

Риск антенатальной гибели плода в различные сроки гестации

Е.В. Муковникова ✉, А.А. Оразмурадов, М.Т. Хубецова, А.А. Апресян, А.М. Артеева, А.А. Лисюкова

ФГАОУ ВО «Российский университет дружбы народов имени Патриса Лумумбы»; Россия, г. Москва

РЕЗЮМЕ

Цель. Выявить клинико-анамнестические факторы риска антенатальной гибели плода (АГП) в зависимости от срока гестации.

Дизайн. Ретроспективное исследование типа «случай — контроль».

Материалы и методы. В исследование вошли 82 пациентки с АГП и 30 женщин, родивших живых детей. Участницы были стратифицированы на четыре группы в зависимости от срока гестации и исхода беременности: I группа — пациентки с АГП в 22⁰–27⁶ недель гестации (n = 26), II группа — пациентки с АГП в 28⁰–36⁶ недель гестации (n = 29), III группа — пациентки с АГП в 37⁰–41⁶ недель гестации (n = 27), IV группа — женщины, родившие живых детей. С помощью анкетирования, выкопировки из индивидуальных карт беременных и рожениц, историй родов, обменных и амбулаторных карт оценивались следующие показатели: возраст, росто-весовые показатели, вредные привычки до беременности, гинекологические и экстрагенитальные заболевания. Учитывались также срок постановки на учет по беременности и прохождение скрининга I триместра на сроке 11–13⁶ недель гестации.

Результаты. У пациенток с АГП на любом сроке гестации масса и индекс массы тела были статистически значимо выше, чем у женщин с родами живым плодом. Острая респираторная вирусная инфекция во время беременности с подъемом температуры и бессимптомная бактериурия чаще наблюдались у пациенток с АГП на 22⁰–27⁶ неделе гестации, чем у участниц с родами живым плодом. Анемия и курение в анамнезе чаще встречались в группах пациенток с АГП на 28⁰–36⁶ неделях беременности и на доношенном сроке, чем у женщин с родами живым плодом. Преэклампсия и аномалии пуповины являлись дополнительными факторами риска АГП в 37⁰–41⁶ недель гестации.

Заключение. Изучение факторов риска играет решающую роль в прогнозировании и профилактике АГП. Осведомленность о них женщин, планирующих беременность, имеет большое значение для принятия обоснованных решений.

Ключевые слова: антенатальная гибель плода, факторы риска, преэклампсия, анемия, бактериурия.

Для цитирования: Муковникова Е.В., Оразмурадов А.А., Хубецова М.Т., Апресян А.А., Артеева А.М., Лисюкова А.А. Риск антенатальной гибели плода в различные сроки гестации. Доктор.Ру. 2025;24(5):12–17. DOI: 10.31550/1727-2378-2025-24-5-12-17

Risk of Antenatal Fetal Death at Different Stages of Gestation

E.V. Mukovnikova ✉, A.A. Orazmuradov, M.T. Khubetsova, A.A. Apresyan, A.M. Arteeva, A.A. Lisyukova

Peoples' Friendship University of Russia named after Patrice Lumumba; Moscow, Russian Federation

ABSTRACT

Aim. To identify clinical and anamnestic risk factors for antenatal fetal death (AFD) depending on the gestational age.

Design. Retrospective case — control study.

Materials and methods. The study included 82 patients with AGP and 30 women who gave birth to live children. The participants were stratified into 4 groups depending on the gestational age and pregnancy outcome: Group I — patients with AGP at 22⁰–27⁶ weeks of gestation (n = 26), Group II — patients with AGP at 28⁰–36⁶ weeks of gestation (n = 29), Group III — patients with AGP at 37⁰–41⁶ weeks of gestation (n = 27), Group IV — women who have given birth to live children. The following parameters were assessed using questionnaires, extracts from individual cards of pregnant and parturient women, birth histories, metabolic and outpatient cards: age, height and weight indicators, menstrual cycle, bad habits before pregnancy, gynecological and extragenital diseases, the time of registration for pregnancy and first trimester screening at 11–13⁶ weeks of gestation were also taken into account.

Results. In patients with AFD at any stage of gestation, weight and body mass index were statistically significantly higher than in women with live births. Acute respiratory viral infections during pregnancy with fever and asymptomatic bacteriuria were more common in patients with AFD at 22⁰–27⁶ weeks of gestation than participants with live births. Anemia and a history of smoking were more common in two groups of patients with AFD: at 28⁰–36⁶ weeks of gestation and at full term than in women with live birth. Preeclampsia and umbilical cord abnormalities were additional risk factors for AFD at 37⁰–41⁶ weeks of gestation.

Conclusion. The study of risk factors plays a crucial role in the prediction and prevention of AFD. Awareness of them by women planning pregnancy is of great importance for making informed decisions.

Keywords: antenatal fetal death, risk factors, preeclampsia, anemia, bacteriuria.

For citation: Mukovnikova E.V., Orazmuradov A.A., Khubetsova M.T., Apresyan A.A., Arteeva A.M., Lisyukova A.A. Risk of antenatal fetal death at different stages of gestation. Doctor.Ru. 2025;24(5):12–17. (in Russian). DOI: 10.31550/1727-2378-2025-24-5-12-17

ВВЕДЕНИЕ

Ежегодно в мире происходят около 2,6 млн антенатальных потерь, то есть примерно одна из каждых 250 беременностей заканчивается мертворождением [1]. Несмотря на то что 98% случаев антенатальной гибели плода (АГП) происходят в странах с низким и средним уровнем дохо-

да, мертворождения занимают первое место в структуре перинатальной смертности в странах с высоким уровнем дохода [2].

В России коэффициент мертворождаемости снизился с 6,7 в 2000 году до 5,34 в 2022 году [3]. Однако более 80% перинатальных смертей — это мертворождения после

✉ Муковникова Екатерина Васильевна / Mukovnikova, E.V. — E-mail: mukovnikova1997@gmail.com

22 недель гестации, что представляет ежегодную потерю 7000 плодов [3].

Эпидемиологические исследования мертворождений в России немногочисленны. Согласно некоторым данным, причина смерти остается неизвестной в 25% случаев АГП, а среди известных причин мертворождений большинство связаны с преждевременной отслойкой нормально расположенной плаценты (17,8%), врожденным пороком развития (17,0%) и аномалией пуповины (16,1%) [4]. Кроме того, на сегодняшний день до конца не изучены факторы риска мертворождения в зависимости от срока гестации [3].

Результаты поперечного исследования, проведенного в 50 странах, показали, что избыточная масса тела и ожирение матерей, возраст старше 40 лет и курение являются основными факторами риска АГП [5]. Тем не менее эти результаты не могут быть обобщены для всех случаев мертворождений, так как в исследованиях не проводилась стратификация в зависимости от срока гестации.

Данное исследование направлено на изучение факторов риска АГП на разных сроках беременности, что в дальнейшем позволит сформулировать стратегии по снижению частоты предотвратимых антенатальных потерь в стране.

Цель исследования — выявить клинико-анамнестические факторы риска АГП в зависимости от срока гестации.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Ретроспективное исследование типа «случай — контроль» проведено на клинической базе кафедры акушерства и гинекологии с курсом перинатологии Медицинского института РУДН в филиале женской консультации ГБУЗ ГКБ № 29 им. Н.Э. Баумана ДЗМ.

Из исследования исключены пациентки с многоплодной беременностью, а также те, у кого отсутствовал гестационный возраст, не было данных о сроке взятия на учет по беременности, о возрасте, массе тела до беременности, росте, статусе курения. Беременные с любым видом врожденного порока развития плода дополнительно исключены, чтобы минимизировать эффект потенциально неизбежного мертворождения.

В исследование вошли 82 пациентки с АГП и 30 женщин, родивших живых детей. Участницы были стратифицированы на четыре группы в зависимости от срока гестации и исхода беременности: I группа — пациентки с АГП в 22⁰–27⁶ недель гестации (n = 26), II группа — пациентки с АГП в 28⁰–36⁶ недель гестации (n = 29), III группа — пациентки с АГП в 37⁰–41⁶ недель гестации (n = 27), IV группа — женщины, родившие живых детей.

С помощью анкетирования, выкопировки из индивидуальных карт беременных и рожениц, историй родов, обменных и амбулаторных карт оценивались следующие показатели: возраст, росто-весовые показатели, вредные привычки до беременности, гинекологические и экстрагенитальные заболевания. Учитывались также срок постановки на учет по беременности и прохождение скрининга I триместра на сроке 11–13⁶ недель гестации.

От всех пациенток, вошедших в исследование, получено письменное информированное согласие на публикацию данных.

Оценка статистической значимости результатов производилась с помощью программы IBM SPSS Statistics 26, разработанной компанией International Business Machines (IBM), США.

Количественные показатели при нормальном распределении указывались в виде среднего значения (M), стандартной ошибки среднего (SD) и 95% доверительного интервала (ДИ).

При распределении, отличном от нормального, рассчитывались медиана (Me) и межквартильный размах (Q1–Q3).

При нормальном распределении количественных показателей для выявления значимости различий между параметрами случайных величин нескольких (> 2) групп применяли F-критерий Фишера (при однородных дисперсиях) или F-критерий Фишера в модификации Уэлча (при разнородных дисперсиях) (уровень значимости $p < 0,05$). Если выявлялись статистически значимые различия между группами, выполнялся post-hoc анализ. Выбор апостериорного критерия зависел от равенства дисперсий сравниваемых выборок: при однородных дисперсиях применяли критерий Тьюки, а при разнородных — критерий Геймса — Хауэлла.

При распределении количественных показателей, отличном от нормального, для выявления значимости различий между параметрами случайных величин более двух групп применяли критерий Краскела — Уоллиса (уровень значимости $p < 0,05$).

Для качественных признаков указывались абсолютные и относительные частоты (%). Сравнение долей при анализе многопольных таблиц сопряженности осуществлялось с помощью точного критерия Фишера, (уровень значимости $p < 0,05$). Для оценки количественной меры эффекта при сравнении относительных показателей использовался параметр отношения шансов (ОШ) с 95% ДИ.

РЕЗУЛЬТАТЫ

В исследовании оценивались возраст беременных, их антропометрические характеристики (масса и индекс массы тела, ИМТ), срок постановки на учет по беременности. Отмечены статистически значимые различия по возрасту в зависимости от срока и исхода беременности ($p = 0,004$) (табл. 1). С помощью апостериорного критерия Тьюки установлено, что пациентки с АГП на сроке 22⁰–27⁶ недель беременности статистически значимо старше женщин, роды которых закончились рождением живого ребенка ($p = 0,002$).

Статистически значимыми оказались также различия между группами в сроке постановки на учет по беременности, в массе и ИМТ. Пациентки с АГП на сроке 28⁰–36⁶ недель были поставлены на учет по беременности существенно

Таблица 1. Сравнение возраста пациенток с антенатальной гибелью плода (АГП) и с родами живым плодом

Table 1. Comparison of the age of patients with antenatal fetal death and live birth

Группа	Возраст, годы		p
	M ± SD	95% доверительный интервал	
АГП на сроке 22 ⁰ –27 ⁶ недель*	34,08 ± 6,42	31,48–36,67	0,004
АГП на сроке 28 ⁰ –36 ⁶ недель	29,97 ± 5,85	27,74–32,19	
АГП на сроке 37 ⁰ –41 ⁶ недель	31,44 ± 6,15	29,01–33,88	
Роды живым плодом	28,35 ± 5,29	26,41–30,49	

* Отличие от группы с родами живым плодом статистически значимо ($p = 0,002$).

* The difference from the live birth group is statistically significant ($p = 0.002$).

позже, чем женщины с родами живым плодом ($p = 0,001$) и с АГП в сроках 22⁰–27⁶ и 28⁰–36⁶ недель ($p = 0,022$ и $p = 0,016$ соответственно). В таблице 2 представлены результаты сравнения сроков постановки на учет в женской консультации у пациенток с АГП и с родами живым плодом.

Нами установлено, что масса тела до беременности статистически значимо выше в группах пациенток с АГП, чем в группе, в которой произошли роды живым плодом ($p < 0,001$) (табл. 3). ИМТ до беременности у пациенток в группах АГП на 28⁰–36⁶ и 37⁰–41⁶ недель тоже был статистически значимо выше, чем у женщин с родами живым плодом.

В исследовании также оценены вредные привычки до беременности и экстрагенитальные заболевания в группах. Результаты представлены в таблице 4.

Среди пациенток с АГП на сроке 22⁰–27⁶ недель чаще встречались ОРВИ с подъемом температуры во время беременности (34,6%) и бессимптомная бактериурия (57,7%), чем среди женщин с родами живым плодом ($p = 0,027$ и $p < 0,001$ соответственно). Шансы АГП на 22⁰–27⁶ неделях увеличивались при ОРВИ во время беременности с подъемом температуры в 4,94 раза (95% ДИ: 1,17–20,8). Между сопоставляемыми признаками отмечалась средняя связь ($V = 0,305$). При бессимптомной бактериурии шансы АГП в 22⁰–27⁶ недель беремен-

ности возрастали в 19,77 раза (95% ДИ: 3,87–100,97), между сопоставляемыми признаками была относительно сильная связь ($V = 0,558$).

Основными факторами риска АГП на сроке 28⁰–36⁶ недель являлись постановка на учет позже 12 недель беременности ($p < 0,001$; относительно сильная связь, $V = 0,548$), анемия ($p = 0,002$; относительно сильная связь, $V = 0,417$), курение ($p = 0,049$; средняя связь, $V = 0,272$).

У пациенток с АГП на сроке 37⁰–41⁶ недель статистически значимо чаще встречались преэклампсия (ПЭ) ($p = 0,016$; средняя связь, $V = 0,342$), анемия ($p = 0,004$; средняя связь, $V = 0,386$), аномалии пуповины ($p = 0,041$; средняя связь, $V = 0,292$), курение ($p = 0,042$; средняя связь, $V = 0,291$).

ОБСУЖДЕНИЕ

Целью нашего исследования было выявление клинико-анамнестических факторов риска АГП на разных сроках беременности.

Возраст беременной ≥ 35 лет является фактором риска женского бесплодия, невынашивания беременности, хромосомных аномалий плода, АГП и акушерских неблагоприятных исходов [6]. В последние годы средний возраст первородящих беременных значительно увеличился. Женщины откладывают рождение детей, чтобы достичь образовательных и карьерных целей. Ряд исследований продемонстрировали, что у пациенток в возрасте ≥ 40 лет был значительно более высокий риск смерти, мертворождения, перинатальной и неонатальной смерти, задержки роста плода, поступления в отделение интенсивной терапии новорожденных, ПЭ, преждевременных родов, кесарева сечения, чем у женщин моложе 40 лет [6–8]. Мы также установили, что у женщин старшего возраста риск АГП до 28 недель беременности значительно выше, чем у участниц контрольной группы, роды которых закончились рождением живых детей.

В нашем исследовании показано, что женщины, родившие живых детей, раньше встают на диспансерный учет по беременности. Как правило, такие пациентки чаще бывают в женской консультации и более четко соблюдают рекомендации врачей [8].

Ежегодно в мире около 39 млн беременностей осложняются материнским ожирением [9]. Показатели ожирения за последние 2–3 десятилетия значительно возросли, и все чаще беременность осложняется морбидным ожирением [9]. С.А. Ikedionwu и соавт. установили, что частота мертворождения выше у пациенток с ожирением, чем у женщин с нормальной массой тела, что согласуется с нашими результатами [9].

Таблица 2. Сравнение сроков постановки на учет в женской консультации у пациенток с антенатальной гибелью плода (АГП) и с родами живым плодом

Table 2. Comparison of the timing of registration at the antenatal clinic for patients with antenatal fetal death and with live birth

Группа	Срок постановки на учет, недели		p
	Me [Q1–Q3]	min–max	
АГП на сроке 22 ⁰ –27 ⁶ недель ₁	9,5 [8–12]	6–18	$p_{1-2} = 0,022$ $p_{2-3} = 0,016$ $p_{2-4} = 0,001$
АГП на сроке 28 ⁰ –36 ⁶ недель ₂	13 [9,5–16,5]	6–24	
АГП на сроке 37 ⁰ –41 ⁶ недель ₃	9 [8–11]	7–28	
Роды живым плодом ₄	8 [8–10]	7–15	

Таблица 3. Сравнение массы тела и индекса массы тела (ИМТ) до беременности у пациенток с антенатальной гибелью плода (АГП) и с родами живым плодом

Table 3. Comparison of body weight and body mass index before pregnancy in patients with antenatal fetal death and with live birth

Группа	Масса тела, кг		ИМТ, кг/м ²	
	Me [Q1–Q3]	min–max	Me [Q1–Q3]	min–max
АГП в сроке 22 ⁰ –27 ⁶ недель ₁	64,5 [54,0–75,5]	52–93	22,17 [20,47–26,11]	19,27–33,09
АГП в сроке 28 ⁰ –36 ⁶ недель ₂	64 [57–75]	55–95	22,95 [21,33–26,93]	19,49–34,11
АГП в сроке 37 ⁰ –41 ⁶ недель ₃	67 [63–90]	58–110	23,39 [22,10–34,84]	20,48–36,75
Роды живым плодом ₄	57 [52–62]	49–90	20,96 [20,44–22,43]	19,38–31,14
p	$p < 0,001$ $p_{1-4} = 0,006$ $p_{2-4} < 0,001$ $p_{3-4} < 0,001$		$p < 0,001$ $p_{2-4} < 0,008$ $p_{3-4} < 0,001$	

Однако К. Mahomed и соавт. не выявили значимую связь между показателями мертворождения и увеличением ИМТ [10].

Беременность создает уникальный иммунологический парадокс: материнская иммунная система должна пройти сложную адаптацию, чтобы обеспечить толерантность к полуаллогенному плоду, одновременно поддерживая надежную защиту от инвазивных патогенов [11, 12]. Следствием иммунологической толерантности является повышенная восприимчивость к инфекции [11, 12].

С. Kenmoe и соавт. установили, что тяжелые заболевания, вызванные респираторными инфекциями, такие как COVID-19, грипп и респираторно-синцитиальный вирус, ассоциированы с повышенным риском АГП и преждевременных родов [11]. Эти данные совпадают с полученными нами результатами. Но А.К. Regan и соавт. при сравнении беременных женщин с положительным и отрицательным результатами теста на респираторно-синцитиальный вирус не обнаружили статистически значимые различия в вероятности мертворождения [13].

У. Muthiani и соавт. продемонстрировали, что скрининг и лечение бессимптомной бактериурии могут снизить риск мертворождения, что соответствует нашим результатам [14].

Курение является модифицируемым фактором риска неблагоприятных исходов беременности [15]. Как показали многочисленные исследования, активное и пассивное курение матери во время беременности увеличивает риск АГП

[16]. Кроме того, курение партнера считается независимым фактором риска задержки роста плода и мертворождения, независимо от того, курит ли женщина [17, 18].

Анемия — это наиболее распространенный дефицит питательных веществ у беременных женщин [19]. Текущая ситуация в мире не соответствует графику достижения цели в области питания, установленной 65-й Всемирной ассамблеей здравоохранения, которая направлена на снижение распространенности анемии среди женщин репродуктивного возраста к 2025 году на 50%¹.

Из-за высокой частоты анемии любые неблагоприятные исходы для матери и плода, связанные с этим заболеванием во время беременности, будут оказывать существенное влияние на общественное здравоохранение [19]. Н. Shi и соавт. продемонстрировали, что анемия тяжелой степени во время беременности повышала риск развития плацентарной недостаточности и антенатальной гипоксии [19]. Однако авторы установили, что анемия легкой степени связана со снижением материнской и фетальной смертности [19].

Таким образом, следует рекомендовать вмешательства при умеренной и тяжелой анемии, но при низких уровнях гемоглобина во время беременности нужно относиться с осторожностью к назначению лечения, пока не будут поняты их последствия для матери и плода.

ПЭ является одной из основных причин материнской и перинатальной заболеваемости и смертности [20]. В нашем

Таблица 4. Сравнение экстрагенитальных заболеваний, статуса курения и преэклампсии в зависимости от срока гестации при антенатальной гибели плода (АГП), n (%)*

Table 4. Comparison of extragenital diseases, smoking status and preeclampsia depending on the gestational age in antenatal fetal death, n (%)*

Группа		Острая респираторная вирусная инфекция во время беременности с повышением температуры	Бессимптомная бактериурия	Преэклампсия	Анемия	Аномалии пуповины	Курение
Группы АГП	22 ⁰ –27 ⁶ недель (n = 26)	9 (34,6)	15 (57,7)	0	6 (23,1)	3 (11,5)	1 (3,8)
	p	0,027	< 0,001	0,495	0,486	0,089	1,00
	ОШ; 95% ДИ	4,94; 1,17–20,80	19,77; 3,87–100,97	–	–	–	–
	28 ⁰ –36 ⁶ недель (n = 29)	5 (17,2)	6 (20,7)	6 (20,7)	15 (51,7)	3 (10,3)	6 (20,7)
	p	0,465	0,140	0,140	0,002	0,107	0,049
	ОШ; 95% ДИ	–	–	–	7,23; 2,02–25,96	–	8,86; 1,76–44,66
	37 ⁰ –41 ⁶ недель (n = 27)	5 (18,5)	5 (18,5)	9 (33,3)	13 (48,1)	4 (14,8)	6 (22,2)
	p	0,453	0,233	0,016	0,004	0,041	0,042
	ОШ; 95% ДИ	–	–	7,25; 1,41–37,42	6,27; 1,72–22,84	7,83; 0,88–69,62	8,57; 0,96–76,53
Контрольная группа — роды живым плодом (n = 30)		2 (6,7)	2 (6,7)	2 (6,7)	4 (13,3)	0	1 (3,3)

* Значения p указаны для отличий от контрольной группы.

* P-values are given for differences from the control group.

¹ World Health Organization. Global nutrition monitoring framework: operational guidance for tracking progress in meeting targets for 2025. World Health Organization; 2017. URL: <https://www.who.int/publications/i/item/9789241513609> (дата обращения — 15.05.2025).

исследовании риск АГП увеличивался в 7,25 раза у женщин с ПЭ, что согласуется с данными Y. Yang и соавт. Они показали, что риск мертворождения повышается в 10 раз у женщин с ПЭ по сравнению с таковым у здоровых беременных [20].

Аномалии пуповины могут привести к недостаточной доставке кислорода и питательных веществ к плоду и замедлить выведение метаболитов [21]. Частота аномалий пуповины, связанных с мертворождением, составляет 2,5–30% [21]. Однако диагностические критерии, используемые для определения аномалий пуповины в случае АГП, четко не определены, а подтверждения с помощью аутопсии встречаются редко. I.A. Hamad и соавт. в проспективном когортном исследовании обнаружили, что 19% всех случаев АГП и 28% случаев мертворождения на сроке 32 недели и более были связаны с аномалиями пуповины [21].

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Изучение факторов риска играет решающую роль в прогнозировании и профилактике АГП. Осведомленность о них женщины, планирующих беременность, имеет большое значение для принятия обоснованных решений. Курение, поздняя постановка на учет и ожирение являются модифицируемыми поведенческими факторами риска АГП и должны учитываться при каждой беременности.

За последнее десятилетие были достигнуты значительные успехи в скрининге ПЭ. Но традиционный подход, предложенный в рекомендациях National Institute for Health and Care Excellence или American College of Obstetrics and Gynecology, основанных на контрольном списке материнских факторов

риска, имеет ограниченную прогностическую эффективность и больше не может считаться достаточным для эффективного прогнозирования ПЭ. Важнейшее направление будущих исследований — оценка комплексного подхода к лечению ПЭ от скрининга в I триместре до стратификации риска развивающейся ПЭ во II и III триместрах.

При аномалиях пуповины риск растет по мере увеличения срока беременности. Поскольку большинство случаев антенатальных потерь, связанных с аномалией пуповины, являются внезапными и непредсказуемыми, беременным женщинам необходимо обращать внимание на характер шевелений плода, чтобы предотвратить задержку в диагностике внутриутробной гипоксии.

Врачам разных специальностей следует пересмотреть тактику ведения пациенток с бессимптомной бактериурией, анемией и ОРВИ во время беременности.

Своевременная диагностика дефицита железа, включение в рацион продуктов, богатых этим микроэлементом, помогут увеличить запас железа, доступного для трансплацентарной передачи плоду. Однако в то время как добавки железа эффективны у беременных с железодефицитной анемией, эффективность их у пациенток с анемией воспаления и мегалобластной анемией незначительна. Системное воспаление замедляет желудочно-кишечную абсорбцию железа, препятствует экспорту микроэлемента из кишечных энтероцитов в плазму и тем самым ограничивает эффективность добавок. Таким образом, требуется дифференциальная диагностика причин анемии и патогенетически обоснованное ее лечение.

Вклад авторов / Contributions

Все авторы внесли существенный вклад в подготовку статьи, прочли и одобрили финальную версию перед публикацией. Вклад каждого из авторов: Муковникова Е.В. — разработка дизайна исследования, статистическая обработка данных, редактирование рукописи; Оразмуратов А.А. — общее руководство, администрирование проекта; Хубецова М.Т. — разработка методологии, внесение окончательных исправлений; Апресян А.А. — обзор публикаций по теме статьи, создание черновика; Артеева А.М. — отбор и исследование пациенток, создание черновика; Лисюкова А.А. — создание черновика, визуализация.

All authors made a significant contribution to the preparation of the article, read and approved the final version before publication. Special contribution: Mukovnikova, E.V. — study design development, statistical data processing, manuscript editing; Orazmuratov, A.A. — general management, project administration; Khubetsova, M.T. — methodology development, final corrections; Apresyan, A.A. — review of publications on the topic of the article, creation of a draft; Arteeva, A.M. — patient selection and study, creation of a draft; Lisyukova, A.A. — draft creation, visualization.

Конфликт интересов / Disclosure

Авторы заявляют об отсутствии возможных конфликтов интересов.

The authors declare no conflict of interest.

Финансирование / Funding source

Авторы заявляют об отсутствии спонсорской поддержки.

The authors declare no sponsorship.

Информированное согласие / Consent for publication

Все участницы были проинформированы о целях и методологии исследования и предоставили письменное добровольное согласие на свое участие и публикацию данных.

All participants were informed about the purposes and methodology of the study and provided written voluntary consent for their participation and publication of data.

Об авторах / About the authors

Муковникова Екатерина Васильевна / Mukovnikova, E.V. — аспирант кафедры акушерства и гинекологии с курсом перинатологии Медицинского института РУДН. eLIBRARY.RU SPIN: 3246-7372. <https://orcid.org/0000-0001-9646-0156>. E-mail: mukovnikova1997@gmail.com

Оразмуратов Агамурат Акмамедович / Orazmuratov, A.A. — д. м. н., профессор кафедры акушерства и гинекологии с курсом перинатологии Медицинского института РУДН. eLIBRARY.RU SPIN: 3240-2959. <https://orcid.org/0000-0003-0145-6934>. E-mail: orazmuratov_aa@rudn.university

Хубецова Майя Темболовна / Khubetsova, M.T. — к. м. н., ассистент кафедры акушерства и гинекологии с курсом перинатологии Медицинского института РУДН. eLIBRARY.RU SPIN: 9669-6190. <https://orcid.org/0000-0002-0289-3020>. E-mail: khubetsova-mt@rudn.ru

Апресян Ангелина Арменовна / Apresyan, A.A. — клинический ординатор кафедры акушерства и гинекологии с курсом перинатологии Медицинского института РУДН. <https://orcid.org/0000-0001-8824-1893>. E-mail: lina.apresyan.98@gmail.com

Артеева Ангелина Мухамедовна / Arteeva, A.M. — клинический ординатор кафедры акушерства и гинекологии с курсом перинатологии Медицинского института РУДН. <https://orcid.org/0009-0005-5974-878X>. E-mail: angelartee@mail.ru

Лисюкова Анастасия Алексеевна / Lisyukova, A.A. — клинический ординатор кафедры акушерства и гинекологии с курсом перинатологии Медицинского института РУДН. <https://orcid.org/0009-0004-5172-4145>. E-mail: a_lisyukova@inbox.ru

ЛИТЕРАТУРА / REFERENCES

- De Bernis L., Kinney M.V., Stones W., Hooper-Bender P.T. et al.; Lancet Ending Preventable Stillbirths Series Study Group; Lancet Ending Preventable Stillbirths Series Advisory Group. Stillbirths: ending preventable deaths by 2030. *Lancet*. 2016;387(10019):703–16. DOI: 10.1016/S0140-6736(15)00954-X
- Жаканова Л.К., Еспаева Р.Н., Сералиева Ж.Е., Орымбаева Л.А. и др. Анализ показателей перинатальной смертности по г. Алматы за 2018–19 гг. Наука о жизни и здоровье. 2020;2:163–7. Zhakanova L.K., Espaeva R.N., Seralieva Zh.E., Orymbaeva L.A. et al. Analysis of perinatal mortality indicators in the city of Almaty for 2018–2019. *Life and Health Science*. 2020;2:163–7. (in Russian). DOI: 10.24411/1995-5871-2020-10100
- Иванов И.И., Ляшенко Е.Н., Косолапова Н.В., Черипко М.В. и др. Антенатальная гибель плода: нерешенные вопросы. Таврический медико-биологический вестник. 2020;23(1):37–41. Ivanov I.I., Lyashenko E.N., Kosolapova N.V., Cheripko M.V. et al. Antenatal fetal death: unsolved problems. *Tavricheskiy Mediko-Biologicheskii Vestnik*. 2020;23(1):37–41. (in Russian). DOI: 10.37279/2070-8092-2020-23-1-37-41
- Камилова М.Я., Джонмахмадова П.А., Ишан-Ходжаева Ф.Р. Частота и структура причин мертворождений в зависимости от уровня родовспомогательного учреждения. Доктор.Ру. 2020;19(8):61–5. Kamilova M.Ya., Dzhonmakhammadova P.A., Ishan-Khodzhaeva F.R. The relationship of rates and causes of stillbirth to obstetric facility level. *Doctor.Ru*. 2020;19(8):61–5. (in Russian). DOI: 10.31550/1727-2378-2020-19-8-55-61-65
- Li Z., Kong Y., Chen S., Subramanian M. et al. Independent and cumulative effects of risk factors associated with stillbirths in 50 low- and middle-income countries: a multi-country cross-sectional study. *EclinicalMedicine*. 2022;54:101706. DOI: 10.1016/j.eclim.2022.101706
- Saccone G., Gragnano E., Ilardi B., Marrone V. et al. Maternal and perinatal complications according to maternal age: a systematic review and meta-analysis. *Int. J. Gynaecol. Obstet.* 2022;159(1):43–55. DOI: 10.1002/ijgo.14100
- Dunne J., Tessema G.A., Gebremedhin A.T., Pereira G. Bias in the association between advanced maternal age and stillbirth using left truncated data. *Sci. Rep.* 2022;12(1):19214. DOI: 10.1038/s41598-022-23719-3
- Avagliano L., Loghi M., D'Errico A., Simeoni S. et al. Risk of stillbirth in older mothers: a specific delivery plan might be considered for prevention. *J. Matern. Fetal Neonatal Med.* 2022;35(21):4137–41. DOI: 10.1080/14767058.2020.1847075
- Ikedionwu C.A., Dongarwar D., Yusuf K.K., Ibrahim S. et al. Pre-pregnancy maternal obesity, macrosomia, and risk of stillbirth: a population-based study. *Eur. J. Obstet. Gynecol. Reprod. Biol.* 2020;252:1–6. DOI: 10.1016/j.ejogrb.2020.06.004
- Mahomed K., Chan G., Norton M. Obesity and the risk of stillbirth — a reappraisal — a retrospective cohort study. *Eur. J. Obstet. Gynecol. Reprod. Biol.* 2020;255:25–8. DOI: 10.1016/j.ejogrb.2020.09.044
- Kenmoe S., Chu H.Y., Dawood F.S., Milucky J. et al. Burden of respiratory syncytial virus-associated acute respiratory infections during pregnancy. *J. Infect. Dis.* 2024;229(suppl.1):S51–60. DOI: 10.1093/infdis/jiad449
- Kayem N.D., Benson C., Aye C.Y.L., Barker S. et al. Lassa fever in pregnancy: a systematic review and meta-analysis. *Trans. R Soc. Trop. Med. Hyg.* 2020;114(5):385–96. DOI: 10.1093/trstmh/traa011
- Regan A.K., Klein N.P., Langley G., Drews S.J. et al. Respiratory syncytial virus hospitalization during pregnancy in 4 high-income countries, 2010–2016. *Clin. Infect. Dis.* 2018;67(12):1915–18. DOI: 10.1093/cid/ciy439
- Muthiani Y., Hunter P.J., Näsänen-Gilmore P.K., Koivu A.M. et al. Antenatal interventions to reduce risk of low birth weight related to maternal infections during pregnancy. *Am. J. Clin. Nutr.* 2023;117(suppl.2):S118–33. DOI: 10.1016/j.ajcnut.2023.02.025
- Hamadneh S., Hamadneh J. Active and passive maternal smoking during pregnancy and birth outcomes: a study from a developing country. *Ann. Glob. Health.* 2021;87(1):122. DOI: 10.5334/aogh.3384
- Adibelli D., Kirca N. The relationship between gestational active and passive smoking and early postpartum complications. *J. Matern. Fetal Neonatal Med.* 2020;33(14):2473–9. DOI: 10.1080/14767058.2020.1763294
- Chen M.M., Chiu C.H., Yuan C.P., Liao Y.C. et al. Influence of environmental tobacco smoke and air pollution on fetal growth: a prospective study. *Int. J. Environ. Res. Public Health.* 2020;17(15):5319. DOI: 10.3390/ijerph17155319
- Qu Y., Chen S., Pan H., Zhu H. et al. Exposure to tobacco smoke and stillbirth: a national prospective cohort study in rural China. *J. Epidemiol. Community Health.* 2020;74(4):315–20. DOI: 10.1136/jech-2019-213290
- Shi H., Chen L., Wang Y., Sun M. et al. Severity of anemia during pregnancy and adverse maternal and fetal outcomes. *JAMA Netw. Open.* 2022;5(2):e2147046. DOI: 10.1001/jamanetworkopen.2021.47046
- Yang Y., Le Ray I., Zhu J., Zhang J. et al. Preeclampsia prevalence, risk factors, and pregnancy outcomes in Sweden and China. *JAMA Netw. Open.* 2021;4(5):e218401. DOI: 10.1001/jamanetworkopen.2021.8401
- Hammad I.A., Blue N.R., Allshouse A.A., Silver R.M. et al. Umbilical cord abnormalities and stillbirth. *Obstet. Gynecol.* 2020;135(3):644–52. DOI: 10.1097/AOG.00000000000003676 

Поступила / Received: 04.10.2024

Принята к публикации / Accepted: 24.03.2025