotkih I.N., Natarov A.A. et al. *System for monitoring the diagnostic and treatment process in patients with anemia*. Certificate of state registration of the computer program RU 2019665676, 21.11.2019. (In Russ.) Available at: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=41532354&ysclid=l9ykqsual317319965>.
13. Зубрихина Г.Н., Блиндарь В.Н., Матвеева И.И. Дифференциально-диагностические возможности в оценке железодефицитного состояния при анемиях. *Клиническая лабораторная диагностика*. 2016;61(3):144–150. Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/differentsialno-diagnosticheskie-vozmozhnosti-v-otsenke-zhelezodefitsitnogo-sostoyaniya-pri-anemiyah>.
14. Zubrikhin G.N., Blindar V.N., Matveeva I.I. The differential diagnostic possibilities in evaluation of iron-deficient condition under anemias. *Klinicheskaya Laboratornaya Diagnostika*. 2016;61(3):144–150. (In Russ.) Available at: <https://cyberleninka.ru/article/n/differentsialno-diagnosticheskie-vozmozhnosti-v-otsenke-zhelezodefitsitnogo-sostoyaniya-pri-anemiyah>.
15. Фролова Е.В. Стабильная стенокардия: принципы диагностики и лечения. *Российский семейный врач*. 2008;12(1):4–29. Режим доступа: https://szgmu.ru/files/hdoctor/Home_Doctor_No_1_2008.pdf?ysclid=laz-jm34xiz70657797.
16. Frolova E.V. Stable angina: principles of diagnosis and treatment. *Russian family doctor*. 2008;12(1):4–29. (In Russ.) Available at: https://szgmu.ru/files/hdoctor/Home_Doctor_No_1_2008.pdf?ysclid=laz-jm34xiz70657797.
17. Отс О.Н., Малиев Б.М., Чушкин М.И., Мандрыкин Ю.В., Ярцев С.С. Использование тестов с ходьбой в пульмонологии. *Терапевтический архив*. 2012;84(3):62–67. Режим доступа: <https://ter-arkhiv.ru/0040-3660/article/view/31022>.
18. Ots O.N., Maliev B.M., Chushkin M.I., Mandrykin Y.V., Yartsev S.S. Use of walking tests in pulmonology. *Terapevticheskii Arkhiv*. 2012;84(3):62–67. (In Russ.) Available at: <https://ter-arkhiv.ru/0040-3660/article/view/31022>.
19. Зенина М.Н., Козлов А.В., Бессмельцев С.С., Черныш Н.Ю. Дополнительные лабораторные маркеры мониторинга железодефицитных состояний. *Вестник Северо-Западного государственного медицинского университета им. И.И. Мечникова*. 2014;6(3):34–42. Режим доступа: https://www.elibrary.ru/download/elibrary_22252193_47976663.pdf.
20. Zenina M.N., Kozlov A.V., Bessmeltsev S.S., Chernysh N.Y. Additional laboratory markers for monitoring iron deficiency. *Herald of North-Western State Medical University named after I.I. Mechnikov*. 2014;6(3):34–42. (In Russ.) Available at: https://www.elibrary.ru/download/elibrary_22252193_47976663.pdf.
21. Доброхотова Ю.Э., Венедиктова М.Г., Саранцев А.Н., Морозова К.В. Применение препарата Феррум Лек для коррекции постгеморрагической анемии у больных раком тела матки. *Лечебное дело*. 2016;1(1):56–60. Режим доступа: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=26103829&ysclid=lazjytc5up794655007>.
22. Dobrokhotova Yu.E., Venediktova M.G., Sarantsev A.N., Morozova K.V. Ferrum Lek for the treatment of posthemorrhagic anemia in patients with endometrial cancer. *Lechebnoe Delo*. 2016;1(1):56–60. (In Russ.) Available at: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=26103829&ysclid=lazjytc5up794655007>.
23. Гильдеев А.Н., Гильдеева С.И. Сравнительный анализ формул для расчета дефицита железа в организме больных и современный способ определения его недостатка при железодефицитных анемиях. *Сибирский медицинский журнал (Иркутск)*. 2001;24(1):41–44. Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/sravnitelnyy-analiz-formul-dlya-rascheta-defitsita-zheleza-v-organizme-bolnyh-i-sovremennyy-sposob-opredeleniya-ego-nedostatka-pri>.
24. Gildeyev A.N., Gildeyeva S.I. The comparative analysis of formulas for calculating the iron deficiency in an organism of patients and the modern method of determining the iron lack while having iron deficiency anemia. *Siberian Medical Journal (Irkutsk)*. 2001;24(1):41–44. (In Russ.) Available at: <https://cyberleninka.ru/article/n/sravnitelnyy-analiz-formul-dlya-rascheta-defitsita-zheleza-v-organizme-bolnyh-i-sovremennyy-sposob-opredeleniya-ego-nedostatka-pri>.
25. Гржибовский А.М., Иванов С.В., Горбатова М.А. Описательная статистика с использованием пакетов статистических программ STATISTICA и SPSS. *Наука и здравоохранение*. 2016;1(1):7–23. <https://doi.org/10.34689/SH.2016.18.1.001>.
26. Grjibovskiy A.M., Ivanov S.V., Gorbatoval M.A. Descriptive statistics using Statistica and SPSS software. *Nauka i Zdravookhraneniye*. 2016;1(1):7–23. (In Russ.) <https://doi.org/10.34689/SH.2016.18.1.001>.
27. Шашель В.А., Бишенова А.А., Потягайло Е.Г., Шеролевата Н.Н. Эпидемиологические факторы риска возникновения железодефицитных состояний у детей и подростков Краснодарского края. *Кубанский научный медицинский вестник*. 2017;24(4):162–168. <https://doi.org/10.25207/1608-6228-2017-24-4-162-168>.

- Shasel V.A., Bishenova A.A., Potyagailo E.G., Shchegolevataya N.N. Epidemiological risk factors for the occurrence of iron deficiency in children and adolescents of the Krasnodar Territory. *Kuban Scientific Medical Bulletin*. 2017;24(4):162–168. (In Russ.) <https://doi.org/10.25207/1608-6228-2017-24-4-162-168>.
17. Будневский А.В., Симион А.Ю., Шаповалова М.М. Патофизиология анемического синдрома при сердечно-сосудистых заболеваниях. *Наука молодых (Eruditio juvenum)*. 2021;9(2):301–312. <https://doi.org/10.23888/HMJ202192301-312>.
Budnevsky A.V., Simion A.Yu., Shapovalov M.M. Pathophysiology of anemic syndrome in cardiovascular diseases. *Science of the Young (Eruditio juvenum)*. 2021;9(2):301–312. (In Russ.) <https://doi.org/10.23888/HMJ202192301-312>.
 18. Будневский А.В., Овсянников Е.С., Редька А.В. Влияние анемии на течение сердечно-сосудистых заболеваний. *Кардиоваскулярная терапия и профилактика*. 2016;15(1):64–68. <https://doi.org/10.15829/1728-8800-2016-1-64-68>.
Budnevsky A.V., Ovsyannikov E.S., Red'ka A.V. The influence of anemia on cardiovascular diseases course. *Cardiovascular Therapy and Prevention (Russian Federation)*. 2016;15(1):64–68. (In Russ.) <https://doi.org/10.15829/1728-8800-2016-1-64-68>.
 19. Шилов А.М., Мельник М.В., Ретивых О.Н., Ким И.Р. Коррекция железодефицитной анемии при хронической сердечной недостаточности. *РМЖ. Кардиология*. 2005;19:1254–1256. Режим доступа: https://www.rmj.ru/articles/obshchie-statii/Korrekcija_ghelezodeficitnoy_anemii_pri_hronicheskoj_serdechnoj_nedostatochnosti/?ysclid=lazk9id4oc827375044.
Shilov A.M., Melnik M.V., Retivikh O.N., Kim I.R. Correction of iron deficiency anemia in chronic heart failure. *RMJ. Cardiology*. 2005;19:1254–1256. (In Russ.) Available at: https://www.rmj.ru/articles/obshchie-statii/Korrekcija_ghelezodeficitnoy_anemii_pri_hronicheskoj_serdechnoj_nedostatochnosti/?ysclid=lazk9id4oc827375044.
 20. Калюта Т.Ю., Шварц Ю.Г., Соколов И.М. Сочетание ишемической болезни сердца и хронической сердечной недостаточности с анемическим синдромом: особенности течения, влияние коррекции анемии на прогноз. *Российский кардиологический журнал*. 2013;(2):105–111. <https://doi.org/10.15829/1560-4071-2013-2-105-111>.
Kalyuta T.Yu., Shvarts Yu.G., Sokolov I.M. Combination of coronary heart disease, chronic heart failure, and anaemic syndrome: clinical features and prognostic impact of anaemia treatment. *Russian Journal of Cardiology*. 2013;(2):105–111 (In Russ.) <https://doi.org/10.15829/1560-4071-2013-2-105-111>.
 21. Люцко В.В., Лившиц С.А., Жокина Н.А., Дубынина Е.И. Оценка мнения пациентов об организации работы и перспективах развития консультативно-диагностического отделения учреждения здравоохранения. *Современные проблемы науки и образования*. 2013;(6):13–18. Режим доступа: <https://www.science-education.ru/113-10664>.
Lyutsko V.V., Livshits S.A., Zhokina N.A., Dubynina E.I. Evaluation of patients' opinions about the organization of work and the prospects for the development of the consultative and diagnostic department of a healthcare institution. *Modern Problems of Science and Education*. 2013;(6):13–18. (In Russ.) Available at: <https://www.science-education.ru/113-10664>.
 22. Magri D., De Martino F., Moscucci F., Agostoni P., Sciomer S. Anemia and Iron Deficiency in Heart Failure: Clinical and Prognostic Role. *Heart Fail Clin*. 2019;15(3):359–369. <https://doi.org/10.1016/j.hfc.2019.02.005>.
 23. Дульцев К.Н., Лапин О.М., Ощепкова М.А., Сыромятникова Л.И., Юнусов Е.М., Чижова А.А. Пути оптимизации оказания медицинской помощи больным с острым коронарным синдромом (по данным госпитального этапа регистра «РЕКОРД-3»). *Современные проблемы науки и образования*. 2015;(5):196. Режим доступа: <https://elibrary.ru/item.asp?id=32664083>.
Dultsev K.N., Lapin O.M., Oshchepkova M.A., Syromyatnikova L.I., Yunusov E.M., Chizhova A.A. Ways for optimization of rendering medical care to patients with acute coronary syndrome (by hospital register RECORD-3 data). *Modern Problems of Science and Education*. 2015;(5):196. (In Russ.) Available at: <https://elibrary.ru/item.asp?id=32664083>.
 24. Нурполатова С.Т. Особенности течения ишемической болезни сердца на фоне анемии различной этиологии. *Биология и интегративная медицина*. 2016;(1):59–63. Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/osobennosti-techeniya-ischemicheskoy-bolezni-serdtsa-na-fone-anemii-razlichnoy-etologii?ysclid=lazl20fc7678986661>.
Nurpolatova S.T. Features of the course of coronary heart disease against the background of anemia of various etiologies. *Biology and Integrative Medicine*. 2016;(1):59–63. (In Russ.) Available at: <https://cyberleninka.ru/article/n/osobennosti-techeniya-ischemicheskoy-bolezni-serdtsa-na-fone-anemii-razlichnoy-etologii?ysclid=lazl20fc7678986661>.
 25. Трухина С.И., Циркин В.И., Трухин А.Н. Влияние наличия анемии у матери во время беременности на успешность обучения детей в школе. *Концепции фундаментальных и прикладных научных исследований*. 2017;20–24. Режим доступа: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=32169966&pf=1>.
 26. Карпенко Ю.Ю., Черных Т.М. Региональный регистр больных системной красной волчанкой в Воронежском регионе. *Medicus*. 2016;3(9):146–147. Режим доступа: https://www.elibrary.ru/download/eli-brary_25957432_30059335.pdf.
Karpenko Yu.Yu., Chernykh T.M. Regional registry of patients with systemic lupus erythematosus in Voronezh region. *Medicus*. 2016;3(9):146–147. (In Russ.) Available at: https://www.elibrary.ru/download/eli-brary_25957432_30059335.pdf.
 27. Бекетова Т.В. Значение национального регистра больных АНЦА-ассоциированными системными васкулитами как инновационного инструмента персонализированной индукционной и поддерживающей терапии. *Научно-практическая ревматология*. 2016;54(5):499–507. Режим доступа: <https://rsp.mediarpress.net/rsp/article/view/2289>.
Beketova T.V. The value of the national registry of patients with ANCA-associated systemic vasculitis as an innovative tool for personalized induction and maintenance therapy. *Rheumatology Science and Practice*. 2016;54(5):499–507. (In Russ.) Available at: <https://rsp.mediarpress.net/rsp/article/view/2289>.
 28. Копосова К.А., Стёпина Е.А., Хлынова О.В. Регистр больных, как способ объективизации проблемы болезни Крона в Пермском крае. *Международный научно-исследовательский журнал*. 2015;2–4(33):39–41. Режим доступа: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=23089323&ysclid=lazlarqu6o909297896>.
Koposova K.A., Styopina E.A., Khlynova O.V. Register of patients as a way to objectification problem of Crohn's disease in the Perm region. *International Research Journal*. 2015;2–4(33):39–41. (In Russ.) Available at: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=23089323&ysclid=lazlarqu6o909297896>.
 29. Кулыгина Ю.А., Осипенко М.Ф., Скалинская М.И., Пальчунова К.Д. Распространенность синдрома избыточного бактериального роста и ассоциированные с ним факторы у больных воспалительными заболеваниями кишечника (по данным Новосибирского регистра). *Терапевтический архив*. 2017;89(2):15–19. <https://doi.org/10.17116/terarkh201789215-19>.
Kulygina Y.A., Osipenko M.F., Skalinskaya M.I., Palchunova K.D. The prevalence of bacterial overgrowth syndrome and associated factors in patients with inflammatory bowel diseases (according to the Novosibirsk registry). *Terapevticheskii Arkhiv*. 2017;89(2):15–19. (In Russ.) <https://doi.org/10.17116/terarkh201789215-19>.
 30. Розин В.М., Чубарова А.И., Ерпулева Ю.В., Аверьянова Ю.В., Демур С.А., Косов Д.А. Российский регистр детей с синдромом «Короткой кишки». *Российский вестник детской хирургии, анестезиологии и реаниматологии*. 2017;7(4):38–45. Режим доступа: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=35132819&ysclid=lazlc06mn6954438593>.
Rosinov V.M., Chubarova A.I., Erpuleva Yu.V., Averianova Yu.V., Demura S.A., Kosov D.A. Russian register of children with short bowel syndrome. *Russian Journal of Pediatric Surgery, Anesthesia and Intensive Care*. 2017;7(4):38–45. (In Russ.) Available at: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=35132819&ysclid=lazlc06mn6954438593>.
 31. Акхмерзаева З.Х., Паровичникова Е.Н., Чабая Ю.А., Зотина Е.Н., Гаврилова Л.В., Приступа А.С. и др. Показатели общей выживаемости больных острыми лейкозами в зависимости от варианта заболевания и факта включения в клиническое исследование в 5 регионах РФ по данным из регистра острых лейкозов и клинического протокола «ОЛЛ-2009». *Гематология и трансфузиология*. 2018;63(5):13–14. Режим доступа: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=32826574&ysclid=lazldcycgt293166529>.
Akhmerzaeva Z.Kh., Parovichnikova E.N., Chabaeva Yu.A., Zotina E.N., Gavrilova L.V., Pristupa A.S. et al. Overall survival rates of patients with acute leukemia depending on the variant of the disease and the fact of inclusion in a clinical trial in 5 regions of the Russian Federation according to data from the register of acute leukemia and the clinical protocol "ALL-2009". *Gematologiya i transfuziologiya*. 2018;63(5):13–14. (In Russ.) Available at: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=32826574&ysclid=lazldcycgt293166529>.
 32. Меликян А.Л., Пустовая Е.И., Колошейнова Т.И., Грицай Л.Н., Губина Ю.В., Есенина Т.В. и др. Промежуточные результаты регистра взрослых больных первичной иммунной тромбоцитопенией. *Гематология и трансфузиология*. 2016;61(5):23. Режим доступа: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=26085014>.
Melikyan A.L., Pustovaya E.I., Kolosheynova T.I., Gritsai L.N., Gubina Yu.V., Esenina T.V. et al. Interim results of the register of adult patients with primary immune thrombocytopenia. *Gematologiya i transfuziologiya*. 2016;61(5):23. (In Russ.) Available at: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=26085014>.

33. Kansagara D., Dyer E., Englander H., Freeman M., Kagen D. *Treatment of Anemia in Patients with Heart Disease*. VA-ESP Project; 2011. Available at: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK83423/>.
34. Cowie M.R., Lucas R. Clinical perspective: iron replacement therapy in chronic heart failure. *Int J Clin Pract*. 2011;65(6):645–648. <https://doi.org/10.1111/j.1742-1241.2011.02636.x>.
35. Шилов А.М., Осия А.О. Особенности лечения ишемической болезни сердца на фоне анемии различного генеза. *Трудный пациент*. 2011;9(12):10–14. Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/osobennosti-lecheniya-ishemicheskoy-bolezni-serdtsa-na-fone-anemii-razlichnogo-geneza?ysclid=lazlgvmzjdj984776442>.
- Shilov A.M., Osiya A.O. Treatment of coronary heart disease in patients with different types of anemia. *Trudnyy Pacient*. 2011;9(12):10–14. (In Russ.) Available at: <https://cyberleninka.ru/article/n/osobennosti-lecheniya-ishemicheskoy-bolezni-serdtsa-na-fone-anemii-razlichnogo-geneza?ysclid=lazlgvmzjdj984776442>.

Вклад авторов:

Концепция и дизайн исследования – А.В. Будневский, Е.С. Овсянников, А.Ю. Симион
 Написание текста – А.Ю. Симион, Е.С. Овсянников
 Сбор и обработка материала – А.Ю. Симион, Н.Е. Нехаенко, Н.И. Остроушко, Н.О. Бражников
 Обзор литературы – А.Ю. Симион, Н.И. Остроушко, Н.О. Бражников
 Перевод на английский язык – А.Ю. Симион, Е.С. Овсянников
 Статистическая обработка – А.Ю. Симион, Н.Е. Нехаенко, Н.И. Остроушко
 Редактирование – А.В. Будневский, А.Ю. Симион, Е.С. Овсянников

Contribution of authors:

Study concept and design – Andrey V. Budnevsky, Evgeniy S. Ovsyannikov, Aleksey Y. Simion
 Text development – Aleksey Y. Simion, Evgeniy S. Ovsyannikov
 Collection and processing of material – Aleksey Y. Simion, Natalia E. Nekhaenko, Nadezhda I. Ostroushko, Nikita O. Brazhnikov
 Literature review – Aleksey Y. Simion, Nadezhda I. Ostroushko, Nikita O. Brazhnikov
 Translation into English – Aleksey Y. Simion, Evgeniy S. Ovsyannikov
 Statistical processing – Aleksey Y. Simion, Natalia E. Nekhaenko, Nadezhda I. Ostroushko
 Editing – Andrey V. Budnevsky, Aleksey Y. Simion, Evgeniy S. Ovsyannikov

Информация об авторах:

Симион Алексей Юрьевич, соискатель кафедры факультетской терапии, Воронежский государственный медицинский университет имени Н.Н. Бурденко; 394036, Россия, Воронеж, ул. Студенческая, д. 10; советник отдела оказания медицинской помощи взрослому населению, Департамент здравоохранения Воронежской области; 394006, Россия, Воронеж, ул. Красноармейская, д. 52д; <https://orcid.org/0000-0002-8259-840X>; al-simion@yandex.ru

Будневский Андрей Валериевич, д.м.н., профессор, заведующий кафедрой факультетской терапии, проректор по научно-инновационной деятельности, заслуженный изобретатель РФ, Воронежский государственный медицинский университет имени Н.Н. Бурденко; 394036, Россия, Воронеж, ул. Студенческая, д. 10; <https://orcid.org/0000-0002-1171-2746>; budnev@list.ru

Овсянников Евгений Сергеевич, д.м.н., профессор кафедры факультетской терапии, Воронежский государственный медицинский университет имени Н.Н. Бурденко; 394036, Россия, Воронеж, ул. Студенческая, д. 10; <https://orcid.org/0000-0002-8545-6255>; ovses@yandex.ru

Нехаенко Наталия Евгеньевна, д.м.н., профессор, заведующий кафедрой управления в здравоохранении, Воронежский государственный медицинский университет имени Н.Н. Бурденко; 394036, Россия, Воронеж, ул. Студенческая, д. 10; заместитель руководителя, Департамент здравоохранения Воронежской области; 394006, Россия, Воронеж, ул. Красноармейская, д. 52д; <https://orcid.org/0000-0002-5916-3248>; nehaenko_natalia@mail.ru

Остроушко Надежда Игоревна, к.м.н., доцент кафедры управления в здравоохранении, Воронежский государственный медицинский университет имени Н.Н. Бурденко; 394036, Россия, Воронеж, ул. Студенческая, д. 10; начальник отдела оказания медицинской помощи взрослому населению, Департамент здравоохранения Воронежской области; 394006, Россия, Воронеж, ул. Красноармейская, д. 52д; <https://orcid.org/0000-0002-2667-4180>; ostroushkoni@zdrav36.ru

Бражников Никита Олегович, студент, Воронежский государственный медицинский университет имени Н.Н. Бурденко; 394036, Россия, Воронеж, ул. Студенческая, д. 10; <https://orcid.org/0009-0008-9712-8372>, brazhnikov.nikita@internet.ru

Information about the authors:

Aleksey Y. Simion, applicant of the Department of Faculty Therapy, Voronezh State Medical University named after N.N. Burdenko; 10, Studencheskaya St., Voronezh, 394036, Russia; advisor to the Department of Medical Assistance to the Adult Population, Department of Health of the Voronezh Region; 52d, Krasnoarmeyskaya St., Voronezh, 394006, Russia; <https://orcid.org/0000-0002-8259-840X>; al-simion@yandex.ru

Andrey V. Budnevsky, Dr. Sci. (Med.), Professor, Head of the Department of Faculty Therapy, Vice-Rector for Research and Innovation, Honored Inventor of the Russian Federation, Voronezh State Medical University named after N.N. Burdenko; 10, Studencheskaya St., Voronezh, 394036, Russia; <https://orcid.org/0000-0002-1171-2746>; budnev@list.ru

Evgeniy S. Ovsyannikov, Dr. Sci. (Med.), Professor of the Department of Faculty Therapy, Voronezh State Medical University named after N.N. Burdenko; 10, Studencheskaya St., Voronezh, 394036, Russia; <https://orcid.org/0000-0002-8545-6255>; ovses@yandex.ru

Natalia E. Nekhaenko, Dr. Sci. (Med.), Professor, Head of the Department of Management in Health Care, Voronezh State Medical University named after N.N. Burdenko; 10, Studencheskaya St., Voronezh, 394036, Russia; Deputy Head, Department of Health of the Voronezh Region; 52d, Krasnoarmeyskaya St., Voronezh, 394006, Russia; <https://orcid.org/0000-0002-5916-3248>; nehaenko_natalia@mail.ru

Nadezhda I. Ostroushko, Cand. Sci. (Med.), Associate Professor, Department of Healthcare Management, Voronezh State Medical University named after N.N. Burdenko; 10, Studencheskaya St., Voronezh, 394036, Russia; Head of the department for providing medical care to the adult population, Department of Health of the Voronezh Region; 52d, Krasnoarmeyskaya St., Voronezh, 394006, Russia; <https://orcid.org/0000-0002-2667-4180>; ostroushkoni@zdrav36.ru

Nikita O. Brazhnikov, Student, Voronezh State Medical University named after N.N. Burdenko; 10, Studencheskaya St., Voronezh, 394036, Russia; <https://orcid.org/0009-0008-9712-8372>, brazhnikov.nikita@internet.ru