

РЕПРОДУКТИВНАЯ СИСТЕМА ДОНОШЕННЫХ И НЕДОНОШЕННЫХ НОВОРОЖДЕННЫХ ДЕВОЧЕК

ЕЛГИНА С.И.¹, УШАКОВА Г.А.¹, НИКУЛИНА Е.Н.²

¹ФГБОУ ВО «Кемеровский государственный медицинский университет» Минздрава России, Кемерово, Россия

²Автономное учреждение здравоохранения «Детская городская клиническая больница № 5», г. Кемерово, Россия

ORIGINAL ARTICLE

REPRODUCTIVE SYSTEM IN FULL-TERM AND PRETERM NEWBORN GIRLS

SVETLANA I. YELGINA¹, GALINA A. USHAKOVA¹, ELENA N. NIKULINA²

¹Kemerovo State Medical University (22a, Voroshilova Street, Kemerovo, 650056), Kemerovo, Russian Federation

²Municipal Children's Clinical Hospital №5 (21, Voroshilova Street, Kemerovo, 650056), Kemerovo, Russian Federation

Резюме

Цель. Определение основных показателей репродуктивной системы (физического развития, соматического здоровья, строения наружных половых органов и овариального резерва) у доношенных и недоношенных новорожденных девочек.

Материалы и методы. Доношенные и недоношенные новорожденные девочки (соответственно 58 и 42), сыворотка пуповинной крови (100) исследованы клиническим, инструментальным, лабораторным (иммуно-ферментным анализом), статистическим методами.

Результаты. Определены показатели репродуктивной системы (физического развития, соматического здоровья, состояния на-

ружных половых органов и овариального резерва) у новорожденных девочек. Установлены статистически значимые различия всех показателей, характеризующих репродуктивную систему у недоношенных новорожденных девочек по отношению к доношенным.

Заключение. Невынашивание беременности вносит изменение в формирование становления репродуктивной системы в антенатальный период. Выявленная функциональная незрелость репродуктивной системы недоношенных новорожденных окажет влияние на ее становление в постнатальном периоде и будет способствовать возникновению патологии.

Ключевые слова: доношенные и недоношенные новорожденные девочки, основные показатели репродуктивной системы.

Abstract

Aim: To assess the reproductive system in preterm and full-term newborn girls.

Materials and Methods: We recruited full-term and preterm newborn girls (58 and 42, respectively) and collected umbilical cord serum samples.

Results: We measured the indicators of

physical development, somatic health, vulvar anatomy, and ovarian reserve. Expectedly, we noted statistically significant differences between the preterm and full-term newborn girls.

Conclusion: Premature birth affects the reproductive system in the antenatal period.

Keywords: full-term newborns, preterm newborns, reproductive system.

◀ English

Введение

В последние годы достигнуты значительные успехи в изучении становления репродуктивной системы в антенатальном периоде. Такое внимание к процессу становления репродуктивной системы в период внутриутробного развития связано с исключительной важностью этого периода для последующего развития и функционирования как организма в целом, так и для формирования одной из важнейшей его функции – воспроизводства [1, 2, 3].

Одной из самых трудных клинических проблем является разработка клинико-лабораторных показателей состояния системы репродукции ребенка к моменту рождения [4, 5, 6].

По аналогии с другими возрастными периодами показателями репродуктивной системы новорожденных могли бы служить основные показатели физического развития, соматического здоровья, строения наружных половых органов и состояние овариального резерва.

Цель исследования

Определение основных показателей репродуктивной системы (физического развития, соматического здоровья, строения наружных половых органов и состояния овариального резерва) у доношенных и недоношенных новорожденных девочек.

Материалы и методы

Обследованы доношенные и недоношенные новорожденные девочки (соответственно 58 и 42). Гестационный возраст недоношенных новорожденных девочек был от ≥ 28 до ≤ 33 недель. Исследование проводилось с информированного согласия матерей на базе муниципального автономного учреждения здравоохранения «Детской городской клинической больницы №5», г. Кемерово. Исследование одобрено комитетом по этике и доказательности медицинских исследований ФГБОУ ВО КемГМУ Минздрава России и соответствовало этическим стандартам биоэтического комитета, разработанным в соответствии с Хельсинкской декларацией Всемирной ассоциации «Этические принципы проведения научных медицинских исследований с участием человека» с поправками 2013 г. и «Правилами клинической практики в Российской Федерации», утвержденными Приказом Минздрава России от 19.06.2003 г. №266. Все пациенты дали письменное информированное согласие на участие в исследовании.

За критерии состояния репродуктивной системы приняты основные антропометрические показатели, соматическое здоровье, строение наружных половых органов, гормоны и ультразвуковые маркеры, характеризующие овариальный резерв.

Общеклиническое обследование новорожденных проводилось неонатологом, и включало в себя исследование по системам и органам.

Объектом исследования на гормоны была сыворотка пуповинной крови. Забиралась смешанная артерио-венозная кровь из пуповины сразу после рождения. Всего взято 100 проб. Общее количество гормональных исследований 500.

Для определения состояния овариального резерва определяли концентрации фолликулостимулирующего гормона (ФСГ), лютеинизирующего гормона (ЛГ), эстрадиола (E2), антимюллерового гормона (АМГ) и ингибина В методом ИФА и набора тест-систем ELISA, и ультразвуковые маркеры – объем яичников и число антральных фолликулов в срезе аппаратом «Aloka 630» (Япония) с использованием трансабдоминального датчика. Проведен сравнительный анализ в параллельных группах результатов ста сывороток пуповинной крови и ультрасонограмм доношенных и недоношенных новорожденных девочек.

Статистический анализ данных проводился с использованием пакета прикладных программ Microsoft Office Excel 2003 (лицензионное соглашение 74017–640–0000106–57177) и StatSoft Statistica 6.1 (лицензионное соглашение BXXR006D092218FAN11). Характер распределения данных оценивали с помощью критерия Шапиро-Уилка. В зависимости от вида распределения признака применялись различные алгоритмы статистического анализа. Для представления качественных признаков использовали относительные показатели (доли, %). Количественные данные представлены центральными тенденциями и рассеянием: среднее значение (M) и стандартное отклонение (s) признаков, имеющих приближенно нормальное распределение, медиана (Me) и интерквартильный размах (25-й и 75-й процентиля) в случае распределения величин отличного от нормального. Сравнение двух независимых групп по одному или нескольким признакам, имеющим хотя бы в одной из групп распределение, отличное от нормального или если вид распределений не анализировался, проводилось путем проверки статистиче-

ской гипотезы о равенстве средних рангов с помощью критерия Манна-Уитни (Mann-Whitney U-test). Для оценки различий относительных величин использовали анализ таблиц сопряженности (χ^2). При частотах меньше 5 применялся двусторонний точный критерий Фишера (Fisher exact p). Сравнение относительных частот в двух группах проводилось путем сравнения 95% ДИ относительных частот. Если ДИ не

перекрываются, то различия частот можно считать статистически значимыми (с уровнем значимости 0,05). Если интервалы перекрываются, то различия статистически не значимы.

Результаты

Антропометрические показатели доношенных и недоношенных новорожденных девочек представлены в таблице 1.

Показатель	новорожденные девочки						p
	доношенные (n=58)			недоношенные (n=42)			
	Me	25-й квартиль	75-й квартиль	Me	25-й квартиль	75-й квартиль	
Масса тела при рождении, г	3460,0	3200,0	3620,0	2350,0	2042,5	2510,0	0,0001
Рост при рождении, см	52,5	52,0	53,0	45,0	44,0	47,0	0,0001
Окружность головы, см	34,0	34,0	35,0	32,0	30,3	32,0	0,0001
Окружность груди, см	34,0	33,0	35,0	30,0	29,0	31,0	0,0001

Таблица 1. Антропометрические показатели доношенных и недоношенных новорожденных девочек

Table 1. Anthropometric features of full-term and preterm newborn girls

Все антропометрические показатели новорожденных девочек имеют статистически значимые различия между доношенными и недоношенными ($p=0,0001$).

Состояние здоровья и строение наружных половых органов доношенных и недоношенных новорожденных девочек представлены в таблице 2.

Показатель	новорожденные девочки		p
	доношенные (n=58)	недоношенные (n=42)	
	абс. (%) 95 % ДИ	абс. (%) 95 % ДИ	
Состояние здоровья при рождении: здорова больна	46 (79,3%) [67,2-87,8] 12 (20,7%) [12,3-32,8]	0 (0%) [0,0-8,4] 42 (100%) [91,6-100]	0,0001
Строение наружных половых органов: правильное	58 (100%) [93,8-100]	42 (100%) [91,6-100]	

Таблица 1. Состояние здоровья и строение наружных половых органов доношенных и недоношенных новорожденных девочек

Table 1. Somatic health and vulvar anatomy of full-term and preterm newborn girls

Выявлены статистически значимые различия между доношенными и недоношенными новорожденными девочками по состоянию здоровья при рождении ($p=0,0001$). Все недоношенные девочки родились больными, тогда как до-

ношенные – имели заболевания в 20,7% [12,3 – 32,8] (12).

По строению наружных половых органов как у доношенных, так и у недоношенных новорожденных девочек отмечается нормальное стро-

ение (42 (100,0%) [91,6 – 100,0] и 58 (100,0%) доношенных и недоношенных новорожденных [93,8 – 100,0] соответственно) девочек представлена в таблице 3.

Сравнительная характеристика заболеваний у

Таблица 3. Заболевание у доношенных и недоношенных новорожденных девочек

Table 3. Morbidity of full-term and preterm newborn girls

Показатель	новорожденные девочки		p
	доношенные (n=58)	недоношенные (n=42)	
	абс. (%) 95 % ДИ	абс. (%) 95 % ДИ	
Перинатальное поражение центральной нервной систем	20 (34,5%) [23,6-47,3]	42 (100%) [91,6-100]	0,0001
Внутриутробная гипоксия	18 (31,0%) [20,6-43,8]	40 (95,2%) [84,2-98,7]	0,0001
Гемолитическая болезнь новорожденного	0 (0%) [0,0-6,2]	1 (2,4%) [0,4-12,3]	0,238
Транзиторная гипогликемия	0 (0%) [0,0-6,2]	11 (26,2%) [15,3-41,1]	0,0001
Транзиторная гипокальциемия	1 (1,7%) [0,3-9,1]	0 (0,0%) [0,0-8,4]	0,392
Гипоконъюгационная желтуха	13 (22,4%) [13,6-34,7]	26 (61,9%) [46,8-75,0]	0,0001
Врожденный конъюнктивит	3 (5,2%) [1,8-14,1]	2 (4,8%) [1,3-15,8]	0,926
Аспирационный синдром	2 (3,5%) [1,0-11,7]	29 (69,0%) [53,9-80,9]	0,0001
Синдром дыхательных расстройств	1 (1,7%) [0,3-9,1]	40 (95,2%) [84,2-98,7]	0,0001
Внутриутробное инфицирование	5 (8,6%) [3,7-18,6]	17 (40,5%) [27,1-55,5]	0,0001

Среди заболеваний у недоношенных новорожденных девочек чаще, чем у доношенных, встречались перинатальное поражение центральной нервной системы (p=0,0001), внутриутробная гипоксия (p=0,0001), транзиторная гипогликемия (p=0,0001), гипоконъюгационная желтуха

(p=0,0001), аспирационный синдром (p=0,0001), синдром дыхательных расстройств (p=0,0001), внутриутробное инфицирование (p=0,0001).

Состояние овариального резерва у доношенных и недоношенных новорожденных девочек представлено в таблицах 4,5.

Таблица 4. Гормоны, характеризующие овариальный резерв доношенных и недоношенных новорожденных девочек

Table 4. Hormonal status defining ovarian reserve in full-term and preterm newborn girls

Показатель	новорожденные девочки						p
	доношенные (n=58)			недоношенные (n=42)			
	Me	25-й квартиль	75-й квартиль	Me	25-й квартиль	75-й квартиль	
ФСГ, мМЕ/л	0,06	0,05	0,08	0,15	0,06	0,63	0,0001
ЛГ, мМЕ/л	0,00	0,00	0,03	0,03	0,00	0,23	0,003
Е 2, нг/мл	3,66	259	5,00	2,73	2,12	3,65	0,026
АМГ, нг/мл	1,55	1,06	1,84	0,44	0,25	0,85	0,0001
Ингибин В, мМЕ/л	104,75	54,35	159,18	60,81	37,19	128,80	0,019

Показатель	новорожденные девочки						p
	доношенные (n=58)			недоношенные (n=42)			
	Me	25-й квартиль	75-й квартиль	Me	25-й квартиль	75-й квартиль	
Объем правого яичника, мм ³	102,41	85,35	111,3	38,48	22,01	56,49	0,0001
Объем левого яичника, мм ³	103,05	91,74	116,44	36,95	25,21	70,59	0,0001
Количество антральных фолликулов в срезе правого яичника	4	4	6	2	1	1	0,0001
Количество антральных фолликулов в срезе левого яичника	4	3	3	1	1	2	0,0001

Таблица 5. Ультразвуковые маркеры (объем яичников и число антральных фолликулов в срезе), характеризующие овариальный резерв доношенных и недоношенных новорожденных девочек

Table 5. Ultrasound markers defining ovarian reserve in full-term and preterm newborn girls

При сравнении показателей между доношенными и недоношенными новорожденными девочками выявлены различия в концентрации всех гормонов, характеризующих овариальный резерв: фолликулостимулирующий ($p=0,0001$) и лютеинизирующий гормоны ($p=0,003$) – выше у недоношенных новорожденных девочек, а эстрадиол ($p=0,026$), антимюллеров гормон ($p=0,0001$) и ингибин В ($p=0,019$) – ниже.

По данным ультразвукового исследования, объем яичников у недоношенных новорожденных был меньше по сравнению с доношенными (правого яичника – в 2,7 раза, левого яичника – в 2,8 раза, соответственно ($p=0,0001$)). Количество антральных фолликулов в срезе так же было статистически значимо меньшим (2 – в правом яичнике, 1 – в левом, против 4 и 4, соответственно ($p=0,0001$)).

Обсуждение

Репродуктивная система в своем развитии проходит несколько этапов, каждый из которых характеризуется качественно новыми изменениями и предопределяет развитие следующего этапа.

В последние годы особое внимание привлечено к проблеме становления репродуктивной системы в антенатальном периоде [7, 8, 9, 10, 11, 12]. Это связано с исключительной важностью этого периода для последующего развития и функционирования как организма в целом, так и для формирования одной из важнейших функций – воспроизводства потомства [13, 14].

Известно, что во внутриутробном периоде происходит морфологическое формирова-

ние основных звеньев репродуктивной системы [15,16, 17, 18]. Именно во внутриутробном периоде часто формируется и основа будущей патологии. Однако у новорожденных диагностируется лишь грубая патология, в основном она касается пороков развития наружных гениталий. Другие виды, часто очень серьезной, патологии репродуктивной системы у новорожденных не диагностируются. Это связано с тем, что клинические и лабораторные критерии оценки системы репродукции новорожденных практически не разработаны.

По аналогии с другими возрастными биологическими периодами можно предположить, что репродуктивная система новорожденных тесно связана с показателями физического развития и соматическим здоровьем. В то же время эти параметры могут быть приняты за косвенные показатели состояния репродуктивной системы при рождении. Другим клиническим критерием состояния репродуктивной системы является строение наружных гениталий. В периоде антенатального онтогенеза наружные половые органы испытывают влияние материнских, плодовых и плацентарных гормонов. По состоянию наружных гениталий можно судить о виде и длительности гормонального влияния, которое испытал на себе плод во время внутриутробного существования. Таким образом, не располагая специальными клиническими показателями состояния системы репродукции у новорожденных, была разработана интегрированная клиническая оценка, представленная показателями физического развития, состоянием здоровья и строением наружных гениталий.

Одной из самых важных научных и клинических проблем является изучение лабораторных

показателей системы репродукции ребенка на момент рождения. По аналогии с другими возрастными периодами показателями состояния репродуктивной системы новорожденных могут служить исследование гипофизарных гормонов и гормонов половых желез [19, 20].

Базисными исследованиями репродуктивной системы при рождении явились данные о состоянии физического развития, соматического здоровья, строения наружных половых органов и овариального резерва (концентрации фолликулостимулирующего, лютеинизирующего гормонов, эстрадиола, антимюллерового гормона, ингибина В и ультразвуковых маркеров – объема яичников и количества антральных фолликулов в срезе) у доношенных новорожденных.

У недоношенных новорожденных девочек установлены статистически значимые различия всех показателей, характеризующих репродуктивную систему по отношению к доношенным. Все антропометрические показатели новорожденных девочек имеют статистически значимые различия между доношенными и недоношенными ($p=0,0001$). Все недоношенные девочки родились больными, тогда как доношенные – имели заболевания в 20,7% [12,3–32,8] [12]. При сравнении показателей между доношенными и недоношенными новорожденными девочками выявлены различия в концентрации всех

гормонов, характеризующих овариальный резерв: фолликулостимулирующий ($p=0,0001$) и лютеинизирующий гормоны ($p=0,003$) – выше у недоношенных новорожденных девочек, а эстрадиол ($p=0,026$), антимюллеров гормон ($p=0,0001$) и ингибин В ($p=0,019$) – ниже. По данным ультразвукового исследования, объем яичников у недоношенных новорожденных был меньше по сравнению с доношенными (правого яичника – в 2,7 раза, левого яичника – в 2,8 раза, соответственно ($p=0,0001$)). Количество антральных фолликулов в срезе также было статистически значимо меньшим (2 – в правом яичнике, 1 – в левом, против 4 и 4, соответственно ($p=0,0001$)). Только строение наружных половых органов как у доношенных, так и у недоношенных новорожденных девочек отмечалось как нормальное (42 (100,0%) [91,6 – 100,0] и 58 (100,0%) [93,8 – 100,0] соответственно).

Заключение

Невынашивание беременности вносит изменение в формирование становления репродуктивной системы в антенатальный период. Выявленная функциональная незрелость репродуктивной системы недоношенных новорожденных оказывает влияние на ее становление в постнатальном периоде и способствует возникновению патологии.

Литература / References:

1. Yelgina SI, Ushakova GA. Functioning of reproductive system in neonate girls with full-term and preterm pregnancy. XII All Russia research forum Mother and Child proceedings, chief editor: G.T. Sukhikh; editors: E.M. Shifman, I.I. Baranov, K.N. Arslanian, 2011, 362-365. Russian (Елгина С.И., Ушакова Г.А. Функциональное состояние репродуктивной системы новорожденных девочек при доношенной и недоношенной беременности // В сборнике: Материалы XII Всероссийского научного форума "Мать и Дитя", главный редактор: Г.Т. Сухих; редакторы: Е.М. Шифман, И.И. Баранов, К.Н. Арсланян. 2011. С. 362-365).
2. Yelgina SI. The functional relations between the gonadotropic-gonadal system and placenta in full-term and preterm neonates. Kazan Medical Journal. 2010; 91 (1): 59-61. Russian (Елгина С.И. Функциональные взаимоотношения между гонадотропно-гонадной системой и плацентой у доношенных и недоношенных новорожденных // Казанский медицинский журнал. 2010. Т.91, № 1. С.59-61).
3. Yelgina SI, Ushakova GA. Issues of the neonate period clinical reproductology. Mother and Child in Kuzbass. 2010; (1): 28-36. Russian (Елгина С.И., Ушакова Г.А. Проблемы клинической репродуктологии неонатального периода // Мать и дитя в Кузбассе. 2010. №1. С. 28-36).
4. Uvarova EV, Batyrova ZK. Physiology and pathology of external genitals in girls during childhood (Review). Children and Adolescents' reproductive health. 2012; (4): 35-50. Russian (Уварова Е.В., Батырова З.К. Физиология и патология наружных половых органов у девочек в период детства (обзор литературы) // Репродуктивное здоровье детей и подростков. 2012. №4 (45). С. 35-50).
5. Bardakova LI, Troitskaya EV, Uvarova EV. Reproductive health and reproductive behavior of Russia's teenagers. Characteristics of reproductive health studies of population in Russia in 2011. Children and Adolescents' reproductive health. 2013; (3): 24. Russian (Бардакова Л.И., Троицкая Е.В., Уварова Е.В. Репродуктивное здоровье и репродуктивное поведение российских подростков. Особенности обследования репродуктивного здоровья населения России в 2011 году // Репродуктивное здоровье детей и подростков. 2013. №3 (50). С. 24).
6. Kokhno NI, Makieva MI, Uvarova EV, Timofeieva LA. New facilities for pelvic ultrasound in girls in the neonatal period. Children and Adolescents' reproductive health. 2014; (2): 28-39. Russian (Кохно Н.И., Макиева М.И., Уварова Е.В., Тимофеева Л.А. Новые возможности ультразвукового исследования органов малого таза у девочек в период новорожденности. // Репродуктивное здоровье детей и подростков. 2014. № 2 (55). С.28-39).

7. Guzy L, Demeestere I. Assessment of ovarian reserve and fertility preservation strategies in children treated for cancer. *Minerva Ginecol.* 2016; Oct 27. [Epub ahead of print].
8. Miyoshi Y, Yasuda K, Tachibana M, Yoshida H, Miyashita E, Miyamura Tet al. Longitudinal observation of serum anti-Müllerian hormone in three girls after cancer treatment. *Clin.Pediatr.Endocrinol.* 2016; 25 (4): 119-126.
9. El Issaoui M, Giorgione V, Mamsen LS, Rechnitzer C, Birkebak N, Clausen N et al. Effect of first line cancer treatment on the ovarian reserve and follicular density in girls under the age of 18 years. *Fertil Steril.* 2016; 106 (7): 1757-1762.; Oct 4. pii: S0015-0282(16)62791-7. [Epub ahead of print]
10. Filippi F, Meazza C, Paffoni A, Raspagliesi F, Terenziani M, Somigliana E. Egg Freezing in Childhood and Young Adult Cancer Survivors. *Pediatrics.* 2016; Sep 29. pii: e20160291. [Epub ahead of print]
11. Sominsky L, Ziko I, Soch A, Smith JT, Spencer S.J. Neonatal overfeeding induces early decline of the ovarian reserve: Implications for the role of leptin. *Mol. Cell Endocrinol.* 2016; 431: 24-35.
12. Thomas-Teinturier C, Allodji RS, Svetlova E, Frey MA, Oberlin O, Millischer A.E et al. Ovarian reserve after treatment with alkylating agents during childhood. *Hum Reprod.* 2015; 30 (6): 1437-1446.
13. Oktay K, Bedoschi GJ, Tabone MD, Sudour-Bonnange H, Baruchel A, Lahlou N et al. Oocyte cryopreservation for fertility preservation in postpubertal female children at risk for premature ovarian failure due to accelerated follicle loss in Turner syndrome or cancer treatments. *J. Pediatr. Adolesc. Gynecol.* 2014; 27 (6): 342-346.
14. Imbert R, Moffa F, Tsepelidis S, Simon P, Delbaere A, Devreker F et al. Safety and usefulness of cryopreservation of ovarian tissue to preserve fertility: a 12-year retrospective analysis. *Hum. Reprod.* 2014; 29 (9): 1931-1940.
15. Kallio S, Aittomäki K, Piltonen T, Veijola R, Liakka A, Vaskivuo TE et al. Anti-Müllerian hormone as a predictor of follicular reserve in ovarian insufficiency: special emphasis on FSH-resistant ovaries. *Hum. Reprod.* 2012; 27 (3): 854-860.
16. Badik J.R, Castañeda U., Gleason T.J., Spencer J.B, Epstein MP, Ficicioglu C et al. Ovarian function in Duarte galactosemia. *Fertil. Steril.* 2011; 96 (2): 469-473.
17. Dunlop CE, Telfer EE, Anderson RA Ovarian stem cells-potential roles in infertility treatment and fertility preservation. *Maturitas.* 2013; 76 (3): 279-283.
18. Spencer JB, Badik JR, Ryan EL, Gleason TJ, Broadway KA, Epstein MP et al. Modifiers of ovarian function in girls and women with classic galactosemia. *J. Clin. Endocrinol. Metab.* 2013; 98 (7): E1257-1265.
19. Age-related hormonal and metabolic regulations: Teacher's Resource Book for pediatricians and endocrinologists / edited by Knyazev Yu.A. M.: "Filin" information publishing house, 1998. 174 p. Russian (Возрастные гормонально-метаболические нормативы: научно-методическое пособие для педиатров и эндокринологов / под редакцией Князева Ю.А. М.: Информационно-издательский дом «Филинь», 1998. 174 с.).
20. Taranov A. G. Laboratory diagnosis in obstetrics and gynecology: a handbook. M.: ElikсKom, 2004. 79 p. Russian (Таранов А.Г. Лабораторная диагностика в акушерстве и гинекологии: справочник. М.: ЭликсКом, 2004. 79 с.)

Сведения об авторах

Елгина Светлана Ивановна, доктор медицинских наук, профессор кафедры акушерства и гинекологии № 1, отдела, ФГБОУ ВО «Кемеровский государственный медицинский университет» Минздрава России, Кемерово, Россия.

Ушакова Галина Александровна, доктор медицинских наук, профессор, заведующая кафедрой акушерства и гинекологии № 1, ФГБОУ ВО «Кемеровский государственный медицинский университет» Минздрава России, Кемерово, Россия.

Никулина Елена Николаевна, врач акушер-гинеколог, Автономное учреждение здравоохранения «Детская городская клиническая больница №5», г. Кемерово, Россия.

Authors

Prof. Svetlana I. Elgina, MD, PhD, Professor, Department of Obstetrics and Gynecology № 1, Kemerovo State Medical University, Kemerovo, Russian Federation

Contribution: conceived and designed the study; collected and processed the data; wrote the manuscript.

Prof. Galina A. Ushakova, MD, PhD, Head of the Department of Obstetrics and Gynecology № 1, Kemerovo State Medical University, Kemerovo, Russian Federation

Contribution: conceived and designed the study; collected and processed the data; wrote the manuscript.

Dr. Elena N. Nikulina, MD, Obstetrician-Gynecologist, Municipal Children's Clinical Hospital №5, Kemerovo, Russian Federation

Contribution: collected and processed the data; wrote the manuscript.

Acknowledgements: There was no funding for this article.

Корреспонденцию адресовать:

Елгина Светлана Ивановна
650056, г. Кемерово,
ул. Ворошилова 22а
E-mail: elginas.i@mail.ru

Corresponding author:

Prof. Svetlana I. Elgina,
22a, Voroshilova Street, Kemerovo,
650056, Russian Federation
E-mail: elginas.i@mail.ru