

ОСОБЕННОСТИ ОБМЕНА ЖЕЛЕЗА В ОРГАНИЗМЕ ПОВТОРНОРОДЯЩИХ ЖЕНЩИН НА ПРИМЕРЕ ТРАНСФЕРРИНА И ФЕРРИТИНА

Барышева Елена Сергеевна

*д-р мед. наук, доцент ФГБОУ ВПО «Оренбургского государственного
университета», РФ, г. Оренбург*

E-mail: baryshevae@mail.ru

Фаткуллина Айгуль Магсумовна

*студент ФГБОУ ВПО «Оренбургского государственного университета», РФ,
г. Оренбург*

E-mail: aigulj.fatkullina@mail.ru

Иванова Светлана Владимировна

*студент ФГБОУ ВПО «Оренбургского государственного университета», РФ,
г. Оренбург*

E-mail: svetinka93@mail.ru

FEATURES OF IRON METABOLISM IN THE BODY MULTIPAROUS WOMEN THE EXAMPLE OF TRANSFERRIN AND FERRITIN

Barysheva Yelena

*doctor of Medical Science , associate professor of Orenburg State University, Russia,
Orenburg*

Fatkullina Aigul

student of Orenburg State University, Russia, Orenburg

Ivanova Svetlana

student of Orenburg State University, Russia, Orenburg

АННОТАЦИЯ

В статье представлены результаты исследования особенностей обмена железа у повторнородящих женщин на примере трансферрина и ферритина; показана динамика клинических и биохимических показателей крови по триместрам беременности; сделаны основные выводы относительно работы.

ABSTRACT

The article presents the results of studies of the iron metabolism in multiparous women the example of transferrin and ferritin; shows the evolution of clinical and biochemical parameters of blood through the trimester; made basic conclusions about the work.

Ключевые слова: анемия беременных; гемоглобин; ферритин; трансферрин; общая железосвязывающая способность (ОЖСС); сывороточное железо.

Keywords: anemia pregnant; hemoglobin; ferritin; transferrin; total iron binding capacity; serum iron.

Железодефицитная анемия (ЖДА) широко распространена среди беременных женщин всего мира, со средней частотой встречаемости от 25 до 75 %. В России этот показатель составляет более 40%, без тенденции к снижению.

Согласно классификации ВОЗ (1968 г.) анемии беременных в зависимости от уровня гемоглобина по степени тяжести делятся на лёгкую (Hb от 100 до 110 г/л), умеренную (Hb от 80 до 99 г/л) и тяжёлую (Hb менее 80 г/л).

В механизме развития железодефицитной анемии важную роль играет железо. Как известно, содержание железа в организме человека составляет всего 4,0 г, при этом $\frac{5}{8}$ от этого количества содержится в гемоглобине, $\frac{1}{4}$ — в тканевых депо и $\frac{1}{8}$ — в миоглобине.

К современным методам ранней диагностики гипосидероза относятся определение в сыворотке концентрации железа, общей железосвязывающей способности, трансферрина и ферритина [1, с. 48—51; 2, с. 24; 3, с. 16; 4, с. 96; 5, с. 5—16].

Цель исследования провести сравнительный анализ обмена железа у повторнородящих женщин на примере трансферрина и ферритина.

Материал и методы исследования

В ходе работы было проведено обследование 200 повторнородящих женщин в I—III триместрах беременности с ЖДА. При этом все обследованные женщины были поделены на четыре группы (n=50 человек в каждую) в зависимости от возраста (до 30 лет и старше 30 лет) и сроками между повторными родами (до 3 лет и более 3 лет). Первые две группы обследуемых составили беременные в возрасте до 30 лет и сроком между родами < 3 лет (I гр.)

и > 3 лет (II гр.). Женщины в возрасте старше 30 лет вошли в состав III и IV групп со сроками между повторными родами до 3 лет и более соответственно.

В указанных группах было проведено исследование, включающее определение показателей гемограммы (гемоглобина, эритроцитов, тромбоцитов, цветового показателя, гематокрита осуществлялось на гематологическом анализаторе HemaLite 1260, США) и биохимических показателей крови (определение общего белка, трансферрина, ферритина, ОЖСС, сывороточного железа (анализатор BN ProSpec, методом нефелометрия) в I—III триместрах беременности.

В качестве нормативов содержания клинических и биохимических показателей крови для беременных по триместрам взяты данные справочника «Клинико-биохимическим исследованиям и лабораторной диагностике», В.С. Камышникова, 2009.

Статистическая обработка полученных данных проводилась с использованием РС («Microsoft Office Excel», STATISTICA 6).

Результаты и их обсуждение

На начальном этапе нашей работы у 73,3 % обследуемых были выявлены симптомы анемии с проявлениями анемического и сидеропенического синдромов (39,3 % и 34 % соответственно).

Клинические проявления анемического симптома у беременных сопровождались снижением работоспособности, мышечной слабостью, головокружением, сонливостью или бессонницей. Сидеропенические симптомы выражались заметной сухостью, бледностью и повышенным шелушением кожи, трещинами на губах и «заедами» на уголках рта, сухостью, ломкостью и выпадением волос.

При этом практически во всех обследуемых группах, за исключением второй, отмечалась тенденция роста числа больных с ЖДА от I к III триместру беременности.

Таблица 1.

Частота встречаемости ЖДА в группах наблюдений

Группы исслед.	I			II	III			IV
Триместр ы	I	II	III	I- III	I	II	III	III
ЖДА легкой формы	101,9± 1,1 (54 %)	97±0,78 (78%)	97,5±0,8 (76%)	0	104±0, 73 (66 %)	102± 0,94 (72 %)	105±0,5 (66 %)	104,5± 1,8 (24 %)
ЖДА средней формы	87±1,5 (6 %)	84,5±0,75 (16 %)	87±0,73 (16 %)	0	87,5±0, 7 (14 %)	84,5±0, ,8 (14 %)	86,5±0,2 2 (20 %)	0

Так, в I группе этот показатель увеличился с 60 % до 94 % и 92 % соответственно (I, II, III триместр). Во II группе роста числа больных с ЖДА не наблюдалось, вероятно, это обусловлено латентной стадией развития ЖДА, при которой истощаются запасы железа в депо, но поступление его для гемопоэза не снижается. В III группе высокий процент беременных с ЖДА (более 80 %) наблюдался во всех сроках наблюдения, в IV группе только в третьем триместре беременности 24 % (табл. 1).

Результаты клинического и биохимического анализов крови в обследуемых группах представлены на таблицах 2—5.

Таблица 2.

Показатели крови в I исследуемой группе (M±m)

Показатели крови	I исследуемая группа					
	I триместр		II триместр		III триместр	
	Клинические показатели крови					
	Норма		Норма		Норма	
Гемоглобин г/л	110— 120	104,96±1,2 1	108— 144	99,90±1,16**	100— 140	99,44±1,08^^
Эритроциты x 10 ¹² кл/л	4,2-5,4	3,66±0,06	3,5-4,8	3,55±0,06	3,7— 5,0	3,52±0,06
Тромбоциты x 10 ⁹ клеток/л	180-320	193,4±2,95	180— 320	195,35±3,33	180— 320	193,16±3,32
Цветовой показатель	0,85-1,1	0,85±0,01	0,85— 1,1	0,86±0,01	0,85— 1,1	0,84±0,01
H (t) %	36-42	32,75±0,68	31—49	26,27±0,25** *	31-49	26,72±0,34^^ ^
Биохимические показатели крови						
Общий белок г/л	66—87	74,2±0,59	66—77	72,63±0,67	66—77	72,10±0,64^

продолжение таблицы 2

ОЖСС, мкмоль/л	44,8— 76,1	33,2±1	30,6— 84,6	28,31±0,59** *	30,6— 84,6	26,34±0,29 ^{^^}
Ферритин, нг/мл	56—90	60,64±0,88	25—74	45,92±0,79** *	25—74	24,62±0,7 ^{^^} ^
Коэффициен т насыщения трансферрин а, %	20—45	10,88±0,26	15—50	9,61±0,34*	15—50	9,16±0,36 ^{^^}
Сывороточн ое железо (Fe), мкМ/л	13—30	15,57±0,63	13—30	13,55±0,64*	13—30	11,94±0,51 ^{^^}

Примечание: * — достоверность между I и II триместрами беременности;
^ — достоверность между I и III триместрами беременности

Таблица 3.

Показатели крови во II исследуемой группе (M±m)

Показатели крови	II исследуемая группа					
	I триместр		II триместр		III триместр	
	Клинические показатели крови					
	Норма		Норма		Норма	
Гемоглобин г/л	110— 120	133,82±0,64	108— 144	131,26±0,61 *	100— 140	126,06±0,56 ^{^^}
Эритроциты x 10 ¹² кл/л	4,2—5,4	4,30±0,05	3,5— 4,8	4,31±0,06	3,7— 5,0	3,92±0,09 ^{^^}
Тромбоциты x 10 ⁹ клеток/ л	180— 320	202,96±2,26	180— 320	202,00±1,56	180— 320	199,20±1,51
Цветовой показатель	0,85— 1,1	0,89±0,01	0,85— 1,1	0,91±0,01	0,85— 1,1	0,89±0,01
H (t) %	36—42	32,79±0,73	31—49	34,54±0,59	31—49	30,93±0,77 [^]
Биохимические показатели крови						
Общий белок г/л	66-87	74,40±0,55	66-77	74,40±0,57	66—77	75,20±0,66
ОЖСС, мкмоль/л	44,8- 76,1	68,24±0,96	30,6- 84,6	74,56±0,87* **	30,6— 84,6	86,84±0,8 ^{^^^}
Ферритин, нг/мл	56-90	74,36±1,52	25-74	63,08±1,1** *	25—74	60,05±1,01 ^{^^} ^
Коэффициен т насыщения трансферрин а, %	20-45	34,08±1,51	15-50	29,88±1,15*	15—50	29,38±0,89 [^]
Сывороточн ое железо (Fe), мкМ/л	13-30	13,69±0,7	13-30	12,26±0,44*	13—30	11,08±0,4 ^{^^}

Примечание: * — достоверность между I и II триместрами беременности;
^ — достоверность между I и III триместрами беременности

Таблица 4.

Показатели крови в III исследуемой группе (M±m)

Показатели крови	III исследуемая группа					
	I триместр		II триместр		III триместр	
	Клинические показатели крови					
	Норма		Норма		Норма	
Гемоглобин г/л	110— 120	100,12±1,08	108—144	98,22±1,17	100— 140	97,28±0,92
Эритроциты x 10 ¹² кл/л	4,2—5,4	3,36±0,04	3,5—4,8	3,45±0,04	3,7— 5,0	3,36±0,04
Тромбоциты x 10 ⁹ клеток/л	180— 320	171,48±1,87	180— 320	174,50±1,62	180— 320	174,30±1,6 3
Цветовой показатель	0,85—1,1	0,79±0,01	0,85— 1,1	0,77±0,01	0,85— 1,1	0,78±0,01
H (t) %	36—42	26,91±0,4	31—49	25,22±0,41* *	31— 49	24,34±0,36 ^^
Биохимические показатели крови						
Общий белок г/л	66—87	68,22±0,78	66—77	69,18±0,59	66— 77	67,84±0,59
ОЖСС, мкмоль/л	44,8— 76,1	31,02±0,71	30,6— 84,6	25,29±0,49* **	30,6— 84,6	24,22±0,33 ^^
Ферритин, нг/мл	56—90	29,02±0,52	25—74	19,53±0,72* **	25— 74	12,41±0,47 ^^
Коэффициент насыщения трансферрина , %	20—45	10,66±0,3	15—50	9,22±0,22	15— 50	8,48±0,16
Сывороточно е железа (Fe), мкМ/л	13—30	15,42±0,66	13—30	13,56±0,58* *	13— 30	11,55±0,49 ^^

Примечание: * — достоверность между I и II триместрами беременности;
^ — достоверность между I и III триместрами беременности

Таблица 5.

Показатели крови в IV исследуемой группе (M±m)

Показатели крови	IV исследуемая группа					
	I триместр		II триместр		III триместр	
	Клинические показатели крови					
	Норма		Норма		Норма	
Гемоглобин г/л	110— 130	129,52±0, 75	108— 144	127,34±0,9	100— 140	113,46±1,16^^
Эритроциты x 10 ¹² кл/л	4,2— 5,4	3,85±0,09	3,5—4,8	3,84±0,08	3,7— 5,0	3,51±0,06^^

Тромбоциты $\times 10^9$ клеток/ л	180— 320	224,78 \pm 1, 7	180— 320	213,72 \pm 2,8 8***	180— 320	218,40 \pm 3,05
Цветовой показатель	0,85— 1,1	0,87 \pm 0,01	0,85— 1,1	0,86 \pm 0,01	0,85— 1,1	0,89 \pm 0,01
продолжение таблицы 5						
H (t) %	36—42	32,75 \pm 0,7 9	31—49	30,91 \pm 0,77	31—49	28,05 \pm 0,56 ^{^^}
Биохимические показатели крови						
Общий белок г/л	66—87	69,67 \pm 0,6 3	66—77	71,91 \pm 0,62	66—77	70,29 \pm 0,56
ОЖСС, мкмоль/л	44,8— 76,1	32,66 \pm 0,8	30,6— 84,6	31,43 \pm 0,78	30,6— 84,6	29,53 \pm 0,66 ^{^^}
Ферритин, нг/мл	56—90	64,24 \pm 0,9 8	25—74	60,62 \pm 0,78 *	25—74	42,10 \pm 1,09 ^{^^^}
Коэффицие нт насыщения трансферри на, %	20—45	10,66 \pm 0,2 2	15—50	9,18 \pm 0,37* *	15—50	8,72 \pm 0,3 ^{^^^}
Сывороточн ое железо (Fe), мкМ/л	13—30	10,49 \pm 0,3 5	13-30	9,06 \pm 0,22* *	13—30	8,30 \pm 0,16 ^{^^^}

*Примечание: * — достоверность между I и II триместрами беременности;
^ — достоверность между I и III триместрами беременности*

Как видно из рисунков 2—5 достоверное снижение уровня гемоглобина, гематокрита наблюдалось практически во всех группах наблюдения на протяжении всей беременности, что говорит о нарастании числа больных с ЖДА. Во второй группе беременных женщин в возрасте от 24 до 30 лет и сроком между родами больше 3 лет, клинические показатели крови оставались в пределах нормы, однако отмечалось достоверное снижение уровня биохимических показателей крови, таких как, ферритин, коэффициент насыщения трансферрина, сывороточное железо и повышения ОЖСС во II-III триместрах беременности, что говорит о скрытом течении ЖДА.

Известно, что определение ферритина является «золотым стандартом» оценки объема железа, депонированного в организме, так содержание 1 мкг ферритина соответствует примерно 8 мг депонированного железа.

Достоверное снижение уровня ферритина и коэффициента насыщения трансферрина отмечалось в I—III триместрах беременности в группах I, III, IV, несмотря на медикаментозную коррекцию выявленного дефицита железа путём применения железосодержащих препаратов, доза которых зависела от степени тяжести анемии, тенденции к нормализации не выявлено.

Таким образом, в результате проведенного исследования были сделаны следующие выводы:

1. Частота встречаемости железодефицитной анемии увеличивается со сроком беременности в I, III, IV исследуемых группах. Однако во II группе, где возраст беременных от 24 до 30 лет и срок между родами > 3 лет увеличения числа больных с ЖДА не наблюдалось, при этом важным фактором в развитие ЖДА беременных играет не столько возраст пациентки, сколько срок между повторными родами не менее 3 лет.

2. Наиболее информативным гематологическим параметром ЖДА является уровень сывороточного ферритина, который служит индикатором предлатентного дефицита железа в организме человека, когда уровень гемоглобина в периферической крови остается нормальным.

Список литературы:

1. Лосева М.И. Методика раннего выявления и лечения пациентов с железодефицитными состояниями // М.И. Лосева. Тер. архив. 2009. — 48—51 с.
2. Репина М.А. Анемия беременных (подходы к диагнозу и лечению): методические рекомендации. СПб.: НЕВА-ЛЮКС, 2010. — 24 с.
3. Серов В.Н., Анемия при беременности / В.Н. Серов, Н.В. Орджоникидзе. М.: Медицина. 2005. — 288 с.
4. Huch R., Breymann C. Anaemia in pregnancy and the puerperium. 2nd ed. Bremen: Uni-Med, 2005. — 96 p.
5. Normal iron metabolism and the pathophysiology of iron overload disorders / Siah C. W. [et al.] // Clin. Biochem. Rev. — 2006. — Vol. 27, — № 1. — P. 5—16.