

Коррекция железодефицитной анемии у пациенток с гинекологическими заболеваниями с использованием липосомального железа

Т.А.Федорова^{✉1}, О.М.Борзыкина¹, Э.М.Бакуридзе¹, Т.Ю.Иванец¹, Е.В.Стрельникова¹, С.Г.Цахилова²

¹ФГБУ «Научный центр акушерства, гинекологии и перинатологии им. акад. В.И.Кулакова» Минздрава России. 117997, Россия, Москва, ул. Академика Опарина, д. 4;

²ФГБОУ ВО «Московский государственный медико-стоматологический университет им. А.И.Евдокимова» Минздрава России. 127473, Россия, Москва, ул. Десятская, д. 20, стр. 1

Железодефицитная анемия (ЖДА) – одно из наиболее часто встречаемых состояний у пациенток с гинекологическими заболеваниями.

Цель настоящего исследования – оценить клиническую эффективность и переносимость железосодержащего препарата Сидерал форте в лечении ЖДА у гинекологических больных.

Материалы и методы. Группу исследования составили 30 женщин в возрасте от 28 до 50 лет с миомой матки, аденомиозом и ЖДА. Диагноз ставился на основании результатов клинических, лабораторных и специальных методов исследования. У всех пациенток выявлена умеренная степень ЖДА (классификация Всемирной организации здравоохранения для небеременных женщин). Лечение ЖДА проводилось препаратом Сидерал форте по 1 капсуле в день в течение 6 нед. При динамическом анализе гематологических и феррокинетических показателей выявлено повышение количества эритроцитов, гематокрита, уровня гемоглобина с $104,5 \pm 8,5$ до $118,2 \pm 8,6$ г/л у 75% больных. Уровень сывороточного железа в динамике лечения возрос с $5,45 \pm 2,3$ до $11,63 \pm 5,82$ мкмоль/л к 6-й неделе лечения и наблюдения. В динамике терапии выявлено повышение уровня ферритина в среднем по группе с $8,0 \pm 4,3$ до $12,13 \pm 4,7$ мкг/л. У 25% женщин потребовалось увеличение дозы препарата до 2 капсул в день в связи с сохраняющейся хронической кровопотерей. Нежелательные явления были у 6,7% больных на 3-й неделе приема препарата. Аллергических реакций не было ни у одной из пациенток.

Заключение. Препарат липосомального железа может быть применен как антианемический препарат в составе комплексной терапии умеренной ЖДА у пациенток с миомой матки, аденомиозом и меноррагиями. Показана эффективность препарата Сидерал форте у 75% больных. У 25% больных вовремя должен быть решен вопрос о необходимости оперативного этапа лечения основного заболевания, которое является причиной хронической кровопотери.

Ключевые слова: миома матки, аденомиоз, менометроррагии, железодефицитная анемия, Сидерал форте, липосомальное железо, эффективность и безопасность.

✉ t_fedorova@oparina4.ru

Для цитирования: Федорова Т.А., Борзыкина О.М., Бакуридзе Э.М. и др. Коррекция железодефицитной анемии у пациенток с гинекологическими заболеваниями с использованием липосомального железа. Гинекология. 2017; 19 (1): 68–72.

Correction of iron deficiency anemia in patients with gynecological diseases using liposomal iron

T.A.Fedorova^{✉1}, O.M.Borzykina¹, E.M.Bakuridze¹, T.Yu.Ivanets¹, E.V.Strelnikova¹, S.G.Tsakhilova²

¹V.I.Kulakov Research Center for Obstetrics, Gynecology and Perinatology of the Ministry of Health of the Russian Federation. 117997, Russian Federation, Moscow, ul. Akademika Oparina, d. 4;

²A.I.Evdokimov Moscow State University of Medicine and Dentistry of the Ministry of Health of the Russian Federation. 127473, Russian Federation, Moscow, ul. Delegatskaia, d. 20, str. 1

Iron deficiency anemia (IDA) – one of the most common conditions in patients with gynecological diseases.

Purpose – to evaluate the clinical efficacy and tolerability iron supplements Sideral forte in the treatment of IDA in patients with gynecological.

Materials and methods. The study group consisted of 30 women aged 28 to 50 years with uterine myoma, adenomyosis and menorrhagia with iron deficiency anemia. Diagnosis is based on the results of clinical, laboratory and special methods of investigation. All patients revealed a moderate degree of IDA (WHO classification for non-pregnant women). IDA treatment was carried out drug Sideral forte 1 capsule per day for 6 weeks. Dynamic analysis of hematological and ferrokinetic indicators showed increase in the number of red blood cells, hematocrit, hemoglobin level of 104.5 ± 8.5 to 118.2 ± 8.6 g/l in 75% of patients. The level of serum iron in the dynamics of treatment increased from 5.45 ± 2.3 to 11.63 ± 5.82 mmol/l, to the sixth week of treatment and observation. In the dynamics of therapy showed an increase in the levels of ferritin in the group average from 8.0 ± 4.3 to 12.13 ± 4.7 g/l. The increase in Sideral forte dose to 2 capsules per day was needed in 25% of women due to continuing chronic blood loss. Adverse events were in 6.7% of patients in the third week of treatment. Allergic reactions were none of the patients.

Conclusion. The liposomal iron can be used as antianemic drug in the complex treatment of mild iron deficiency anemia in patients with uterine myoma, adenomyosis and menorrhagia. The frequency of adverse events was 6.7%. Allergic reactions were not. Sideral forte was effective in 75% of patients; 25% of patients were needed to solve the issue about the surgical management of the underlying disease, that resulted in chronic blood loss.

Key words: uterine myomas, adenomyosis, menometrorrhagia, iron deficiency anemia, Sideral forte, liposomal iron, efficiency and safety.

✉ t_fedorova@oparina4.ru

For citation: Fedorova T.A., Borzykina O.M., Bakuridze E.M. et al. Correction of iron deficiency anemia in patients with gynecological diseases using liposomal iron. Gynecology. 2017; 19 (1): 68–72.

Анемия – это проблема, которая постоянно находится в центре внимания исследователей разных медицинских специальностей. Среди пациенток гинекологических стационаров анемия – одно из самых частых состояний, которые сопровождают такие заболевания, как миома матки, аденомиоз, особенно при наличии повышенной менструальной кровопотери, маточных кровотечений [1–3]. До 25% женщин, госпитализированных в гинекологическое отделение по поводу маточного кровотечения, страдают анемией, при выраженной анемии 1/4 из них

требуется проведение переливаний донорской крови [4]. Кроме того, гинекологические заболевания сопровождаются развитием реакции системного воспалительного ответа, что приводит к выработке гепсидина, который блокирует всасывание железа в желудочно-кишечном тракте (ЖКТ) и тем самым способствует утяжелению анемии [5–7].

Нередко у пациенток с миомой и аденомиозом, страдающих меноррагиями и метроррагиями, развивается состояние так называемой скрытой анемии ввиду олигоцитемической нормо- или гиповолемии, степень выраженности

которой зависит от клинического течения заболевания и выраженности сопутствующей патологической менструальной кровопотери [8]. Наиболее распространенной формой анемии считается железодефицитная анемия (ЖДА), для которой характерно нарушение синтеза гемоглобина вследствие дефицита железа, возникающего в результате снижения содержания железа в сыворотке крови, костном мозге и депо [9, 10]. Несомненно, эти пациентки нуждаются в терапии гинекологической патологии и анемии. Необходимость адекватного лечения анемии рассматривается как один из решающих факторов в целом положительного исхода терапии этих больных. Лечение ЖДА у гинекологических больных проводится с использованием железосодержащих препаратов как пероральных, так и парентеральных форм, в зависимости от степени анемии и индивидуальной переносимости препарата.

В настоящее время имеется большой арсенал лекарственных ферропрепаратов, характеризующихся разным составом и свойствами, количеством содержащегося в них железа, лекарственной формой, наличием дополнительных компонентов, влияющих на фармакокинетику. Многие железосодержащие препараты обладают общими недостатками, создающими ряд проблем при их использовании: неприятными органолептическими свойствами, низким процентом усвояемости, а также способностью раздражать слизистую оболочку ЖКТ, что часто обуславливает диспепсические явления. Требования к идеальному, с точки зрения профилактики и лечения ЖДА, ферропрепарату можно сформулировать следующим образом: он должен быть эффективным, иметь оптимальное содержание железа, обладать минимальным количеством побочных эффектов, иметь простую схему применения, оптимальную форму [11–13].

В последние годы на фармакологическом рынке появляются новые препараты железа. Среди них Сидерал форте, который представляет собой продукт лечебно-профилактического питания при анемии на основе липосомального железа. Липосомальное железо – это инновационная лекарственная форма железа, при которой железо находится в защитном окружении липосом и не контактирует со слизистой ЖКТ. Всасывание липосом происходит на всем протяжении тонкого кишечника. При этом полностью исключены попадание свободного железа в просвет кишки, его контакт со слизистой и ее местное раздражение с развитием побочных эффектов. Из просвета кишечника липосомы в неизменном виде захватываются М-клетками слизистой и через них попадают в лимфу. С током лимфы липосомы переносятся в печень. Только здесь происходит высвобождение железа из липосом, причем сразу в трехвалентной форме. Часть его транспортируется трансферрином в костный мозг и расходуется на синтез гемоглобина, а избыток железа депонируется в клетках печени в форме ферритина. Благодаря такому особому механизму всасывания липосомальное железо имеет чрезвычайно высокую биодоступность, что позволяет использовать его в низких дозировках. Уровень гемоглобина не оказывает влияния на всасывание липосомального железа, таким образом, при анемии воспаления биодоступность железа не нарушается. Одна капсула препарата Сидерал форте содержит 30 мг пирофосфата трехвалентного железа в липосомальной форме, 70 мг аскорбиновой кислоты [14].

Цель настоящего исследования – оценить клиническую эффективность и переносимость железосодержащего препарата Сидерал форте при лечении ЖДА у гинекологических больных.

Материалы и методы

Группу исследования составили 30 женщин с миомой матки, аденомиозом и ЖДА. Возраст пациенток колебался от 22 до 50 лет и в среднем составил $40,5 \pm 8,5$ года. Длительность заболевания колебалась от 4 до 12 лет и в среднем составила $9,5 \pm 3,9$ года. У 24 женщин диагностирована миома матки, у 6 – миома матки в сочетании с аденомиозом. У всех женщин были мено- или менометроррагии со снижением уровня гемоглобина. Диагноз ставился на основании результатов клинических, лабораторных и специальных (ультра-

звуковое исследование, магнитно-резонансная томография) методов исследования. Оценка тяжести ЖДА проводилась согласно классификации Всемирной организации здравоохранения, по уровню гемоглобина крови для небеременных женщин старше 15 лет: 110–119 г/л – легкая анемия, 80–109 г/л – умеренная и менее 80 г/л – тяжелая анемия [15]. Критериями включения в группу являлись: наличие гинекологического заболевания (миома матки, аденомиоз, сопровождающиеся обильными менструациями), уровень гемоглобина 80–110 г/л; сывороточного ферритина – менее 20 мкг/л; сывороточного железа – менее 8,8 мкмоль/л. Критериями исключения из исследования служили: наличие у пациенток анемии другой этиологии (не железодефицитной), индивидуальная непереносимость препаратов железа, наличие онкологических заболеваний.

Клинический анализ периферической крови проводился методом проточной цитометрии на гематологическом автоматическом анализаторе SysmexXT 2000i (Sysmex, Япония). Из биохимических показателей определяли уровень ферритина и железа в сыворотке крови фотометрическими и турбидиметрическими методами на автоматическом биохимическом анализаторе ВА-400 (Biosystems, Испания) с использованием реагентов производства Biosystems (Испания). Математическая обработка и анализ полученных результатов проведены методом вариационной статистики. Для количественных показателей определяли среднее значение (M), ошибку среднего (m), среднеквадратичное отклонение (δ), медиану (Me) и интерквартильный размах (25–75%). Достоверность различий между группами оценивали по t -критерию Стьюдента или U -критерию Манна–Уитни (для показателей, не удовлетворяющих закону нормального распределения). Изменение количественных показателей в динамике оценивалось с помощью парного критерия Стьюдента или непараметрического критерия Вилкоксона. Различия между сравниваемыми величинами признавали статистически достоверными при уровне значимости $p < 0,05$. Данные представлены в виде $M \pm m$.

Для лечения ЖДА применялся Сидерал форте по рекомендованной схеме (по 1 капсуле 1 раз в сутки ежедневно в течение 40 дней). Наблюдение за пациентками осуществлялось в течение 1,5 мес. Контрольные визиты (2 и 3-й) осуществлялись через 3 и 6 нед от начала приема препарата. Во время визита проводились клиническое обследование пациенток, гемограмма, определялся уровень феррокинетиических (сывороточное железо, ферритин) и биохимических показателей крови (аспартатаминотрансфераза – АСТ, аланинаминотрансфераза – АЛТ, щелочная фосфатаза – ЩФ, билирубин); регистрировались побочные реакции и осложнения терапии. В дни менструации пациентки получали пероральные гемостатические препараты (Транексам, этамзилат натрия) в рекомендованных дозах.

Результаты

Все больные исследуемой группы обратились в центр «Анемия-Стоп» в связи со снижением уровня гемоглобина и уровня железа в периферической крови. Большинство (75%) больных жаловались на общую слабость, головокружение, повышенную утомляемость, снижение работоспособности, памяти, сонливость, шум в ушах, мелькание мушек перед глазами, учащенный пульс, одышку при физической нагрузке. У 14 пациенток были длительные обильные менструации до 10–12 дней. У 16 длительность менструаций была 5–7 дней, но они были обильными. Оценка менструальной кровопотери проводилась полуколичественным методом с помощью карт менструальной кровопотери в баллах по специальной шкале РВАС (Pictorial Blood Assessment Chart), согласно которой превышение 100-балльной границы соответствует кровопотере, превышающей 80 мл за время менструации, т.е. обильной кровопотере [16]. Десять пациенток исследуемой группы неоднократно получали курсы терапии разными пероральными препаратами железа с невыраженным или кратковременным эффектом.

Анализ структуры экстрагенитальной патологии выявил наличие хронического гастрита у 6 (20%) пациенток, моче-

Показатели	До лечения	Через 3 нед лечения	Через 6 нед лечения
Гемоглобин, г/л	104,5±8,5	110,1±6,3	118,2±8,6*
Гематокрит, %	34,1±1,38	35,6±2,27	37,2±2,3*
Эритроциты, $\times 10^{12}/л$	4,38±0,36	4,41±0,32	4,68±0,55*
Сывороточное железо, мкмоль/л	5,45±2,8	8,41±6,83	11,63±5,82*
Ферритин, мкг/л	8,0±4,3	9,19±3,8	12,13±4,7*

* $p < 0,05$ – статистически значимые различия по сравнению с показателями до лечения.

Показатели	До лечения	Через 6 нед лечения	Достоверность
Общий билирубин, мкмоль/л	9,2±0,7	9,6±0,44	$p > 0,05$
Прямой билирубин, мкмоль/л	3,8±0,5	3,4±0,42	$p > 0,05$
АСТ, Ед/л	37,2±0,9	38,7±0,9	$p > 0,05$
АЛТ, Ед/л	31,4±0,55	33,4±0,8	$p > 0,05$
ЩФ, Ед/л	55,8±1,8	58,9±1,1	$p > 0,05$

каменной болезни – 2 (6,6%), гипертонической болезни, вегетососудистой дистонии, варикозного расширения вен нижних конечностей – у 4 (19,3%), хронического бронхита и бронхиальной астмы – у 3 (10%). При общем осмотре обращала на себя внимание бледность кожных покровов и слизистых оболочек, тахикардия (до 110 уд/мин) отмечена у 14 пациенток.

При анализе показателей периферической крови уровень гемоглобина в среднем составил 104,5±5,8 г/л (с колебаниями от 90 до 110 г/л); количество эритроцитов 4,39±0,36 $\times 10^{12}/л$; гематокрит – 34,1±1,38%. Сывороточное железо является одним из диагностических тестов при выявлении железodefицита. Содержание железа в сыворотке крови у пациенток до лечения было снижено – от 1,9 до 8,4 мкмоль/л и в среднем по группе составило 5,5±2,8 мкмоль/л. Железодефицитный характер анемии также подтверждался микроцитозом, гипохромией, анизцитозом, о чем свидетельствовали показатели эритроцитарных индексов: средний объем эритроцита (MCV) снижен до 77,29±3,97 фл (норма 81–101 фл); среднее содержание гемоглобина в эритроците (MCH) снижено до 23,64±2,31 пг (норма 27–34 пг); средняя концентрация гемоглобина в эритроците (MCHC) – до 29,93±1,07 г/дл (норма 31,3 – 37,0 г/дл). Также был снижен уровень ферритина в сыворотке крови, который является наиболее диагностически значимым показателем, отражающим запасы железа в организме и используемым для верификации и дифференциальной диагностики ЖДА [17]. У всех обследованных пациенток уровень ферритина был менее 20 мкг/л, колебался от 4 до 19,8 мкг/л и в среднем составил 8,0±4,3 мкг/л.

После подтверждения ЖДА всем больным была начата терапия липосомальным железом по описанной схеме. Динамика гематологических и феррокинетических показателей у пациенток с гинекологическими заболеваниями и ЖДА представлена в табл. 1.

При динамическом анализе гематологических показателей выявлено, что на фоне проводимой терапии у женщин с ЖДА происходило достоверное повышение ($p < 0,05$) показателей «красной» крови (уровня гемоглобина, количества эритроцитов, гематокрита). Оценивая эффективность проводимой терапии у обследованных женщин, мы выявили, что максимально высокий уровень гемоглобина отмечался через 6 нед терапии: уровень гемоглобина повысился до 118,2±8,6 г/л и достоверно отличался от исходного. Также отмечается достоверное повышение уровня гематокрита – с 34,1±1,38 до 37,2±2,3% – и количества эритроцитов – с 4,38±0,36 до 4,68±0,55 $\times 10^{12}/л$ ($p < 0,05$).

Положительная динамика увеличения гематологических показателей в процессе лечения у обследованных женщин сопровождалась увеличением уровня сывороточного железа и ферритина. Уровень сывороточного железа в динамике лечения возрастал с 5,45±2,8 до 11,63±5,82 мкмоль/л к

6-й неделе лечения и наблюдения. В динамике терапии выявлено повышение уровня ферритина в среднем по группе от 8,0±4,3 до 12,13±4,7 мкг/л.

На фоне проводимой терапии все пациентки отмечали улучшение общего состояния. Улучшение самочувствия наблюдалось уже после 3 нед приема липосомального железа: уменьшались слабость, сонливость, недомогание, одышка.

В данной группе женщин при приеме препарата липосомального железа не отмечено аллергических реакций ни в одном случае. Две пациентки на 3-й неделе приема препарата отметили нежелательные явления: у одной – жидкий стул, у второй женщины появились боли в эпигастральной области. В связи с этим 2 пациенткам препарат был отменен, после чего указанные жалобы пациентки не предъявляли. Десять женщин, которые ранее уже принимали разные препараты железа по поводу лечения анемии, отметили лучшую переносимость липосомального железа по сравнению с другими железосодержащими препаратами. Следует отдельно сказать о 7 пациентках, которым после 2-го визита была увеличена доза препарата до 2 капсул в день в связи с тем, что у них не был выявлен значимый прирост гемоглобина (до 100–101 г/л) и уровня сывороточного железа (до 4,4–4,9 мкмоль/л) при втором исследовании крови. Эти пациентки имели миомы больших размеров и готовились к оперативному лечению. Последующие 3 нед они получали Сидерал форте по 2 капсулы в день. При контрольном третьем исследовании крови отмечено повышение уровня сывороточного железа до 8,9±3,1 мкмоль/л и гемоглобина – до 108,3±6,7 г/л.

При исследовании биохимических показателей в динамике терапии препаратом Сидерал форте не выявлено значимых изменений по сравнению с исходными уровнями общего и прямого билирубина, АСТ, АЛТ и ЩФ (табл. 2), что свидетельствует об отсутствии побочного действия препарата у обследуемых пациенток.

Обсуждение

Известно, что наибольшую группу больных гинекологического стационара представляют пациентки с миомой матки и аденомиозом. Именно эта группа пациенток страдают анемией в связи с наличием мено- и менометроррагий, нарушением функции ЖКТ и другими хроническими заболеваниями. Своевременная коррекция анемии играет значимую роль в улучшении качества жизни пациенток с этими гинекологическими заболеваниями матки, которые до начала терапии предъявляют многочисленные жалобы, свидетельствующие о наличии гипоксии. Применение препаратов железа в комплексной терапии ЖДА у гинекологических больных с миомой матки и аденомиозом, страдающих мено- и менометроррагиями, следует рассматривать как один из методов кровосбережения, который способствует достаточно быстрому повышению гематологиче-

ских и феррокинетических показателей крови без переливания донорских эритроцитсодержащих компонентов, что важно в плане подготовки ряда больных к оперативному лечению. Именно индивидуальный подход к рациональной гемотрансфузии, использование препаратов железа – это персонализированное лечение, которое получает пациент в медицинском центре, и оно направлено на получение лучших исходов лечения [18]. С учетом большого количества сопутствующих заболеваний у больных с ЖДА за оптимальный критерий оценки эффективности терапии принято считать прирост уровня гемоглобина более 10 г/л за 1 мес [19]. В данном исследовании использование препарата липосомального железа, назначаемого по 1 капсуле 1 раз в день в течение 6 нед, обеспечивало купирование клинических признаков ЖДА и нарастание показателей гемоглобина с повышением на 10 г/л у 75% пациенток. Но следует подчеркнуть, что пациенткам с миомой больших размеров, с уровнем гемоглобина менее 95 г/л и значительным дефицитом сывороточного железа (менее 5 мкмоль/л), которым планируется оперативное вмешательство, доза препарата должна быть увеличена, так как не происходит значимого повышения феррокинетических показателей и уровня гемоглобина. Международные рекомендации также подчеркивают важную роль заместительной терапии препаратами железа в лечении анемии у тех пациенток, которым требуется хирургическое вмешательство. В этих ситуациях доза препарата должна быть увеличена, или следует начать парентеральное введение препарата железа с последующим переходом на пероральные средства [20, 21]. Внедрение в клиническую практику современных, безопасных препаратов железа с хорошей переносимостью позволяет повысить качество жизни пациенток с ЖДА, подготовить этих пациенток к следующему этапу лечения и повысить его качество.

У большинства пациенток – 28 (93,3%) прием препарата не сопровождался развитием побочных эффектов, 2 (6,7%) пациентки на 3-й неделе приема препарата отметили нежелательные явления – жидкий стул и боли в эпигастральной области, что послужило поводом для отмены препарата. Ни одна пациентка не указала на развитие аллергических реакций. Показатели биохимических параметров также продемонстрировали отсутствие побочных отрицательных эффектов препарата. Хорошую переносимость и эффективность препарата в лечении больных с ЖДА (разной этиологии) легкой и средней степени тяжести отметили также ряд исследователей. Авторы показали его хороший эффект в виде значимого увеличения уровня гемоглобина. Сидерал форте отлично переносился больными, был удобен в применении и не вызывал побочных эффектов [22–25].

Полученные нами данные по лечению умеренной ЖДА у пациенток с миомой матки, аденомиозом, повышенной менструальной кровопотерей свидетельствуют о высокой эффективности препарата Сидерал форте. У 75% женщин в течение 6 нед приема препарата в дозе 1 капсула в день отмечено повышение гемоглобина более чем на 10 г/л. У 25% женщин потребовалось увеличение дозы препарата до 2 капсул в день в связи с сохранением причины ЖДА. Препарат липосомального железа может быть применен как антианемический препарат в составе комплексной терапии ЖДА у пациенток гинекологической клиники. Но следует подчеркнуть, что пациентки с миомой матки, аденомиозом требуют длительного лечения ЖДА, которая приобретает хронический характер в связи с ежемесячными обильными менструальными кровопотерями. Несмотря на значимое повышение уровня гемоглобина через 6 нед приема препарата липосомального железа по сравнению с исходными данными, в целом по группе средний показатель уровня гемоглобина (118,2±8,6 г/л) тем не менее свидетельствует о наличии анемии легкой степени. У этих больных в будущем должен быть решен вопрос о необходимости оперативного этапа лечения основного заболевания, которое является причиной хронической кровопотери.

Литература/References

1. Stevens G, Finucane M, De-Regil L et al. Global, regional, and national trends in total and severe anaemia prevalence in children and pre-

gnant and non-pregnant women for 1995–2011: a systematic analysis of population-representative data. *Lancet Global Health* 2013; 1 (1): 16–25.

2. McLean E, Cogswell M, Egli I et al. Worldwide prevalence of anaemia, WHO Vitamin and Mineral Nutrition Information System 1993–2005. *Public Health Nutrition* 2009; 12: 444–54.

3. Coad J, Conlon C. Iron deficiency in women: assessment, causes and consequences. *Curr Opin Clin Nutr Metab Care* 2011; 14: 625–34.

4. Nelson AL, Ritchie JJ. Severe anemia from heavy menstrual bleeding requires heightened attention. *BA. Am J Obstet Gynecol* 2015; 213 (1): 97.e1-6.

5. Kemna E, Pickkers P, Nemeth E et al. Time course analysis of hepcidin, serum iron and plasma cytokine levels in humans injected with LPS. *Blood* 2005; 106 (5): 1864–6.

6. Демиков В.Г., Морщакова Е.Ф., Павлов А.Д. Роль гепсидина в патогенезе анемии хронических болезней. *Гематология и трансфузиология*. 2006; 5: 31–4. / Demikov V.G., Morscbakova E.F., Pavlov A.D. Rol' gepcidina v patogeneze anemii khronicheskikh boleznei. *Gematologiya i transfuziologiya*. 2006; 5: 31–4. [in Russian]

7. Левина А.А., Казюкова Т.В., Цветаева Н.В. и др. Гепсидин как регулятор гомеостаза железа. *Педиатрия*. 2008; 87 (1): 67–74. / Levina AA, Kaziukova TV, Tsvetaeva NV, et al. Gepsidin kak regulator gomeostaza zheleza. *Pediatriia*. 2008; 87 (1): 67–74 [in Russian]

8. Кирсанова М.И. Особенности реологических и коагуляционных свойств крови у больных миомой матки. *Акушерство и гинекология*. 1988; 5: 14–7. / Kirsanova MI. Osobennosti reologicheskikh i koagulyatsionnykh svoystv krovi u bol'nykh miomoi matki. *Akusherstvo i ginekologiya*. 1988; 5: 14–7. [in Russian]

9. Стуклов Н.И., Козинец Г.И., Леваков С.А., Огурцов П.П. Анемии при гинекологических и онкогинекологических заболеваниях. М.: МИА, 2013. / Stuklov NI, Kozinets GI, Levakov SA, Ogurtsov PP. Anemii pri ginekologicheskikh i onkoginekologicheskikh zabolevaniyakh. M.: MIA, 2013. [in Russian]

10. Шифман Е.М., Бурлев В.А., Коноводова Е.Н. и др. Медицинская технология: «Лечение железодефицитных состояний у больных с миомой матки». Разрешение Федеральной службы по надзору в сфере здравоохранения и социальной защиты. Серия АА0000957, ФС №2011/957 от 16 ноября 2011 г. / Shifman EM, Burlev VA, Konovodova EN, et al. Meditsinskaya tekhnologiya: «Lechenie zhelezodefitsitnykh sostoyanii u bol'nykh s miomoi matki». Razreshenie Federal'noi Sluzhby po nadzoru v sfere zdравookhraneniia i sotsial'nogo razvitiia. Seriya AA0000957, FS №2011/957 ot 16 noiabria 2011 g. [in Russian]

11. Johnson-Wimbley TD, Grabam DY. Diagnosis and management of iron deficiency anemia in the 21st century. *Therap Adv Gastroenterol* 2011; 4 (3): 177–84.

12. Горюхова С.Г., Рязанов В.В., Емченко И.В. Фармакоэкономическая оценка эффективности препаратов железа при коррекции анемии в ходе подготовки пациентов к обширным плановым оперативным вмешательствам. *Клин. фармакология и терапия*. 2013; 22 (3): 47–52. / Gorokhova SG, Riazbenov VV, Emchenko IV. Farmakoekonomicheskaya otsenka effektivnosti preparatov zheleza pri korrektsii anemii v khode podgotovki patsientov k obshirnym planovym operativnym vmeshatel'stvam. *Klin. farmakologiya i terapiia*. 2013; 22 (3): 47–52. [in Russian]

13. Стуклов Н.И., Семенова Е.Н. Лечение железодефицитной анемии. Что важнее, эффективность или переносимость? Существует ли оптимальное решение? *Журн. международной медицины*. 2013; 1 (2): 47–55. / Stuklov NI, Semenova EN. Lechenie zhelezodefitsitnoi anemii. Chto vazhnee, effektivnos' ili perenosimosn'?. Sushchestvuet li optimal'noe reshenie? *Zhurn. mezhdunarodnoi meditsiny*. 2013; 1 (2): 47–55. [in Russian]

14. Вялов С.С. Железодефицитные состояния: клиника, диагностика и возможности лечения. *Клин. фармакология и терапия*. 2015; 24 (4): 74–80. / Vialov SS. Zhelezodefitsitnye sostoyania: klinika, diagnostika i vozmozhnosti lecheniia. *Klin. farmakologiya i terapiia*. 2015; 24 (4): 74–80. [in Russian]

15. WHO. Haemoglobin concentrations for the diagnosis of anaemia and assessment of severity. *Vitamin and Mineral Nutrition Information System*. Geneva: World Health Organization, 2011.

16. Higham JM, O'Brien PM, Shaw RW. Assessment of menstrual blood loss using a pictorial chart. *Br J Obstet Gynaecol* 1990; 97: 734–9.

17. Козинец Г.И., Позорелов В.М. и др. Кровь: Клинический анализ. Диагностика анемий и лейкозов. Интерпретация результатов. *Практ. руководство*. М.: Медицина XXI, 2006. / Kozinets GI, Pogorelov VM, et al. Krov': Klinicheskii analiz. Diagnostika anemii i leukozov.

- Interpretatsiia rezul'tatov. Prakt. rukovodstvo. M.: Meditsina XXI, 2006. [in Russian]*
18. Patient Blood Management, Blood Matters Program, Department of Health, Victoria, Australia. <http://www.health.vic.gov.au/bloodmatters/tools/management/btm>
 19. Стуклов Н.И., Семенова Е.Н. Железодефицитная анемия. Современная тактика диагностики и лечения, критерии эффективности терапии. *Клин. медицина*. 2013; 12: 61–7. / Stuklov NI, Semenova E.N. Zhelezodefitsitnaia anemiia. Sovremennaia taktika diagnostiki i lecheniia, kriterii effektivnosti terapii. *Klin. meditsina*. 2013; 12: 61–7. [in Russian]
 20. Bisbe E, Garcia-Erce JA, Diez-Lobo AI et al. A multicentre comparative study on the efficacy of intravenous ferric carboxymaltose and iron sucrose for correcting preoperative anaemia in patients undergoing major elective surgery. *Br J Anaesth* 2011; 107 (3): 477–8.
 21. Litton Ed, Jing Xiao, Kwok M Ho. Safety and efficacy of intravenous iron therapy in reducing requirement for allogeneic blood transfusion: systematic review and meta-analysis of randomised clinical trials. *BMJ* 2013; 347: 4822. DOI: 10.1136/bmj.f4822
 22. Минушкин О.Н., Елизаветина Г.А., Иванова О.И. Новое в лечении железодефицитной анемии. *Мед. алфавит*. 2015; 4 (1): 31–4. / Minusbkin O.N., Elizavetina GA, Ivanova O.I. Novoe v lechenii zbelezodefitsitnoi anemii. *Med. alfavit*. 2015; 4 (1): 31–4. [in Russian]
 23. Радзинский В.Е., Ордиянц И.М., Побединская О.С. Железодефицитная анемия как фактор риска плацентарной недостаточности и перинатальных осложнений. *Акушерство и гинекология*. 2016; 12: 125–30. / Radzinskii VE, Ordiiants IM, Pobedinskaiia O.S. Zhelezodefitsitnaia anemiia kak faktor riska platsentarnoi nedostatochnosti i perinatal'nykh oslozhenii. *Akusherstvo i ginekologiya*. 2016; 12: 125–30. [in Russian]
 24. Вялов С.С. Эффективность и безопасность липосомального железа в лечении анемии после резекции желудка или кишечника. *Клин. фармакология и терапия*. 2016; 25 (4): 42–6. / Vialov S.S. Effektivnost' i bezopasnost' liposomal'nogo zbeleza v lechenii anemii posle rezektsii zbeludka ili kishechnika. *Klin. farmakologiya i terapiia*. 2016; 25 (4): 42–6. [in Russian]
 25. Минушкин О.Н., Елизаветина Г.А., Иванова О.И., Баркалова Ю.С. Новые технологии в лечении железодефицитной анемии. *Мед. совет. Гастроэнтерология*. 2016; 14: 116–21. / Minusbkin O.N., Elizavetina GA, Ivanova O.I., Barkalova Yu.S. Novye tekhnologii v lechenii zbelezodefitsitnoi anemii. *Med. sovet. Gastroenterologiya*. 2016; 14: 116–21. [in Russian]

СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ

Федорова Татьяна Анатольевна – д-р мед. наук, проф., рук. отд. трансфузиологии и экстракорпоральной гемокоррекции ФГБУ «НЦАГиП им. акад. В.И.Кулакова».

E-mail: t_fedorova@oparina4.ru

Борзыкина Ольга Михайловна – врач-трансфузиолог отд. трансфузиологии и экстракорпоральной гемокоррекции ФГБУ «НЦАГиП им. акад. В.И.Кулакова».

E-mail: o_borsykina@oparina4.ru

Бакуридзе Этери Мухамедовна – канд. мед. наук, зав. по клинике отд. трансфузиологии и экстракорпоральной гемокоррекции ФГБУ «НЦАГиП им. акад. В.И.Кулакова».

E-mail: e_bakuridse@oparina4.ru

Иванец Татьяна Юрьевна – канд. мед. наук, рук. клинико-диагностической лаб. ФГБУ «НЦАГиП им. акад. В.И.Кулакова». E-mail: t_ivanets@oparina4

Стрельникова Елена Владимировна – канд. мед. наук, врач-трансфузиолог отд. трансфузиологии и экстракорпоральной гемокоррекции ФГБУ «НЦАГиП им. акад. В.И.Кулакова». E-mail: e_strelnikova@oparina4.ru

Цахилова Светлана Григорьевна – д-р мед. наук, проф. каф. акушерства и гинекологии стоматологического фак. ФГБОУ ВО «МГМСУ им. А.И.Евдокимова».

E-mail: dzh2010@yandex.ru