

Н. В. БОЙКО, Г. Ю. МОДЕЛЬ, В. И. АЛЕХИНА

## ОСОБЕННОСТИ АДАПТАЦИИ НОВОРОЖДЕННЫХ, ПЕРЕНЕСШИХ ВНУТРИУТРОБНЫЕ ГЕМОТРАНСФУЗИИ

ГБУЗ «ККБ №2» МЗ КК, Перинатальный центр, отделение патологии новорожденных и недоношенных детей,  
ул. Красных Партизан, д. 6, корпус 2. Краснодар Россия, 350012.

### АННОТАЦИЯ

**Цель.** Оценить адаптационные возможности новорожденных, перенесших внутриутробные переливания крови.

**Материалы и методы.** В исследование включены 40 новорожденных, перенесших внутриутробное внутрисосудистое переливание крови по поводу гемолитической болезни плода по резус-фактору.

**Результаты.** Процент антенатальных потерь плодов при гемолитической болезни значительно снижается. Проведение внутрисосудистого переливания крови плоду позволило пролонгировать беременность не менее чем до 32 недель. Значительно увеличился процент выживаемости новорожденных с гемолитической болезнью. Проведение внутриутробных переливаний крови ведет к уменьшению частоты и кратности постнатальных гемотрансфузий.

**Заключение.** При своевременном родоразрешении и адекватном применении методов высокотехнологичной помощи, как во внутриутробном периоде, так и постнатально, возможно в 88% случаях сохранить жизнь новорожденному при удовлетворительных показателях физического и нервно-психического развития.

**Ключевые слова:** новорожденные, гемолитическая болезнь, переливание крови

**Для цитирования:** Бойко Н.В., Модель Г.Ю., Алехина В.И. Особенности адаптации новорожденных, перенесших внутриутробные гемотрансфузии. *Кубанский научный медицинский вестник*. 2018; 25(3): 34-39. DOI: 10.25207 / 1608-6228-2018-25-3-34-39

**For citation:** Boyko N.V., Model G.Yu., Alekhina V.I. Features of adaptation of newborns who have had intrauterine blood transfusions. *Kubanskij nauchnyj medicinskij vestnik*. 2018; 25(3): 34-39. (In Russ., English abstract). DOI: 10.25207 / 1608-6228-2018-25-3-34-39

N. V. BOYKO, G. YU. MODEL, V. I. ALEKHINA

### FEATURES OF ADAPTATION OF NEWBORNS WHO HAVE HAD INTRAUTERINE BLOOD TRANSFUSIONS

Department of pathology of newborns and premature babies of Perinatal Center, State Budgetary Institution of Healthcare «ККБ №2» MZKK, Krasnykh Partizan str., 6, building 2, Krasnodar, Russia, 350012.

### ABSTRACT

**Aim.** To assess the adaptive capacity of newborns who have had intrauterine blood transfusions.

**Materials and methods.** The study included 40 newborns who underwent intrauterine intravascular blood transfusion due to hemolytic disease of the fetus RH-factor.

**Results.** The percentage of antenatal fetal losses in hemolytic disease is significantly reduced. Intravascular blood transfusion allowed the fetus to prolong the pregnancy for at least 32 weeks. Survival of newborns with hemolytic disease has significantly increased. Conducting intrauterine blood transfusions leads to a decrease in the frequency and multiplicity of postpartum blood transfusions.

**Conclusion.** With timely delivery and adequate use of high-tech methods of treatment, both intrauterine and postnatal, it is possible in 88% of cases to preserve the life of the newborn with satisfactory rates of physical and neuropsychological development.

**Keywords:** newborns, hemolytic disease, blood transfusion

### Введение

Несмотря на достижения современной перинатологии, гемолитическая болезнь новорожденно-го, в частности по резус-фактору, сохраняет свою актуальность.

В структуре заболеваемости новорожденных

гемолитическая болезнь новорожденных (ГБН) в Российской Федерации составляет 0,6-0,8%, а удельный вес составляет 2,17% [1]. При этом общая летальность от ГБН составляет 0,65%, среди недоношенных – 3,95%. В структуре перинатальной смертности ГБН занимает пятое место – 2,5%

[2]. Данные показатели обусловлены недостаточным широким применением в нашей стране антирезусного иммуноглобулина с профилактической целью [3, 4, 5].

В экономически развитых странах среди коренного населения проблема лечения гемолитической болезни плода и новорожденного решена благодаря высокой организации профилактических мероприятий [6, 7, 8]. ГБН кроме медицинского, имеет и социальный аспект. У 87-92% женщин с резус-отрицательной кровью, которым после первой беременности не проводилась иммунопрофилактика антирезус-иммуноглобулином, последующие беременности заканчиваются трагически [9, 10, 11]. И чтобы в будущем осуществить мечту о материнстве, потребуются дополнительные финансовых затраты как со стороны семьи, так и со стороны государства, не говоря уже о тех моральных страданиях, которые тяжелым бременем ложатся на супругов.

За рубежом методом выбора лечения тяжелых форм гемолитической болезни плода является внутриутробное переливание крови (ВПК). Но необходимость его использования в развитых странах возникает лишь у эмигрантов [12, 13, 14, 15, 16].

В Российской Федерации недостаточная информированность врачей, с одной стороны, и низкий уровень финансирования, с другой, обуславливают отсутствие обязательной программы иммунопрофилактики. Но также остается проблемой отсутствие в учреждениях здравоохранения условий для проведения внутриутробных вмешательств. А.В. Михайлов был первым в России, кто выполнял кордоцентез и ВПК при гемолитической болезни плода (ГБП) в 1988-1993гг.

Перинатальный центр Краевой клинической больницы №2 первым в Краснодарском крае и одним из первых в Российской Федерации освоил новаторскую методику и с 2001г. выполняет внутриутробные внутрисосудистые переливания отмытых эритроцитов плоду при лечении тяжелых форм гемолитической болезни плода и новорожденного по резус-фактору.

Однако благодаря многочисленным исследованиям улучшена диагностика и лечение гемолитической болезни плода и новорожденного, но не проведены работы, которые дали бы возможность оценить влияние ВПК на формирование соматического, неврологического статуса ребенка в периоде новорожденности.

**Цель исследования:** изучить адаптационные возможности новорожденных, перенесших внутриутробные переливания крови.

### Материалы и методы

В исследование включены 40 новорожденных, перенесших внутриутробное внутрисосудистое переливание крови по поводу гемолитической болезни плода по резус-фактору за период 2016-

2017гг. Глубокому анализу подвергались антенатальный и ранний неонатальный периоды.

У наблюдаемых новорожденных исследовался акушерский анамнез матери, данные соматического статуса и особенности течения настоящей беременности, количество внутриутробных переливаний крови, оценивалась клиническая картина, данные лабораторно-инструментальных исследований.

Общеклинические лабораторные исследования: общий анализ крови (ОАК) выполнялся на анализаторе Sysmex KX-21, биохимические исследования (мониторинг уровня билирубина, АЛТ, АСТ) проводились с помощью Cobas Integra 400 plus, а также использовалась гелевая система для определения группы крови и резус-фактора. Иммуногематологическое исследование для диагностики конфликта мать-ребенок по антигенам эритроцитов проводилось с помощью прямого антиглобулинового теста. Ультразвуковые исследования (нейросонография) осуществлялись на аппарате Accuvix XG или SonoSite Mirco Maxx.

### Результаты и обсуждение

Перинатальный центр Краевой клинической больницы №2 является одним из крупнейших лечебных учреждений, где ежегодно рождается около 9000 детей. За период 2016-2017 гг. с гемолитической болезнью новорожденных родилось 585 детей, из них ГБН по АВО-системе зарегистрирована у 267 (45,6%), и у 318 (54,4%) – по резус-фактору.

У 49 беременных с признаками гемолитической болезни плода были показания к проведению внутриутробной трансфузии эритроцитарной массы: снижение показателей гемоглобина и гематокрита более чем на 15% от нормы, определяемой при данном сроке беременности (табл. 1).

В раннем неонатальном периоде наблюдались 40 новорожденных. Средний возраст их матерей составил 33,5 года (от 26 до 44 лет). 7 (17,5%) женщин были жительницами города Краснодара, 5 (12,5%) – приехали на роды из соседних республик (Северная Осетия, Ингушетия) и Ставропольского края. 28 (70%) женщин были из районов Краснодарского края, именно у этой группы гемолитическая болезнь новорожденного по резус-фактору протекала тяжелее, что говорит о недостаточном комплексе профилактических мероприятий (табл. 2).

Медицинские аборт в анамнезе имели 34 (85%) женщины, у 11 (27,5%) зарегистрирована антенатальная гибель плода в предыдущую беременность в сроке гестации от 24 до 35 недель. Замершая беременность в сроке от 6 до 13 недель отмечалась в 30% случаев, мертворожденные – в 7,5%. У 22 (55%) матерей предыдущие дети рождались с признаками гемолитической болезни новорожденных, причем трое из них погибли в раннем неонатальном периоде.

У многих беременность также протекала с осложнениями. В структуре патологии первое место занимает угроза прерывания беременности (рисунок). Отмечалась высокая частота инфекционных заболеваний: ОРЗ, пиелонефрит, кольпит, пневмония, урогенитальная инфекция (УГИ) (уреаплазмоз, хламидиоз, микоплазмоз)

При ультразвуком исследовании были выявлены следующие признаки гемолитической болезни плода: гепатомегалия регистрировалась в 16 (40%) случаях, признаки отека (асцит, гидроперикард) – в 9 (22,5%) случаях.

Известно, что тяжесть анемии у плода имеет прямую корреляционную связь со скоростью кровотока в средней мозговой артерии. Патогенетический механизм связан с наличием на фоне анемии и соответственно гипоксии у плода, периферической вазодилатации, что ведет к стимуляции хеморецепторов и, как следствие, к увеличению сердечного выброса. Параллельно с этим происходит снижение вязкости крови, что также способствует увеличению венозного возврата и сердечного выброса. В результате этих процессов максимальная скорость кровотока в средней мозговой артерии увеличивается. В нашем исследовании все новорожденные во внутриутробном периоде имели признаки анемии различной степени выраженности, что служило одним из критериев в показаниях к внутриутробной гемотрансфузии, а также учитывалось при выборе срока и метода родоразрешения.

Конечно, основным методом родоразрешения была операция кесарева сечения, показанием к которой были острая или прогрессирующая хроническая гипоксия плода, нарастание ультразвуковых признаков ГБП (анемии, проявлений отечной формы ГБП). Таким путем родоразрешены 33 (82,5%) пациентки, и лишь в 7 (17,5%) случаях роды прошли через естественные родовые пути. Средний срок гестации составил  $32,95 \pm 1,82$  недели.

95% детей были недоношенными со сроком гестации от 28 до 36 недель. Двое детей были рождены естественным путем в сроке 37-38 недель. Новорожденных мужского пола было почти в 3,5 раза больше, чем новорожденных женского пола.

Все наблюдаемые дети имели антропометрические показатели в соответствии со сроком гестации: вес  $2243 \pm 453,7$  г, рост  $44 \pm 3,35$  см. Оценка по шкале Апгар на 1-й минуте составила  $5,4 \pm 1,43$  балла, на 5-й минуте –  $5,9 \pm 1,17$  балла.

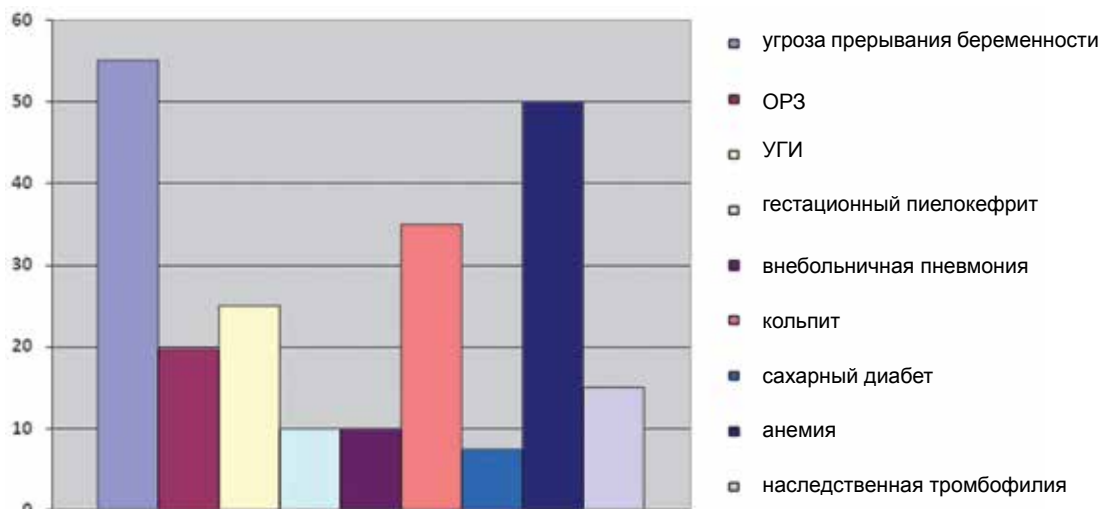
Обследование и лечение новорожденных проводилось согласно клиническим рекомендациям «Диагностика и лечение гемолитической болезни новорожденных», утвержденных ассоциацией неонатологов, Москва 2017 г.

Сразу после рождения в родильном зале всем новорожденным определялись группа крови, уровень пуповинного билирубина, прямой антиглобулиновый тест (ПАГТ), показатели красной крови. В динамике определялся почасовой прирост уровня билирубина (табл. 3).

Из таблицы 3 видно, что уровень пуповинного билирубина и первый почасовой прирост значительно превышают нормативные значения. 95% детей имели признаки анемии по показателям общего анализа крови, что говорит о тяжести и агрессивности течения ГБН по резус-фактору (табл. 4).

Новорожденные получали лечение в условиях отделения респираторной и интенсивной терапии и в палате интенсивной терапии отделения патологии новорожденных Перинатального центра. Подходы к лечению были стандартными: фототерапия, инфузионная терапия, обменно-заменное переливание крови (ОЗПК), применялись иммуноглобулины для внутривенного введения класса G.

При рассмотрении величины титра антирезусных антител в крови изоиммунизированных женщин и объема лечебных мероприятий, в частности необходимости проведения гемотрансфузий и обменно-заменных переливаний крови, установлено,



**Рисунок.** Сопутствующая патология беременности.  
**Figure.** Concomitant pathology of pregnancy.

### Кратность внутриутробных внутрисосудистых гемотрансфузий

The number of intravascular intrauterine blood transfusions

Год	Кратность внутриутробных внутрисосудистых гемотрансфузий								Беременных
	7-кратно	5-кратно	4-кратно	3-кратно	2-кратно	1-кратно	Ds-KЦ	Итого	
2015	0	5	0	18	8	5	1	37	20
2016	1	2	6	3	2	8	1	62	23
2017	1	2	2	7	5	7	1	64	26

**Примечание:** все родильницы имели отягощенный акушерский анамнез, и данная беременность была повторной. Первые роды от второй беременности были зарегистрированы лишь у одной женщины.

Таблица 2 / Table 2

### Акушерский анамнез

Obstetric history

Беременность		Роды		Акушерский анамнез		
II	2 (4,6%)	I	1 (2,3%)	Мед. аборт	I	17 (39,5%)
III	13 (30,2%)	II	14 (32,6%)		II	12 (28%)
IV	5 (11,6%)	III	17 (39,5%)		III и более	5 (11,5%)
V	14 (32,6%)	IV	8 (18,6%)	Аntenатальная гибель (24-35 нед.)		11 (25,6%)
VI	6 (14%)	V	2 (4,7%)	Замершая беременность (6-13 нед.)		12 (27,9%)
VII-IX	3 (7%)	IV	1 (2,3%)	Дети с ГБН (3 детей умерло до 7 суток).		22 (51,2%)
4,4	43 (100%)	2,65	43 (100%)	Мертворожденные		3 (7%)

Таблица 3 / Table 3

### Лабораторные показатели (уровень билирубина, почасового прироста билирубина, ПАГТ)

Laboratory findings (bilirubin level, hourly increase bilirubin, PAT)

Пуп. билирубин (мкмоль/л)	ПП (мкмоль/л/час)	Максимальный уровень билирубина (мкмоль/л)	ПАГТ			
			++	+++	++++	отр.
2016г. 83,37±25,8	8,15±4,33	229,25±78,8	8-20%	16-40%	4-10%	12-30%
2017г. 97,3±26,8	13,17±5,8	272,4±74,6				

Таблица 4 / Table 4

### Показатели общего анализа крови

The indicators of the General analysis of blood

Показатели ОАК	Средние значения	Максимальные значения	Минимальные значения
эритроциты, Т/л	3,78±0,95	5,2	1,7
гемоглобин, г/л	114,6±27,6	176	51
гематокрит, %	32,2±8,08	47,6	14,7
тромбоциты, Г/л	243,44±64,25	401	137

что не всегда высокие титры антител соответствовали тяжести течения ГБН по резус-фактору (табл. 5).

9 детей не потребовали трансфузий крови, 8 из них получали инфузию стандартных внутривенных иммуноглобулинов.

По тяжести состояния 32 (80%) ребенка потребовали проведения респираторной поддержки, из

них в 20 (62,5%) случаях это была неинвазивная вентиляция. 3 (9,4%) детей родились в крайне тяжелом состоянии, респираторная поддержка проводилась методом ВЧО ИВЛ, из них 2 летальных исхода. Средняя продолжительность респираторной поддержки составила 51,2±3,6 часа. Сурфактант-терапию получили 12 (30%) детей.

Течение перинатального периода на фоне

**Титр антирезусных антител и исходы ГБН по резус-фактору**  
**Anti-Rh titer of antibodies and the outcomes of TTH for RH factor**

Титр антител	Кол-во	%	гемотрансфузии		ОЗПК			Умер
			Однократно	Дву-кратно	1 ОЗПК	2 ОЗПК	3 ОЗПК	
1:16	2	5	–	–	1	–	–	–
1:64	5	12,5	2	–	3	–	–	–
1:128	7	17,5	1	2	5	–	–	1
1:256	6	15	2	–	4	–	2	–
1:512	4	10	2	–	1	2	–	–
1:1024	11	27,5	3	–	3	2	–	–
1:2048	2	5	–	–	1	–	1	–
1:4096	2	5	–	–	1	–	–	1
1:8192	1	2,5	–	–	–	1	–	–
<i>Итого</i>	40	100	10 (25%)	2 (5%)	19 (47,5%)	5 (12,5%)	3 (7,5%)	2

гемолитической болезни плода и новорожденного достоверно оказывало влияние на неврологический и соматический статус наблюдаемых детей, что сопоставимо с данными А.В. Иванова, С.Ю. Захаровой, Н.В. Косовцева и др. [17].

В нашем исследовании по данным нейросонографии (НСГ) были выявлены следующие нарушения: перивентрикулярная ишемия регистрировалась в 24 (60%) случаях, дилатация боковых желудочков – 9 (22,5%) случаев, пери- и интравентрикулярные кровоизлияния – 7 (17,5%), кисты сосудистых сплетений и признаки незрелости по 3 (7,5%) случая соответственно.

Из 40 наблюдаемых новорожденных 4 (10%) детей в удовлетворительном состоянии были выписаны домой, 34 (85%) ребенка потребовали дальнейшего лечения в условиях II этапа. Средний койко-день на первом этапе составил  $7,4 \pm 2,64$ , на втором этапе –  $15 \pm 2,9$ .

Таким образом, проведение внутриутробных гемотрансфузий сопряжено с риском развития ряда осложнений: травма плода при выполнении пункции сосудов, кровотечение из мест пункции, развитие брадикардии, отслойки плаценты, преждевременные роды, развитие инфекционных осложнений. Частота перинатальных потерь по данным ряда авторов составляет от 0,8% до 15,6% [6]. В ККБ№2 перинатальные потери составили 4,3-4,9%, из года в год снижается процент перинатальных потерь. Однако именно ВПК позволяет пролонгировать беременность до срока жизнеспособности плода.

### Заключение

Проведение внутриутробного внутрисосудистого переливания крови плоду позволяет пролонгировать беременность как минимум до 32 недель у 90% пациенток, что в свою очередь ведет к снижению числа рождения детей с низкой и экстремально низкой массой тела. Наблюдение беременных

и новорожденных необходимо осуществлять в условиях перинатальных центров, соответствующих III-IV уровню оказания медицинской помощи, что улучшит перинатальные исходы. Выживаемость новорожденных составила 95%. Проведение внутриутробных переливаний крови ведет к уменьшению частоты и кратности постнатальных гемотрансфузий. Необходимо обеспечить 100% иммунопрофилактику резус-отрицательных женщин на территории Российской Федерации, что позволит резко снизить частоту встречаемости гемолитической болезни плода и новорожденного по резус-фактору.

### ЛИТЕРАТУРА/ REFERENCES

1. Иванов Д.О. *Руководство по перинатологии*. СПб.: Информ-Навигатор; 2015. 1216 с. [Ivanov D.O. *Rukovodstvo po perinatologii*. SPb.: Inform-Navigator; 2015. 1216 p. (In Russ.).]
2. Савельева Г.М., Курцер М.А., Папанина О.Б. Диагностика, лечение, профилактика гемолитической болезни плода при резус-сенсibilизации. *Российский вестник перинатологии и педиатрии*. 2006; 6: 73-78. [Savel'eva G.M., Kurcer M.A., Papanina O.B. Diagnostika, lechenie, profilaktika gemoliticheskoj bolezni ploda pri rezus-sensibilizacii. *Rossijskij vestnik perinatologii i pediatrii*. 2006; 6: 73-78. (In Russ.).]
3. Курцер М.А. Принципы организации перинатального центра. *Вестник. Российская ассоциация акушеров-гинекологов*. 2001; 1: 16-19. [Kurcer M.A. Principy organizacii perinatal'nogo centra. *Vestnik. Rossijskaja asociacija akusherov-ginekologov*. 2001; 1: 16-19. (In Russ.).]
4. Новиков Д.К., Новиков П.Д. *Клиническая иммунология*. Учебное пособие. Витебск: ВГМУ; 2006; 392 с. [Novikov D.K., Novikov P.D. *Klinicheskaja immunologija*. Uchebnoe posobie. Vitebsk: VG MU; 2006; 392 p. (In Russ.).]
5. Савельева Г.М. Проблема резус-сенсibilизации: современные подходы. *Вестник РГМУ*. 2006; 51(4): 59-63. [Savel'eva G.M. Problema rezus-sensibilizacii: sovremennye podhody. *Vestnik RGMU*. 2006; 51(4): 59-63. (In Russ.).]
6. Сидельникова В.М., Антонов А.Г. *Гемолитическая болезнь плода и новорожденного*. М: Триада X; 2004. 192 с.

[Sidel'nikova V.M., Antonov A.G. *Gemoliticheseskaja bolezni' ploda i novorozhdennogo*. M: Triada H; 2004. 192 p. (In Russ.)].

7. *Неонатология: национальное руководство*. гл. ред. Н.Н. Володин; науч. ред.: Е.Н. Байбарина, Г.Н. Буслаева, Д.Н. Дегтярёв; Рос. ассоц. спец. перинатальной мед., АСМОК. Москва: ГЭОТАР-Медиа; 2007. 848 с. [*Neonatalogija: nacional'noe rukovodstvo*. gl. red. N.N. Volodin; nauch. red.: E.N. Bajbarina, G.N. Buslaeva, D.N. Degtjarov; Ros. assoc. spec. perinata'noj med., ASMOK. Moskva: GJeOTAR-Media; 2007. 848 p. (In Russ.)].

8. *Неонатология*: в 2т. под ред. Т.Л. Гомеллы, М.Д. Каннингама, Ф.Г. Эяля; пер. с англ. А.Е. Любовой, под ред. Д.Н. Дегтярева. 2015. 1: 708 с. [*Neonatalogija: v 2t. pod red. T.L. Gomelly, M.D. Kanningama, F.G. Jejalja*; per. s angl. A.E. Ljubovoj, pod red. D.N. Degtjareva. 2015. 1: 708 p. (In Russ.)].

9. Курцер М.А. Профилактика гемолитической болезни. *Вестник РГМУ*. 2008; 6: 43-47. [Kurcer M.A. Profilaktika gemoliticheskoj bolezni. *Vestnik RGMU*. 2008; 6: 43-47. (In Russ.)].

10. Макогон А.В., Дегтерев М.А., Андрияшина И.В. Комплексная перинатальная диагностика и лечение гемолитической болезни плода: возможности и перспективы. *Российский вестник перинатологии и педиатрии*. 2002; 47(6): 11-13. [Makogon A.V., Degterev M.A., Andrijushina I.V. Kompleksnaja perinata'naja diagnostika i lechenie gemoliticheskoj bolezni ploda: vozmozhnosti i perspektivy. *Rossijskij vestnik perinatologii i pediatrii*. 2002; 47(6): 11-13. (In Russ.)].

11. Самсыгина Г.А. Проблемы перинатологии и неонатологии на современном этапе развития педиатрии. *Педиатр*. 1990; 10: 5-8. [Samsygina G.A. Problemy perinatologii i neonatologii na sovremennom jetape razvitija pediatrii. *Pediatr*. 1990; 10: 5-8. (In Russ.)].

12. Covas M.C., Medina M.S., Ventura S.I. ABO hemolytic disease and developing of significant hyperbilirubinemia in term newborns: early predictive factors. *Arch. Argent. Pediatr*. 2009; 107(1): 16-25.

13. Moise KJ.Jr. Non-anti-D antibodies in red-cell alloimmunization. *Eur. J Obstet. Gynecol. Reprod. Biol*. 2000; 92(1): 75-81.

14. Chan L.W., Lau T.K., Chung T.K. Fetal anemia as a cause of fetal injury: diagnosis and management. *Curr. Opin. Obstet. Gynecol*. 2006; 18(2): 100-105.

15. Marwaha N., Dhawan H., Thakral B. Severe ABO hemolytic disease of newborn with a positive direct antiglobulin test. *Indian J. Pathol. Microbiol*. 2009; 52(2): 292.

16. Said S., McParland P. Update on the management of non-anti D antibodies. *Ir. Med. J*. 2006; 99(2): 55-56.

17. Иванова А.В., Захарова С.Ю., Косовцова Н.В., Павличенко М.В., Генералов А.Е. Особенности течения неонатального периода у новорожденных, получивших внутриутробное внутрисосудистое переливание крови по поводу гемолитической болезни плода. *Российский вестник перинатологии и педиатрии*. 2015; 60(1): 44-48. [Ivanova A.V., Zaharova S.Ju., Kosovcova N.V., Pavlichenko M.V., Generalov A.E. Osobennosti techenija neonatal'nogo perioda u novorozhdennyh, poluchivshih vnutriutrobnoe vnutrisosudistoe perelivanie krovi po povodu gemoliticheskoj bolezni ploda. *Rossijskij vestnik perinatologii i pediatrii*. 2015; 60(1): 44-48. (In Russ.)].

*Поступила / Received 09.04.2018*  
*Принята в печать / Accepted 17.05.2018*

*Авторы заявили об отсутствии конфликта интересов / The authors declare no conflict of interest*

**Контактная информация:** *Алехина Виктория Игоревна; тел.: +7 (918) 258-05-28; e-mail: viktoriya180892@mail.ru; Россия, 350012, г. Краснодар, ул. Красных Партизан, 6/2.*

**Corresponding author:** *Viktoriya I. Alekhina; tel.: +7 (918) 258-05-28; e-mail: viktoriya180892@mail.ru; Krasnykh Partizan str., 6, building 2, Krasnodar, Russia, 350012.*