

## Критерии для выделения группы риска по железодефицитной анемии из числа здоровых женщин репродуктивного возраста

М.Ю. Лещева<sup>1</sup>, Л.Н. Коричкина<sup>2</sup>, И.Н. Коротких<sup>1</sup>, О.Б. Поселюгина<sup>2</sup> 

<sup>1</sup> Воронежский государственный университет имени Н.Н. Бурденко, Воронеж, Россия

<sup>2</sup> Тверской государственный медицинский университет, Тверь, Россия

**Аннотация.** В статье представлены результаты обследования здоровых женщин репродуктивного возраста с определением критериев для выделения группы риска по анемии из их числа. Критериями послужили показатели периферической крови: снижение концентрации Hb (ниже 120,0 г/л) крови и гематокрита, расширение RDW, уменьшение объема эритроцитов (MCV), а также снижение количества сывороточного железа, ферритина, общего белка – не достигающие нижней границы нормы и наличие в анамнезе диагноза соматоформной дисфункции вегетативной нервной системы. Применение выявленных критериев для ранней диагностики дефицита железа позволит провести эффективные своевременные профилактические мероприятия по предупреждению развития железодефицитной анемии у женщин репродуктивного возраста.

**Ключевые слова:** дефицит железа, железодефицитная анемия, женщины репродуктивного возраста

ORIGINAL RESEARCHES

Original article

doi: <https://doi.org/10.19163/1994-9480-2024-21-3-142-147>

## Criteria for identifying a risk group for iron deficiency anemia from among healthy women of reproductive age

M.Y. Leshcheva<sup>1</sup>, L.N. Korichkina<sup>2</sup>, I.N. Korotkikh<sup>1</sup>, O.B. Poselyugina<sup>2</sup> 

<sup>1</sup> Voronezh State University named after N.N. Burdenko, Voronezh, Russia

<sup>2</sup> Tver State Medical University, Tver, Russia

**Abstract.** The article presents the results of a survey of healthy women of reproductive age with the definition of criteria for identifying a risk group for anemia from among them. The criteria were the indicators of peripheral blood: a decrease in the concentration of Hb (below 120.0 g/l) of blood and hematocrit, an expansion of RDW, a decrease in the volume of red blood cells (MCV), as well as a decrease in the amount of serum iron, ferritin, total protein that do not reach the lower limit of normal and the presence of a history of diagnosis of somatoform dysfunction of the autonomic nervous system. The application of the identified criteria for the early diagnosis of iron deficiency will allow effective timely preventive measures to prevent the development of iron deficiency anemia in women of reproductive age.

**Keywords:** iron deficiency, iron deficiency anemia, women of reproductive age

**Анемия** – это клиническое состояние, при котором снижение уровня гемоглобина сопровождается эритроцитопенией в единице объема крови. Наиболее часто в популяции отмечается железодефицитная анемия (ЖДА). При этом группой риска по развитию анемии являются женщины репродуктивного возраста [1]. Основной причиной анемии у них рассматриваются обильные менструации (гиперменорея), которые снижают запасы железа в организме [2]. Помимо гиперменореи у женщин ЖДА могут вызвать многие патологические процессы и заболевания женской половой сферы: болезни эндометрия, миомы матки, рак шейки и тела матки, опухоли яичников и др. [2, 3, 4]. Кроме того, существует ряд соматических заболеваний, которые могут сопровождаться анемией [1, 5, 6, 7, 8]. Возникшая ЖДА, в свою очередь, приводит

к нарушению кислородного обмена в тканях органов и слаженной работы всех систем органов. Развивается анемический синдром [2, 9, 10], который проявляется бледностью кожных покровов, сердцебиением, одышкой, утомляемостью, шумом в ушах, головокружением, обмороками, шаткостью походки, слабостью, снижением внимания и памяти, раздражительностью, плаксивостью. При сидеропеническом синдроме [1, 2, 6, 7, 10] наблюдаются дистрофические нарушения кожных покровов и ее придатков (сухость кожи, ломкость и слоистость ногтей, койлонихии, выпадение волос), изменение слизистых: ангулярный хейлит, стоматит, а также извращение вкуса и обоняния, мышечные боли и мышечная гипотония (дизурия и недержание мочи при кашле, смехе). У женщин ЖДА развивается чаще, чем у мужчин, но симптоматика у них менее выражена.

Установлено, что женщины с анемическим синдромом хуже переносят беременность [1, 2, 5], возникают осложнения со стороны матери и плода. В связи с вышесказанным выявление группы риска по анемии из числа женщин репродуктивного возраста является актуальной проблемой профилактической медицины.

### ЦЕЛЬ РАБОТЫ

Оценка критериев для выделения группы риска по железодефицитной анемии из числа здоровых женщин репродуктивного возраста.

### МЕТОДИКА ИССЛЕДОВАНИЯ

Обследовано 50 здоровых женщин репродуктивного возраста 18–45 лет, средний возраст ( $26,7 \pm 4,55$ ) года в женской консультации БУЗ ВО ВГКП № 7, ЖК 7 (г. Воронеж), обратившихся для профилактического медицинского осмотра в период с 2019 по 2021 г. В исследование не включали женщин с острыми воспалительными заболеваниями и обострением хронических: болезнями печени, гломерулонефритом, амилоидозом, болезнями крови, ревматическими заболеваниями, онкопатологией, эндокринными заболеваниями, тяжелыми сердечно-сосудистыми болезнями, систематическим употреблением алкоголя и работающих с профессиональными вредностями. Было проведено анкетирование (Лещева М.Ю., 2019), опросник включал вопросы по характеру образования, трудовой деятельности, питания, по наличию вредных факторов (курение, алкоголь), гиподинамии, ожирения (ИМТ, кг/м<sup>2</sup>), в анамнезе учитывались акушерско-гинекологические заболевания, гиперменорея, соматические хронические болезни вне обострения (вегетативно-сосудистая дистония, гастрит, гастродуоденит, язвенная болезнь желудка и двенадцатиперстной кишки, цистит, инфекции нижних мочевых путей, первичный хронический пиелонефрит, бронхит, бронхиальная астма, заболевания уха, горла, носа). Все имеющиеся заболевания установлены специалистами и находились в стадии ремиссии. Из общего числа женщин репродуктивного возраста были сформированы 2 группы, первая включала женщин с наличием гиперменореи, 25, средний возраст ( $26,4 \pm 4,0$ ) года, вторая – с отсутствием гиперменореи, 25, средний возраст ( $27,0 \pm 5,1$ ) года в анамнезе. Лекарственных препаратов они не принимали. Исследовали показатели клинического анализа крови (гематологический анализатор АВАСУ junior (Diatron), Австрия), показатели обмена железа: сывороточное железо, (мкмоль/л), ферритин (мкг/л), трансферрин (мкг/л), растворимые рецепторы трансферрина (мг/л),) и показатели биохимического анализа крови: С-реактивный белок (мг/л), глюкоза крови (мкмоль/л), общий билирубин (ммоль/л), аланинаминотрансфераза (АЛТ) и аспаргатаминотрансфераза (АСТ) (мккат/мл), общий белок (г/л). Все женщины

подписали добровольное медицинское согласие (заключение локального этического комитета, протокол № 4 от 31.10.2019 г.).

Статистическую обработку результатов проводили с использованием компьютерных программ Microsoft® Office® Excel® 2016 (Microsoft Corporation, Redmond, WA, USA), Biostat-2007. Проверка нормальности распределения проводилась с помощью критерия Шапиро – Уилка. Для сопоставления данных применяли критерий Стьюдента, критерий  $\chi^2$  – хи-квадрат с поправкой Йетса, расчет отношения шансов. Данные представляли, как среднее (M)  $\pm$  стандартное отклонение (SD), в абс. и процентном (%) отношении. Достоверность различий между группами определялась при уровне безошибочного прогноза более 95 % ( $p < 0,05$ ). Статистические отличия выборок устанавливались при  $p < 0,05$  (5 %).

### РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

Здоровые женщины, включенные в исследование, по возрасту, уровню образования, характеру питания, индексу массы тела, трудовой деятельности, количеству беременностей, родов, аборт не различались. В анамнезе женщин без гиперменореи заболеваний половой сферы не было, у обследованных с гиперменореей отмечен эндометриоз (1; 4 %), апоплексия (1; 4 %), эрозия шейки матки (4; 16 %). Из числа соматических заболеваний в анамнезе наблюдалась соматоформная дисфункция вегетативной нервной системы (СДВНС), при этом у первых в 4 случаях (16,0 %), у вторых в 4 раза чаще (16; 64,0 %,  $p = 0,002$ ,  $\chi^2$  с поправкой Йейтса), хронический пиелонефрит (3; 12,0 %, против 6; 24,0 %,  $p > 0,05$ ), хронический фарингит (1; 4 % против 3; 12,0 %,  $p > 0,05$ ), хронический синусит (одинаково часто 2; 8,0 %,  $p > 0,05$ ) хронический тонзиллит (одинаково часто 2; 8,0 %,  $p > 0,05$ ), остеохондроз (2; 8 % против 3; 12,0 %,  $p > 0,05$ ), хронический гастрит (2; 8,0 % против 6; 24,0 %,  $p > 0,05$ ), миопия (4; 16,0 % против 5; 20,0 %,  $p > 0,05$ ). Общее количество заболеваний в группе женщин с гиперменореей (43 случая) превышало их число в 2,15 раза у женщин без гиперменореи (20 случаев,  $p = 0,011$ ,  $\chi^2$  с поправкой Йейтса), что свидетельствует о наличии у первых от 1 до 3 хронических болезней в одном случае.

При проведении расчета шансов отмечено, что у женщин с гиперменореей статистически значимо больше шансов (ОШ = 9,33; ДИ 2,43–35,84;  $p = 0,001$ ) иметь СДВНС, чем без гиперменореи.

В табл. 1 представлена оценка показателей периферической крови здоровых женщин в целом и их сравнительный анализ между женщинами с гиперменореей и без. Установлено, у здоровых женщин в целом показатели периферической крови, кроме количества ретикулоцитов, ( $8,98 \pm 1,81$ ) ‰, норма – 02–1,2 ‰, и гематокрита

(34,9 ± 1,7) %, норма – 35–45 %, были в пределах физиологических норм. При сравнении показателей у женщин с гиперменореей, по отношению с женщинами без гиперменореи, выявлено статистически значимое снижение концентрации гемоглобина (Hb,  $p = 0,001$ ), гематокрита

( $p = 0,0004$ ), уменьшение среднего объема эритроцитов (MCV,  $p = 0,0002$ ) и расширение степени разнородности эритроцитов по размеру (RDW,  $p = 0,0018$ ). Другие показатели периферической крови у них находились в пределах нормы и не отличались при их сравнении.

Таблица 1

**Показатели периферической крови у здоровых женщин в целом, без гиперменорей и в сочетании с гиперменореей (M ± SD)**

Показатель	Здоровые женщины (n = 50)			p
	в целом (n = 50)	без гиперменорей (n = 25)	с гиперменореей (n = 25)	
Гемоглобин, г/л	121,72 ± 8,51	129,5 ± 3,7	113,9 ± 2,7	0,001
Эритроциты, абс.ч.	4,34 ± 0,10	4,4 ± 0,1	4,3 ± 0,1	>0,05
Гематокрит, %	34,90 ± 4,92	39,6 ± 1,7	30,2 ± 1,2	0,0004
Ретикулоциты, %	8,98 ± 1,81	7,4 ± 1,3	10,5 ± 0,4	>0,05
Лейкоциты, абс.ч.	6,16 ± 1,38	6,1 ± 1,1	6,2 ± 1,7	>0,05
Нейтрофилы, %	60,16 ± 4,59	62,0 ± 4,6	59,1 ± 4,3	>0,05
П/я нейтрофилы, %	3,10 ± 1,04	3,2 ± 1,1	3,1 ± 1,0	>0,05
Эозинофилы, %	1,65 ± 0,98	1,3 ± 0,7	2,0 ± 1,1	>0,05
Базофилы, %	0,40 ± 0,26	0,3 ± 0,2	0,5 ± 0,2	>0,05
Лимфоциты, %	29,90 ± 4,09	29,0 ± 4,3	30,8 ± 3,8	>0,05
Моноциты, %	4,46 ± 0,99	4,2 ± 0,9	4,7 ± 1,0	>0,05
Тромбоциты, абс.ч.	292,66 ± 44,1	317,0 ± 28,4	268,0 ± 43,8	>0,05
MCH = ЦП, пг	28,01 ± 1,73	30,0 ± 0,5	26,3 ± 0,3	>0,05
MCV, фл	80,29 ± 11,06	90,7 ± 4,1	70,0 ± 3,1	0,0002
RDW	17,5 ± 4,1	13,5 ± 1,5	21,5 ± 1,9	0,0018
MPV тр, фл	10,67 ± 0,99	10,6 ± 1,0	10,8 ± 1,0	>0,05
PDW тр	13,85 ± 2,23	14,6 ± 1,8	13,1 ± 2,4	>0,05
PCT тр, %	2,03 ± 0,55	2,1 ± 0,6	2,0 ± 0,5	>0,05
СОЭ, мм/ч	7,70 ± 3,01	7,8 ± 2,2	2,6 ± 3,7	>0,05

Примечание: здесь и далее: p – статистически значимое различие между здоровыми женщинами с гиперменореей и без, абс.ч. – абсолютное число, ЦП – цветовой показатель.

Как видно из табл. 2, у здоровых женщин в целом показатели обмена железа, С-реактивного белка, общего белка, АСТ и АЛТ, билирубина, глюкозы крови находятся в пределах физиологических величин. При сравнении этих показателей у женщин без и с гиперменореей выявлено, что у последних отмечается статистически значимое снижение сывороточного железа ( $p = 0,0014$ ), ферритина ( $p = 0,025$ ) и количества общего белка ( $p = 0,026$ ). Другие показатели биохимического анализа крови в этих группах женщин не различались между собой.

У всех женщин было проведено исследование жалоб анемического и сидеропенического синдрома. Установлено, что женщины без гиперменореи не предъявляли никаких жалоб. При этом женщины с гиперменореей жаловались на слабость и утомляемость (12, 48,0 %), бледность кожных покровов отмечалась

в 11 случаях (44,0 %), одышка – в 12 (48,0 %), сердцебиение – в 9 (36,0 %), систолический шум на верхушке сердца – в 10 (40,0 %), мелькание мушек перед глазами – в 6 (24,0 %). У них наблюдались признаки сидеропенического синдрома, в частности, изменение ногтей (11, 44,0 %), выпадение волос (11, 44,0 %), хейлит ангулярный и стоматит (7, 28,0 %), извращение вкуса и обоняния (8, 32,0 %), мышечные боли (6, 24,0 %), дизурия, недержание мочи при смехе и кашле (3, 12,0 %).

Представленные результаты показали, что женщины с гиперменореей имеют хронические болезни половой сферы и существенно больше соматических заболеваний, при этом статистически значимо чаще встречается СДВНС по отношению к женщинам без гиперменореи. Анализ показателей периферической крови обнаружил, что у женщин с гиперменореей

отмечается ретикулоцитарная анемия легкой степени, Hb – (113,9 ± 2,7) г/л, и расширение RDW. Все это свидетельствует о наличии в кровеносном русле эритроцитов с различными размерами (анизоцитоз), анизоцитоз является характерным признаком ЖДА и

предполагает повышенное внесосудистое и внутрисосудистое разрушение измененных эритроцитов. Уменьшение среднего объема эритроцитов (MCV) является подтверждением микроцитарной анемии, чаще всего железодефицитной.

Таблица 2

**Показатели обмена железа, С-реактивного белка, общего белка, аланинаминотрансферазы, аспаргатаминотрансферазы, билирубина, глюкозы крови у здоровых женщин в целом, без гиперменореи и в сочетании с гиперменореей (M ± SD)**

Показатель	Здоровые женщины (n = 50)			P
	в целом (n = 50)	без гиперменореи (n = 25)	с гиперменореей (n = 25)	
Сывороточное железо (6,6–26 мкмоль/л)	14,30 ± 7,34	21,00 ± 3,95	7,60 ± 0,74	0,0014
Ферритин (10–120 мкг/л)	37,0 ± 16,8	51,25 ± 12,05	22,76 ± 2,82	0,025
Трансферрин (2,01–3,9 г/л)	3,44 ± 0,47	3,15 ± 0,37	3,72 ± 0,37	> 0,05
Растворимые рецепторы трансферрина (1,9–4,4 мг/мл)	4,51 ± 5,36	3,38 ± 0,75	5,64 ± 0,53	> 0,05
СРБ мг/л (0–5 мг/л)	2,55 ± 1,39	2,7 ± 1,31	2,38 ± 1,47	> 0,05
Общий белок (65–85 г/л)	66,17 ± 5,36	70,71 ± 3,27	61,63 ± 2,26	0,026
АСТ (до 31 Ед/л)	17,90 ± 5,27	17,88 ± 4,95	17,90 ± 5,67	> 0,05
АЛТ (до 35 Ед/л)	16,17 ± 5,11	17,04 ± 4,77	15,01 ± 5,33	> 0,05
Билирубин (3,4–17,1 мкмоль/л)	14,04 ± 2,87	13,05 ± 2,48	15,01 ± 2,95	> 0,05
Глюкоза (3,3–5,5 ммоль/л)	5,03 ± 0,41	5,1 ± 0,35	4,96 ± 0,46	> 0,05

Примечание: СРБ – С-реактивный белок, АСТ – аспаргатаминотрансфераза, АЛТ – аланинаминотрансфераза.

Тенденция снижения цветового показателя (МСН) у здоровых женщин с гиперменореей (табл. 1) отражает снижение содержания Hb в эритроцитах, связанное с недостатком поступления железа в организм, его дефиците или повышенным расходом. Запасы железа в организме расходуются и возмещаются медленно и его уровень строго регулируется. По показателю сывороточного железа в крови оценивается количество циркулирующего железа в организме, которое связано с сывороточным ферритином (10 %) и трансферрином (90 %). У женщин с гиперменореей отмечено снижение сывороточного железа и ферритина, что является подтверждением или латентного железодефицита, или ЖДА. Кроме того, у них отмечена тенденция к повышению количества трансферрина и растворимых рецепторов трансферрина, которые необходимы для образования Hb, отсюда следует, что организм женщин с гиперменореей действительно испытывает недостаток железа на клеточном уровне. Также у женщин с гиперменореей наблюдается уменьшение показателя общего белка в крови. Общий белок в организме используется для построения тканей, ферментов, гормонов, медиаторов (нейропептиды), липидов, он участвует в иммунном ответе, транспортной функции, каталитической, структурной, рецепторной, энергетической и др. Трансферрин и ферритин тоже являются белками, первый – это белок плазмы крови – перенос-

чик железа, второй – внутриклеточный белок, обеспечивает запас железа в тканях, чем выше ферритин, тем ниже трансферрин и наоборот. При уменьшении белка крови транспортная функция железа нарушается. Учитывая все это, можно полагать, что гиперменорея постепенно приводит к хронической потере железа в организме, общего белка крови и, в итоге, к латентному дефициту железа и развитию ЖДА. Латентный дефицит железа не имеет клинических признаков, при этом концентрация Hb и количество эритроцитов находятся в нормальных пределах, он длительно себя не проявляет и завершается манифестацией ЖДА.

Кроме того, следует обратить внимание на жалобы анемического характера и сопоставить их с жалобами при СДВНС. Этот синдром связан с расстройством регуляции вегетативной нервной системы, возникает в молодом возрасте, чаще является вторичной патологией [4]. У женщин СДВНС диагностируется чаще, чем у мужчин, и в основном в подростковом возрасте. Симптоматика заболевания разнообразная [2, 4], связана с преобладанием либо симпатической, либо парасимпатической системы, может проявляться слабостью, утомляемостью, бледностью кожных покровов или их покраснением, сердцебиением или брадикардией, лабильностью артериального давления, болями в области сердца, одышкой, могут быть обморочные и предобморочные состояния с потемнением

в глазах и многие другие клинические признаки, то есть этот синдром имеет различные варианты [2] и многие его симптомы характерны для анемического синдрома. Диагностированная СДВНС у девочек в пубертатный период должна настораживать педиатров, детских гинекологов и в последующем терапевтов, необходимо включать эту категорию молодых женщин в группу риска по анемии при выявлении у них в клиническом анализе крови снижения концентрации Hb (ниже 120,0 г/л) крови и гематокрита, расширения RDW, уменьшения объема эритроцитов (MCV) и проводить дообследование на содержание сывороточного железа, ферритина, трансферрина и общего белка в крови для выявления латентного железодефицита и проведения профилактических мероприятий ЖДА.

Таким образом, полученные результаты позволили включить следующие критерии для выделения группы риска по анемии из числа женщин репродуктивного возраста: наличие в анамнезе СДВНС, снижение концентрации Hb (ниже 120,0 г/л) крови и гематокрита ( $\leq 30,2 \pm 1,2$ ), расширение RDW ( $\leq 21,3 \pm 1,9$ ), уменьшение объема эритроцитов (MCV,  $\leq 70,0 \pm 3,1$ ) фл, уменьшение, не достигающее нижней границы нормы, количества сывороточного железа ( $\leq 7,6 \pm 0,74$ ) мкмоль/л, ферритина ( $\leq 22,76 \pm 2,82$ ) мкг/л, общего белка ( $\leq 61,63 \pm 2,26$ ) г/л.

### ЗАКЛЮЧЕНИЕ

У женщин репродуктивного возраста с гиперменореей в 100 % наблюдается анемия легкой степени и разнообразные клинические признаки ЖДА.

У женщин с гиперменореей по отношению к женщинам без гиперменореи выявляются болезни половой сферы, чаще отмечаются соматические заболевания, наиболее часто диагностируется СДВНС.

Необходимо проводить отбор в группу риска по железодефицитной анемии женщин репродуктивного возраста со снижением Hb менее 120 г/л, гематокрита, расширением RDW, уменьшением объема MCV в клиническом анализе крови и наличием СДВНС в анамнезе с последующим определением показателей сывороточного железа, ферритина, трансферрина и общего белка крови для своевременного выявления железодефицита и проведения профилактических мероприятий.

### СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

1. Федорова Т.А., Борзыкина О.М., Стрельникова Е.В. и др. Коррекция железодефицитной анемии с меноррагиями. *Проблемы репродукции*. 2017;4(23):50–55.
2. Полякова О.А., Клепикова М.В., Литвинова С.Н. и др. Проблема дефицита железа и железодефицитной анемии в общемедицинской практике. *Профилактическая медицина*. 2022;25(12):127–134.
3. Болотова Е.В., Дудникова А.В., Крутова В.А. Частота и особенности железодефицитных состояний у женщин

репродуктивного возраста. *Клиническая медицина*. 2020; 98(4):287–293.

4. Лукина Е.А., Ледина А.В., Роговская С.И. Железодефицитная анемия: взгляд гематолога и гинеколога. Оптимизируем диагностику и лечебную тактику. *Русский медицинский журнал. Мать и дитя*. 2020;3(4):248–253.

5. Бахарева И.В. Профилактика и лечение железодефицитных состояний у беременных. *Русский медицинский журнал. Мать и дитя*. 2019;3:219–224.

6. Вавилова Т.В., Самоховец В.А., Жиленкова Ю.И. Коррекция дефицита железа и фолиевой кислоты у женщин репродуктивного возраста. *Профилактическая медицина*. 2024;27(2):86–91.

7. Зайцева Ж.Г., Зайцева О.И., Колодяжная Т.А. Соматоформная дисфункция вегетативной нервной системы у подростков: вегетативный гомеостаз и реактивность мембран эритроцитов. *Siberian Journal of Life Sciences and Agriculture*. 2021;5(13):264–282.

8. Котова О.В., Беляев А.А., Акарачкова Е.С., и др. Синдром вегетативной дисфункции: диагностика и лечение. *Терапия*. 2023;9:168–175.

9. Вдовиченко В.П., Борисенок О.А., Бронская Г.М. Распространенность и клиническая значимость дефицита железа в практике терапевта. *Медицинские новости*. 2019;9:19–24.

10. Куликов И.А., Геворкян Г.А. Анализ выявляемости латентного дефицита железа и железодефицитной анемии в гинекологической практике и данные результатов лечения. *Российский вестник акушера-гинеколога*. 2023;3(23):117–126.

### REFERENCES

1. Fedorova T.A., Borzy'kina O.M., Strel'nikova E.V. et al. Correction of iron deficiency anemia with menorrhagia. *Problemy Reproduktsii = Russian Journal of Human Reproduction*. 2017;4(23):50–55. (In Russ.).
2. Polyakova O.A., Klepikova M.V., Litvinova S.N. et al. The problem of iron deficiency and iron deficiency anemia in general medical practice. *Profilakticheskaya Meditsina = Russian Journal of Preventive Medicine*. 2022;25(12):127–134. (In Russ.).
3. Bolotova E.V., Dudnikova A.V., Krutova V.A. The frequency and features of iron deficiency conditions in women of reproductive age. *Klinicheskaya medicina = Clinical Medicine (Russian Journal)*. 2020;4:287–293. (In Russ.).
4. Lukina E.A., Ledina A.V., Rogovskaya S.I. Iron deficiency anemia: the view of a hematologist and gynecologist. We optimize diagnostics and treatment tactics. *Russkii meditsinskii zhurnal. Mat' i ditya = Russian Journal of Woman and Child Health*. 2020;3(4):248–253. (In Russ.).
5. Baxareva I.V. Prevention and treatment of iron deficiency conditions in pregnant women. *Russkii meditsinskii zhurnal. Mat' i ditya = Russian Journal of Woman and Child Health*. 2019;3:219–224. (In Russ.).
6. Vavilova T.V., Samoxovec V.A., Zhilenkova Yu.I. Correction of iron and folic acid deficiency in women of reproductive age. *Profilakticheskaya Meditsina = Russian Journal of Preventive Medicine*. 2024;27(2):86–91. (In Russ.).

7. Zajceva Zh.G., Zajceva O.I., Kolodyazhnaya T.A. Somatoform dysfunction of the autonomic nervous system in adolescents: vegetative homeostasis and reactivity of erythrocyte membranes. *Siberian Journal of Life Sciences and Agriculture*. 2021;5 (13):264-282. (In Russ.).

8. Kotova O.V., Belyaev A.A., Akarachkova E.S. et al. Syndrome of autonomic dysfunction: diagnosis and treatment. *Terapiya = Therapy*. 2023;9:168–175. (In Russ.).

9. Vdovichenko V.P., Borisenok O.A., Bronskaya G.M. Prevalence and clinical significance of iron deficiency in the practice of a therapist. *Medicinskie novosti = Medical news*. 2019;9:19–24. (In Russ.).

10. Kulikov I.A., Gevorkyan G.A. Analysis of the detectability of latent iron deficiency and iron deficiency anemia in gynecological practice and data on treatment results. *Rossiyskii Vestnik Akushera-Ginekologa = Russian Bulletin of Obstetrician-Gynecologist*. 2023;3(23):117–126. (In Russ.).

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

**Информация об авторах**

Мария Юрьевна Лещева – аспирант, Воронежский государственный медицинский университет имени Н.Н. Бурденко, акушерское отделение Семилукская районная больница имени А.В. Гончарова, Воронеж, Россия; pantera7695@mail.ru

Любовь Никитична Коричкина – доктор медицинских наук, профессор кафедры госпитальной терапии и профессиональных болезней, Тверской государственный медицинский университет, Тверь, Россия; lnkor@yandex.ru

Ирина Николаевна Коротких – Воронежский государственный медицинский университет имени Н.Н. Бурденко, Воронеж, Россия; korotkikh\_1950@mail.ru

Ольга Борисовна Поселюгина – доктор медицинских наук, профессор кафедры госпитальной терапии и профессиональных болезней, Тверской государственный медицинский университет, Тверь, Россия; ✉ poselubina@mail.ru

Статья поступила в редакцию 14.03.2024; одобрена после рецензирования 23.06.2024; принята к публикации 06.09.2024.

**Competing interests.** The authors declare that they have no competing interests.

**Information about the authors**

Maria Yu. Leshcheva – postgraduate student, Voronezh State Medical University named after N.N. Burdenko, Obstetric Department, Semiluksky District Hospital named after A.V. Goncharov, Voronezh, Russia; pantera7695@mail.ru

Lyubov N. Korichkina – Doctor of Medical Sciences, Professor of the Department of Hospital Therapy and Occupational Diseases, Tver State Medical University, Tver, Russia; lnkor@yandex.ru

Irina N. Korotkov – Voronezh State Medical University named after N.N. Burdenko, Voronezh, Russia; korotkikh\_1950@mail.ru

Olga B. Poselyugina – Doctor of Medical Sciences, Professor of the Department of Hospital Therapy and Occupational Diseases, Tver State Medical University, Tver, Russia; ✉ poselubina@mail.ru

The article was submitted 14.03.2024; approved after reviewing 23.06.2024; accepted for publication 06.09.2024.