

<https://doi.org/10.23946/2500-0764-2019-4-3-54-60>

БЕРЕМЕННОСТЬ И АНЕМИЯ ТЯЖЕЛОЙ СТЕПЕНИ: ПРОБЛЕМЫ ДИАГНОСТИКИ И ЛЕЧЕНИЯ

СУРИНА М.Н.^{1*}, ЧВАНОВА Е.А.^{1,2}, МАРОЧКО Т.Ю.¹, КАРЕЛИНА О.Б.¹

¹ФГБОУ ВО «Кемеровский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации, г. Кемерово, Россия

²ГАУЗ КО «Областной клинический перинатальный центр им. Л.А. Решетовой», г. Кемерово, Россия

Резюме

Цель. Изучение особенностей течения, осложнений и исходов беременности и родов у женщин с анемией тяжелой степени.

Материалы и методы. Проведен анализ 39 историй родов женщин с тяжелой анемией, родоразрешенных в ГАУЗ КО «ОКПЦ им. Л.А. Решетовой» за 2017 и 2018 г.

Результаты. Средний возраст женщин в исследуемой выборке составил 30 ± 5 лет (возраст начала половой жизни – 17 ± 1 лет). Доля первородящих и курящих женщин составляла 28% и 56% соответственно. По данным соматического анамнеза, до беременности исследуемые женщины в 69% случаев имели хроническую анемию различного генеза и в 21% были ВИЧ-положительными. В среднем первый визит в женскую консультацию регистрировался во втором триместре (14 ± 6 неделя беременности), а 13% женщин не обследовались и не наблюдались в женской консультации в период беременности. Доля преждевременных и срочных родов у женщин с тяжелой анемией составила 31% и 69% соответственно; 80% пациенток нуждались в кесаревом сечении для родоразрешения. Масса новорожденного у таких

пациенток составила 2820 ± 805 г. В 28% случаев наблюдалась задержка внутриутробного развития плода. При постановке на учет среднее значение гемоглобина составляло 103 ± 13 г/л, при поступлении в стационар – 74 ± 8 г/л, на момент гемотрансфузии – 65 ± 4 г/л. Уровень сывороточного железа при постановке на учет и при поступлении в стационар составлял 11 ± 5 ммоль/л и 8 ± 3 ммоль/л соответственно. Терапия препаратами железа не была эффективной у 84% получавших ее пациенток (90% от общей выборки).

Заключение. В большинстве случаев тяжелая анемия развивалась на фоне хронической анемии, возникшей до беременности, что говорит об отсутствии прегравидарной подготовки и обследования до беременности. Кроме того, терапия препаратами железа не способствовала коррекции анемии у данной категории пациенток. Среди осложнений беременности наиболее часто встречалась тяжелая преэклампсия, что увеличивало количество родоразрешений операцией кесарева сечения.

Ключевые слова: беременность, тяжелая анемия, дефицит железа, препараты железа, гемотрансфузия.

Конфликт интересов: авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Для цитирования:

Сурина М.Н., Чванова Е.А., Марочко Т.Ю., Карелина О.Б. Беременность и анемия тяжелой степени: проблемы диагностики и лечения // *Фундаментальная и клиническая медицина*. 2019. Т. 4, № 3. С. 54-60.

ORIGINAL RESEARCH

PREGNANCY AND SEVERE ANEMIA: PROBLEMS IN DIAGNOSIS AND TREATMENT

MARIA N. SURINA^{1*}, ELIZAVETA A. CHVANOVA^{1,2}, TATIANA YU. MAROCHKO¹, OLGA B. KARELINA¹

¹Kemerovo State Medical University (22a, Voroshilova Street, Kemerovo, 650056), Russian Federation

²Reshetova Kemerovo Regional Perinatal Center (22, Oktyabr'skiy Prospekt, Kemerovo, 650000), Russian Federation

Abstract

Aim. To determine features, course, complications, and outcomes of pregnancy in women with severe anemia.

Materials and Methods. We retrospectively analysed 39 case histories of women with severe anemia during pregnancy who delivered in Reshetova Kemerovo Regional Perinatal Center during 2017-2018.

Results. Average age of women was 30 ± 5 years (average age of sexual debut 17 ± 1 years). The proportions of primiparous and smoking women were 28% and 56%, respectively. More than two-thirds (69%) of women suffered from chronic anemia before the pregnancy, and 21% were HIV-infected. Average first visit to the obstetrician was registered during the second trimester (at 14 ± 6 weeks of gestation), and 13% did not receive the medical care during the pregnancy. The prevalence of preterm and emergency childbirth was 31%

and 69%, respectively; 80% of patients required a Cesarean section, and the average birth weight was $2,820 \pm 805$ g. Intrauterine growth restriction was observed in 28% of cases. Average values of hemoglobin at the first visit, at hospital admission, and at the time of blood transfusion were 103 ± 13 g/L, 74 ± 8 g/L, and 65 ± 4 g/L, respectively; average serum iron at the first visit and at hospital admission was 11 ± 5 $\mu\text{mol/L}$ and 8 ± 3 $\mu\text{mol/L}$, respectively. Iron replacement therapy was inefficient in 84% of women who received it (90%).

Conclusion. In the majority of cases, severe anemia developed from chronic anemia which had occurred before pregnancy and could not be corrected by means of iron replacement therapy. Pregnant women with severe anemia often require Cesarean section due to pre-eclampsia.

Keywords: pregnancy, severe anemia, iron deficiency, iron preparations, blood transfusion, pre-eclampsia.

◀ English

Conflict of Interest: the authors declare that there is no conflict of interest regarding the publication of this article.

For citation:

Maria N. Surina, Elizaveta A. Chvanova, Tatiana Yu. Marochko, Olga B. Karelina. Pregnancy and anemia: problems in diagnosis and treatment. *Fundamental and Clinical Medicine*. 2019; 4 (3): 54-60.

Введение

Во время беременности в организме женщины происходят специфические изменения, которые влияют на референсные значения показателей крови. Знание этих изменений помогает избежать ненужных вмешательств, вызванных неправильной интерпретацией анализов крови. К концу второго триместра объем материнской плазмы увеличивается примерно на 50% по сравнению с небеременным значением. Масса эритроцитов увеличивается только на 25–30%, что приводит к снижению концентрации гемоглобина («физиологическая анемия беременности») [1].

Анемия во время беременности встречается в развивающихся странах в 80% случаев, в развитых странах – в 5,4% случаев. Анемия ассоциирована с материнской смертностью, низким весом новорожденного, а также с неблагоприятными исходами беременности [2,3,4].

Поскольку существует повышенная потребность в железе во время беременности, неудивительно, что дефицит железа остается наибо-

лее распространенной причиной анемии и требует превентивного подхода для предотвращения дальнейшего снижения уровня гемоглобина. Всемирная организация здравоохранения (ВОЗ) определяет анемию у беременных женщин как $\text{Hb} < 110$ г/л и послеродовую анемию как $\text{Hb} < 100$ г/л. Принимая во внимание физиологические изменения концентрации Hb во время беременности, Британский комитет по стандартам гематологии (BCSH) Великобритании 2011 года по управлению дефицитом железа при беременности рекомендует следующие пороговые значения для исследования анемии:

- Первый триместр: $\text{Hb} < 110$ г / л
- Второй и третий триместры: $\text{Hb} < 105$ г / л
- Послеродовой период: $\text{Hb} < 100$ г / л.

Около 30% женщин репродуктивного возраста имеют латентный дефицит железа до наступления беременности по причине нерационального питания и регулярных менструаций. Дети, рожденные от матерей с дефицитом железа, чаще страдают анемией в первые 3 месяца жизни и имеют более высокий риск задержки пси-

хомоторного развития. Тяжелый дефицит железа у матери, распространенный в менее развитых странах, может вызвать повышенный риск преждевременных родов и низкого веса при рождении. Матери с дефицитом железа часто страдают повышенной утомляемостью, эмоциональными нарушениями, имеют плохую концентрацию. После родов данная ситуация снижает возможность должным образом ухаживать за новорожденным и предотвращает успешное начало грудного вскармливания [1,3].

Рационального питания недостаточно для восполнения дефицита железа во время беременности. Пероральные препараты железа с терапевтической дозой от 100 до 200 мг элементарного железа в день являются стандартом лечения. Концентрация Hb должна увеличиться примерно на 20 г/л в течение 3–4 недель. При отсутствии эффекта от пероральных препаратов следует рассмотреть возможность лечения парентеральным железом. Современные препараты железа для внутривенного введения безопасны после первого триместра и могут давать более быстрый эффект, чем пероральное железо. При отсутствии должного лечения анемии таким пациенткам требуется переливание крови [1].

Эксперты ВОЗ (2011) при оценке службы родовспоможения применяют анализ случаев «near miss» – «почти потерянные» или «едва не умершие». «Near miss» – это пациентки с органной дисфункцией или недостаточностью, требующие интенсивной терапии и перевода в реанимационное отделение, которые погибли бы при отсутствии проведения соответствующего лечения. Материнские случаи «near miss» определяются как случаи женщин, близких к смерти из-за осложнений, возникших во время беременности, родов и в течение 42 дней после родов, но выживших. Согласно критериям ВОЗ к категории “near-miss” относятся пациентки, которым проводилась гемотрансфузия.

В Кемеровской области с 2015 г. проводится аудит случаев near miss. Остается высоким процент количества женщин, беременности которых осложняются тяжелой анемией, что приводит к гемотрансфузии во время беременности. Результаты аудита 2016–2018 гг. показали, что в 2016 году из всех случаев near miss (104) 16,5% были вследствие анемии тяжелой степени, в 2017 году из 76 случаев near miss – 26,3% и в 2018 году среди всех случаев near miss (66) – 18,2% пациенток с анемией тяжелой степени, потребовавшей гемотрансфузии [5,6].

Цель исследования

Изучение особенностей течения, осложнений и исходов беременности и родов у женщин с анемией тяжелой степени, родоразрешенных в Кемеровском областном клиническом перинатальном центре имени Л.А. Решетовой за 2017 и 2018 г.

Материалы и методы

Проведено ретроспективное исследование 39 историй родов женщин, родоразрешенных в ГАУЗ КО «Областной клинический перинатальный центр им. Л.А. Решетовой» за 2017 и 2018 гг. Критерии включения: анемия тяжелой степени, потребовавшая гемотрансфузии во время беременности.

Средний возраст исследуемых женщин составил 30±5 лет.

Исследованы особенности становления менструальной функции, паритет родов, данные соматического и акушерско-гинекологического анамнеза, течение настоящей беременности, исход родов, течение послеродового периода, а также особенности ведения женщин на этапе женской консультации и стационара.

Статистический анализ данных проводился с использованием пакета прикладных программ Microsoft Office Excel 2010.

Результаты и обсуждение

При анализе данных был составлен «социальный портрет» исследуемых пациенток. Показатели представлены в **таблице 1**.

По данным анамнеза репродуктивной функции у исследуемых женщин становление менструальной функции проходило без особенностей. Первородящими из них были 28%. Медиана медицинских абортосоставила – 1 (1 – нижний квартиль; 1 – верхний квартиль), самопроизвольных выкидышей и замерших беременностей – 1 (1 – нижний квартиль; 2 – верхний квартиль), внематочных беременностей – 1 (1 – нижний квартиль; 1 – верхний квартиль), родов через естественные родовые пути – 1 (1 – нижний квартиль; 2 – верхний квартиль), родов путем операции кесарева сечения – 1,5 (1 – нижний квартиль; 2 – верхний квартиль). Начало половой жизни в среднем составило 17±1 лет.

Показатели соматического анамнеза представлены в **таблице 2**. Обращает на себя внимание то, что в 69% случаев женщины имели хроническую анемию различного генеза (железодефицитную, B12-дефицитную, токсическую, смешанную). Генез токсической анемии был обусловлен тем, что

Местность проживания <i>Place of residence</i>	
Городская / <i>urban</i> – 72%	Сельская / <i>rural</i> – 28%
Условия проживания <i>Living place</i>	
Квартира / <i>flat</i> – 53%	Частный дом / <i>house</i> – 47%
Занятость <i>Working status</i>	
Работающие / <i>workers</i> – 69%	Безработные / <i>unemployed</i> – 31%
Социальный статус <i>Marital status</i>	
Замужние / <i>married</i> – 56%	Одинокие / <i>single</i> – 44%
Образование <i>Education</i>	
Высшее / <i>higher</i> – 81%	Среднее / <i>secondary or vocational</i> – 19%
Курение <i>Smoking status</i>	
Никотиновая зависимость / <i>smokers</i> – 56%	Не имеют / <i>non-smokers</i> – 44%
Масса тела <i>Body weight</i>	
Нормальная масса тела / <i>normal</i> – 77%	Ожирение / <i>overweight or obesity</i> – 23%

Таблица 1.

«Социальный портрет» женщин с анемией тяжелой степени.

Table 1.

Social portrait of pregnant women with severe anemia.

в 21% случаев пациентки имели ВИЧ-инфекцию. В 12% случаев пациентки с тяжелой анемией были консультированы гематологом, в трех случаях анемия оказалась В12-дефицитной, выявлен один случай острого лейкоза.

Среди наблюдавшихся по беременности женщин первая явка была во втором триместре – в 14±6 недель, 13% не обследовались и не наблюдались. Такая ситуация осложняла раннюю диагностику анемии и своевременное начало терапии.

При исследовании лабораторных показателей (гемоглобин, сывороточное железо, ферритин, общая железосвязывающая способность) выявлено, что при постановке на учет среднее значение гемоглобина составило 103±13 г/л, минимальное значение гемоглобина, по данным обменных карт, составило 80±9 г/л. Медиана количества измерений гемоглобина на этапе женской консультации составила 3 (2 – нижний квартиль; 5 – верхний квартиль). При поступлении в стационар ОКПЦ перед родами уровень гемоглобина

составлял 74±8 г/л, на момент гемотрансфузии – 65±4 г/л. Сывороточное железо на этапе женской консультации измерялось в 46% случаев, среднее значение составило 11±5 мкмоль/л, на этапе стационара забор крови на сывороточное железо составлял 61%, среднее значение – 8±3 мкмоль/л. Измерение ферритина осуществлялось только на этапе стационарного лечения в 10% случаев, среднее значение составило 16±6 нг/мл. Общая железосвязывающая способность не исследовалась ни на одном из этапов. Показатели представлены в **таблицах 3, 4.**

Согласно Приказа Министерства здравоохранения РФ от 1 ноября 2012 г. № 572н "Об утверждении Порядка оказания медицинской помощи по профилю «акушерство и гинекология (за исключением использования вспомогательных репродуктивных технологий)»" обследование пациенток с диагнозом Анемия (О99.0) должно включать: общий белок, сывороточное железо, ферритин, трансферрин, билирубин общий и прямой.

Заболевание <i>Disease</i>	Частота, % <i>Prevalence, %</i>
Системы крови и кроветворения (хроническая анемия) <i>Blood disorders (chronic anemia)</i>	69%
Сердечно-сосудистой системы <i>Cardiovascular disease</i>	5%
Желудочно-кишечного тракта <i>Gastrointestinal disease</i>	10%
Мочевыделительной системы <i>Urinary tract disease</i>	15%
Эндокринной системы <i>Endocrine disorders</i>	13%

Таблица 2.

Соматический анамнез.

Table 2.

Disease status before pregnancy.

Таблица 3.

Уровень гемоглобина.

Период исследования	Гемоглобин, г/л Hemoglobin, g/L
При первой явке <i>At the first visit to the obstetrician</i>	103 ± 13
Минимальный уровень в женской консультации <i>Minimum level during the observation period</i>	80 ± 8
На момент гемотрансфузии <i>At the time of blood transfusion</i>	65 ± 4
Перед родами <i>At hospital admission</i>	74 ± 8

Table 3.

The level of hemoglobin.

Таблица 4.

Другие лабораторные показатели.

Женская консультация <i>Outpatient clinic</i>		
	Проведение анализа <i>Test prevalence</i>	Значение <i>Value</i>
Сывороточное железо, мкмоль/л <i>Serum iron, μmol/L</i>	46%	11 ± 5
Ферритин <i>Ferritin</i>	-	-
Стационар <i>At hospital admission</i>		
	Проведение анализа <i>Test prevalence</i>	Значение <i>Value</i>
Сывороточное железо, мкмоль/л <i>Serum iron, μmol/L</i>	61%	8 ± 3
Ферритин, нг/мл <i>Ferritin, ng/mL</i>	10%	16 ± 6

Table 4.

Other laboratory parameters.

Сывороточный ферритин – это гликопротеин, который вне воспалительного процесса четко отражает запасы железа в организме (являясь неспецифическим маркером воспаления, ферритин повышается в ответ на воспалительный процесс вне зависимости от истинных показателей феррокинетики): это первый и основной показатель, который снижается при недостатке железа. Кроме того, значение его не меняется в случае приема препарата железа накануне исследования (в отличие от железа сыворотки).

Начальный этап формирования дефицита железа – истощение его запасов в организме, измеряемого уровнем сывороточного ферритина.

Снижение ферритина менее 15 мкг/л является четким подтверждением железодефицита.

При уровне ферритина ниже 30 мкг/л можно говорить об истощении необходимых запасов железа в организме и необходимости назначения препаратов железа.

Что касается медикаментозной терапии, в 10% случаев женщины не получали препараты железа, 72% женщин получали препараты железа в стандартной дозировке по 100 мг 2 раза в сутки. В 84% случаев положительной динамики на фоне приема препаратов железа не отмечалось, парентеральные препараты на этапе женской консультации не назначались. Всем пациенткам на этапе стационар-

ного лечения проводилась гемотрансфузия.

Подходы к лечению анемии и тяжелой анемии при беременности разные в разных странах мира, так, например, в Швейцарии и Германии при снижении уровня гемоглобина до 90г/мл используется внутривенное железо, в Великобритании во втором триместре используется только пероральное железо, а в третьем триместре только внутривенное железо. [7-9]. Согласно клиническим рекомендациям (протокол лечения): Кровесберегающие технологии в акушерской практике (утв. Российским обществом акушеров-гинекологов 15 мая 2014 г.) при анемии легкой степени (по данным ВОЗ, гемоглобин более 110 г/л) показана терапия пероральными препаратами железа в виде солей железа (II) или полимальтозы железа (III), 160 – 200 мг в день предпочтительно натощак за 1 час до еды, желателен в несколько приемов.

В ряде случаев предпочтителен переход на внутривенное введение препаратов железа: при отсутствии ответа на прием железа внутрь (повышение уровня гемоглобина менее чем на 10 г/л через 14 дней лечения), несоблюдении назначенного лечения, непереносимости пероральных препаратов железа (побочные эффекты со стороны желудочно-кишечного тракта), стремлении быстро достичь эффекта (необходимость скорейшего проведения оперативного лечения, при лечении

свидетелей Иеговы и в ряде других случаев).

При большей выраженности анемии (гемоглобин менее 80 – 110 г/л) необходима терапия препаратами железа парентерально.

Среди осложнений беременности у пациенток с тяжелой анемией чаще всего встречалась преэклампсия – 39%, в том числе тяжелая – 10 случаев из 15, гестационный сахарный диабет – в 5% случаев и аномалии прикрепления плаценты – в 15%.

В 2014 году опубликовано исследование, проведенное ВОЗ (Факторы риска преэклампсии/эклампсии и неблагоприятные исходы в странах с низким и средним доходом), включавшее 276388 женщин и их детей, среди них преэклампсия и эклампсия была зарегистрирована в 10754 случаях (4%). По результатам исследования, тяжелая анемия явилась значимым фактором риска тяжелой преэклампсии (AOR: 2.98; 95%CI 2.47-3.61) [10].

Количество родов путем операции кесарева сечения было выше, чем родов через естественные родовые пути (рисунки 1).

Среди осложнений, возникших в процессе родов, особенностей не выявлено. В 8% случаев роды осложнились хориоамнионитом.

Количество преждевременных родов у женщин с тяжелой анемией составило 31%, срочных – 69% соответственно. Согласно исследованию риска развития преждевременных родов, опубликованному в 2013 году, анемия в первом и втором триместрах беременности является фактором риска преждевременных родов (1,21 [1.13 - 1.30]) и рождения детей с низкой массой тела (OR 1,29 [1.09 - 1.53]) [11].

Кровопотеря в родах через естественные родовые пути составила 184±59 мл, при операции кесарева сечения – 687±222 мл, что не превышало физиологическую.

Масса новорожденного у таких пациенток составила 2820±805 г. В 28% случаев наблюдалась задержка внутриутробного развития плода.

Заключение

Таким образом, среди исследуемых женщин в большинстве случаев тяжелая анемия развивалась на фоне хронической анемии, возникшей до беременности, что говорит об отсутствии прегравидарной подготовки. Нельзя не отметить, что в большинстве случаев женщины вставали на учет по бе-



Рисунок 1.

Родоразрешение пациенток с тяжелой анемией, %.

Figure 1.

Type of delivery in patients with severe anemia, %.

реименности лишь в начале второго триместра. На этапе женской консультации в более чем половине случаев не осуществлялся забор крови на сывороточное железо, ни в одном случае не исследовался ферритин. На фоне отсутствия положительной динамики от приема пероральных препаратов железа тактика ведения пациенток не менялась. Таким образом, мы видим, что при отсутствии должного наблюдения и обследования на этапе женской консультации не выявлено значимой разницы между пациентками с тяжелой анемией, которые наблюдались регулярно, и теми, кто не наблюдался совсем. Тяжелая преэклампсия в большинстве случаев явилась осложнением беременности у женщин с тяжелой анемией, которая также увеличила количество родоразрешенных путем экстренной операции кесарева сечения. Новорожденные у женщин с тяжелой анемией имеют вес, меньший должного к сроку гестации. Благодаря проведенному анализу выявлены проблемы диагностики и лечения анемии как в женских консультациях, так и в стационаре.

Источник финансирования

Данная работа не имела источников финансирования.

Funding

There was no funding for this project.

Литература / References:

1. EFFECTIVE transfusion in obstetric practice. In: Transfusion Handbook. 5th ed. 2014. Accessed August 6, 2019. [https://www.transfusionguidelines.org/transfusion-handbook/9-effective-](https://www.transfusionguidelines.org/transfusion-handbook/9-effective-transfusion-in-obstetric-practice)
2. Sun D, McLeod A, Gandhi S, Malinowski AK, Shehata N. Anemia in Pregnancy: A Pragmatic Approach. *Obstet Gynecol Surv.*

- 2017;72(12):730-737. DOI: 10.1097/OGX.0000000000000510
3. El Guindi W, Pronost J, Carles G, Largeaud M, El Gareh N, Montoya Y, Arbeille P. Severe maternal anemia and pregnancy outcome. *J Gynecol Obstet Biol Reprod (Paris)*. 2004;33(6 Pt1):506-509.
 4. Tripathi R, Tyagi S, Singh T, Dixit A, Manju, Mala YM. Clinical evaluation of severe anemia in pregnancy with special reference to macrocytic anemia. *J Obstet Gynaecol Res*. 2012;38(1):203-207. DOI: 10.1111/j.1447-0756.2011.01679.x
 5. Сурина М.Н., Зеленина Е.М., Артымук Н.В. Near miss и материнская смертность в Кемеровской области. *Мать и дитя в Кузбассе*. 2013;1(52):3-7. [Surina MN, Zelenina EM, Artyuk NV. Near miss and maternal mortality in Kemerovo region. *Mat' i ditya v Kuzbasse*. 2013;1(52):3-7. (In Russ..)]
 6. Белокриницкая Т.Е., Иозефсон С.А., Лига В.Ф., Анохова Л.И., Белозерцева Е.П., Хавень Т.В., Гольгин Е.В. Первый конфиденциальный аудит случаев «NEAR MISS» в Забайкальском крае. *Дальневосточный медицинский журнал*. 2015;(3):26-29. [Belokrinitskaya T.E., Iozefson, S.A. Liga V.F., Anohova L.I., Belozertseva E.P., Haven T.V., Goligin E.V. First Confidential Audit of the «NEAR MISS» Cases in Transbaikal Region. *Dal'nevostochniy meditsinskiy zhurnal*. 2015;(3):26-29. (In Russ..)]
 7. Breyman C, Honegger C, Holzgreve W, Surbek D. Diagnosis and treatment of iron-deficiency anaemia during pregnancy and postpartum. *Arch Gynecol Obstet*. 2010;282:577-580. DOI: 10.1007/s00404-010-1532-z.
 8. Bergmann RL, Dudenhausen JW, Ennen JC, Kainer F, Rath W, Schmidt S, Vetter K. Diagnostik und Behandlung der Anämie und des Eisenmangels in der Schwangerschaft und im Wochenbett. *Geburtsh Frauenheilk*. 2009;69(8):682-686. DOI: 10.1055/s-0029-1185993
 9. Breyman C, Bian XM, Blanco-Capito LR, Chong C, Mahmud G, Rehman R. Expert recommendations for the diagnosis and treatment of iron-deficiency anemia during pregnancy and the postpartum period in the Asia-Pacific region. *J Perinat Med*. 2011;39:113-121. DOI: 10.1515/JPM.2010.132
 10. Bilano VL, Ota E, Ganchimeg T, Mori R, Souza JP. Risk factors of pre-eclampsia/eclampsia and its adverse outcomes in low- and middle-income countries: a WHO secondary analysis. *PLoS One*. 2014;21;9(3):e91198. DOI: 10.1371/journal.pone.0091198
 11. Haider BA, Olofin I, Wang M, Spiegelman D, Ezzati M, Fawzi WW. Anaemia: prenatal iron use and risk of adverse pregnancy outcomes: systematic review and meta-analysis. Nutrition Impact Model Study Group (anaemia). *BMJ*. 2013;346:f3443. DOI:10.1136/bmj.f3443

Сведения об авторах

Сурина Мария Николаевна, кандидат медицинских наук, доцент кафедры акушерства и гинекологии имени Г.А. Ушаковой, ФГБОУ ВО «Кемеровский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации, г. Кемерово, Россия.

Вклад в статью: концепция, дизайн исследования, анализ литературы, написание статьи.

ORCID: 0000-0002-4756-6680

Чванова Елизавета Анатольевна, врач акушер-гинеколог Кемеровского областного клинического перинатального центра имени Л.А. Решетовой, клинический ординатор кафедры акушерства и гинекологии имени Г.А. Ушаковой, ФГБОУ ВО «Кемеровский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации, г. Кемерово, Россия.

Вклад в статью: выборка пациенток, статистический анализ, формирование выводов.

ORCID: 0000-0003-4121-7188

Марочко Татьяна Юрьевна, кандидат медицинских наук, доцент, кафедра акушерства и гинекологии имени Г.А. Ушаковой, ФГБОУ ВО «Кемеровский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации, г. Кемерово, Россия.

Вклад в статью: статистический анализ, формирование выводов.

ORCID: 0000-0001-5641-5246

Карелина Ольга Борисовна, кандидат медицинских наук, доцент кафедры акушерства и гинекологии имени Г.А. Ушаковой, ФГБОУ ВО «Кемеровский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации, г. Кемерово, Россия.

Вклад в статью: разработка дизайна исследования, статистический анализ.

ORCID: 0000-0003-2506-9250

Корреспонденцию адресовать:

Сурина Мария Николаевна,
650056, г. Кемерово, ул. Ворошилова, д. 22а
E-mail: masha_surina@mail.ru

Статья поступила: 05.07.2019 г.

Принята в печать: 31.08.2019 г.

Authors

Dr. Maria N. Surina, MD, PhD, Associate Professor, Department of Obstetrics and Gynecology, Kemerovo State Medical University, Kemerovo, Russian Federation.

Contribution: conceived and designed the study; collected and processed the data; wrote the manuscript.

ORCID: 0000-0002-4756-6680

Dr. Elizaveta A. Chvanova, MD, Obstetrician-Gynecologist, Reshetova Kemerovo Regional Perinatal Center, Kemerovo, Russian Federation; Resident, Department of Obstetrics and Gynecology, Kemerovo State Medical University, Kemerovo, Russian Federation.

Contribution: collected and processed the data.

ORCID: 0000-0003-4121-7188

Dr. Tatiana Yu. Marochko, MD, PhD, Associate Professor, Department of Obstetrics and Gynecology, Kemerovo State Medical University, Kemerovo, Russian Federation.

Contribution: processed the data.

ORCID: 0000-0001-5641-5246

Dr. Olga B. Karelina, MD, PhD, Associate Professor, Department of Obstetrics and Gynecology, Kemerovo State Medical University, Kemerovo, Russian Federation.

Contribution: conceived and designed the study; processed the data.

ORCID: 0000-0003-2506-9250

Corresponding author:

Dr. Maria N. Surina
22a, Voroshilova Street, Kemerovo, 650056, Russian Federation
E-mail: masha_surina@mail.ru

Received: 05.07.2019

Accepted: 31.08.2019