

Беременность, осложненная железодефицитной анемией: имеет ли проблема решение?

А.В. Соловьева , <https://orcid.org/0000-0001-6711-1563>, av_soloveva@mail.ru

Е.Ю. Алейникова, <https://orcid.org/0000-0002-1434-0386>, ketall@mail.ru

К.А. Гуленкова, <https://orcid.org/0000-0003-1362-2979>, oneil98@mail.ru

О.А. Кузнецова, <https://orcid.org/0000-0002-7093-877X>, koa.15@mail.ru

К.С. Ермоленко, <https://orcid.org/0000-0003-4408-1378>, k.s.ermolenko@yandex.ru

Российский университет дружбы народов; 117198, Россия, Москва, ул. Миклухо-Маклая, д. 8

Резюме

Введение. Проблема железодефицитных анемий (ЖДА) у беременных сохраняет свою актуальность в связи с широким распространением данного осложнения (до 40%) и требует поиска эффективных средств, обладающих минимальным количеством побочных эффектов.

Цель. Улучшить перинатальные исходы у пациенток с железодефицитной анемией.

Материалы и методы. Был проведен ретроспективный анализ за 2020 г. медицинской документации, включая обменную карту и истории родов, пациенток, отобранных методом сплошной выборки. Исследование проводилось на клинической базе кафедры акушерства и гинекологии с курсом перинатологии Российского университета дружбы народов (зав. кафедрой член-корр. РАН, профессор В.Е. Радзинский).

Все пациентки (n = 114) были разделены на 3 группы: 1-я группа (n = 54) – исследуемая, в состав которой вошли беременные, у которых во II или III триместрах была выявлена железодефицитная анемия и проводилась антианемическая терапия; 2-я группа (n = 30) – беременные с ЖДА (диагноз установлен во II триместре), которые не принимали препараты железа, 3-я группа (n = 30) – контрольная группа женщин с нормальными показателями гемоглобина во время беременности и родоразрешения.

Результаты. Применение сульфата железа (Сорбифер Дурулес) в дозе 200 мг в сут. у беременных с ЖДА привело к тому, что течение беременности и оценка новорожденных не отличались от показателей здоровых женщин. Объем кровопотери в родах был больше у пациенток с ЖДА, однако он был значительно ниже у женщин, получавших Сорбифер Дурулес. Уровень гемоглобина значительно был выше у рожениц, получавших сульфат железа (Сорбифер Дурулес) со II триместра, в сравнении с беременными, которым ЖДА была установлена в III триместре. Таким образом, требуются дальнейшие исследования и поиск оптимальных дозировок, а также определение наиболее эффективного периода применения препаратов железа.

Выводы. Хорошая переносимость и высокая эффективность препарата Сорбифер Дурулес в отношении значительного прироста гемоглобина и отсутствия тяжелых осложнений беременности и родов, ассоциированных с анемией, позволяют рекомендовать его с целью лечения ЖДА у беременных и родильниц.

Ключевые слова: дефицит железа, гемоглобин, ферритин, роды, сульфат железа

Для цитирования: Соловьева А.В., Алейникова Е.Ю., Гуленкова К.А., Кузнецова О.А., Ермоленко К.С. Беременность, осложненная железодефицитной анемией: имеет ли проблема решение? *Медицинский совет.* 2023;17(5):106–113. <https://doi.org/10.21518/ms2023-068>.

Конфликт интересов: авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Pregnancy complicated by iron deficiency anemia: does the problem have a solution?

Alina V. Solovyeva , <https://orcid.org/0000-0001-6711-1563>, av_soloveva@mail.ru

Ekaterina Yu. Aleynikova, <https://orcid.org/0000-0002-1434-0386>, ketall@mail.ru

Kristina A. Gulenkova, <https://orcid.org/0000-0003-1362-2979>, oneil98@mail.ru

Olga A. Kuznetsova, <https://orcid.org/0000-0002-7093-877X>, koa.15@mail.ru

Kristina S. Ermolenko, <https://orcid.org/0000-0003-4408-1378>, k.s.ermolenko@yandex.ru

Peoples' Friendship University of Russia; 8, Miklukho-Maklai St., Moscow, 117198, Russia

Abstract

Introduction. The problem of iron deficiency anemia by pregnant women remains relevant due to the wide spread of this complication (up to 40%) and requires the search for effective drugs with a minimum number of side effects.

Aim. To improve perinatal outcomes in patients with iron deficiency anemia.

Materials and methods. A retrospective analysis was done for 2020 of the medical records of patients, including an exchange card and birth histories. The patients were selected by a continuous sampling method. The study was conducted at the clinical

base of the Department of Obstetrics and Gynecology with the course of perinatology of the Peoples' Friendship University of Russia (Head of the Department, Corresponding Member of the Russian Academy of Sciences, Professor V.E. Radzinsky).

All the patients (n = 114) were divided into three groups: the first group (n = 54) – a study group, which included pregnant women who had iron deficiency anemia in the II or III trimesters and received antianemic treatment; the second group (n = 30) – pregnant women with iron deficiency anemia (diagnosed in the 2nd trimester) who did not take iron supplements, the third group (n = 30) – a control group of women with normal hemoglobin levels during pregnancy and delivery.

Results. The use of ferrous sulfate (Sorbifer durules) at a dose of 200 mg per day by pregnant women with IDA led to the fact that the weight-height parameters in newborns did not differ from those of children from healthy puerperas. At the same time, the volume of blood loss was greater in patients with IDA, however, there were no massive bleedings and moderate IDA in the postpartum period. The level of hemoglobin was significantly higher in women in labor who received ferrous sulfate (Sorbifer Durules) from the II trimester compared with pregnant women who had IDA in the III trimester. Thus, further research and the search for optimal dosages are required, as well as determining the most effective period for the use of iron supplements.

Conclusions. Good tolerability and high efficacy of Sorbifer Durules in relation to a significant increase in hemoglobin and the absence of severe complications of pregnancy and childbirth associated with anemia allow us to recommend it for the treatment of IDA in pregnant women and puerperas.

Keywords: pregnancy, childbirth, Iron-deficiency anemia, ferrous sulfate

For citation: Solovyeva A.V., Aleynikova E.Y., Gulenkova K.A., Kuznetsova O.A., Ermolenko K.S. Pregnancy complicated by iron deficiency anemia: does the problem have a solution? *Meditsinskiy Sovet.* 2023;17(5):106–113. (In Russ.) <https://doi.org/10.21518/ms2023-068>.

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

ВВЕДЕНИЕ

Железодефицитная анемия является самым распространенным заболеванием в мире, и наиболее подвержены этому заболеванию беременные женщины, дети и подростки¹. В настоящее время анемия имеется почти у 0,5 млрд женщин репродуктивного возраста, в т. ч. у 50–60 млн беременных. Связано это прежде всего с малодетностью у современных женщин и многократным увеличением числа менструаций. Данный феномен, обозначенный как «эколого-репродуктивный диссонанс» [1], свидетельствует не только об увеличении количества менструальных циклов в течение репродуктивной жизни, но и о приросте гиперпластических процессов матки: миом, эндометриоза, гиперплазии эндометрия, нарушений менструального цикла, приводящих неизменно к избыточным менструальным кровопотерям, дефициту железа и железодефицитной анемии (ЖДА). Несмотря на усилия мирового медицинского сообщества, частота анемии у женщин разных возрастов остается стабильно высокой. ВОЗ в 2014 г. признала отсутствие прогресса в решении данной проблемы [2].

ЖДА встречается во всех возрастных группах, однако наибольшую актуальность имеет у беременных. Гипоксия и нарушения большинства обменных процессов вследствие дефицита железа не только неблагоприятно влияют на течение гестации, родов и послеродового периода, но и на рост и развитие плода. На умственном и психическом развитии особенно негативно отражается дефицит железа во время внутриутробного периода жизни. Последствия железодефицита сопровождают человека во взрослой жизни, препятствуя полноценной реализации потенциала, заложенного природой на генетическом уровне²

Причинами широкой распространенности ЖДА у беременных считаются проблемы прегравидарного этапа. Нередко женщины не спешат обращаться к специалисту: так, например, 59% пациенток с обильными менструациями считают их нормальными, а 41% уверены, что они не поддаются лечению [3]. Также у современных женщин наблюдается недостаточное потребление железа с пищей. Анализ данных 24 исследований, проведенных в 14 европейских странах, показал, что 60–100% женщин получали железо с пищей ниже рекомендуемой нормы [4].

В России частота ЖДА у беременных оценивается в 35–45% в различных регионах [5]. Данный показатель возрастает с увеличением срока беременности и достигает максимума к III триместру [6, 7]. Рост частоты анемии во второй половине беременности связан прежде всего с увеличением нутритивных потребностей матери и плода, а также истощением недостаточных запасов железа [8].

Международная федерация акушеров-гинекологов (FIGO) опубликовала в 2019 г. [9] свои рекомендации, главной целью которых является борьба с анемией как основной причиной перинатальных осложнений и материнских потерь. В Великобритании анемия беременных занимает второе место среди факторов, определяющих риск материнской смертности, и более чем втроекратно повышает этот риск [10]. На основании 117 исследований, описывающих течение гестации у 4 127 430 женщин, было показано, что анемия беременных увеличивает риск низкой массы тела плода при рождении в 1,65 раза, риск преждевременных родов – в 2,11 раза, перинатальную смертность – в 3,01 раза, частоту мертворождений – в 1,95 раза, частоту послеродовых кровотечений – в 2–3 раза. При этом материнская смертность возрастает в среднем в 3,2 раза [11]. Очевидно, что диагностика и рациональное лечение антенатальной анемии могут уменьшить частоту неблагоприятных

¹ World Health Organization. Nutrition. Micronutrient deficiency. Available at: <https://www.who.int/nutrition/topics/ida/ru/> (access date: 10.26.2020).

² World Health Organization. Newsletter № 92. 2014;92(4). (Electronic resource.) Available at: <https://www.who.int/bulletin/volumes/92/4/14-137810/ru/> (access date: 11.26.2020).

перинатальных исходов, в том числе и материнских потерь, связанных с послеродовыми кровотечениями³.

Вышеобозначенное определило актуальность оценки эффективности применения препарата Сорбифер Дурулес (сульфат железа) у беременных с анемией во II и III триместрах с целью уменьшения неблагоприятных перинатальных исходов.

Цель: улучшить перинатальные исходы у пациенток с железодефицитной анемией.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Для поставленной цели нами был проведен ретроспективный анализ медицинской документации, включая обменную карту и истории родов, пациенток, отобранных методом сплошной выборки. Исследование проводилось на клинической базе кафедры акушерства и гинекологии с курсом перинатологии (зав. кафедрой член-корр. РАН, профессор Радзинский В.Е.) ФГАОУ ВО РУДН (Медицинский институт), в ГБУЗ «ГКБ №1 им. Н.И. Пирогова ДЗМ», Родильном доме №25 (ул. Фотиевой, 6). Анализ медицинской документации за 2020 г. включал в себя: жалобы, анамнез, антропометрию, клинико-лабораторные исследования, особенности течения беременности и родов.

Все пациентки (n = 114) были разделены на 3 группы:

- 1-я группа (n = 54) – исследуемая, в состав которой вошли беременные, у которых во II или III триместрах была выявлена железодефицитная анемия (ЖДА) и которые получали антианемическую терапию;
- 2-я группа (n = 30) – беременные с ЖДА (диагноз установлен во II триместре), которые не принимали препараты железа;
- 3-я группа (n = 30) – контрольная группа женщин с нормальными показателями гемоглобина во время беременности и родоразрешения.

Пациенткам 2-й группы с ЖДА, установленной во II триместре, препараты железа были назначены, но они их не принимали по собственному желанию.

Материалы были исследованы статистической обработкой с использованием параметра метода непараметрического анализа. Накопление, корректировка, систематизация исходной информации и визуализация полученных данных были реализованы в электронных таблицах Microsoft Office Excel 2016. Статистический анализ проводился с использованием программы IBM SPSS Statistics v.26 (разработчик – IBM Corporation).

Сравнение статистических показателей проводилось с помощью χ^2 Пирсона. Для описания количественных показателей полученные данные были объединены в вариационные ряды, выполнены расчеты средних арифметических величин (M) и стандартных отклонений (SD), границы 95% доверительного интервала (95% ДИ). Для описания различий количественных признаков между группами использовался U-критерий Манна – Уитни.

Для сравнения количественных данных ряда выборок нами использовался H-критерий Краскела – Уоллиса. Статистически значимыми считались отличия при уровне значимости $p < 0,05$.

РЕЗУЛЬТАТЫ

Исследуемые пациентки в 1-й группе были в возрасте от 19 до 40 лет ($30,94 \pm 4,94$), во 2-й – от 22 до 43 лет ($30 \pm 5,64$), в 3-й – от 19 до 42 ($31,67 \pm 5,55$). Большая часть из обследуемых женщин работали (77,8% в 1-й группе, 86,6% во 2-й, 76,7% в 3-й) и состояли в зарегистрированном браке (87% в 1-й группе, 70% во 2-й, 63,3% в 3-й).

При анализе антропометрических показателей 1-й группы было выявлено, что рост женщин был от 151 до 180 см ($164,3 \pm 5,55$), вес – от 54 до 87 кг ($70,8 \pm 8,39$), а индекс массы тела (ИМТ) составлял от 19,6 до 34,04 кг/м² ($26,19 \pm 3,15$). Во 2-й группе: рост от 151 до 176 см ($164 \pm 0,06$), вес составил от 54 до 107 кг ($76,27 \pm 13,6$), а ИМТ – от 18,47 до 38,86 кг/м² ($28,15 \pm 5,21$). В контрольной группе рост пациенток от 150 до 178 см ($165,1 \pm 6,88$), вес – от 60 до 90 кг ($75,85 \pm 3,58$), ИМТ – от 20,76 до 35,56 ($28,2 \pm 3,58$). Статистически значимо группы различались по весу ($p < 0,05$) (табл. 1).

При подсчете ИМТ было установлено, что в 1-й группе у 20 (37%) женщин нормальный вес, у 30 (55,6%) – избыточный, а у 4 (7,4%) – ожирение (рис. 1А). Во 2-й группе дефицит массы тела – у 1 (3,33%) женщины, нормальный ИМТ – у 11 (36,67%), избыточная масса тела – у 4 (13,33), ожирение – у 14 (46,67%) (рис. 1В). В 3-й группе у 11 (36,7%) пациенток нормальный ИМТ, у 15 (50%) – избыточный, а у 4 (13,3%) – ожирение (рис. 1С).

Вредные привычки, включая табакокурение, употребление алкоголя и наркотических веществ, все пациентки отрицали.

Менархе у 1-й группы беременных было в возрасте от 10 до 16 лет ($13,56 \pm 1,41$). Длительность менструации варьировала от 3 до 7 дней ($4,98 \pm 1,08$), продолжительность менструального цикла – от 23 до 90 дней ($30,67 \pm 9,32$). У большинства менструальный цикл был регулярный, у 2 (3,7%) женщин продолжительность цикла была от 30 до 90 дней ввиду синдрома поликистозных яичников (СПЯ). Коитархе было в возрасте от 14 до 27 лет ($18,67 \pm 2,67$).

● **Таблица 1.** Антропометрические показатели исследуемых групп (M \pm SD)

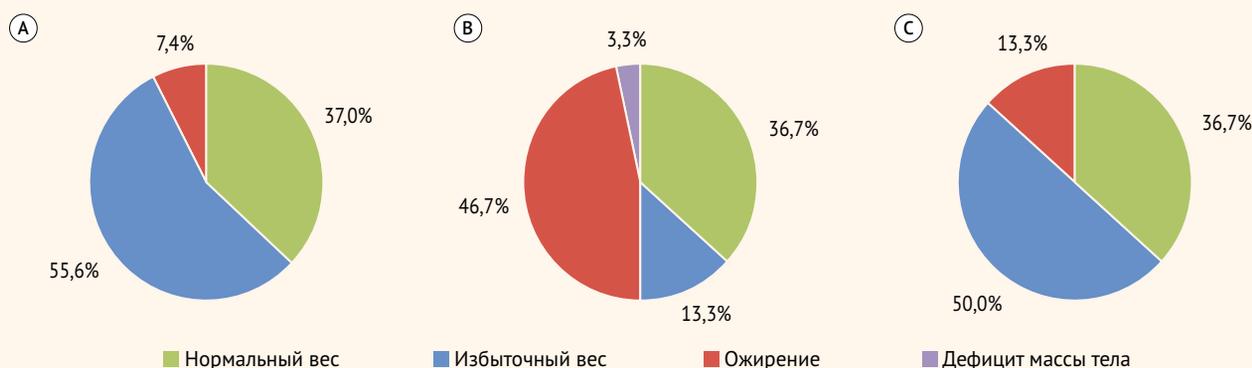
● **Table 1.** Anthropometric measures of the study groups (M \pm SD)

	Группа 1, n = 54	Группа 2, n = 30	Группа 3, n = 30	χ^2	d.f.	Уровень значимости
Рост, см	151–180 ($164,3 \pm 5,55$)	151–176 ($164 \pm 0,06$)	150–178 ($165,1 \pm 6,88$)	0,505	2	$p = 0,777$
Вес, кг	54–87 ($70,8 \pm 8,39$)	54–107 ($76,27 \pm 13,6$)	60–90 ($75,85 \pm 3,58$)	6,848	2	$p = 0,033^*$
ИМТ, кг/м ²	19,6–34,04 ($26,19 \pm 3,15$)	18,47–38,86 ($28,15 \pm 5,21$)	20,76–35,56 ($28,2 \pm 3,58$)	5,964	2	$p = 0,051$

Примечание. *Статистически значимые различия между группами ($p < 0,05$).

³ Postpartum Haemorrhage, Prevention and Management. Green-top Guideline No. 52. (Electronic resource.) Available at: <https://www.rcog.org.uk/en/guidelines-research-services/guidelines/gtg52/>.

● **Рисунок 1.** Индекс массы тела пациенток по группам
● **Figure 1.** Patients' body mass index by groups



Менархе у женщин 2-й группы было в возрасте от 11 до 15 лет ($12,8 \pm 1,13$), длительность менструации – от 3 до 7 дней ($5,2 \pm 1,03$), менструальный цикл был у всех регулярный и составлял от 24 до 30 дней ($28,3 \pm 1,56$), возраст начала половой жизни – от 13 до 25 лет ($17,33 \pm 2,96$).

Менархе у контрольной группы наступило в возрасте от 10 до 17 лет ($13,13 \pm 1,78$). Длительность менструации составляла от 3 до 7 дней ($5,03 \pm 1,1$), продолжительность менструального цикла варьировала от 21 до 35 дней ($28,3 \pm 2,72$). У всех женщин менструации были регулярные. Возраст начала половой жизни был от 12 до 33 лет ($18,3 \pm 4,08$).

При оценке менструальной и половой функций были выявлены статистически значимые различия в возрасте начала половой жизни ($\chi^2 = 6,323$, $p < 0,05$).

Первобеременными были 16 (29,6%) женщин в 1-й группе, 6 (20%) во 2-й группе и 8 (26,7%) в 3-й группе, повторно – 38 (30,4%), 24 (80%) и 22 (73,7%) соответственно ($\chi^2 = 0,694$, $p > 0,05$). При этом первородящими в 1-й группе были 20 (37%) пациенток, во 2-й – 7 (23,33%), а в 3-й группе – 10 (33,3%), а повторно – 34 (63%) и 20 (66,7%) соответственно ($\chi^2 = 1,310$, $p > 0,05$). В 1-й группе у 7 (13%) беременных в анамнезе были самопроизвольные прерывания беременности на сроках до 12 нед., а у 6 (11%) – аборт также до 12 нед. беременности. Во 2-й группе у 4 (13,3%) пациенток – самопроизвольные прерывания беременности на сроках до 12 нед., у 5 (16,67%) – аборт также до 12 нед. беременности. В контрольной группе у 7 (23,3%) пациенток – в анамнезе самопроизвольные прерывания беременности на сроках до 12 нед., а у 4 (13,3%) – аборт до 12 нед. беременности. По данным о репродуктивной функции статистически значимых отличий выявлено не было ($p > 0,05$).

В структуре экстрагенитальных заболеваний в 1-й группе были выявлены: хронический гастрит – у 4 (7,4%) пациенток, ожирение – у 4 (7,4%), гипотиреоз в результате аутоиммунного тиреоидита – у 3 (5,6%), хронический цистит – у 3 (5,6%), варикозное расширение вен нижних конечностей – у 3 (5,6%), хронический тонзиллит – у 3 (5,6%), хронический гайморит – у 2 (3,7%), хронический пиелонефрит – у 1 (1,8%), сахарный диабет 2-го типа – у 1 (1,8%). Во 2-й группе были выявлены следующие экстрагенитальные заболевания: у 3 (30%)

пациенток – хронический цистит, у 5 (16,67%) – хронический гастрит, у 12 (40%) – ожирение. В 3-й группе у 4 (13,3%) пациенток был гипотиреоз в результате АИТ, у 3 (10%) – артериальная гипертензия, у 3 (10%) – хронический гастрит, у 3 (10%) – ожирение, у 1 (3,3%) – хронический цистит. Статистически значимые различия были выявлены по параметру ожирения в группах ($\chi^2 = 16,874$, $p < 0,001$), по остальным экстрагенитальным заболеваниям различий между группами выявлено не было ($p > 0,05$).

Среди гинекологических заболеваний, установленных до наступления данной беременности, наиболее часто в 1-й группе пациенток с анемией встречались: миома матки – у 3 (5,6%) пациенток; сальпингоофорит с консервативным лечением – у 3 (5,6%), эндометриоз – у 2 (3,7%), СПЯ – у 2 (3,7%) и полип шейки матки – у 1 (1,8%). Во 2-й группе у 1 (3,3%) пациентки был эндометриоз, у 2 (6,7%) – миома матки. В контрольной группе у 2 (6,7%) пациенток в анамнезе был эндометриоз, у 1 (3,3%) – миома матки и у еще 1 (3,3%) – острый сальпингит. Статистически значимых отличий выявлено не было ($p > 0,05$).

Среди осложнений беременности наиболее часто встречались гестационный сахарный диабет, нарушения биоценоза влагалища и угрожающий выкидыш (табл. 2). Статистически значимые отличия между исследуемыми группами были выявлены в I триместре по частоте угрожающего выкидыша, во II и III триместрах беременности по наличию заболеваний из группы «отеки, протеинурия и гипертензивные расстройства» и в III триместре по частоте нарушений биоценоза влагалища ($p < 0,05$). При сравнении беременных с ЖДА, со II триместра получавших терапию ЖДА (1-я группа) и не получавших препараты железа (2-я группа), были выявлены следующие статистически значимые различия: во 2-й группе в I триместре чаще был угрожающий выкидыш ($\chi^2 = 6,176$, $p = 0,013$), во II триместре чаще диагностировались отеки, протеинурия и гипертензионные расстройства ($\chi^2 = 7,56$, $p = 0,006$), а в III триместре чаще выявлялись нарушения биоценоза влагалища ($\chi^2 = 4,252$, $p = 0,040$). Стоит отметить, что значимых отличий между 1-й и 3-й группами по аналогичным параметрам выявлено не было ($p > 0,05$).

В 1-й группе на момент выявления анемии показатели гемоглобина варьировали от 80 до 105 г/л ($95,72 \pm 6,57$), количество эритроцитов – от 2,7 до $4,1 \times 10^9$ /л

● **Таблица 2.** Нарушения течения беременности у наблюдаемых женщин по триместрам, n (%)
 ● **Table 2.** Gestation course disorders in observed women by trimesters, n (%)

Показатель	Группа 1, n = 54	Группа 2, n = 30	Группа 3, n = 30	χ^2	d.f.	Уровень значимости
I триместр						
Нарушения биоценоза влагалища	1 (1,8%)	0 (0%)	1 (3,3%)	0,973	2	p = 0,615
Угрожающий выкидыш	6 (11%)	10 (33,3%)	3 (10%)	8,160	2	p = 0,017*
II триместр						
Нарушения биоценоза влагалища	1 (1,8%)	0 (0%)	3 (10%)	5,262	2	p = 0,072
Гестационный сахарный диабет	21 (38,9%)	16 (53,3%)	10 (33,3%)	2,708	2	p = 0,259
Угрожающий выкидыш	1 (1,8%)	0 (0%)	0 (0%)	1,121	2	p = 0,571
Угрожающие преждевременные роды	0 (0%)	0 (0%)	1 (3,3%)	2,825	2	p = 0,244
Отеки, протеинурия и гипертензионные расстройства	0 (0%)	4 (13,3%)	1 (3,3%)	7,001	2	p = 0,031*
III триместр						
Нарушения биоценоза влагалища	9 (16,7%)	11 (36,67%)	3 (10%)	7,408	2	p = 0,025*
Гестационный сахарный диабет	2 (3,7%)	0 (0%)	0 (0%)	2,262	2	p = 0,323
Угрожающие преждевременные роды	1 (1,8%)	0 (0%)	1 (3,3%)	0,973	2	p = 0,615
Отеки, протеинурия и гипертензионные расстройства	1 (1,8%)	3 (10%)	5 (16,7%)	6,069	2	p = 0,049*

Примечание. *Статистически значимые различия между группами (p < 0,05).

(3,46 ± 0,33 × 10⁹/л), гематокрит – от 26,5 до 36,4 (30,82 ± 2,62). Сразу же после установления диагноза анемии беременным был назначен препарат Сорбифер Дурулес (Сульфат железа) по 100 мг 2 раза в сут., который они принимали постоянно до родоразрешения и продолжили прием в послеродовом периоде.

Далее контроль клинического анализа крови осуществляли при поступлении на родоразрешение в доношенном сроке беременности и в послеродовом периоде (3-и сут. после родов). Мы отдельно рассмотрели динамику показателей крови у пациенток с анемией, выявленной во II триместре – подгруппа 1а и в III триместре беременности – подгруппа 1б, данные представлены в *табл. 3*. Все исследуемые параметры клинического анализа крови, кроме уровня эритроцитов в анализе перед родоразрешением, статистически различались в исследуемых группах (p < 0,05). Также мы провели анализ изменения (повышение или снижение) уровней гемоглобина внутри каждой из групп от момента выявления анемии до 3 сут. послеродового периода. Статистически значимо у 1а подгруппы повысился уровень гемоглобина от момента выявления анемии до доношенного срока гестации в среднем на 17,48 г/л ($\chi^2 = 16,4$, p < 0,001). У пациенток 1б подгруппы повысился уровень гемоглобина в среднем на 2,64 г/л, что являлось статистически не значимо ($\chi^2 = 1,632$, p = 0,201). Во 2-й группе у женщин, принимавших препараты железа от момента установления анемии до доношенного срока гестации, значимо снизился уровень гемоглобина в среднем на 3,33 г/л ($\chi^2 = 5,839$, p = 0,016). После родов в 1а подгруппе снизился уровень гемоглобина на 7,27 г/л (U-критерий Манна – Уитни 103,0, p = 0,023), в 1б подгруппе – на 7,74 г/л (U-критерий Манна – Уитни 14,436, p < 0,001), во 2-й группе – на 7,1 г/л (U-критерий Манна – Уитни 16,483, p < 0,001), в 3-й группе – на 7,36 г/л (U-критерий Манна – Уитни 12,012, p = 0,001).

Мы проанализировали динамическое изменение уровней гемоглобина между группами. На момент выявления анемии статистически значимых различий между подгруппами 1а и 1б выявлено не было (U-критерий Манна – Уитни = 270,5, p = 0,26). Были выявлены статистически значимые различия между группами 1а и 1б при оценке уровня гемоглобина при доношенном сроке беременности перед родоразрешением (U-критерий Манна – Уитни = 129, p < 0,05) и на 3-и сут. после родов (U-критерий Манна – Уитни = 84, p < 0,05) (*рис. 2*).

У всех женщин были своевременные самопроизвольные роды.

При анализе объема кровопотери в родах были выявлены статистические различия между исследуемыми группами (p < 0,05) (*табл. 4*). В 1-й группе кровопотеря во время родов была больше на 42,59 мл в отличие от женщин из 3-й группы (U-критерий Манна – Уитни = 4,920, p = 0,027). Во 2-й группе женщин, которые не принимали препараты железа, в среднем кровопотеря в самопроизвольных родах была больше на 48,74 мл, в отличие от пациенток 1-й группы, получающих антианемическую терапию (U-критерий Манна – Уитни = 6,223, p = 0,013).

Также стоит отметить, что статистически значимых отличий объема кровопотери в зависимости от массы тела в родах между подгруппами 1а и 1б выявлено не было (U-критерий Манна – Уитни = 315,5, p = 0,758).

В 1-й группе у 23 (42,59%) самопроизвольные роды осложнились разрывами промежности 1–2-й степеней, во 2-й группе – у 20 (66,67%) была травма промежности, а в 3-й группе – у 11 (36,67%) пациенток. Во 2-й группе статистически значимо чаще роды осложнялись разрывами промежности, чем в 1-й группе ($\chi^2 = 4,473$, p = 0,035), при этом отличия данного осложнения родов между 1-й и 3-й группами выявлено не было ($\chi^2 = 0,281$, p = 0,596).

- **Таблица 3.** Изменения показателей клинического анализа крови (M ± SD)
- **Table 3.** Changes in complete blood count levels (M ± SD)

	Подгруппа 1а, n = 19	Подгруппа 1б, n = 35	Группа 2, n = 30	Группа 3, n = 30	χ^2	Уровень значимости
Показатели во время беременности на момент выявления анемии						
Гемоглобин, г/л	80–102 (94,26 ± 7,21)	83–105 (96,5 ± 6,26)	92–106 (99,4 ± 4,29)	Не применимо	7,005	p = 0,030*
Эритроциты, 10 ⁹ /л	2,8–4 (3,42 ± 0,37)	2,7–4,1 (3,48 ± 0,31)	3,0–4,4 (3,68 ± 0,36)		8,741	p = 0,013*
Гематокрит	26,8–36,4 (30,64 ± 2,83)	26,2–36 (30,9 ± 2,57)	26,8–38,1 (32,29 ± 3,25)		57,317	p < 0,001*
При поступлении в родильный дом перед родоразрешением						
Гемоглобин, г/л	97–122 (111,74 ± 8,11)	82–117 (99,14 ± 7,99)	87–106 (96,07 ± 5,47)	116–144 (127,23 ± 7,69)	76,022	p < 0,05*
Эритроциты, 10 ⁹ /л	3–4,1 (3,62 ± 0,37)	2,7–4,1 (3,48 ± 0,31)	2,9–4,2 (3,53 ± 0,38)	3–4,5 (3,79 ± 0,49)	7,383	p = 0,061
Гематокрит	27,6–38,1 (32,49 ± 3,06)	26,7–37,2 (31,46 ± 3,02)	26,8–38,1 (30,8 ± 3,45)	30,3–43,3 (36,43 ± 3,23)	35,505	p < 0,05*
3-и сут. после родов						
Гемоглобин, г/л	90–117 (104,47 ± 8,04)	76–116 (91,4 ± 8,6)	80–100 (88,97 ± 6,1)	110–140 (119,87 ± 8,54)	77,879	p < 0,05*
Эритроциты, 10 ⁹ /л	2,6–3,7 (3,24 ± 0,29)	2,7–4 (3,37 ± 0,37)	2,6–4,0 (3,24 ± 0,34)	2,9–4,3 (3,51 ± 0,36)	10,274	p = 0,016*
Гематокрит	26,2–35 (29,75 ± 2,77)	26–36,9 (30,19 ± 2,52)	26,2–34,5 (29,8 ± 2,43)	30–42 (36,08 ± 3,13)	53,687	p < 0,05*

Примечание. *Статистически значимые различия между группами (p < 0,05).

- **Таблица 4.** Кровапотеря во время родов
- **Table 4.** Blood loss during childbirth

	Группа 1, n = 54	Группа 2, n = 30	Группа 3, n = 30	χ^2	Уровень значимости
Кровапотеря, мл	150–600 (294,26 ± 88,24)	200–600 (343 ± 89,06)	150–380 (251,67 ± 67,06)	17,028	p < 0,001*
Кровапотеря, % от массы тела	0,18–0,88 (0,41 ± 0,14)	0,27–0,86 (0,46 ± 0,15)	0,2–0,58 (0,33 ± 0,097)	18,861	p < 0,001*

Примечание. *Статистически значимые различия между группами (p < 0,05).

- **Таблица 5.** Антропометрия новорожденных сравниваемых групп
- **Table 5.** Anthropometric measurements in newborn groups

	Группа 1, n = 54	Группа 2, n = 30	Группа 3, n = 30	χ^2	Уровень значимости
Вес, г	2010–4550 (3430 ± 404,69)	2700–4350 (3487 ± 444,6)	2490–4520 (3407 ± 505,9)	0,461	p = 0,794
Рост, см	46–55 (51,4 ± 2,34)	47–55 (50,87 ± 2,52)	46–56 (51,83 ± 2,72)	2,400	p = 0,301

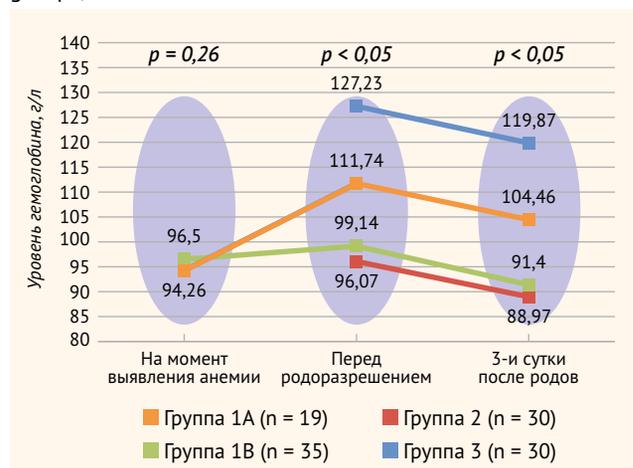
У родильниц с ЖДА, получавших Сорбифер Дурулес со II или III триместра, не было ЖДА средней степени тяжести. Не было отмечено побочных эффектов при приеме данного препарата, и родильницы с ЖДА легкой степени продолжили принимать Сульфат железа в дозе 100–200 мг в послеродовом периоде.

Статистически значимых отличий при анализе антропометрических показателей новорожденных выявлено не было (p > 0,05) (табл. 5).

ОБСУЖДЕНИЕ

Железодефицитная анемия у беременных приводит к увеличению осложнений гестации [9] и неблагоприятным перинатальным исходам, в том числе и материнской смертности [12–16]. У беременных с ЖДА со II триместра, не получавших терапию препаратами железа, в сравнении со здоровыми женщинами и пациентками с ЖДА, принимавшими препараты железа с I триместра, значительно

- **Рисунок 2.** Динамика уровней гемоглобина в исследуемых группах, М
- **Figure 2.** Changes in haemoglobin levels in the study groups, M



чаще было такое осложнение, как угрожающий выкидыш ($\chi^2 = 6,176$, $p = 0,013$). Возможно, это осложнение гестации, возникшее еще в I триместре, связано с дефицитом запасов железа как стадии, предшествующей манифестации ЖДА. Однако содержание ферритина в сыворотке крови не определялось, поскольку данное обследование не входит в стандарт обследования беременной женщины в ЛПУ г. Москвы. Во II триместре чаще диагностировались отеки, протеинурия и гипертензионные расстройства ($\chi^2 = 7,56$, $p = 0,006$), а в III триместре чаще выявлялись нарушения биоценоза влагалища ($\chi^2 = 4,252$, $p = 0,040$). В родах у этих пациенток был наибольший объем кровопотери и высокая частота разрывов промежности 1–2-й степени. Видимо, иммуносупрессия, неизменно сопровождающая железодефицит [17], привела к приросту нарушений биоценоза влагалища и, как следствие, нарушению эластичности тканей родовых путей и разрывам промежности [8].

У беременных, принимавших препарат Сорбифер Дурулес (Сульфат двухвалентного железа), были отмечены лучшие исходы беременности. Объем кровопотери отличался от показателей здоровых рожениц и был больше в среднем на 42,59 мл ($p < 0,05$), т. е. однако меньше в сравнении с нелечеными беременными на 48,73 мл ($p < 0,05$). Частота родового травматизма не имела достоверных отличий от показателей осложнений родов у здоровых женщин.

Наиболее выраженный прирост гемоглобина перед родами был отмечен у женщин, у которых ЖДА была диагностирована во II триместре, – от $94,26 \pm 7,21$ до

$111,74 \pm 8,11$ ($p < 0,05$). Возможно, это связано с более длительным периодом применения сульфата железа – со II триместра до родов или увеличением потребностей в железе в III триместре.

ВЫВОДЫ

Применение сульфата железа у беременных с ЖДА привело к тому, что течение беременности не отличалось от показателей здоровых пациенток. Объем кровопотери в родах был больше у пациенток с ЖДА, получавшими препараты железа и не получавшими. Однако он приближался к показателям здоровых женщин у пациенток, принимавших Сорбифер Дурулес 200 мг ежедневно. Уровень гемоглобина значительно был выше у рожениц, получавших сульфат железа (Сорбифер Дурулес) со II триместра, в сравнении с беременными, которым ЖДА была установлена в III триместре. Это свидетельствует о необходимости дальнейших исследований и поиска оптимальных дозировок, а также определения наиболее эффективного периода назначения препаратов железа. Хорошая переносимость и высокая эффективность препарата Сорбифер Дурулес в отношении значительного прироста гемоглобина и отсутствия тяжелых осложнений беременности и родов, ассоциированных с анемией, позволяют рекомендовать его с целью лечения ЖДА у беременных и родильниц. 

Поступила / Received 24.02.2023

Поступила после рецензирования / Revised 14.03.2023

Принята в печать / Accepted 14.03.2023

Список литературы / References

1. Радзинский В.Е., Симоновская Х.Ю., Маклецова С.А. Эколого-репродуктивный диссонанс: что это? *StatusPraesens*. 2015;4(27):23–28. Режим доступа: https://praesens.ru/files/2015/magazine/SP_27.pdf.
2. Radzinskiy V.E., Simonovskaya Kh.Yu., Makletsova S.A. Environmental and reproductive dissonance: what is it? *StatusPraesens*. 2015;4(27):23–28. (In Russ.) Available at: https://praesens.ru/files/2015/magazine/SP_27.pdf.
3. Murray-Kolb L.E., Beard J.I. Iron deficiency and child and maternal health. *Am J Clin Nutr*. 2009;89(3):946–950. <https://doi.org/10.3945/ajcn.2008.26692D>.
4. Bitzer J., Serrani M., Lahav A. Women's attitudes towards heavy menstrual bleeding, and their impact on quality of life. *Open Access J Contrac*. 2013;2013(4):21–28. Available at: https://www.researchgate.net/publication/305322678_Women's_attitudes_towards_heavy_menstrual_bleeding_and_their_impact_on_quality_of_life.
5. Milman N.T. Dietary Iron Intake in Pregnant Women in Europe: A Review of 24 Studies from 14 Countries in the Period 1991–2014. *J Nutr Metab*. 2020;2020:7102190. <https://doi.org/10.1155/2020/7102190>.
6. Соловьева А.В., Стуров В.Г. *Анемии и репродуктивное здоровье*. М.: Status Praesens Profmedia; 2019. 200 с. Режим доступа: https://rusneb.ru/catalog/000200_000018_RU_NLR_BIBL_A_012148355/.
7. Solovyeva A.V., Sturov V.G. *Anaemias and reproductive health*. Moscow: StatusPraesens Profmedia; 2019. 200 p. (In Russ.) Available at: https://rusneb.ru/catalog/000200_000018_RU_NLR_BIBL_A_012148355/.
8. De Benoist B., McLean E., Egli I., Cogswell M. *Worldwide prevalence of anaemia: report 1993–2005: WHO global database on anaemia*. Geneva: World Health Organization. Available at: https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/43894/9789241596657_eng.pdf?sequence=1.
9. Wemakor A. Prevalence and determinants of anaemia in pregnant women receiving antenatal care at a tertiary referral hospital in Northern Ghana. *BMC Pregnancy Childbirth*. 2019;19(1):495. <https://doi.org/10.1186/s12884-019-2644-5>.
10. Радзинский В.Е., Князев С.А., Костин И.Н. *Предиктивное акушерство*. М.: StatusPraesens Profmedia; 2021. 520 с. Режим доступа: <https://praesens.ru/knigi-1/pa/>.
11. Radzinskiy V.E., Knyazev S.A., Kostin I.N. *Predictive obstetrics*. Moscow: StatusPraesens Profmedia; 2021. 520 p. (In Russ.) Available at: <https://praesens.ru/knigi-1/pa/>.
12. FIGO Working Group on Good Clinical Practice in Maternal-Fetal Medicine. Good clinical practice advice: Iron deficiency anemia in pregnancy. *Int J Gynaecol Obstet*. 2019;144(3):322–324. <https://doi.org/10.1002/ijgo.12740>.
13. Hair M., Knight M., Kurinczuk J.J. Risk factors and newborn outcomes associated with maternal deaths in the UK from 2009 to 2013: a national case-control study. *BJOG*. 2016;123(10):1654–1662. <https://doi.org/10.1111/1471-0528.13978>.
14. Jung J., Rahman M.M., Rahman M.S., Swe K.T., Islam M.R., Rahman M.O., Akter S. Effects of hemoglobin levels during pregnancy on adverse maternal and infant outcomes: a systematic review and meta-analysis. *Ann N Y Acad Sci*. 2019;1450(1):69–82. <https://doi.org/10.1111/nyas.14112>.
15. Khan T., Laul P., Laul A., Ramzan M.P. Prognostic factors of maternal near miss events and maternal deaths in a tertiary healthcare facility in India. *Int J Gynaecol Obstet*. 2017;138(2):171–176. <https://doi.org/10.1002/ijgo.12208>.
16. Cuesta-Galindo M.G., Bravo-Aguirre D.E., Serna-Vela F.J., Camarillo-Contreras O.O., Yañez-Torres J. de J.O., Robles-Martínez M. del C., Rosas-Cabral A. Analysis of Extreme Maternal Morbidity at the Women's Hospital of Aguascalientes. *Cureus*. 2021;13(7):e16145. <https://doi.org/10.7759/cureus.16145>.
17. García-Tizón Larroca S., Valera F.A., Herrera E.A., Hernandez I.C., Lopez Y.C., De Leon-Luis J. Human Development Index of the maternal country of origin and its relationship with maternal near miss: A systematic review of the literature. *BMC Pregnancy Childbirth*. 2020;20(1):224. <https://doi.org/10.1186/s12884-020-02901-3>.
18. Geller S.E., Koch A.R., Garland C.E., MacDonald E.J., Storey F., Lawton B. A global view of severe maternal morbidity: moving beyond maternal mortality. *Reprod Health*. 2018;15(1):98. <https://doi.org/10.1186/s12978-018-0527-2>.
19. Радзинский В.Е., Соловьева А.В., Алейникова Е.Ю., Смирнова Т.В., Кузнецова О.А. Беременность и роды у женщин с железодефицитной анемией легкой степени, выявленной в I триместре. *Акушерство и гинекология: новости, мнения, обучение*. 2021;9(3):6–13. <https://doi.org/10.33029/2303-9698-2021-9-3suppl-6-13>.
20. Radzinskiy V.E., Solovieva A.V., Aleinikova E.Yu., Smirnova T.V., Kuznetsova O.A. Pregnancy and childbirth in women with mild iron-deficiency anemia diagnosed in the first trimester. *Obstetrics and Gynecology: News, Opinions, Training*. 2021;9(3):6–13. (In Russ.) <https://doi.org/10.33029/2303-9698-2021-9-3suppl-6-13>.
21. Collins H.L. The role of iron in infections with intracellular bacteria. *Immunol Lett*. 2003;85(2):193–195. [https://doi.org/10.1016/s0165-2478\(02\)00229-8](https://doi.org/10.1016/s0165-2478(02)00229-8).

Вклад авторов:

Концепция статьи – Соловьева А.В.

Написание текста – Соловьева А.В., Алейникова Е.Ю., Гуленкова К.А., Кузнецова О.А., Ермоленко К.С.

Обзор литературы – Соловьева А.В., Алейникова Е.Ю., Гуленкова К.А., Кузнецова О.А., Ермоленко К.С.

Перевод на английский язык – Соловьева А.В., Алейникова Е.Ю., Гуленкова К.А., Кузнецова О.А., Ермоленко К.С.

Анализ материала – Соловьева А.В., Алейникова Е.Ю., Гуленкова К.А., Кузнецова О.А., Ермоленко К.С.

Статистическая обработка – Соловьева А.В., Алейникова Е.Ю., Гуленкова К.А., Кузнецова О.А., Ермоленко К.С.

Contribution of authors:

Concept of the article – Alina V. Solovyeva

Text development – Alina V. Solovyeva, Ekaterina Yu. Aleynikova, Kristina A. Gulenkova, Olga A. Kuznetsova, Kristina S. Ermolenko

Literature review – Alina V. Solovyeva, Ekaterina Yu. Aleynikova, Kristina A. Gulenkova, Olga A. Kuznetsova, Kristina S. Ermolenko

Translation into English – Alina V. Solovyeva, Ekaterina Yu. Aleynikova, Kristina A. Gulenkova, Olga A. Kuznetsova, Kristina S. Ermolenko

Material analysis – Alina V. Solovyeva, Ekaterina Yu. Aleynikova, Kristina A. Gulenkova, Olga A. Kuznetsova, Kristina S. Ermolenko

Statistical processing – Alina V. Solovyeva, Ekaterina Yu. Aleynikova, Kristina A. Gulenkova, Olga A. Kuznetsova, Kristina S. Ermolenko

Согласие пациентов на публикацию: не применимо.

Обмен исследовательскими данными: данные, подтверждающие выводы исследования, доступны по запросу у автора, ответственного за переписку после одобрения ведущим исследователем.

Basic patient privacy consent: not applicable.

Research data sharing: derived data supporting the findings of this study are available from the corresponding author on request after the Principal Investigator approval.

Информация об авторах:

Соловьева Алина Викторовна, д.м.н., профессор кафедры акушерства и гинекологии с курсом перинатологии, Российский университет дружбы народов; 117198, Россия, Москва, ул. Миклухо-Маклая, д. 8; av_soloveva@mail.ru

Алейникова Екатерина Юрьевна, аспирант кафедры акушерства и гинекологии с курсом перинатологии, Российский университет дружбы народов; 117198, Россия, Москва, ул. Миклухо-Маклая, д. 8; ketall@mail.ru

Гуленкова Кристина Артуровна, клинический ординатор кафедры акушерства и гинекологии с курсом перинатологии, Российский университет дружбы народов; 117198, Россия, Москва, ул. Миклухо-Маклая, д. 8; oneil98@mail.ru

Кузнецова Ольга Алексеевна, к.м.н., доцент кафедры акушерства и гинекологии с курсом перинатологии, Российский университет дружбы народов; 117198, Россия, Москва, ул. Миклухо-Маклая, д. 8; koa.15@mail.ru

Ермоленко Кристина Станиславовна, к.м.н., ассистент кафедры акушерства и гинекологии с курсом перинатологии, Российский университет дружбы народов; 117198, Россия, Москва, ул. Миклухо-Маклая, д. 8; k.s.ermolenko@yandex.ru

Information about authors:

Alina V. Solovyeva, Dr. Sci. (Med.), Professor at the Department of Obstetrics and Gynecology with the course of perinatology, Peoples' Friendship University of Russia; 8, Miklukho-Maklai St., Moscow, 117198, Russia; av_soloveva@mail.ru

Ekaterina Yu. Aleynikova, Postgraduate Student of the Department of Obstetrics and Gynecology with the course of perinatology, Peoples' Friendship University of Russia; 8, Miklukho-Maklai St., Moscow, 117198, Russia; ketall@mail.ru

Kristina A. Gulenkova, Resident of the Department of Obstetrics and Gynecology with the course of perinatology, Peoples' Friendship University of Russia; 8, Miklukho-Maklai St., Moscow, 117198, Russia; oneil98@mail.ru

Olga A. Kuznetsova, Cand. Sci. (Med.), Associate Professor at Department of Obstetrics and Gynecology with the course of perinatology, Peoples' Friendship University of Russia; 8, Miklukho-Maklai St., Moscow, 117198, Russia; koa.15@mail.ru

Kristina S. Ermolenko, Cand. Sci. (Med.), Assistant at the Department of Obstetrics and Gynecology with the course of perinatology, Peoples' Friendship University of Russia; 8, Miklukho-Maklai St., Moscow, 117198, Russia; z.kristinast@yandex.ru