

НАБЛЮДЕНИЯ ИЗ ПРАКТИКИ

Научная статья

УДК 618.33:616.155.18-053.3

doi: 10.48612/agmu/2022.17.4.151.156

3.1.4. Акушерство и гинекология (медицинские науки)

3.1.18. Внутренние болезни (медицинские науки)

РЕДКИЙ ВАРИАНТ ИММУННОЙ НЕСОВМЕСТИМОСТИ МАТЕРИ И ПЛОДА ПО «МИНОРНЫМ» ЭРИТРОЦИТАРНЫМ АНТИГЕНАМ

***Ирина Валерьевна Телегина¹, Елена Евгеньевна Андреева¹, Ирина Александровна Дудина²,
Сергей Петрович Синчихин¹, Роман Владимирович Павлов^{3,1}, Светлана Викторовна Лапеко^{2,1},
Елена Владимировна Круглова², Дилара Рашитовна Юлушева²**

¹Астраханский государственный медицинский университет, Астрахань, Россия

²ГБУЗ АО «Клинический родильный дом им. Ю.А. Пасхаловой», Астрахань, Россия

³Городская клиническая больница № 3 им. С.М. Кирова

Аннотация. Приведен редкий случай гемолитической болезни новорожденного, возникшей в результате несовместимости по другим антигенам системы резус (С, с, Е, е). Акцентируется внимание на необходимости соблюдения сроков и методов обследования для своевременной диагностики гемолитической болезни плода при резус-иммунизации, а также родоразрешения в акушерских стационарах, способных обеспечить адекватный уровень терапии при гемолитической болезни новорожденных. Показана необходимость дальнейшего изучения и поиска методов диагностики иммунологической несовместимости между матерью и плодом на антенатальном этапе по так называемым «минорным» антигенам эритроцитов.

Ключевые слова: эритроцитарные антигены, резус-иммунизация, гемолитическая болезнь плода, гемолитическая болезнь новорожденного

Для цитирования: Телегина И. В., Андреева Е. Е., Дудина И. А., Синчихин С. П., Павлов Р. В., Лапеко С. В., Круглова Е. В., Юлушева Д. Р. Редкий вариант иммунной несовместимости матери и плода по «минорным» эритроцитарным антигенам // Астраханский медицинский журнал. 2022. Т. 17, № 4. С. 151–156. doi: 10.48612/agmu/2022.17.4.151.156.

OBSERVATIONS FROM PRACTICE

Original article

A RARE VARIANT OF IMMUNE INCOMPATIBILITY OF MOTHER AND FETUS FOR “MINOR” ERYTHROCYTE ANTIGENS

**Irina V. Telegina¹, Elena E. Andreeva¹, Irina A. Dudina², Sergey P. Sinchikhin¹,
Roman V. Pavlov^{3,1}, Svetlana V. Lapeko^{2,1}, Elena V. Kruglova², Dilyara R. Yulusheva²**

¹Astrakhan State Medical University, Astrakhan, Russia

²Clinical maternity hospital named after Yu.A. Paskhalova, Astrakhan, Russia

³Municipal Clinical Hospital No. 3 named after S.M. Kirov

Abstract. The article represents a rare case of hemolytic disease of the newborn because of incompatibility for other antigens of the Rh system (C, c, E, e). Attention is focused on the need to follow the recommendations on frequency and methods of examination for the timely diagnosis of hemolytic disease of the fetus due to Rh immunization of mother, as well as delivery in obstetric hospitals that can provide an adequate level of therapy care in hemolytic disease of the newborn. The need for further research in antenatal diagnostics of immunological incompatibility between mother and fetus due to the so-called “minor” erythrocyte antigens is shown.

Keywords: erythrocyte antigens, Rh immunization, hemolytic disease of the fetus, hemolytic disease of the newborn

*© Телегина И.В., Андреева Е.Е., Дудина И.А., Синчихин С.П.,
Павлов Р.В., Лапеко С.В., Круглова Е.В., Юлушева Д.Р., 2022

For citation: Telegina I. V., Andreeva E. E., Dudina I. A., Sinchikhin S. P., Pavlov R. V., Lapeko S. V., Kruglova E. V., Yulusheva D. R. A rare variant of immune incompatibility of mother and fetus for “minor” erythrocyte antigens. *Astrakhan Medical Journal*. 2022; 17 (4): 151–156. doi: 10.48612/agmu/2022.17.4.151.156. (In Russ.).

Несмотря на применение многочисленных методов профилактики и диагностики, гемолитическая болезнь плода и новорожденного до настоящего времени является одной из актуальных проблем неонатологии и акушерства [1]. Гемолитическая болезнь новорожденного (ГБН) в Российской Федерации встречается с частотой 0,6–1 %, при этом существенной тенденции к снижению частоты развития резус-изоиммунизации за последние годы не наблюдается [1]. Доля ГБН в структуре перинатальной смертности в России составляет 0,037 %, в то время как летальность новорожденных – около 0,22 % [2].

Лежащий в основе ГБН иммунологический конфликт возникает, если мать антиген-отрицательна, а плод – антиген-положителен. Наиболее частой причиной появления ГБН является sensibilization матери антигенами системы резус и АВ0 [3]. Эритроцитарные антигены системы резус ассоциированы с комплексом генов, тесно связанных между собой (Dd, Cc, Ee), при этом именно наличие D-антигена определяет резус-положительный статус [4]. Несовместимость матери и плода может быть вызвана практически любым антигеном эритроцитов. После внедрения профилактики с помощью анти-D-иммунизации отмечается увеличение частоты ГБН, обусловленной редкими эритроцитарными антигенами (системы Даффи, MNs, Кидд, Келл-Челлано, Левис, и др.) [5]. При этом образование антител к редким эритроцитарным антигенам (не относящимся к антигенам системы АВ0 или резус-системы) возможно и при резус-положительном статусе матери [6, 7].

Рассмотрим необычный клинический случай, представляющий практический интерес.

Беременная С. в возрасте 28 лет была госпитализирована в отделение патологии беременности ГБУЗ АО «Клинический родильный дом им. Ю.А. Пасхаловой» г. Астрахани в сроке гестации 39 недель с целью планового родоразрешения.

На момент госпитализации пациентка жалоб не предъявляла. Соматический анамнез не отягощен. Гинекологические заболевания пациентка отрицала. Группа крови у беременной А(II) вторая, резус-фактор отрицательный. Групповая и резус-принадлежность партнера были не известны. Настоящая беременность третья. Первая беременность в 2014 г. завершилась путем кесарева сечения в экстренном порядке при доношенном гестационном сроке в связи с острой гипоксией плода. Родилась девочка весом 2 710 г, без признаков ГБН. Послеоперационный период протекал без осложнений, выписаны на 6 сутки. Профилактика резус-иммунизации путем введения иммуноглобулина человека антирезус Rho[D] во время беременности и в послеродовом периоде после завершения первой беременности не проводилась.

Вторая беременность в 2015 г. завершилась медицинским абортом в малом сроке методом вакуум-аспирации. Профилактика резус-иммунизации путем введения иммуноглобулина человека антирезус Rho[D] также не проводилась. Послеоперационный период протекал без осложнений.

Третья беременность наступила спонтанно. Пациентка состояла с 10–11 недели беременности на диспансерном учете в женской консультации одной из районных больниц области. Лабораторно-инструментальное обследование во время беременности проведено в соответствии с Федеральными клиническими рекомендациями [8].

В сроке гестации 10 недель проводилось стационарное лечение беременной пациентки в гинекологическом отделении по поводу раннего токсикоза средней степени тяжести. В гестационном сроке в 26 недель диагностирована железодефицитная анемия первой степени, в связи с чем был рекомендован прием препаратов железа. Определение титра антирезус-антител в условиях женской консультации проводилось качественным методом без определения титра антител. Исследование проведено четырехкратно (первое исследование в сроке гестации 24 недели), выявлены «слабые» антирезус-антитела без определения титра антител. При ультразвуковом исследовании (УЗИ) плода и фетоплацентарного комплекса в сроке гестации 12, 19 и 33 недель патологических изменений не выявлено. При исследовании в сроке 33 недели беременности доплерометрия кровотока в средней мозговой артерии плода не проводилась.

При госпитализации в акушерское отделение патологии беременности состояние пациентки было объективно удовлетворительным. По данным акушерского статуса, срок беременности по дате последней менструации составлял 39 недель и соответствовал данным УЗИ в I триместре беременности, размеры плода соответствовали нормальным при доношенной беременности, положение плода продольное, головное предлежание, размеры таза нормальные.

Рубец на передней брюшной стенке после лапаротомии по Пфанненштилю был безболезненный при пальпации. По данным влагалищного исследования шейка матки оценена как «незрелая», предлежала

головка плода, пальпация матки в проекции нижнего маточного сегмента была безболезненной.

По данным кардиотокографии в день госпитализации, состояние плода расценивалось как удовлетворительное, данных о гипоксии плода не было. При использовании УЗИ плода его размеры, по данным фетометрии, соответствовали сроку гестации в 39 недель (бипариетальный размер – 99 мм, окружность живота – 332 мм, длина бедра – 75 мм), предполагаемый вес плода – 3 490 г, печень и селезенка плода не увеличены, плацента расположена по передней стенке матки толщиной 38 мм, третьей степени зрелости, с кальцинатами. Количество околоплодных вод нормальное (индекс амниотической жидкости – 147 мм). Толщина нижнего маточного сегмента $2,0 \times 1,8 \times 2,0$ мм. По данным доплерометрического исследования, кровоток в маточных артериях и артериях пуповины в пределах нормы, максимальная систолическая скорость кровотока в средней мозговой артерии плода составила 64,2 м/сек (зона «С»).

По данным лабораторного обследования, при госпитализации сохранялась анемия первой степени (эритроциты – $3,32 \times 10^{12}/л$, гемоглобин – 104 г/л, цветовой показатель – 0,93). По данным иммунологического исследования, у пациентки определена групповая и резус-принадлежность крови как А (II) вторая, резус-фактор отрицательный. Проведено фенотипирование эритроцитов по антигенам (C-c+D-E+e-K-), выявлен титр антирезус-антител «1 : 32768 с активностью «4+» по всем типам антител. Другие лабораторные показатели находились в пределах нормальных значений.

Учитывая полученный крайне высокий титр антирезус-антител, который может быть причиной нарушения функции органов и систем плода, а также его внутриутробной гибели, расширенный врачебный консилиум принял решение о необходимости срочного родоразрешения. При абдоминальном родоразрешении под спинномозговой анестезией был извлечен доношенный плод женского пола, весом 3 550 г, ростом 53 см, с окружностью головы 36 см и оценкой по шкале Апгар 8 баллов на 1 минуте, 8 баллов – на 5 минуте после извлечения. Операция кесарева сечения проведена без технических трудностей, интраоперационная кровопотеря составила 700 мл. Клинический диагноз: «Беременность 39 недель и 1 день. Рубец на матке после кесарева сечения. Резус-отрицательная кровь с явлениями изосенсибилизации (титр 1 : 32768). Анемия первой степени. Лапаротомия по Пфанненштилю. Кесарево сечение в нижнем маточном сегменте. Спинномозговая анестезия». Послеоперационный период протекал без особенностей. Проводилась профилактика гнойно-септических и тромбоэмболических осложнений, антианемическая терапия препаратами железа.

После извлечения ребенок был осмотрен неонатологом в операционной. С рождения состояние оценивалось как удовлетворительное. Через 30 мин после рождения был переведен в отделение реанимации и интенсивной терапии новорожденных (ОРИТн) в связи с высоким уровнем общего билирубина в пуповинной крови при рождении (общий билирубин – 96,9 мкмоль/л, гемоглобин – 150 г/л). Группа крови ребенка А(II) вторая, резус-фактор отрицательный, фенотип «C+c+D-E-e+K-», прямая проба Кумбса положительная.

При переводе в ОРИТн состояние ребенка расценивалось как стабильное. Неврологический статус удовлетворительный. Спонтанное дыхание ритмичное, регулярное, оксигенация самостоятельная, в дополнительной подаче кислорода ребенок не нуждался. Кожный покров розовый, отмечалась субэктеричность на лице. Отеков не отмечалось. Тоны сердца были приглушены, ритмичные. Печень выступала из-под края реберной дуги по среднеключичной линии на 2 см. Селезенка не пальпировалась.

В ОРИТн была начата комплексная интенсивная терапия, включающая в себя катетеризацию вены пуповины, катетеризацию мочевого пузыря, проведение очистительной клизмы с целью дезинтоксикации, фототерапию с четырех сторон, инфузионную и антибактериальную терапию (ампициллин + сульбактам). Ввиду наличия несовместимости крови матери и новорожденного по редким факторам, согласно данным фенотипирования эритроцитов по антигенам, начата подготовка к операции заменного переливания крови. С целью блокады Fc-рецепторов и снижения темпов гемолиза проведена внутривенная инфузия иммуноглобулина из расчета 800 мг/кг.

На 2 сутки неонатального периода, после получения эритроцитарной взвеси и свежезамороженной плазмы со станции переливания крови данные компоненты крови переданы в лабораторию для скрининга антител по трем популяциям и проведения проб на индивидуальную совместимость сыроворотки матери и ребенка с эритроцитами донора в непрямом антиглобулиновом тесте. После получения результатов проб на совместимость проведена операция заменного переливания крови. В ходе операции и после нее осложнений не выявлено. При контрольном исследовании отмечалось снижение уровня общего билирубина. Результаты лабораторного обследования отражены в таблице.

При УЗИ органов брюшной полости у новорожденного ребенка были выявлены реактивные изменения печени: «паренхима средней эхогенности, сосудистый рисунок обогащен. Желчный пузырь с

анэхогенным содержимым, стенки не утолщены». Селезенка была нормальной эхогенности, размерами 38×19 мм. По данным эхографии почек патологии выявлено не было.

При рентгенографии грудной клетки очаговых и инфильтративных изменений также не выявлено. По данным нейросонографии патологических изменений не зафиксировано.

При УЗИ сердца диагностирован открытый артериальный проток и функционирующее овальное окно.

После операции заменного переливания крови продолжена консервативная терапия. На 4 сутки жизни после стабилизации состояния ребенок был переведен в палату интенсивной терапии отделения для новорожденных. На 5 сутки жизни ребенок переведен в Областную детскую клиническую больницу им. Н. Н. Силищевой для дальнейшего лечения. Клинический диагноз у новорожденного ребенка: «Гемолитическая болезнь новорожденного по редким факторам крови, желтушная форма, тяжелое течение (операция заменного переливания крови). Гипоксически-ишемическое поражение ЦНС, синдром угнетения. Функционирующий открытый артериальный проток».

Таблица. Лабораторные показатели новорожденного в динамике за время пребывания в родильном доме
Table. Laboratory parameters of the newborn in dynamics during their stay in the maternity hospital

Показатель (норма)	1 сутки	2 сутки	3 сутки	5 сутки
Эритроциты крови ($5,0-5,5 \times 10^{12}/л$)	$4,13 \times 10^{12}/л$	$4,09 \times 10^{12}/л$	$3,61 \times 10^{12}/л$	$3,33 \times 10^{12}/л$
Гемоглобин (115–175 г/л)	150 г/л	128 г/л	116 г/л	105 г/л
Лейкоциты крови ($13,6-18 \times 10^9/л$)	$17,0 \times 10^9/л$	$12,6 \times 10^9/л$	$11 \times 10^9/л$	$10,9 \times 10^9/л$
Тромбоциты ($230-250 \times 10^9/л$)	$177 \times 10^9/л$	$138 \times 10^9/л$	$137 \times 10^9/л$	$251 \times 10^9/л$
Общий белок (47–65 г/л)	55 г/л	–	–	60 г/л
Мочевина (2,3–3,3 ммоль/л)	2,5 ммоль/л	–	–	2,0 ммоль/л
Креатинин (до 88 мкмоль/л)	46 мкмоль/л	–	–	39 мкмоль/л
Общий билирубин (до 51 мкмоль/л)	122,9 мкмоль/л	128,8 мкмоль/л	141,4 мкмоль/л	84,1 мкмоль/л
Прямой билирубин (до 10 % от общего билирубина)	8,1 мкмоль/л	11,4 мкмоль/л	5,3 мкмоль/л	8,1 мкмоль/л
Аланин-аминотрансфераза (до 57 ЕД/л)	12,4 ЕД/л	–	–	12,3 ЕД/л
Аспартат-аминотрансфераза (до 84 ЕД/л)	45,2 ЕД/л	–	–	36,3 ЕД/л
Глюкоза крови (3,0–3,8 ммоль/л)	3,0 ммоль/л	3,6 ммоль/л	3,8 ммоль/л	5,0 ммоль/л
Калий (3,6–6,1 ммоль/л)	–	3,72 ммоль/л	5,15 ммоль/л	–
Натрий (132–147 ммоль/л)	–	143,6 ммоль/л	144,4 ммоль/л	–
Кальций (1,75–2,73 ммоль/л)	–	2,2 ммоль/л	2,26 ммоль/л	–
Магний (0,7–1,0 ммоль/л)	–	0,88 ммоль/л	0,91 ммоль/л	–

Представленный клинический случай позволяет сделать следующие **выводы**:

1. Проведение постнатальной специфической профилактики у пациенток с резус-отрицательной кровью при условии отсутствия у них изоиммунизации позволяет улучшить перинатальные исходы, однако ее эффективность ограничена ввиду возможности сенсибилизации к «минорным» антигенам эритроцитов (все антигены, кроме А и В системы АВ0, а также Rh0 (D) резус-системы).

2. Для своевременной диагностики и определения оптимальной тактики ведения беременности при резус-иммунизации необходимо строгое соблюдение сроков и кратности исследования антирезус-антител в соответствии с клиническими рекомендациями «Резус-изоиммунизация. Гемолитическая болезнь плода». Положительная проба Кумбса возможна при резус-иммунизации не только по D-антигену, но и по другим антигенам, в связи с чем возникают случаи гемолитической болезни новорожденного при одинаковом резус-статусе матери и новорожденного, что продемонстрировано в представленной работе. В данных случаях предпочтительно использование более чувствительной, чем проба Кумбса, гелевой методики [9].

3. Основным неинвазивным методом диагностики анемии у плода в результате иммунологического конфликта изоиммунизации является доплерометрическое исследование максимальной систолической скорости кровотока в средней мозговой артерии. Значение данного показателя достоверно коррелирует с уровнем гематокрита и гемоглобина крови плода при кордоцентезе, начиная с конца II и на протяжении III триместра беременности. Проведение ультразвукового мониторинга, начиная с 18–19 недель беременности, с обязательным определением данного показателя является обязательным при выявлении резус-иммунизации во время беременности [2].

4. Проблема своевременной диагностики иммунизации, обусловленной несовместимостью матери и плода по редким эритроцитарным антигенам, сохраняет свою актуальность и требует дальнейшего изучения, в том числе с помощью проведения магнитно-резонансной томографии головного мозга плода в

антенатальном периоде для диагностики гемолитической болезни плода, а также неинвазивного определения резус-фактора плода по циркулирующим в крови матери внеклеточным фрагментам плодовой ДНК [10, 11].

Раскрытие информации. Авторы декларируют отсутствие явных и потенциальных конфликтов интересов, связанных с публикацией настоящей статьи.

Disclosure. The authors declare that they have no competing interests.

Вклад авторов. Авторы декларируют соответствие своего авторства международным критериям ICMJE. Все авторы в равной степени участвовали в подготовке публикации: разработка концепции статьи, получение и анализ фактических данных, написание и редактирование текста статьи, проверка и утверждение текста статьи.

Authors' contribution. The authors declare the compliance of their authorship according to the international ICMJE criteria. All authors made a substantial contribution to the conception of the work, acquisition, analysis, interpretation of data for the work, drafting and revising the work, final approval of the version to be published and agree to be accountable for all aspects of the work.

Источник финансирования. Авторы декларируют об отсутствии внешнего финансирования для проведения исследования и публикации статьи.

Funding source. The authors declare that there is no external funding for the exploration and analysis work.

Список источников

1. Неонатология. Национальное руководство. Краткое издание / под ред. Н. Н. Володина. М. : ГЭОТАР-Медиа, 2019. 887 с.
2. Резус-изоиммунизация. Гемолитическая болезнь плода : клинические рекомендации министерства здравоохранения Российской Федерации. М., 2020. 38 с.
3. Шейбак Л. Н. Современные представления об особенностях гемолитической болезни плода и новорожденного // Журнал Гродненского государственного медицинского университета. 2015. № 1. С. 134–135.
4. Бутина Е. В., Зайцева Г. А. Аллосенсибилизация к антигенам эритроцитов у женщин репродуктивного возраста // Вятский медицинский вестник. 2016. Т. 50, № 2. С. 32–34.
5. Haider M., Memon S., Tariq F., Fatima S., Hameed A. Rhesus Isoimmunization : Late-onset Hemolytic Disease of the Newborn Without Jaundice // Cureus. 2020. Vol. 12, no. 1. P. e6559.
6. Fyfe T. M., Ritchey M. J., Christorina T. Appropriate provision of anti-D prophylaxis to RhD negative pregnant women: a scoping review // BMC Pregnancy Childbirth. 2014. Vol. 14, no. 1. P. 11.
7. Delaney M., Matthews D. C. Hemolytic disease of the fetus and newborn : managing the mother, fetus, and newborn // Hematology. 2015. Vol. 2015, no. 1. P. 146–151.
8. Нормальная беременность : клинические рекомендации министерства здравоохранения Российской Федерации. М., 2020. 80 с.
9. Шишко Г. А., Сержан Т. А., Артюшевская М. В., Сапотницкий А. В., Козлякова О. В., Камалова О. И. Использование современных методов типирования антигенов эритроцитов по системе Резус у беременных женщин и их детей для оптимизации диагностики и лечения гемолитической болезни новорожденных // Трансфузиология. 2010. Т. 2, № 1. С. 20–24.
10. Manevich-Mazor M., Weissmann-Brenner A., Bar Yosef O., Hoffmann C., Mazor R. D., Mosheva M., Achiron R. R., Katorza E. Added Value of Fetal MRI in the Evaluation of Fetal Anomalies of the Corpus Callosum: A Retrospective Analysis of 78 Cases // Ultraschall in der Medizin. 2018. Vol. 39, no. 5. P. 513–525. doi: 10.1055/s-0043-113820.
11. Акушерство. Национальное руководство / под ред. Г. М. Савельевой, Г. Т. Сухих, В. Н. Серова, В. Е. Радзинского. М. : ГЭОТАР-Медиа, 2018. 1080 с.

References

1. Neonatology. National guidance. Brief edition / eds. by Volodin N. N. M. : GEOTAR-Media, 2019. 887 p. (In Russ.).
2. Rh isoimmunization. Hemolytic disease of the fetus. Clinical recommendations of the Ministry of Health of the Russian Federation. Moscow. 2020, 38 p. (In Russ.).
3. Shejbak L. N. S Modern features of hemolytic disease of the fetus and newborn. Zhurnal Grodnenskogo gosudarstvennogo medicinskogo universiteta = Journal of the Grodno State Medical University. 2015; 1: 134–135. (In Russ.).
4. Butina E. V., Zajceva G. A. Allosensitization to erythrocyte antigens in women of reproductive age. Vyatskiy meditsinskiy vestnik = Vyatka medical bulletin. 2016; 50 (2): 32–34. (In Russ.).
5. Haider M., Memon S., Tariq F., Fatima S., Hameed A. Rhesus Isoimmunization: Late-onset Hemolytic Disease of the Newborn Without Jaundice // Cureus. 2020; 12(1): e6559.
6. Fyfe T. M., Ritchey M. J., Christorina T. Appropriate provision of anti-D prophylaxis to RhD negative pregnant women: a scoping review. BMC Pregnancy Childbirth. 2014; 14 (1): 11.
7. Delaney M., Matthews D. C. Hemolytic disease of the fetus and newborn: managing the mother, fetus, and newborn. Hematology. 2015; 2015 (1): 146–151.
8. Normal pregnancy. Clinical recommendations of the Ministry of Health of the Russian Federation. Moscow. 2020, 80 p. (In Russ.).

9. Shishko G. A., Serzhan T. A., Artyushevskaya M. V., Sapotnitsky A. V., Kozlyakova O. V., Kamalova O. I. The use of modern methods for typing erythrocyte antigens according to the Rhesus system in pregnant women and of their children to optimize the diagnosis and treatment of hemolytic disease of the newborn. *Transfusiologiya = Transfusiology*. 2010. 2(1): 20–24. (In Russ.).

10. Manevich-Mazor M., Weissmann-Brenner A., Bar Yosef O., Hoffmann C., Mazor R. D., Mosheva M., Achiron R. R., Katorza E. Added Value of Fetal MRI in the Evaluation of Fetal Anomalies of the Corpus Callosum: A Retrospective Analysis of 78 Cases. *Ultraschall in der Medizin*. 2018. 39 (5): 513–525. doi: 10.1055/s-0043-113820.

11. Savelyeva G. M., Sukhikh G. T., Serov V. N., Radzinsky V. E., eds. *Obstetrics. National guidance*. Moscow: GEOTAR-Media; 2018. 1080 p.

Информация об авторах

И.В. Телегина, кандидат медицинских наук, ассистент кафедры акушерства и гинекологии лечебного факультета, Астраханский государственный медицинский университет, Астрахань, Россия, e-mail: ivtelegina@yandex.ru.

Е.Е. Андреева, кандидат медицинских наук, доцент кафедры факультетской терапии и профессиональных болезней с курсом последипломного образования, Астраханский государственный медицинский университет, Астрахань, Россия, e-mail: andreevadok@gmail.com.

И.А. Дудина, заведующая акушерским отделением патологии беременности, Клинический родильный дом им. Ю.А. Пасхаловой, Астрахань, Россия, e-mail: irinushko77@mail.ru.

С.П. Синчихин, доктор медицинских наук, профессор, заведующий кафедрой акушерства и гинекологии лечебного факультета, Астраханский государственный медицинский университет, Астрахань, Россия, e-mail: doc_sinchihin@mail.ru.

Р.В. Павлов, доктор медицинских наук, заведующий гинекологическим отделением, Городская клиническая больница № 3 им. С.М. Кирова; доцент кафедры акушерства и гинекологии педиатрического факультета с курсом последипломного образования, Астраханский государственный медицинский университет, Астрахань, Россия, e-mail: rwpavlov@mail.ru.

С.В. Лапеко, кандидат медицинских наук, заведующая наблюдением отделением новорожденных, Клинический родильный дом им. Ю.А. Пасхаловой; ассистент кафедры педиатрии и неонатологии, Астраханский государственный медицинский университет, Астрахань, Россия, e-mail: Svetlana.lapeko@yandex.ru.

Е.В. Круглова, врач клинической лабораторной диагностики, Клинический родильный дом им. Ю.А. Пасхаловой, Астрахань, Россия, e-mail: elena.kruglova@gmail.com.

Д.Р. Юлусева, врач акушер-гинеколог, Клинический родильный дом им. Ю.А. Пасхаловой, Астрахань, Россия, e-mail: d.ulusheva@yandex.ru.

Information about the authors

I.V. Telegina, Cand. Sci. (Med.), Assistant, Astrakhan State Medical University, Astrakhan, Russia, e-mail: ivtelegina@yandex.ru.

E.E. Andreeva, Cand. Sci. (Med.), Associate Professor of Department, Astrakhan State Medical University, Astrakhan, Russia, e-mail: andreevadok@gmail.com.

I.A. Dudina, Head of Department, Clinical Maternity Hospital named after Yu.A. Paskhalova, Astrakhan, Russia, e-mail: irinushko77@mail.ru.

S.P. Sinchikhin, Dr. Sci. (Med.), Professor, Head of Department, Astrakhan State Medical University, Astrakhan, Russia, e-mail: doc_sinchihin@mail.ru.

R.V. Pavlov, Dr. Sci. (Med.), Head of Department, Municipal Clinical Hospital No. 3 named after S.M. Kirov; Associate Professor of Department, Astrakhan State Medical University, Astrakhan, Russia, e-mail: rwpavlov@mail.ru.

S.V. Lapeko, Cand. Sci. (Med.), Head of Department, Clinical Maternity Hospital named after Yu.A. Paskhalova; Assistant, Astrakhan State Medical University, Astrakhan, Russia, e-mail: Svetlana.lapeko@yandex.ru.

E.V. Kruglova, Specialist of clinical laboratory diagnostics, Clinical Maternity Hospital named after Yu.A. Paskhalova, Astrakhan, Russia, e-mail: elena.kruglova@gmail.com.

D.R. Yulusheva, obstetrician-gynecologist, Clinical Maternity Hospital named after Yu. A. Paskhalova, Astrakhan, Russia, e-mail: d.ulusheva@yandex.ru.*

*Статья поступила в редакцию 08.08.2022; одобрена после рецензирования 03.11.2022; принята к публикации 20.12.2022.

The article was submitted 08.08.2022; approved after reviewing 03.11.2022; accepted for publication 20.12.2022.