



УДК: 618.5-089.888.14

<https://doi.org/10.37800/RM.1.2025.461>

Прогностическая значимость факторов риска преждевременных родов: ретроспективное когортное исследование

С.Ш. Исенова¹, А.А. Базарбаева², Г.М. Исина¹, Г.К. Нурланова³, Б.К. Кабыл¹,
Д.Д. Султанмуратова¹, А.Б. Кенжегалиева¹

¹НАО «Казахский Национальный медицинский университет имени С.Д. Асфендиярова»,
Алматы, Республика Казахстан;

²АО Научный центр педиатрии и детской хирургии, Алматы, Республика Казахстан;

³ГКП на ПХВ «Центр перинатологии и детской кардиохирургии», Алматы, Республика Казахстан

АННОТАЦИЯ

Актуальность: Преждевременные роды (ПР), происходящие до 37-й недели гестации, остаются одной из ведущих причин неонатальной смертности и заболеваемости во всем мире. По данным ВОЗ, частота ПР варьирует от 5% до 16%, а в Казахстане она составляет около 6,4%. Недоношенные новорожденные подвержены высокому риску тяжелых осложнений, включая респираторный дистресс-синдром, неврологические нарушения, задержку роста и развития.

Этиология ПР многофакторна и включает акушерские, соматические и социально-демографические предикторы. Определение распространенности факторов риска и их прогностической значимости позволяет разрабатывать эффективные стратегии профилактики и улучшать перинатальные исходы.

Цель исследования – определить частоту, распространенность и прогностическую значимость факторов риска преждевременных родов для разработки эффективных мер профилактики.

Материалы и методы: Исследование выполнено в ретроспективном когортном дизайне. Проанализированы медицинские записи 1000 женщин с ПР и 500 женщин, родивших в срок, в Центре перинатологии и детской кардиохирургии г. Алматы за 2021–2022 гг. Оценивались демографические, медицинские, акушерские и социальные факторы риска. Для статистического анализа использовались методы логистической регрессии.

Результаты: Согласно анализу, наиболее значимыми предикторами риска являются многоводие (ОШ = 11,0, $p < 0,001$), многоплодие (ОШ = 8,37, $p < 0,001$), ИЦН (ОШ = 6,15, $p < 0,001$), ПР в анамнезе (ОШ = 6,08, $p < 0,001$) и аномалии матки (ОШ = 5,93, $p = 0,02$). Эти факторы оказывают наибольшее влияние на исход беременности и требуют особого внимания при ведении в антенатальном периоде.

Заключение: Выявленные предикторы подчеркивают важность ранней диагностики и мониторинга беременных женщин с повышенным риском ПР, особенно при наличии многоводия, многоплодия и патологическом состоянии шейки матки, характеризующемся ее преждевременным укорочением и раскрытием. Своевременное медицинское вмешательство, включая динамическое наблюдение, коррекцию сопутствующих заболеваний и профилактику осложнений, играет ключевую роль в снижении неблагоприятных исходов. Полученные результаты могут быть использованы в клинической практике для разработки персонализированных программ ведения беременности, направленных на снижение осложнений и улучшение перинатальных исходов.

Ключевые слова: Преждевременные роды (ПР), факторы риска, истмико-цервикальная недостаточность (ИЦН), профилактика.

Для цитирования: Исенова С.Ш., Базарбаева А.А., Исина Г.М. и др. Прогностическая значимость факторов риска преждевременных родов: ретроспективное когортное исследование. *Репродуктивная медицина (Центральная Азия)*. 2025;1:85-94.

<https://doi.org/10.37800/RM.1.2025.461>

Prognostic significance of risk factors for preterm birth: A retrospective cohort study

S.Sh. Issenova¹, A.A. Bazarbayeva², G.M. Issina¹, G.K. Nurlanova³, B.K. Kabyl¹,
D.D. Sultanmuratova¹, A.B. Kenzhegalieva¹

¹Kazakh National Medical University named after S.D. Asfendiyarov, Almaty, the Republic of Kazakhstan;

²Scientific Center for Pediatrics and Pediatric Surgery, Almaty, the Republic of Kazakhstan;

³Center for Perinatology and Pediatric Cardiac Surgery, Almaty, the Republic of Kazakhstan

ABSTRACT

Relevance: Preterm birth (PTB), occurring before the 37th week of gestation, remains one of the leading causes of neonatal mortality and morbidity worldwide. According to WHO data, the prevalence of PTB varies from 5% to 16%, while in Kazakhstan, it is approximately 6.4%. Preterm infants are at high risk of severe complications, including respiratory distress syndrome, neurological disorders, and delayed growth and development.

PTB etiology is multifactorial; it includes obstetric, somatic, and socio-demographic predictors. Identifying risk factors' prevalence and prognostic significance allows for developing effective prevention strategies and improving perinatal outcomes.

The study aimed to determine the frequency, prevalence, and prognostic significance of risk factors for preterm birth to develop effective preventive measures.

Materials and Methods: The study was conducted using a retrospective cohort design. Medical records of 1,000 women with PTB and 500 women who delivered at term at the Center for Perinatology and Pediatric Cardiac Surgery in Almaty between 2021 and 2022 were analyzed. Demographic, medical, obstetric, and social risk factors were assessed. Logistic regression methods were used for statistical analysis.

Results: According to the analysis, the most significant risk predictors are polyhydramnios (OR = 11.0, $p < 0.001$), multiple pregnancies (OR = 8.37, $p < 0.001$), cervical insufficiency (OR = 6.15, $p < 0.001$), a history of preterm birth (OR = 6.08, $p < 0.001$), and uterine anomalies (OR = 5.93, $p = 0.02$). These factors impact pregnancy outcomes most and require special attention during antenatal care.

Conclusion: The identified predictors highlight the importance of early diagnosis and monitoring of pregnant women at high risk for PTB, especially in cases of polyhydramnios, multiple pregnancies, and pathological conditions of the cervix characterized by its premature shortening and dilation. Timely medical intervention, including dynamic monitoring, correction of comorbid conditions, and prevention of complications, are vital for reducing adverse outcomes. These findings can be used in clinical practice to develop personalized pregnancy management programs to reduce complications and improve perinatal outcomes.

Keywords: preterm birth (PTB), risk factors, isthmic-cervical insufficiency, prevention

How to cite: Isenova SSh, Bazarbaeva AA, Isina GM, et al. Prognostic significance of risk factors for preterm birth: a retrospective cohort study. *Reproductive Medicine (Central Asia)*. 2025;1:85-94. Russian.

<https://doi.org/10.37800/RM.1.2025.461>

Мерзімінен бұрын босанудың қауіп-қатер факторларының болжамдық маңыздылығы: ретроспективті когорттық зерттеу

С.Ш. Исенова¹, А.А. Базарбаева², Г.М. Исина¹, Г.К. Нурланова³, Б.К. Қабыл¹,
Д.Д. Султанмұратова¹, А.Б. Кенжеғалиева¹

¹«С.Ж. Асфендияров атындағы Қазақ Ұлттық Медицина Университеті» КЕАҚ, Алматы, Қазақстан Республикасы;

²«Педиатрия және балалар хирургиясы ғылыми орталығы» АҚ, Алматы, Қазақстан Республикасы;

³ ШЖҚ "Перинатология және балалар кардиохирургиясы орталығы" МКК, Алматы, Қазақстан Республикасы

АҢДАТПА

Өзектілігі: Мерзімінен бұрын босану (МББ), яғни жүктіліктің 37-ші аптасына дейін болатын босану, әлем бойынша неонатальдық өлім-жітім мен аурушандықтың негізгі себептерінің бірі болып қала береді. ДДСҰ деректері бойынша, ерте босану жиілігі 5%-дан 16%-ға дейін өзгеріп отырады, ал Қазақстанда бұл көрсеткіш шамамен 6,4%-ды құрайды. Шала туған нәрестелер ауыр асқынулардың, соның ішінде респираторлық дистресс-синдром, неврологиялық бұзылулар, өсу мен дамудың тежелуі қаупіне жоғары деңгейде ұшырайды.

МББ этиологиясы көпфакторлы болып табылады және акушерлік, соматикалық және әлеуметтік-демографиялық предикторларды қамтиды. Қауіп факторларының таралуын және олардың болжамдық маңыздылығын анықтау тиімді алдын алу стратегияларын әзірлеуге және перинатальдық көрсеткіштерді жақсартуға мүмкіндік береді.

Зерттеу мақсаты – ерте босану қауіп факторларының жиілігін, таралуын және болжамдық маңыздылығын анықтап, алдын алу шараларын жетілдіруге негіз қалыптастыру.

Материалдар мен әдістері: Зерттеу ретроспективті когорттық дизайнда жүргізілді. 2021–2022 жылдары Алматы қаласындағы Перинатология және балалар кардиохирургиясы орталығында босанған 1000 МББ жағдайы және мерзімінде босанған 500 әйелдің медициналық жазбалары талданды. Демографиялық, медициналық, акушерлік және әлеуметтік қауіп факторлары бағаланды. Статистикалық талдау үшін логистикалық регрессия әдістері қолданылды.

Нәтижелері: Талдау нәтижелері бойынша қауіптің ең маңызды предикторлары көпсулы (ОШ = 11,0, $p < 0,001$), көпұрықты жүктілік (ОШ = 8,37, $p < 0,001$), ИЦН (ОШ = 6,15, $p < 0,001$), анамнездегі мерзімінен бұрын босану (ОШ = 6,08, $p < 0,001$) және жатырдың аномалиялары (ОШ = 5,93, $p = 0,02$) болып табылады. Бұл факторлар жүктілік нәтижесіне айтарлықтай әсер етеді және антенаталды бақылау кезінде ерекше назар аударуды талап етеді.

Қорытынды: Анықталған болжаушылар МББ қаупі жоғары жүкті әйелдерді ерте диагностикалау мен бақылаудың маңыздылығын көрсетеді, әсіресе көп, көп жүктілік жағдайында, сондай-ақ оның мерзімінен бұрын қысқаруымен және ашылуымен сипатталатын жатыр мойнының патологиялық жағдайларында. Уақытылы медициналық араласу, оның ішінде динамикалық бақылау, қатар жүретін ауруларды түзету және асқынулардың алдын алу қолайсыз нәтижелердің төмендеуінде шешуші рөл атқарады. Алынған нәтижелер клиникалық практикада жүктілікті жүргізудің жеке бағдарламаларын әзірлеу үшін қолданылуы мүмкін, бұл асқынуларды азайтуға және перинаталдық нәтижелерді жақсартуға бағытталған.

Түйінді сөздер: мерзімінен бұрын босану (МББ), қауіп факторлары, истмико-цервикальды жеткіліксіздік, алдын алу.



Введение: Проблема невынашивания беременности и рождения недоношенных детей остается актуальной в перинатологии. За год в мире происходит примерно 15 миллионов преждевременных родов (ПР) [1]. По данным ВОЗ, доля недоношенных детей составляет от 5 до 16%. ПР определяются как роды, произошедшие до 37 завершённых недель гестации, и представляют собой серьёзную проблему перинатологии [2]. Будучи одной из ведущих причин неонатальной заболеваемости и смертности, ПР создают значительные трудности для систем здравоохранения, семей и общества в целом. Несмотря на прогресс в медицинской помощи и современных перинатальных технологиях, глобальный уровень ПР в мире остается высоким, затрагивая примерно 10% всех родов [3].

По Республике Казахстан частота ПР за последние 5 лет остается в пределах 6,4% [4]. Младенцы, рожденные недоношенными, подвержены риску серьёзных последствий для здоровья, таких как умственная отсталость, нарушения зрения, потеря слуха и церебральный паралич, которые являются причиной 35% всех неонатальных смертей во всем мире [5]. В структуре младенческой смертности в Казахстане около 70% случаев занимает смертность младенцев, родившихся с низким гестационным возрастом и малой массой тела, в связи с чем вопросы разработки и научного обоснования системы выхаживания недоношенных детей остаются в стране актуальными [6,7].

Этиология ПР многофакторна и включает сложное взаимодействие биологических, экологических и социально-экономических факторов, таких как состояние здоровья матери, инфекции, генетическая предрасположенность, а также образ жизни, включая стресс и питание. Понимание механизмов, приводящих к ПР, имеет решающее значение для разработки эффективных методов прогноза и лечебно-профилактических мероприятий [8].

Цель исследования – определить частоту, распространенность и прогностическую значимость факторов риска преждевременных родов для разработки эффективных мер профилактики.

Материалы и методы: Данное ретроспективное когортное исследование основано на данных, полученных из медицинских информационных систем Центра перинатологии и детской кардиохирургии (ЦПДКХ) г. Алматы за 2021-2022 гг. Проанализированы медицинские записи 1000 женщин с ПР и 500 женщин, родивших в срок. Гестационный возраст в первую очередь рассчитывался на основе первого дня последней менструации вместе с результатами первого ультразвукового исследования. В случаях, когда пациентка не могла вспомнить конкретные даты или когда возникали расхождения, гестационный возраст определялся с использованием самой ранней оценки ультразвукового исследования.

Все статистические анализы проводились с использованием SPSS версии 26.0 (IBM, Чикаго, Иллинойс, США). Значение P менее 0,05 считалось статистически значимым. При проведении разведочного анализа все данные были распределены отлично от нормального (Критерий Колмогорова-Смирнова $p < 0,05$ – отличия распределения изучаемого признака от нормального – статистически значимы), следовательно меры центральной величины представлены в виде медиан и интерквартильных размахов (Me [IQR]). Для определения статистически значимых различий между группами для непрерывных переменных использовался U-критерий Манна-Уитни. Для категориальных переменных результаты представлены в виде частот (n) и процентов (%), а сравнения выполнены с использованием критерия хи-квадрат или точного критерия Фишера в зависимости от данных. Кроме того, был проведен многофакторный логистический регрессионный анализ для выявления независимых факторов риска ПР.

Этическое одобрение на проведение данного исследования получено от локальной этической комиссии Научного центра педиатрии и детской хирургии №16 от 31 октября 2024 г., Алматы, Казахстан.

Результаты: Базовые характеристики пациентов исследования по группам представлены в Таблице 1.

Таблица 1 – Базовые характеристики пациенток в группах исследования /
Table 1 – Basic characteristics of patients in study groups

Параметры / Parameters	Преждевременные роды / Preterm birth		Срочные роды / Term birth		P-value
	Me [IQR]	min-max	Me [IQR]	min-max	
Возраст, лет / Age, years	32 [27-36]	16-52	32 [27-36]	20-47	0.96
Рост, см / Height, cm	163 [160-167]	145-189	165 [160-169]	148-187	<0.001*
Вес, кг / Weight, kg	67 [62-75]	40-132	68 [63-75]	40-120	0.09
ИМТ, кг/м ² / BMI, kg/m ²	25 [23-28]	16-50	25 [23-28]	15-44	0.62
Срок беременности, недель / Gestational age, weeks	34 [31-36]	22-36	39 [36-40]	37-41	<0.001*

Анализ распределения возраста матерей в группах преждевременных и срочных родов показал, что их возрастные профили практически совпадают, а медианный возраст в обеих группах составил 32 года. Проверка влияния возраста матерей (до 25 или старше 35 лет) на риск ПР не выявила статистически значимых различий ($p > 0,05$), что указывает на отсутствие прямой связи возраста матери с вероятностью ПР, предполагая влияние других факторов.

Анализ антропометрических данных пациенток с ПР в сравнении с пациентками, родившими в срок, показал, что женщины с меньшим ростом имеют более высокий риск ПР ($p < 0,001$), что может быть связано с анатомическими и физиологическими особенностями (размер таза, кровоснабжение плода). Однако масса тела и индекс мас-

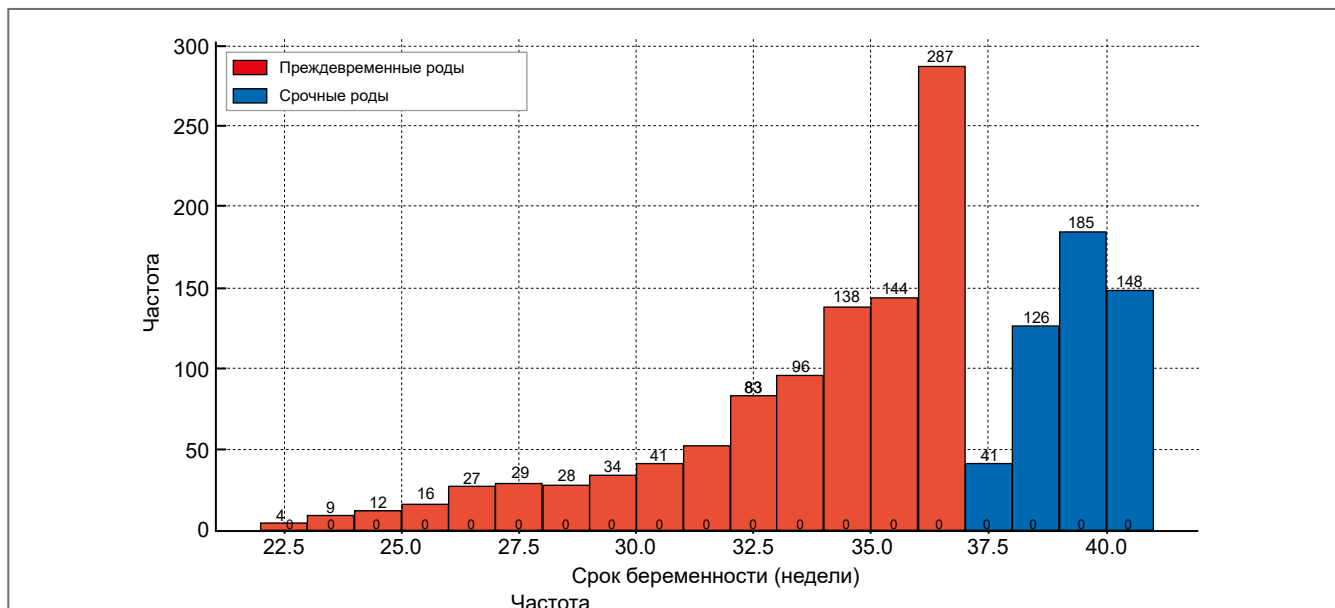
сы тела (ИМТ) не продемонстрировали статистически значимой связи с ПР ($p > 0,05$), что указывает на то, что избыточный или недостаточный вес сам по себе не является ключевым фактором риска. Вес пациенток с ПР также имел большой размах – от 40 кг до 132 кг, со средним значением 67 кг, при этом в весовой категории от 62 до 75 кг зарегистрировано наибольшее количество пациенток.

У рожениц со срочными родами средняя масса тела составила 68 кг (от 40 кг до 120 кг), что не имеет достоверных различий с группой рожениц с ПР.

Так, значения индекса массы тела у пациенток с ПР колебались от 16 до 50 кг/м², а среднее его значение составило 25 кг/м², что является верхней границей нормы. ИМТ пациенток со срочными родами составил также 25 кг/м².

При сравнении срока беременности, на котором начались роды, выявлено следующее: средний срок наступления ПР составил 34 недели (от 22 до 36 недель), средний

срок наступления срочных родов составил 39 недель (от 37 до 41 недели). Распределение срока родов по группам представлено на рисунке 1.



Legend: Axis Y – Frequency; Axis X – Gestational age (weeks); Red – Preterm birth; Blue – Term birth

Рисунок 1 – Распределение беременных по срокам гестации /
Figure 1 – Distribution of pregnant women by gestational age

Как видно из рисунка 1, основная доля ПР, независимо от характера их наступления, приходилась на поздние ПР в сроках беременности от 34 недель до 36 недель + 6 дней, которые составили 60% от общего числа ПР. В группе срочных родов большинство родов (37%) произошло в сроке 39 недель, что соответствует физиологической норме для большинства беременностей. В 29,6% случаев роды произошли в сроке 40 недель и более. В

сроке 38 недель произошли роды у каждой четвертой пациентки (25,2%), в сроке 37 недель роды наступили у 41 пациентки (8,2%). Паритет родов в исследуемых группах также не имел достоверных различий. В группе ПР пациентки были повторнородящими, то есть им предстояли третьи роды. В группе срочных родов паритет родов составил 2, то есть пациентам предстояли вторые роды.

Таблица 2 – Факторы риска, ассоциированные с преждевременными родами (ПР)

Осложнения беременности	ПР (n=1000)		Срочные роды (n=500)		Значение p	ОР; 95% ДИ
	Абс.	%	Абс.	%		
ПР в анамнезе	237	23,7	24	4,8	<0,001*	1,47; 1,39-1,56*
Вредные привычки	9	0,9	3	0,6	0,76	1,12; 0,81-1,56
Инфекции, передаваемые половым путём	63	6,3	23	4,6	0,18	1,11; 0,97-1,26
Гипотиреоз	121	12,1	51	10,2	0,28	1,06; 0,83-1,17
Коагулопатии	47	4,7	20	4,0	0,54	1,05; 0,90-1,25
Изосенсибилизация по резус фактору	54	5,4	29	5,8	0,75	0,97; 0,83-1,15
Истмико-цервикальная недостаточность	98	9,8	6	1,2	<0,001*	1,45; 1,37-1,56*
Многоводие	162	16,2	10	2,0	<0,001*	1,49; 1,42-1,58*
Маловодие	75	7,5	7	1,4	<0,001*	1,40; 1,30-1,51*
Аномалии развития половых органов	38	3,8	2	0,4	<0,001*	1,45; 1,33-1,56*
Анемия	486	48,6	193	38,6	<0,001*	1,15; 1,06-1,23*
Гипертензивные состояния	317	31,7	63	12,6	<0,001*	1,37; 1,28-1,47*
Бактериурия	72	7,2	0	0	<0,001*	Невозможно рассчитать
Задержка внутриутробного развития плода	86	8,6	9	1,8	<0,001*	1,39; 1,30-1,49*
Многоплодие	132	13,2	7	1,4	<0,001*	1,49; 1,40-1,59*
Экстракорпоральное оплодотворение	75	7,5	25	5,0	0,07	1,14; 1,01-1,28*

Примечание: * – различия показателей статистически значимы (p<0,05). При минимальном предполагаемом количестве <10 применяли точный критерий Фишера, при количестве >10 применяли критерий Пирсона.



Table 2 – Risk factors associated with preterm birth (PTB)

Pregnancy complications	PTB (n=1000)		Term birth (n=500)		p-value	OR, 95% CI
	Abs.	%	Abs.	%		
History of PTB	237	23.7	24	4.8	<0.001*	1.47, 1.39-1.56*
Bad habits	9	0.9	3	0.6	0.76	1.12, 0.81-1.56
Sexually transmitted infections	63	6.3	23	4.6	0.18	1.11, 0.97-1.26
Hypothyroidism	121	12.1	51	10.2	0.28	1.06, 0.83-1.17
Coagulopathies	47	4.7	20	4.0	0.54	1.05, 0.90-1.25
Isosensitization by Rh factor	54	5.4	29	5.8	0.75	0.97, 0.83-1.15
Cervical weakness	98	9.8	6	1.2	<0.001*	1.45, 1.37-1.56*
Polyhydramnios	162	16.2	10	2.0	<0.001*	1.49, 1.42-1.58*
Oligohydramnios	75	7.5	7	1.4	<0.001*	1.40, 1.30-1.51*
Anomalies in the development of the genital organs	38	3.8	2	0.4	<0.001*	1.45, 1.33-1.56*
Anemia	486	48.6	193	38.6	<0.001*	1.15, 1.06-1.23*
Hypertensive conditions	317	31.7	63	12.6	<0.001*	1.37, 1.28-1.47*
Bacteriuria	72	7.2	0	0	<0.001*	Impossible to calculate
Intrauterine growth retardation	86	8.6	9	1.8	<0.001*	1.39, 1.30-1.49*
Multiple pregnancy	132	13.2	7	1.4	<0.001*	1.49, 1.40-1.59*
In vitro fertilization	75	7.5	25	5.0	0.07	1.14, 1.01-1.28*

Note: * – indicator differences are statistically significant ($p < 0.05$). Fisher's exact test was used for a minimum expected number < 10 , Pearson's test was used for a number > 10 .

В таблице 2 представлены предполагаемые факторы риска ПР в обеих группах и указан рассчитанный относительный риск для каждого предполагаемого фактора. Анализ показал, что наличие ПР в анамнезе с высокой степенью достоверности чаще зарегистрировано в группе ПР (23,7%) по сравнению с группой срочных родов (4,8%). Различий между наличием вредных привычек (активное курение) в группах исследования не выявлено (0,9% и 0,6%, соответственно). Также не было достоверных различий в наличии перинатально значимой инфекции (инфекции, передающиеся половым путем) – 6,3% при ПР и 4,6% при СР. Гипотиреоз также с одинаковой частотой встречался в обеих группах (12,1% и 10,2%, соответственно). Коагулопатии (4,7% и 4,0% в группах исследования) и изосенсибилизация по резус-фактору (5,4% и 5,8%) с одинаковой частотой встречались в обеих группах и не имели достоверных различий в частоте. Укорочение шейки матки и истмико-цервикальная недостаточность (ИЦН) зарегистрирована в группе ПР в 8 раз чаще, чем при срочных родах (9,8% и 1,2%, соответственно). Патология околоплодных вод также имеет достоверные различия у рожениц с преждевременными и срочными родами. Так, многоводие выявлено у 16,2% беременных с ПР и 2,0% у беременных со срочными родами; маловодие – в 7,5% случаях ПР и 1,4% случаев родоразрешения в срок. Аномалии развития половых органов достоверно чаще осложняли течение беременности и сроки родоразрешения при ПР – 38 случаев (3,8%) против 2 случаев при родоразрешении в доношенном сроке (0,4%). Анемия осложнила течение беременности более чем у половины беременных со срочными родами (52,2%), что достоверно чаще по сравнению с беременными со спонтанными ПР (45,7%). Гипертензивные расстройства при беременности (хроническая и гестационная артериальная гипертензия, преэклампсия легкой и тяжелой степени) зарегистрирована более чем у трети пациенток с ПР (31,7%), что

с высокой достоверностью чаще, чем у пациенток со срочными родами (12,6%). Полученные данные вполне логичны и объяснимы – гипертензивные нарушения во время беременности зачастую являются угрожающими для жизни состояниями (преэклампсия тяжелой степени, эклампсия, кризовое течение артериальной гипертензии, нарушения мозгового кровообращения) и требуют досрочного родоразрешения в соответствии с Национальными протоколами диагностики и лечения. Наличие бессимптомной бактериурии также достоверно чаще встречалась в группе ПР (7,2%), в то время как в группе СР она не была зарегистрирована ни в одном случае. Задержка внутриутробного роста плода (ЗВУР) также в высокой степени достоверности отмечена в группе рожениц с ПР (8,6%), при этом в группе у рожениц со срочными родами ЗВУР выявлен лишь в 1,8% случаев. Многоплодная беременность выявлена у 132 пациенток с ПР (13,2%) и только у 7 пациенток со срочными родами (1,4%). Беременность, наступившая в результате экстракорпорального оплодотворения (ЭКО), не имела достоверных различий в исходе между группами с преждевременными и срочными родами (7,5% и 5,0%, соответственно), однако сочетание ЭКО и многоплодной беременности было достоверно выше в группе пациенток с ПР. Это может быть обусловлено тем, что сама процедура ЭКО не повышает риск ПР, однако при сочетании многоплодной беременности и ЭКО этот риск повышается и становится значимым фактором.

Таким образом, результаты, полученные в рамках изучения факторов риска ПР, показали согласование с заключениями отечественных и зарубежных авторов – наличие ПР в анамнезе, ИЦН, применение вспомогательных репродуктивных технологий (ВРТ) в сочетании с многоплодной беременностью, заболевания сердечно-сосудистой и мочеполовой системы (анемия, гипертензивные состояния, бактериурия), патология околоплодных вод и задержка развития плода, многоплодная беременность,



аномалии развития половых органов - достоверно ассоциированы с наступлением ПР и рождением маловесных детей.

В связи с тем, что в ходе исследования были выявлены значимые регрессионные коэффициенты для указанных факторов (ПР в анамнезе, наличие ИЦН, многоводие, маловодие, аномалии развития половых органов, многоплодная беременность в сочетании с применением ВРТ, ЗВУР плода, наличие такой экстрагенитальной патологии, как гипертензивные состояния, анемия, бактериурия), был сделан вывод о том, что они имели прямую связь с вероятностью наступления ПР.

Для подтверждения факторов риска возникновения ПР и повышения информативности данных, нами решено провести многофакторный логистический регрессионный анализ. Этот анализ позволяет учитывать несколько факторов одновременно, показывает истинную связь между воздействием и исходом, исключая влияние посторонних факторов. Логистическая регрессия с высокой точностью корректирует влияние нескольких переменных, повышая достоверность результатов. Характеристики и отношения шансов каждого из факторов, включенных в регрессионную модель, представлены в таблице 3 и на рисунке 2.

Таблица 3 – Многофакторная логистическая регрессия предикторов преждевременных родов (ПР)

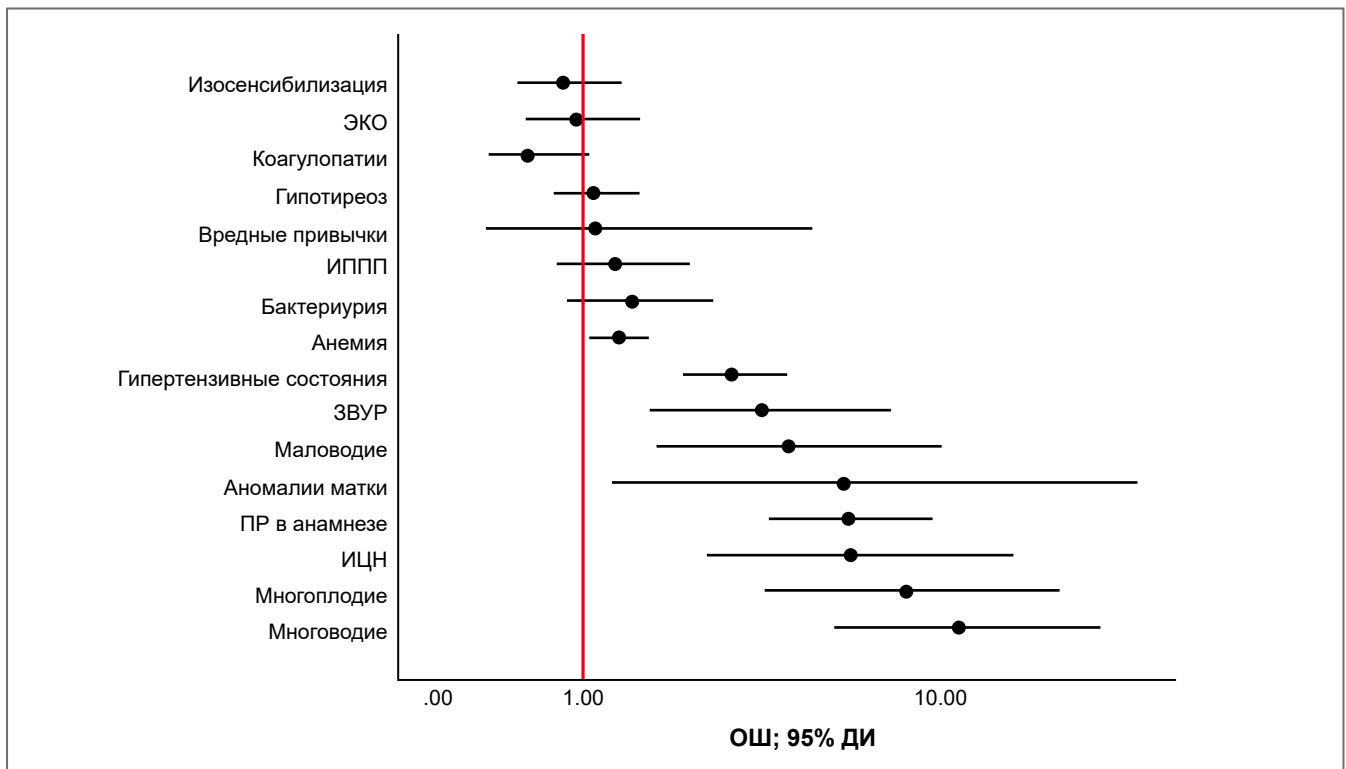
Предикторы	Нескорректированное отношение шансов (НОШ)		Скорректированное отношение шансов (ОШ)	
	НОШ; 95% CI	Значение p	ОШ; 95% CI	Значение p
ПР в анамнезе	6,16; 2,99-9,52	<0,001*	6,08; 3,85-9,62	<0,001*
Вредные привычки	1,50; 0,41-5,58	0,76	1,11; 0,25-4,93	0,89
Инфекции, передаваемые половым путём	1,39; 0,85-2,28	0,18	1,33; 0,76-2,34	0,31
Истмико-цервикальная недостаточность	8,94; 3,89-20,5	<0,001*	6,15; 2,58-14,6	<0,001*
Анемия	1,50; 1,21-1,87	<0,001*	1,37; 1,06-1,75	0,01*
Гипотиреоз	1,21; 0,86-1,71	0,28	1,09; 0,73-1,63	0,68
Гипертензивные состояния	3,22; 2,39-4,33	<0,001*	3,07; 2,23-4,24	<0,001*
Бактериурия	1,77; 1,07-2,91	0,02*	1,53; 0,86-2,70	0,14
Аномалии матки	9,84; 2,36-40,9	<0,001*	5,93; 1,29-27,3	0,02*
Коагулопатии	1,18; 0,69-2,02	0,54	0,53; 0,27-1,05	0,07
Многоплодие	10,7; 4,97-23,1	<0,001*	8,37; 3,77-18,6	<0,001*
Многоводие	9,47; 4,95-18,1	<0,001*	11,0; 5,66-22,6	<0,001*
Маловодие	5,71; 2,61-12,5	<0,001*	4,32; 1,84-10,1	0,001*
Экстракорпоральное оплодотворение	1,54; 0,97-2,45	0,07	0,94; 0,53-1,65	0,83
Иzosенсибилизация	0,93; 0,58-1,47	0,75	0,82; 0,47-1,42	0,48
Задержка внутриутробного развития плода	5,13; 2,56-10,3	<0,001*	3,71; 1,76-7,83	0,001*

Примечание: * – влияние предиктора статистически значимо (p<0,05).

Table 3 – Multivariate logistic regression of preterm birth (PTB) predictors

Predictors	Unadjusted odds ratio (UOR)		Adjusted odds ratio (AOR)	
	UOR. 95% CI	p-value	AOR. 95% CI	p-value
History of PTB	6.16; 2.99-9.52	<0.001*	6.08; 3.85-9.62	<0.001*
Bad habits	1.50; 0.41-5.58	0.76	1.11; 0.25-4.93	0.89
Sexually transmitted infections	1.39; 0.85-2.28	0.18	1.33; 0.76-2.34	0.31
Cervical weakness	8.94; 3.89-20.5	<0.001*	6.15; 2.58-14.6	<0.001*
Anemia	1.50; 1.21-1.87	<0.001*	1.37; 1.06-1.75	0.01*
Hypothyroidism	1.21; 0.86-1.71	0.28	1.09; 0.73-1.63	0.68
Hypertensive conditions	3.22; 2.39-4.33	<0.001*	3.07; 2.23-4.24	<0.001*
Bacteriuria	1.77; 1.07-2.91	0.02*	1.53; 0.86-2.70	0.14
Uterine anomalies	9.84; 2.36-40.9	<0.001*	5.93; 1.29-27.3	0.02*
Coagulopathies	1.18; 0.69-2.02	0.54	0.53; 0.27-1.05	0.07
Multiple pregnancy	10.7; 4.97-23.1	<0.001*	8.37; 3.77-18.6	<0.001*
Polyhydramnios	9.47; 4.95-18.1	<0.001*	11.0; 5.66-22.6	<0.001*
Oligohydramnios	5.71; 2.61-12.5	<0.001*	4.32; 1.84-10.1	0.001*
Экстракорпоральное оплодотворение	1.54; 0.97-2.45	0.07	0.94; 0.53-1.65	0.83
In vitro fertilization	0.93; 0.58-1.47	0.75	0.82; 0.47-1.42	0.48
Intrauterine growth retardation	5.13; 2.56-10.3	<0.001*	3.71; 1.76-7.83	0.001*

Note: * – the influence of the predictor is statistically significant (p<0.05).



Legend (top down): Изосенсибилизация – Isosensitization; ЭКО – In vitro fertilization; Коагулопатии – Coagulopathies; Гипотиреоз – Hypothyroidism; Вредные привычки – Bad habits; ИППП – инфекции, передаваемые половым путём; Бактериурия – Bacteriuria; Анемия – Anemia; Гипертензивные состояния – Hypertensive conditions; ЗВУР – задержка внутриутробного развития плода; Маловодие – Oligohydramnios; Аномалии матки – Uterine anomalies; ПР в анамнезе – History of preterm birth; ИЦН – Cervical weakness; Многоплодие – Multiple pregnancy; Многоводие – Polyhydramnios; ОШ – Odds ratio; 95% ДИ – 95% confidence interval

Рисунок 2 – Оценки отношения шансов с 95% ДИ для изучаемых предикторов преждевременных родов /
Figure 2 – Estimation of the odds ratio with 95% CI for the studied predictors of premature births

Таким образом, исходя из значений регрессионных коэффициентов, многоводие, многоплодная беременность, ИЦН, ПР в анамнезе, аномалии матки, гипертензивные состояния, анемия, ЗВУР, а также маловодие имели прямую связь с вероятностью ПР. Остальные факторы оказались незначимыми.

Обсуждение: Результаты нашего исследования подтвердили значимость ряда факторов риска в развитии ПР. В частности, наиболее значимыми предикторами оказались многоводие, многоплодная беременность, ИЦН, наличие ПР в анамнезе, аномалии матки, гипертензивные состояния, анемия, задержка ЗВУР и маловодие. Эти данные согласуются с результатами предыдущих исследований, проведенных как в Казахстане, так и за рубежом.

1. *Акушерские факторы и преждевременные роды.* Результаты нашего исследования показывают, что многоводие (ОШ = 11,0, $p < 0,001$) является одним из самых значимых факторов риска ПР. Эти данные подтверждаются исследованиями, в которых было показано, что многоводие увеличивает риск ПР из-за перерастяжения матки и повышения вероятности преждевременного разрыва плодных оболочек [9,10].

Кроме того, в нашем исследовании было выявлено, что многоплодие (ОШ = 8,37, $p < 0,001$) значительно повышает вероятность ПР. Основные механизмы включают перерастяжение матки, повышенный риск плацентарной недостаточности и преждевременного разрыва плодных оболочек [11].

2. *Роль истмико-цервикальной недостаточности и аномалий матки.* Наличие ИЦН (ОШ = 6,15, $p < 0,001$) в нашем исследовании является одним из ключевых факторов риска ПР. Это согласуется с результатами исследова-

ний S.V. Barinov et al. [12] и R. Sinkey et al. [13], где ИЦН признана одним из главных предикторов ПР.

3. *Экстрагенитальные заболевания и преждевременные роды.* Наши данные показывают, что гипертензивные состояния (ОШ = 3,07, $p < 0,001$) значительно повышают риск ПР [14].

4. *Факторы, не продемонстрировавшие значимого влияния.* Интересно, что такие факторы, как вредные привычки, инфекционные заболевания, гипотиреоз и ЭКО не показали статистически значимого влияния на риск ПР в нашей выборке ($p > 0,05$). Однако в исследовании S.J. Stock и др. активное курение было связано с увеличением риска ПР. Возможно, различие наших данных связано с особенностями выборки и уровнем потребления никотина среди женщин Казахстана, а также сокрытием данных беременными [15].

Таким образом, наше исследование подтверждает, что основными предикторами ПР являются многоводие, многоплодие, ИЦН, гипертензивные состояния и анемия. Эти результаты согласуются с данными мировой литературы, что подчеркивает необходимость ранней диагностики и активного ведения беременных женщин с этими факторами риска.

Для дальнейших исследований рекомендуется провести более детальный анализ взаимосвязи факторов риска с учетом генетических, эпигенетических и социальных детерминант. Также перспективным направлением является разработка персонализированных профилактических программ, направленных на снижение частоты ПР [16,17].

Заключение: Проведенный ретроспективный анализ 1000 историй ПР в сроки гестации от 22 до 36 недель + 6 дней диктует необходимость дальнейшего комплекс-



ного изучения фето-плацентарного комплекса, причинно-следственных взаимосвязей между матерью и ребенком при спонтанных ПР и возможности максимального пролонгирования беременности до сроков рождения жизнеспособного плода.

Кроме того, необходимо продолжать и укреплять регулирование ВРТ (перенос одного эмбриона), а также поощрять и поддерживать исследования для понимания и предотвращения внутриутробных причин ПР.

С точки зрения общественного здравоохранения, наши результаты подчеркивают необходимость целевых профилактических программ, направленных на своевремен-

ное выявление групп высокого риска ПР, для подбора наиболее оптимальных методов коррекции, что в конечном итоге может снизить ПР и неонатальную заболеваемость и улучшить перинатальные исходы.

Получено/Received/Жіберілді: 11.03.2025

Одобрено/Approved/Мақұлданған: 20.03.2025

Опубликовано на сайте/Published online/Сайтта жарияланған: 31.03.2025

ЛИТЕРАТУРА/REFERENCES:

1. World Health Organization (WHO). Preterm birth [Internet]. *Preterm Birth*. World Health Organization: WHO; 2023. Available from: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/preterm-birth>
2. Gillespie B. *Nutritional Status and the Risk of Preterm Birth*. Springer eBooks. 2022 Jan 1;41–51. https://doi.org/10.1007/978-3-031-04462-5_6
3. Ohuma EO, Moller AB, Bradley E, Chakwera S., Hussain-Alkhateeb L, Lewin A, Okwaraji YB, Mahanani WR, Johansson EW, Lavin T, Fernandez DE, Domínguez GG, de Costa A, Cresswell JA, Krasevec J, Lawn JE, Blencowe H, Requejo J, Moran AC. National, regional, and global estimates of preterm birth in 2020, with trends from 2010: a systematic analysis. *Lancet*. 2023;402(10409):1261–1271. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(23\)00878-4](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(23)00878-4)
4. Оралхан Ж., Сарсенова Л., Копбаева М., Тастамбек К., Гржибовский А.М., Бердалинова А., Балмагамбетова А., Журабекова Г. Факторы риска спонтанных преждевременных родов в Казахстане: исследование случай-контроль методом подобранных пар. *Экология человека*. 2023;30(12):901-908. Oralkhan Zh, Sarsenova L, Kopbaeva M, Tastambek K, Grzhibovsky AM, Berdalina A, Balmagambetova A, Zhurabekova G. Risk factors for spontaneous preterm birth in Kazakhstan: a matched-pair case-control study. *Ekologiya cheloveka (Human ecology)*. 2023;30(12):901-908. Russian. <https://doi.org/10.17816/humeco629001>
5. Локшин В.Н., Ильмуратова С.Х. Когнитивное развитие и нервно-психическое здоровье детей, зачатых с помощью вспомогательных репродуктивных технологий. *Акушерство и гинекология*. 2022;11:31-36. Lokshin VN, Ilmuratova SKh. Cognitive development and neuropsychic health of children conceived by assisted reproductive technologies. *Akusherstvo i ginekologiya*. 2022;11:31-36. Russian. <https://dx.doi.org/10.18565/aig.2022.11.31-36>
6. Ильмуратова С.Х., Локшин В.Н., Манжуова Л.Н., Нургалиева Ж.Ж., Кусаинова Ф.А., Базарбаева А.А., Нехорошева В.А., Абсхекенова А.Т. Вне утробы: исследование психомоторных навыков и патологии нервной системы у детей, зачатых с помощью вспомогательных репродуктивных технологий. *Вопросы гинекологии, акушерства и перинатологии*. 2024; 23(4): 5–11.
7. Ilmuratova SKh, Lokshin VN, Manzhuova LN, Nurgaliyeva ZhZh, Kussainova FA, Bazarbayeva AA, Nekhorosheva VA, Abshekenova AT. Beyond the womb: a study on psychomotor skills and neuropathology in children born after assisted reproductive technologies. *Voprosy ginekologii, akusherstva i perinatologii*. 2024; 23(4): 5–11. Russian. <https://doi.org/10.20953/1726-1678-2024-4-5-11>
8. Ilmuratova S, Manzhuova L, Bazarbayeva A, Lokshin V, Nurgaliyeva Z, Kussainova F. Focus on the endocrine system of children born after reproductive technologies in Kazakhstan. *Qatar Med J*. 2025(1):9. <https://doi.org/10.5339/QMJ.2025.9>
9. Ilmuratova S, Lokshin V, Prodeus A, Manzhuova L, Nurgaliyeva Z, Kussainova F, Bazarbaeva A, Nekhorosheva V and Abshekenova A. Immune profiling of ART-conceived children in Kazakhstan: a case-control study. *Front Pediatr*. 2024;12:1447956. <https://doi.org/10.3389/fped.2024.1447956>
10. Kechagias KS, Triantafyllidis KK, Zouridaki G, Savvidou M. Obstetric and neonatal outcomes in pregnant women with idiopathic polyhydramnios: a systematic review and meta-analysis. *Sci Rep*. 2024;14(1). <https://doi.org/10.1038/S41598-024-54840-0>
11. Roman A, Ramirez A, Fox NS. Prevention of preterm birth in twin pregnancies. *Am J Obstet Gynecol MFM*. 2022;4(2S). <https://doi.org/10.1016/J.AJOGMF.2021.100551>
12. Barinov SV, Artymuk NV, Novikova ON, Shamina IV, Tirkaya YI, Belinina AA, Lazareva OV, Kadcyna TV, Borisova AV, Stepanov SS, Di Renzo GC. Analysis of risk factors and predictors of pregnancy loss and strategies for the management of cervical insufficiency in pregnant women at a high risk of preterm birth. *J Maternal-Fetal Neonatal Med*. 2021;34(13):2071-2079. <https://doi.org/10.1080/14767058.2019.1656195>
13. Sinkey R, Owen J. Cervical Insufficiency. 2023;272-280. <https://doi.org/10.1002/9781119636540.ch33>
14. Исенова С.Ш., Арипханова А.С., Султанмуратова Д.Д., Казыбаева А.С., Тилеукул Н.А., Боран А.М. Особенности ведения пациенток с тромбофилией при применении вспомогательных репродуктивных технологий. *Акушерство и гинекология*. 2023;11:5-10.



- Isenova SSh, Aripkhanova AS, Sultanmuratova DD, Kazybaeva AS, Tileukul N A, Boran AM. (2023). Management strategies for thrombophilic patients undergoing assisted reproductive technologies. *Akusherstvo i Ginekologiya*. 2023;11:5-10. Russian. <https://dx.doi.org/10.18565/aig.2023.177>
15. Stock SJ, Bauld L. Maternal smoking and preterm birth: An unresolved health challenge. *PLoS Medicine*. 2020;17(9):e1003386. <https://doi.org/10.1371/JOURNAL.PMED.1003386>
16. Султанмуратова Д.Д., Исенова С.Ш., Казыбаева А.С., Нурбаева Т.Ю., Наханова Ж.К. Модель прогнозирования кесарева сечения при индукции родов в доношенном сроке беременности. *Вопросы гинекологии, акушерства и перинатологии*. 2024;23(1):117-122.
- Sultanmuratova DD, Issenova SS, Kazybayeva AS, Nurbayeva TY, Nakhanova ZK. Predictive model for cesarean section following labor induction at full-term pregnancy. *Voprosy ginekologii, akusherstva i perinatologii*. 2024;23(1):117-122. Russian. <https://doi.org/10.20953/1726-1678-2024-1-117-122>
17. Султанмуратова Д.Д., Исенова С.Ш., Абдыкалык АС, Абдиева ДА. Современные подходы к оценке готовности организма к родам и успешности индукции родов: обзор литературы. *Репродуктивная Медицина (Центральная Азия)*. 2023;42(1(54)):42-49.
- Sultanmuratova DD, Isenova SSh, Abdykalyk AS, Abdieva DA. Modern approaches to assessing the body's readiness for childbirth and the success of labor induction: a literature review. *Reproductive Medicine (Central Asia)*. 2023;42(1(54)):42-49. Russian. <https://doi.org/10.37800/RM.1.2023.42-49>

Информация об авторах:

Исенова С.Ш. – док. мед. наук, профессор, заведующая кафедрой акушерства и гинекологии с курсом клинической генетики, НАО «КазНМУ им. С.Д. Асфендиярова», Алматы, Казахстан, тел. +7 705 172 75 00, e-mail: isenova10@mail.ru, ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-1869-746X>

Базарбаева А.А. – к.м.н., руководитель по науке и образованию АО «НЦПДХ», Алматы, Казахстан; тел. +7 7017650707, e-mail: bazarbaeva_aigul@mail.ru, ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5564-2914>

Исина Г.М. – док. мед. наук, профессор кафедры акушерства и гинекологии с курсом клинической генетики, НАО «КазНМУ им. С.Д. Асфендиярова», Алматы, Казахстан, тел. +7 777 282 03 60, e-mail: issinagm@gmail.com, ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-3173-4237>

Нурланова Г.К. – директор РГП на ПХВ «Центр перинатологии и детской кардиохирургии», Алматы, Казахстан, тел. +7 705 172 7500, e-mail: nurlanova123@mail.ru, ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-1062-7275>

Кабыл Б.К. – ассистент кафедры акушерства и гинекологии с курсом клинической генетики КазНМУ им. Асфендиярова, Алматы, Казахстан, тел. +7 705 194 45 47, e-mail: Vacut1979@mail.ru, ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-7027-4072>

Султанмуратова Д.Д. (корреспондирующий автор) – ассистент кафедры акушерства и гинекологии с курсом клинической генетики, НАО «КазНМУ им. С.Д. Асфендиярова», Алматы, Казахстан, тел. +7 778 742 02 09, e-mail: sultanmuratova.dd@gmail.com, ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-2212-4691>

Кенжегалиева А.Б. – резидент кафедры акушерства и гинекологии с курсом клинической генетики, НАО «КазНМУ им. С.Д. Асфендиярова», Алматы, Казахстан, тел. +7 775 051 7019, e-mail: kenzhegalieva.1999@mail.ru, ORCID: <https://orcid.org/0009-0006-9482-7958>

Вклады авторов:

Разработка концепции – А.А. Базарбаева,

Административное руководство исследовательским проектом – Г.К. Нурланова

Проведение исследования – Б.К. Кабыл, Д.Д. Султанмуратова, А.Б. Кенжегалиева

Валидация результатов – Г.М. Исина

Написание черновика рукописи – Д.Д. Султанмуратова, С.Ш. Исенова

Написание рукописи – рецензирование и редактирование – все авторы

Финансирование: Данное исследование финансировалось Министерством здравоохранения Республики Казахстан в рамках программы целевого финансирования «Разработка научно-обоснованной программы по улучшению перинатальных исходов» (IRN BR25293307).

Конфликт интересов: Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.



Information about the authors:

Isenova S.Sh. – Doctor of Medical Sciences, Professor, Head of the Department of Obstetrics and Gynecology with the Course of Clinical Genetics, Asfendiyarov Kazakh National Medical University, Almaty, Kazakhstan, tel. +7 705 172 75 00, e-mail: isenova10@mail.ru, ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-1869-746X>

Bazarbaeva A.A. – PhD, Head of Science and Education, National Center for Pediatrics and Children’s Health, Almaty, Kazakhstan; tel. +7 7017650707, e-mail: bazarbaeva_aigul@mail.ru, ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5564-2914>

Isina G.M. – Doctor of Medical Sciences, Professor of the Department of Obstetrics and Gynecology with a course of Clinical Genetics, Asfendiyarov Kazakh National Medical University, Almaty, Kazakhstan, tel. +7 777 282 03 60, e-mail: issinagm@gmail.com, ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-3173-4237>

Nurlanova G.K. – Director of Center for Perinatology and Children’s Cardiac Surgery, Almaty, Kazakhstan, tel. +7 705 172 7500, e-mail: nurlanova123@mail.ru, ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-1062-7275>

Kabyl B.K. – Assistant at the Department of Obstetrics and Gynecology with the course of Clinical Genetics, Asfendiyarov Kazakh National Medical University, Almaty, Kazakhstan, tel. +7 705 194 45 47, e-mail: Bacut1979@mail.ru, ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-7027-4072>

Sultanmuratova D.D. (corresponding author) – Assistant at the Department of Obstetrics and Gynecology with the course of Clinical Genetics, Asfendiyarov Kazakh National Medical University, Almaty, Kazakhstan, tel. +7 778 742 02 09, e-mail: sultanmuratova.dd@gmail.com, ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-2212-4691>

Kenzhegalieva A.B. – Resident of the Department of Obstetrics and Gynecology with a course of Clinical Genetics, Asfendiyarov Kazakh National Medical University, Almaty, Kazakhstan, tel. +7 775 051 7019, e-mail: kenzhegalieva.1999@mail.ru, ORCID: <https://orcid.org/0009-0006-9482-7958>

Authors' contributions:

Conceptualization – A.A. Bazarbaeva,

Project Administration – G.K. Nurlanova

Investigation – B.K. Kabyl, D.D. Sultanmuratova, A.B. Kenzhegalieva

Validation – G.M. Isina

Writing – Original Draft Preparation – D.D. Sultanmuratova, S.Sh. Isenova.

Writing – Review & Editing – all authors

Funding: This study was funded by the Ministry of Health of the Republic of Kazakhstan under the targeted funding program “Development of an evidence-based program to improve perinatal outcomes” (IRN BR25293307).

Conflict of interest: The authors declare no conflict of interest.