

Клинико-статистические показатели заболеваемости детей, рожденных после экстракорпорального оплодотворения

Н. П. Проватар¹, <https://orcid.org/0000-0001-5555-8157>, provatarnatalia@gmail.com

Е. И. Каширская¹, <https://orcid.org/0000-0002-4271-543X>, kmn2001@mail.ru

Н. Ю. Танюшева², n.tanyushcheva@yandex.ru

В. Н. Кузьмин³, <https://orcid.org/0000-0003-4022-9814>, vnkuzmin@rambler.ru

Н. В. Ткачева¹, <https://orcid.org/0000-0002-5203-3600>, tka4eva.natali@gmail.com

Л. А. Гончарова¹, sanomed@rambler.ru

¹ Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования Астраханский государственный медицинский университет Министерства здравоохранения Российской Федерации; 414000, Россия, Астрахань, ул. Бакинская, 121

² Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования Астраханский государственный технический университет; 414056, Россия, Астрахань, ул. Татищева, 16

³ Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования Московский государственный медико-стоматологический университет имени А. И. Евдокимова Министерства здравоохранения Российской Федерации; 127473, Россия, Москва, ул. Делегатская, 20/1

Резюме

Введение. Состояние здоровья детей в современном обществе меняется под влиянием различных факторов и процессов. В значительной мере это относится к детям, рожденным посредством экстракорпорального оплодотворения. Данный метод репродуктивной технологии считается наиболее эффективным и оценивается по результативности родов. Однако важнейший аспект — состояние здоровья новорожденных после экстракорпорального оплодотворения — остается неизученным.

Цель работы. Выявить наиболее значимые патологические состояния у детей при многоплодной и одноплодной беременности после экстракорпорального оплодотворения.

Материалы и методы. Изучались результаты клинического и лабораторного исследования детей, рожденных в Астраханской области посредством экстракорпорального оплодотворения с 2016 по 2021 год, а также данные катамнеза детей, зачатых путем экстракорпорального оплодотворения на протяжении 3 лет. Применялись методы клинического (включая соматометрию), лабораторного и статистического анализа.

Результаты. Обследованы 116 детей, рожденных посредством экстракорпорального оплодотворения, изучены их соматометрические показатели, оценка по шкале Апгар, заболеваемость и лабораторные показатели. Установлено, что многоплодная беременность от экстракорпорального оплодотворения представляет собой фактор высокого риска невынашивания плода и появления у новорожденных таких заболеваний, как преретинопатия и перинатальные поражения нервной системы. Кроме того, отечный синдром, пиелонефрит, гестационный диабет и ожирение в анамнезе матерей, принимающих решение об использовании для зачатия метода экстракорпорального оплодотворения, с высокой долей вероятности предопределяет невынашивание плода или выявление у новорожденных перинатальных поражений нервной системы, анемии, преретинопатии.

Ключевые слова: экстракорпоральное оплодотворение, новорожденные, заболеваемость, многоплодие.

Для цитирования: Проватар Н. П., Каширская Е. И., Танюшева Н. Ю., Кузьмин В. Н., Ткачева Н. В., Гончарова Л. А. Клинико-статистические показатели заболеваемости детей, рожденных после экстракорпорального оплодотворения. Лечащий Врач. 2023; 12 (26): 64–69. <https://doi.org/10.51793/OS.2023.26.12.009>

Конфликт интересов. Авторы статьи подтвердили отсутствие конфликта интересов, о котором необходимо сообщить.

Clinical and statistical indicators of the incidence of children born after in vitro fertilization

Natalia P. Provatar¹, <https://orcid.org/0000-0001-5555-8157>, provatarnatalia@gmail.com

Elena I. Kashirskaya¹, <https://orcid.org/0000-0002-4271-543X>, kmn2001@mail.ru

Nataliya Y. Tanusheva², n.tanyushcheva@yandex.ru

Vladimir N. Kuzmin³, <https://orcid.org/0000-0003-4022-9814>, vnkuzmin@rambler.ru

Natalya V. Tkacheva¹, <https://orcid.org/0000-0002-5203-3600>, tka4eva.natali@gmail.com

Lyudmila A. Goncharova¹, sanomed@rambler.ru

¹ Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education Astrakhan State Medical University of the Ministry of Health of the Russian Federation; 121 Bakinskaya str., Astrakhan, 414000, Russia

² Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education Astrakhan State Technical University; 16 Tatishcheva Str., Astrakhan, 414056, Russia

³ Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education A. I. Evdokimov Moscow State University of Medicine and Dentistry of the Ministry of Health of the Russian Federation; 20/1 Delegatskaya str., Moscow, 127473, Russia

Abstract

Background. The state of health of children in modern society is changing under the influence of various factors and processes. To a large extent, this applies to children born through in vitro fertilization. This method of reproductive technology is considered the most effective and is evaluated by the effectiveness of childbirth. However, the most important aspect — the state of health of newborns after in vitro fertilization, remains unexplored.

Objective. Purpose of the study was to identify the most significant pathological conditions in children with multiple and singleton pregnancies after in vitro fertilization.

Materials and methods. The results of a clinical and laboratory study of children born in the Astrakhan region through in vitro fertilization for the period from 2016 to 2021, as well as follow-up data of children conceived through in vitro fertilization for 3 years, were studied. Methods of clinical (including somatometry), laboratory and statistical analysis were used.

Results. 116 children born through in vitro fertilization were examined, their somatometric parameters, Apgar score, morbidity and laboratory parameters were studied. It has been found that multiple pregnancies In vitro fertilization is a high risk factor for miscarriage and the occurrence of neonatal diseases such as preretinopathy and perinatal lesions of the nervous system. In addition, edematous syndrome, pyelonephritis, gestational diabetes and obesity in the anamnesis of mothers who decide to use the in vitro fertilization method for conception, with a high degree of probability predetermines miscarriage or the detection of perinatal lesions of the nervous system, anemia, preretinopathy in newborns.

Keywords: In vitro fertilization, newborns, morbidity, multiple pregnancies.

For citation: Provatar N. P., Kashirskaya E. I., Tanyushcheva N. Yu., Kuzmin V. N., Tkacheva N. V., Goncharova L. A. Clinical and statistical indicators of the incidence of children born after in vitro fertilization. *Lechaschi Vrach.* 2023; 12 (26): 64-69. (In Russ.) <https://doi.org/10.51793/OS.2023.26.12.009>

Conflict of interests. Not declared.

Огромное достижение современной высокотехнологичной медицины — благополучное рождение детей после искусственного оплодотворения [3, 4], при этом наиболее эффективным методом признано экстракорпоральное оплодотворение (ЭКО) [10].

ЭКО помогает решать проблемы не только отдельно взятой семьи, но и способствует улучшению демографической ситуации в стране, что представляется важным для современной России в условиях больших изменений в численности и составе населения, вызванных миграционными и иными процессами. В процессе лечения бесплодия методом ЭКО необходимо предусмотреть своевременную оценку рисков, обусловленных ростом числа новорожденных, зачатых с использованием вспомогательных репродуктивных технологий, с тем, чтобы обеспечить готовность здравоохранения страны. При этом важнейший фактор в репродукции — состояние здоровья детей, рожденных в результате ЭКО, — изучался недостаточно и освещен в незначительном количестве работ, в большинстве своем за рубежом [7, 11, 12].

В современной педиатрии и неонатологии существует необходимость объективизации и стандартизации показателей состояния здоровья детей, поскольку это позволит вывести диагностику и прогнозирование целого ряда заболеваний на более высокий уровень [6, 2, 9].

Целью данного исследования было выявить наиболее значимые патологические состояния у детей при многоплодной и одноплодной беременности после ЭКО.

Материал и методы исследования

В исследование включены 116 новорожденных детей, зачатых с применением ЭКО в 2016-2022 гг. в Астрахани и Астраханской области. Катамнестические исследования включали данные клинического и лабораторного исследования на протяжении 3 лет в отделениях ГБУЗ АО «ОДКБ им. Н. Н. Силищевой», а также в поликлиниках города. Учитывалось наличие хронических заболеваний матерей и особенности периода вынашивания. Проводился анализ журналов обращений, историй родов, стационарных и амбулаторных карт (форма 003/у и 112).

Изучались данные клинического осмотра и соматометрические показатели. Применялись современные методы медицинской статистики и статистической обработки с использованием программы Gretl, версия 09.08.2022, gretl-2022b-64.exe [5]. Все результаты были получены с соблюдением основных биоэтических норм и правил.

Результаты и их обсуждение

Большинство детей в изучаемой группе (71 ребенок, 65%) рождены от одноплодной беременности, 38 детей (35%) — от многоплодной. На первом этапе нашего исследования изучен анамнез матерей (90 пациенток) наблюдаемых новорожденных. Данные о наиболее часто встречающейся у них патологии приведены в табл. 1.

Проведенный анализ показал, что в анамнезе матерей с многоплодной беременностью зафиксирован более высокий уровень различных патологий (в среднем 5,3 разной патологии на одну пациентку), чем в анамнезе женщин с одноплодной беременностью (3,9). Максимальное число патологий на одну пациентку в этой группе составило 11. В анамнезе таких матерей чаще встречаются преждевременные роды, токсикоз, угрозы выкидышей. Полученные данные позволяют предположить, что многоплодная беременность является не только особенностью ЭКО, но и результатом решения женщины, осознающей риски повторного вынашивания плода.

Вторым этапом нашего исследования стало изучение состояния здоровья детей этих же матерей после многоплодной и одноплодной беременностей посредством ЭКО.

В обеих изучаемых группах преобладали мальчики. Средний срок гестации составлял 31,5 недели, хотя доношенными родились только 61,5% детей. В 38,5% случаев наблюдались различные степени недоношенности (от XI до IV степени по классификации А. И. Хазова).

При рождении все дети оценивались по шкале Апгар. На первой минуте максимальный показатель составил 8 баллов, минимальный — 3 балла; среднее значение — 6,4 балла. На пятой минуте жизни средний показатель шкалы Апгар был равен 7,1 балла, максимальное значение — 9 баллов, минимальное — 5 баллов.

Средняя масса тела при рождении различалась у доношенных и недоношенных детей и составляла 2707 г. Длина тела была от 32 до 52 см. В среднем этот показатель соответствовал нижней границе нормы. Измерение длины окружности головы показало среднюю величину 29,3 см. Сравнительные данные приведены в табл. 2.

В процессе первичного осмотра и наблюдения в перинатальном периоде выявлено значительное количество соматической патологии новорожденных, зачатых с использованием ЭКО; наиболее часто встречающиеся патологические состояния отражены в табл. 3.

Таблица 1
Клинико-анамнестические характеристики матерей [таблица составлена авторами] / Clinical and anamnestic characteristics of mothers [table compiled by the authors]

Патология матери	Число матерей с патологией					
	с многоплодной беременностью		с одноплодной беременностью		Всего	
	абсолютный показатель, п (чел)	относительный (%) (п/19) × 100	абсолютный показатель, m (чел)	относительный (%) (m/71) × 100	абсолютный показатель, p (чел)	относительный (%) (p/90) × 100
Анемия беременных	8	42	30	42	38	42
Пиелонефрит у матери	4	21	11	15	15	17
Вирусное носительство	2	21	21	30	25	28
Гестационный диабет	6	32	19	27	25	28
Отечный синдром	7	37	23	32	30	33
Угроза прерывания беременности	11	58	32	45	43	48
Патология плаценты	6	32	13	18	19	21
Острая респираторная вирусная инфекция у матери	4	21	11	15	15	17
Ожирение у матери	3	16	7	10	10	11

Таблица 2
Антропометрические показатели новорожденных [таблица составлена авторами] / Anthropometric indicators of newborns [table compiled by the authors]

Выборка	Показатель					
	кол-во детей	пол		вес, г	рост, см	окружность головы, см
		м	д			
Основная (дети после ЭКО)	109	69	40	2707 ± 824	48,3 ± 5,7	33,4 ± 3,7
Дети от многоплодной беременности после ЭКО	38	26	12	2153 ± 695	44,7 ± 5,4	31,6 ± 3,7
Дети от одноплодной беременности после ЭКО	71	43	28	3002 ± 732	50,2 ± 4,8	34,4 ± 3,3

Таблица 3

Заболеваемость у детей после ЭКО [таблица составлена авторами] / Morbidity in children after IVF [table compiled by the authors]

Выявленные заболевания, в % к общей численности новорожденных в соответствующей группе	Течение беременности	
	Одноплодная беременность	Многоплодная беременность
Недоношенность	22,5	24,4
Поражения центральной нервной системы	54,9	86,8
Поражения дыхательной системы	12,7	44,7
Поражение органов кроветворения	59,1	55,3
Поражение органов зрения	12,7	47,4
Врожденные пороки развития	12,7	26,3
Прочие патологии	62,0	71,1

Наиболее часто встречались, в том числе и сочетаясь между собой, следующие заболевания: различные варианты поражения центральной нервной системы (ЦНС), неонатальная желтуха, анемия новорожденных и преретинопатия. Сравнительные показатели наиболее часто встречающейся патологии новорожденных после ЭКО представлены в табл. 4.

Все нозологические формы чаще встречались у матерей с многоплодной беременностью, что подтверждает исследование А. И. Малышкиной и Е. А. Матвеевой с соавт. (2019), за исключением неонатальной желтухи. Такая существенная патология, как анемия новорожденных [1], в обеих группах отмечена одинаково и часто сочетается с другими нозологическими формами.

Для решения поставленной нами задачи необходимо соотнести наиболее часто встречающиеся заболевания новорож-

денных между собой и с наиболее часто возникавшими антенатальными и перинатальными факторами. Для этого составлены четырехпольные таблицы сопряженности, вероятная связь между данными в анамнезе матерей (количество плодов в беременности, пол будущего новорожденного, ожирение, гестационный сахарный диабет – ГСД, вирусоносительство, анемия, пиелонефрит, отечный синдром, угрозы выкидыша, патология плаценты, острая респираторная вирусная инфекция) и выявленной патологией новорожденных (анемия, недоношенность, преретинопатия, неонатальная желтуха, перинатальные поражения ЦНС) анализировалась последовательно парными комбинациями. Для каждой пары показателей рассчитан χ^2 -критерий Пирсона и точный тест Фишера. Результаты оценивали как статистически значимые при $p < 0,05$.

Обнаружена высокая вероятность возникновения анемии новорожденного, зачатого методом ЭКО, у матерей с гестозом, отечным синдромом ($\chi^2 = 11,0797$, $p = 0,0009$). Выявлена стойкая зависимость между доношенностью при ЭКО и пиелонефритом у матери ($\chi^2 = 4,4509$, $p = 0,0349$). Снижение гестационного ввозраста и, следовательно, недоношенность более вероятны при многоплодной беременности ($\chi^2 = 17,5831$, $p = 0,00003$).

Преретинопатия новорожденных, зачатых с применением ЭКО, в значительной степени детерминирована наличием у матери ГСД ($\chi^2 = 5,2958$, $p = 0,0214$) и многоплодной беременностью ($\chi^2 = 15,9867$, $p = 0,00006$).

Вместе с тем статистический анализ указывает на то, что причиной перинатальных поражений ЦНС у новорожденного могут быть ожирение матери ($\chi^2 = 3,8471$, $p = 0,0214$), ГСД матери ($\chi^2 = 7,4507$, $p = 0,0063$), многоплодность беременности ($\chi^2 = 9,5510$, $p = 0,001998$).

Проведенные нами исследования и статистический анализ результатов позволили определить частоту и зависимость таких наиболее важных состояний, как анемия и перинатальные поражения ЦНС, которые, безусловно, оказывают

Таблица 4

Сравнительные характеристики основной патологии у новорожденных после ЭКО [таблица составлена авторами] / Comparative characteristics of the main pathology in newborns after IVF [table compiled by the authors]

Патологии новорожденных	Число новорожденных									
	от матерей с многоплодной беременностью				от матерей с одноплодной беременностью				Всего	
	абсолютный показатель новорожденных с патологией в группе, n (чел.)			относительный (%) (n/19) × 100	абсолютный показатель новорожденных с патологией в группе, m (чел.)			относительный (%) (m/71) × 100	абсолютный показатель, p (чел.) (n + m)	относительный (%) (p/90) × 100
	мальчики (n1)	девочки (n2)	всего (n)		мальчики (m1)	девочки (m2)	всего (m)			
Недоношенность	15	9	24	63	11	5	16	22	40	44
Перинатальные поражения	18	6	24	63	15	8	23	32	47	52
Желтуха неонатальная	14	6	20	53	18	11	29	41	49	54
Преретинопатия недоношенных	12	6	18	47	6	3	9	10	27	30
Ранняя анемия недоношенных	5	4	9	24	8	1	9	10	18	20

доминирующее воздействие на дальнейший рост и развитие детского организма, зачатого посредством ЭКО.

Выводы

1. Дети, рожденные посредством ЭКО в Астрахани и Астраханской области, демонстрировали более высокую заболеваемость у матерей с многоплодной беременностью.

2. Возникновение у детей, рожденных посредством ЭКО, перинатальных поражений ЦНС, анемии и преретинопатии с высокой долей вероятности обусловлено невынашиванием у женщин, страдающих пиелонефритом, ГСД и ожирением с отечным синдромом.

3. Невынашивание плода или перинатальные поражения ЦНС, анемия, преретинопатия новорожденных достоверно чаще встречаются у женщин, принявших решение о многоплодной беременности после ЭКО. ■

Вклад авторов:

Авторы внесли равный вклад на всех этапах работы и написания статьи.

Contribution of authors:

All authors contributed equally to this work and writing of the article at all stages.

Литература/References

- Альферович Е. Н., Грак Л. В. Анемии у новорожденных детей : учебно-методическое пособие. Минск: БГМУ, 2021. 23 с.
[Alferovich E. N., Grak L. V. Anemia in newborn children: an educational and methodical manual. Minsk: BSMU, 2021. 23 p. (In Russ.)]
- Беляева И. А., Намазова-Баранова Л. С., Баранов А. А., Эфендиева К. Е., Каркашадзе Г. А., Дедюкина Е. С., Серебрякова Е. Н., Константиныди Т. А., Гогберашвили Т. Ю., Молодченков А. И. Отдаленное развитие и здоровье детей, зачатых с помощью вспомогательных репродуктивных технологий. Вопросы современной педиатрии. 2022; 21 (2): 72-82.
[Belyaeva I. A., Namazova-Baranova L. S., Baranov A. A., Efenndieva K. E., Karkashadze G. A., Dedyukina E. S., Serebryakova E. N., Konstantinidi T. A., Gogberashvili T. Yu., Molodchenkov A. I. Long-term development and health of children conceived with the help of assisted reproductive technologies. Voprosy sovremennoi pediatrii. 2022; 21 (2): 72-82. (In Russ.)]
- Винокурова Е. А. Вспомогательные репродуктивные технологии: влияние на здоровье ребенка. Медицинская наука и образование Урала. 2020; т. 21, 3 (103): 116-119.
[Vinokurova E. A. Assisted reproductive technologies: impact on the health of the child. Meditsinskaya nauka i obrazovanie Urala. 2020; v. 21, 3 (103): 116-119. (In Russ.)]
- Коган И. Ю., Вартанова И. В. Экстракорпоральное оплодотворение. Практическое руководство для врачей / Под ред. И. Ю. Коган. М.: ГЭОТАР-Медиа, 2021. 368 с.
[Kogan I. Yu., Vartanova I. V. In vitro fertilization. A practical guide for doctors / Edited by I. Y. Kogan. M.: GEOTAR-Media, 2021. 368 p. (In Russ.)]
- Методы статистической обработки медицинских данных: Методические рекомендации для ординаторов и аспирантов медицинских учебных заведений, научных работников / Сост.: А. Г. Кочетов, О. В. Лянг, В. П. Масенко, И. В. Жиров, С. Н. Наконечников, С. Н. Терешенко. М.: РКНПК, 2012. 42 с.
[Methods of statistical processing of medical data: Methodological recommendations for residents and postgraduates of medical educational institutions, researchers / Comp.: A. G. Kochetov, O. V. Liang, V. P. Masenko, I. V. Zhiron, S. N. Nakonechnikov, S. N. Tereshchenko. M.: RKNPK, 2012. 42 p. (In Russ.)]
- Кулаков В. И. Репродуктивное здоровье населения России. Гинекология. 2017; 1 (19): 6-7.
[Kulakov V. I. Reproductive health of the population of Russia. Ginekologiya. 2017; (1) 19: 6-7. (In Russ.)]
- Лодырева М. С., Балыкова Л. А., Радынова С. Б., Ледяйкина Л. В., Назарова И. С., Кеняйкина А. Г. Характеристика перинатального периода у детей, рожденных в результате вспомогательных репродуктивных технологий. Современные проблемы науки и образования. 2019; 6. Электронный ресурс. Дата обращения 11.03.2020.
[Lodyreva M. S., Balykova L. A., Radynova S. B., Ledyakina L. V., Nazarova I. S., Kenyakina A. G. Characteristics of the perinatal period in children born as a result of assisted reproductive technologies. Sovremennye problemy nauki i obrazovaniya. 2019; 6. Electronic resource. Accessed 11.03.2020. (In Russ.)]
- Малышкина А. И., Матвеева Е. А., Филькина О. М., Ермакова И. С. Состояние здоровья детей первого года жизни, родившихся после экстракорпорального оплодотворения. Российский вестник перинатологии и педиатрии. 2019; 64 (1): 39-45.
[Malyshkina A. I., Matveeva E. A., Filkina O. M., Ermakova I. S. The state of health of children of the first year of life born after in vitro fertilization. Rossiiskii vestnik perinatologii i pediatrii. 2019; 64 (1): 39-45. (In Russ.)]
- Паюк И. И. Интегрированная оценка состояния здоровья детей, рожденных после применения метода экстракорпорального оплодотворения: автореф. дис. ... канд. мед. наук. Минск, 2012. 19 с.
[Payuk I. I. Integrated assessment of the health status of children born after the use of the method of in vitro fertilization: author. dis. Sciences. Minsk, 2012. 19 p. (In Russ.)]
- Klemetti R., Sevón T., Gissler M., Hemminki E. Health of children born as a result of in vitro fertilization. American Academy of Pediatrics. 2006; 118.

Accessed: 23.05.2022. Access by link: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/17079550/>.

11. Djuwantono T., Aviani J. K., Permadi W., et al. Risk of neurodevelopmental disorder in children born from different ART treatments: a systematic review and meta-analysis. *J. Neurodev Disord.* 2020; 12 (1): 33. DOI: <https://doi.org/10.1186/s11689-020-09347-w>.
12. Wessel J.A., Mol F., Danhof N. A., et al. Birthweight and other perinatal outcomes of singletons conceived after assisted reproduction compared to natural conceived singletons in couples with unexplained subfertility: follow-up of two randomized clinical trials. *Hum. Reprod.* 2021; 36 (3): 817-825. DOI: <https://doi.org/10.1093/humrep/deaa298>.

Сведения об авторах:

Проватар Наталья Петровна, аспирант кафедры педиатрии и неонатологии Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования Астраханский государственный медицинский университет Министерства здравоохранения Российской Федерации; 414000, Россия, Астрахань, ул. Бакинская, 121; provatarnatalia@gmail.com

Каширская Елена Игоревна, д.м.н., доцент, заведующая кафедрой педиатрии и неонатологии Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования Астраханский государственный медицинский университет Министерства здравоохранения Российской Федерации; 414000, Россия, Астрахань, ул. Бакинская, 121; kmn2001@mail.ru

Танюшева Наталья Юрьевна, д.э.н., доцент кафедры экономики и управления предприятием Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования Астраханский государственный технический университет, 414056, Россия, Астрахань, ул. Татищева, 16; n.tanyushcheva@yandex.ru

Кузьмин Владимир Николаевич, д.м.н., профессор, руководитель центра перинатальных инфекций, кафедра репродуктивной медицины и хирургии Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования Московский государственный медико-стоматологический университет имени А. И. Евдокимова Министерства здравоохранения Российской Федерации; 127473, Россия, Москва, ул. Делегатская, 20/1; vnkuzmin@rambler.ru

Ткачева Наталья Владимировна, к.м.н., ассистент кафедры неврологии и нейрохирургии с курсом последипломного образования Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования Астраханский государственный

медицинский университет Министерства здравоохранения Российской Федерации; 414000, Россия, Астрахань, ул. Бакинская, 121; tka4eva.natali@gmail.com

Гончарова Людмила Анатольевна, д.м.н., профессор кафедры детской хирургии Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования Астраханский государственный медицинский университет Министерства здравоохранения Российской Федерации; 414000, Россия, Астрахань, ул. Бакинская, 121; sanomed@rambler.ru

Information about the authors:

Natalia P. Provatar, PhD student of the Department of Pediatrics and Neonatology at the Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education Astrakhan State Medical University of the Ministry of Health of the Russian Federation; 121 Bakinskaya str., Astrakhan, 414000, Russia; provatarnatalia@gmail.com

Elena I. Kashirskaya, Dr. of Sci. (Med.), Associate Professor, Head of the Department of Pediatrics and Neonatology at the Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education Astrakhan State Medical University of the Ministry of Health of the Russian Federation; 121 Bakinskaya str., Astrakhan, 414000, Russia kmn2001@mail.ru

Nataliya Yu. Tanyusheva, Dr. of Sci. (Econ.), Associate Professor of the Department of Economics and Enterprise Management at the Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education Astrakhan State Technical University, 16 Tatishcheva Str., Astrakhan, 414056, Russia; n.tanyushcheva@yandex.ru

Vladimir N. Kuzmin, Dr. of Sci. (Med.), Professor, Head of the Center for Perinatal Infections, Department of Reproductive Medicine and Surgery at the Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education A. I. Evdokimov Moscow State University of Medicine and Dentistry of the Ministry of Health of the Russian Federation; 20/1 Delegatskaya str., Moscow, 127473, Russia; vnkuzmin@rambler.ru

Natalya V. Tkacheva, Cand. of Sci. (Med.), Assistant of the Department of Neurology and Neurosurgery with a postgraduate course at the Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education Astrakhan State Medical University of the Ministry of Health of the Russian Federation; 121 Bakinskaya str., Astrakhan, 414000, Russia; tka4eva.natali@gmail.com

Lyudmila A. Goncharova, Dr. of Sci. (Med.), Professor of the Department of Pediatric Surgery at the at the Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education Astrakhan State Medical University of the Ministry of Health of the Russian Federation; 121 Bakinskaya str., Astrakhan, 414000, Russia; sanomed@rambler.ru

Поступила/Received 28.09.2023

Поступила после рецензирования/Revised 18.10.2023

Принята в печать/Accepted 23.10.2023