

## ПРОГНОЗ ПЕРИНАТАЛЬНЫХ ОСЛОЖНЕНИЙ У НОВОРОЖДЕННЫХ ОТ ЖЕНЩИН, ПЕРЕНЕСШИХ КОРОНАВИРУСНУЮ ИНФЕКЦИЮ В ТРЕТЬЕМ ТРИМЕСТРЕ БЕРЕМЕННОСТИ

<sup>1</sup>Золотухина Я. В. ORCID ID 0000-0001-9064-0623,

<sup>2</sup>Батищева Г. А. ORCID ID 0000-0003-4771-7466,

<sup>2</sup>Хороших Н. В. ORCID ID 0000-0001-8955-1113,

<sup>2</sup>Шишкина В. В. ORCID ID 0000-0001-9185-4578

<sup>1</sup>Бюджетное учреждение здравоохранения Воронежской области «Воронежский областной научно-клинический онкологический центр», Воронеж, Российская Федерация,  
e-mail: yana.arzhanyh@yandex.ru;

<sup>2</sup>Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Воронежский государственный медицинский университет имени Н. Н. Бурденко» Министерства здравоохранения Российской Федерации, Воронеж, Российская Федерация

В период пандемии новой коронавирусной инфекции актуальным стал вопрос о влиянии новой коронавирусной инфекции на перинатальные исходы и здоровье новорожденных от матерей, переносивших инфекцию в период гестации. Целью исследования явилась оценка перинатальных осложнений, ассоциированных с перенесенной в третьем триместре гестации новой коронавирусной инфекцией, с разработкой показателя прогноза состояния беременной женщины и новорожденного. Исследование построено на основе ретроспективного анализа 115 историй течения беременности, родов и историй развития новорожденных после перенесенной в период гестации новой коронавирусной инфекции за период с 2020 по 2023 г. В 1-ю группу вошли 50 беременных с легкой формой коронавирусной инфекции, 2-ю группу составили 50 женщин со среднетяжелой формой заболевания. Контрольная группа включала 15 женщин, не болевших во время беременности коронавирусной инфекцией. В исследовании учитывались особенности течения беременности, тяжесть коронавирусной инфекции, сроки и способ родоразрешения, состояние новорожденных. Для прогноза осложнений у женщин, перенесших коронавирусную инфекцию, был предложен коэффициент риска перинатальных осложнений. Значение показателя  $\geq 3$  у женщин с перенесенной коронавирусной инфекцией отражает высокий риск перинатальных осложнений и необходимость маршрутизации новорожденных после выписки из роддома в специализированный педиатрический стационар.

Ключевые слова: коронавирусная инфекция, перинатальные исходы, беременность, новорожденные.

## PROGNOSIS OF PERINATAL COMPLICATIONS IN NEWBORNS OF WOMEN WHO HAVE EXPERIENCED CORONAVIRUS IN THE THIRD TRIMESTER OF PREGNANCY

<sup>1</sup>Zolotukhina Ya. V. ORCID ID 0000-0001-9064-0623,

<sup>2</sup>Batishcheva G. A. ORCID ID 0000-0003-4771-7466,

<sup>2</sup>Khoroshikh N. V. ORCID ID 0000-0001-8955-1113,

<sup>2</sup>Shishkina V. V. ORCID ID 0000-0001-9185-4578

<sup>1</sup>Budgetary healthcare institution of the Voronezh region «Voronezh Regional Scientific and Clinical Oncology Center», Voronezh, Russian Federation, e-mail: yana.arzhanyh@yandex.ru

<sup>2</sup> Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education «Voronezh State Medical University named after N. N. Burdenko, Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education», Ministry of Health of the Russian Federation, Voronezh, Russian Federation

During the novel coronavirus pandemic, the impact of novel coronavirus infection on perinatal outcomes and the health of newborns born to mothers who contracted the infection during pregnancy has become a pressing issue. The aim of the study was to evaluate perinatal complications associated with a new coronavirus infection in the third trimester of gestation, with the development of an indicator for predicting the condition of a pregnant woman and a newborn. The study is based on a retrospective analysis of 115 histories of pregnancy, childbirth, and the development of newborns after a new coronavirus infection during gestation for the period 2020-2023. Group 1 included 50 pregnant women with mild cases of coronavirus infection, while Group 2 consisted of 50 women with moderate cases. The control group included 15 women who had not contracted coronavirus during pregnancy. The study took into account the characteristics of the pregnancy, the severity of the coronavirus

**infection, the timing and method of delivery, and the condition of the newborns. To predict complications in women who have had coronavirus infection, a risk index for perinatal complications was developed. A risk factor for perinatal complications has been proposed to predict complications in women who have had coronavirus infection. The value of  $\geq 3$  in women with coronavirus infection reflects the high risk of perinatal complications and the need to route newborns after discharge from the hospital to a specialized pediatric hospital.**

Keywords: coronavirus infection, perinatal outcomes, pregnancy, newborns.

## **Введение**

Влияние инфекции COVID-19 на течение беременности, родов и здоровье новорожденных приобрело особенную актуальность во время пандемии новой коронавирусной инфекции. Среди дискуссионных вопросов в ведении беременных с COVID-19 наибольшего внимания заслуживает тактика пролонгирования беременности [1]. Влияние SARS-CoV-2 на перинатальные исходы и состояние плода при заражении матери в разные сроки беременности в настоящее время изучено недостаточно [2]. Перинатальная смертность в мире составляет около 30%, варьируя в широких пределах по континентам и странам [3]. Вопрос о тяжести течения коронавирусной инфекции SARS-CoV-2 у беременных остается открытым [4]. В соответствии с данными, опубликованными в Кокрейновской библиотеке в 2021 г., было зафиксировано 43 107 случаев COVID-19 у беременных женщин. Среди наиболее значимых осложнений инфекции отмечена пневмония в 3 758 случаях. В то же время влияние SARS-CoV-2 отразилось и на увеличении показателя материнской летальности, составив 733 случая. Перевод в отделение реанимации имел подтверждение в 1673 случаях.

В дальнейших исследованиях, проводимых в период пандемии, выявлены наиболее распространенные акушерские осложнения у беременных: преждевременные роды, дородовой разрыв плодных оболочек (ДРПО) и преэклампсия [5]. Группу максимального риска по развитию акушерских и соматических осложнений составили беременные с отягощенным анамнезом.

Опубликованы результаты исследований, посвящённых изменениям в плаценте после перенесённой коронавирусной инфекции. Среди них – децидуальные и тромботические васкулопатии, повреждения сосудистой стенки тромбами, аваскулярные ворсины, отложения фибрина вокруг ворсин, тромбы между ворсинами с формированием очагов ишемии и инфарктов, а также воспалительные изменения, которые вызывают гипоксию плода и инфекционно-воспалительные заболевания [6; 7]. У беременных с подтвержденным бессимптомным течением SARS-CoV-2 есть риск развития осложнений в период беременности с формированием патологических изменений в плаценте.

Всемирной организации здравоохранения (ВОЗ) рекомендовано проводить анализ следующих факторов: наследственный, социальный, соматический и акушерско-гинекологический анамнез, носительство бактериально-вирусной инфекции [8] с целью

оценки риска развития перинатальных осложнений, однако данные параметры не подлежат количественной оценке.

В методических рекомендациях по организации оказания медицинской помощи беременным, роженицам, родильницам и новорожденным при COVID-19 (05.07.2021) [9] отражена информация об особенностях течения заболевания, методах диагностики и лечения пациенток без наличия количественных показателей прогноза перинатальных осложнений [10].

Опубликовано достаточное количество работ по проблеме «коронавирусная инфекция и беременность» в базах Scopus, eLibrary.ru, PubMed, Cochrane, Medline, Hinari. Встречаются единичные публикации, предлагающие критерии оценки перинатальной патологии вследствие коронавирусной инфекции.

После прекращения пандемии коронавирусная инфекция перешла в число респираторных вирусных инфекций, не зависящих от сезонного фактора, что отличает ее от ОРВИ и гриппа.

Возможность заболеть инфекцией SARS-COV-2 в любое время года делает актуальной разработку показателей прогноза состояния беременной женщины и новорожденного. Выделение патогенетически обоснованных информативных маркеров перинатального риска, реализующихся вследствие коронавирусной инфекции, особенно необходимо в конце гестации, когда решаются вопросы тактики ведения беременной женщины и новорожденного.

### **Цель исследования**

Оценка частоты перинатальных осложнений, ассоциированных с перенесенной в третьем триместре гестации SARS-COV-2 инфекцией, с разработкой способа прогноза тяжести состояния беременной и новорожденного.

### **Материалы и методы исследования**

Проведен анализ 115 историй течения беременности, родов и историй развития новорожденных за 2020-2023 гг. Беременные перенесли инфекцию SARS-COV-2 на последнем триместре гестации и были родоразрешены в перинатальном центре Воронежской областной клинической больницы № 1 (ПЦ ВОКБ № 1) и в родильном доме БУЗ ВО «ВГБСМП № 10». Работа одобрена на заседании этического комитета ФГБОУ ВО «ВГМУ им. Н. Н. Бурденко» Минздрава России от 19.09.2023 г. (протокол № 5) [10].

Было выделено три группы: в 1-ю вошли 50 беременных, средний возраст  $24\pm 6,2$  года, с легкой формой SARS-COV-2; 2-ю группу составили 50 женщин, средний возраст  $27\pm 4,4$  года, со среднетяжелой формой SARS-COV-2. Беременных с тяжелым течением заболевания в исследование не включали, так как они были родоразрешены по жизненным показаниям в

ближайшее время после постановки диагноза, риск перинатальных осложнений у них не определялся.

Контрольную группу составили 15 женщин, средний возраст  $29 \pm 3,5$  года, с физиологическим течением беременности и родов, не болевших в период гестации коронавирусной инфекцией.

Статистические расчеты проведены в программе Microsoft Excel и Statsoft Statistica (версия 8,0) с расчетом средних значений и стандартного отклонения. При сравнении групп использовали критерий Стьюдента, различия считали статистически значимыми при  $p < 0,05$ .

### **Результаты исследования и их обсуждение**

У всех беременных контрольной группы беременность была доношенной, средний срок родоразрешения составил  $39,2 \pm 0,6$  недели. Рождение детей происходило в физиологические сроки гестации и преимущественно вагинальным путем (100%).

Пациентки 1-й и 2-й групп наблюдения перенесли коронавирусную инфекцию в третьем триместре беременности на  $32,4 \pm 2,9$  и  $34,1 \pm 1,6$  недели соответственно.

У женщин 1-й группы с легким течением коронавирусной инфекции беременность была доношенной, средний срок родоразрешения составил  $38,5 \pm 1,2$  недели. Вагинальные роды отмечены только у половины пациенток (26 женщин, 52%). Абдоминальное родоразрешение, обусловленное плановыми показаниями, было проведено у 16 (32%) женщин, а экстренное кесарево сечение - у 8 (16%) беременных в связи с дистрессом плода и дискоординированной родовой деятельностью.

Во 2-й группе наблюдения у беременных со среднетяжелым течением инфекции отмечено сокращение срока гестации до  $37,5 \pm 1,4$  недели. Количество вагинальных родов было у 20 женщин (40%), число оперативных родов по экстренным показаниям (дистресс плода) увеличилось почти в 2,5 раза (20 женщин, 40%) (табл. 1). Полученные данные указывают на неблагоприятное течение беременности в зависимости от тяжести коронавирусной инфекции.

Анализ состояния новорожденных показал влияние коронавирусной инфекции на показатели физического развития детей в зависимости от тяжести заболевания.

Средняя масса тела новорожденных от беременных 1-й группы наблюдения, имевших легкое течение коронавирусной инфекции, составила  $3674 \pm 341$  г, что не отличалось от показателей массы тела детей контрольной группы -  $3764 \pm 412$  г. Количество маловесных к гестационному сроку в 1-й группе наблюдения было 3 (6%) детей, в контрольной группе - 1 ребенок (7%).

Оценка по шкале Апгар на 1-й минуте в 1-й группе наблюдения составила  $7,2 \pm 1,4$  балла, для новорожденных контрольной группы -  $7,2 \pm 1,1$  балла. Оценка по шкале Апгар у

новорожденных на 5-й минуте в 1-й группы и контрольной группы была практически одинаковой -  $8,2 \pm 1,3$  и  $8,2 \pm 1,4$  балла соответственно.

У новорожденных 1-й группы наблюдения при легком течении коронавирусной инфекции гипоксического поражения ЦНС не установлено, состояние асфиксии было у 8 (16%) детей.

Последствия перенесенной коронавирусной инфекции в легкой форме беременными женщинами в период гестации проявлялись в необходимости госпитализации новорожденных в ОРИТ для 8 (16%) детей. После выписки из роддома 24 (48%) новорожденных 1-й группы наблюдения должны были продолжать лечение в педиатрическом стационаре (табл. 1).

Существенные отличия были получены при оценке состояния новорожденных, матери которых переносили в третьем триместре беременности коронавирусную инфекцию при среднетяжелом течении. Масса тела новорожденных составила  $3150 \pm 276$  г, что статистически значимо отличалось от показателей контрольной группы -  $3764 \pm 412$  г ( $p=0,013$ ).

У 22 женщин (44%) родились маловесные дети. Оценка по шкале Апгар у детей 2-й группы наблюдения выявила снижение показателей: на 1-й минуте  $6,2 \pm 1,3$  балла, на 5-й минуте  $7,4 \pm 0,9$  балла, что статистически значимо отличалось от оценки по шкале Апгар детей в контрольной группе, у которых на 1-й минуте  $7,2 \pm 1,1$  балла ( $p=0,022$ ), на 5-й минуте -  $8,2 \pm 1,4$  балла ( $p=0,006$ ). У 19 (38%) новорожденных отмечена умеренная асфиксия – 19 (38%) детей, гипоксическое поражение ЦНС имели 20 (40%) детей. В связи с тяжестью состояния 19 (38%) новорожденных находились в ОРИТ. После выписки из роддома все дети (100%), рожденные от матерей со среднетяжелым течением коронавирусной инфекции, были направлены на второй этап лечения в отделение патологии новорожденных.

**Таблица 1**

Сравнительная характеристика показателей беременных и новорожденных ( $X \pm \sigma$ )

Показатель	Группа 1 - легкое течение НКИ, n=50	Группа 2 – среднетяжелое течение НКИ, n=50	Группа контроля, n=15
Средний срок манифестации НКИ, недели	$32,4 \pm 2,9$	$34,1 \pm 1,6$	-
Средний срок родоразрешения, недели	$38,5 \pm 1,2$	$37,5 \pm 1,4$	$39,2 \pm 0,6$
Вагинальные роды	26 (52%)	20 (40%)	15 (100%)
Плановая операция (рубец на матке)	16 (32%)	10 (20%)	-
Экстренная операция (дистресс плода, дискоординация родовой деятельности)	8 (16%)	20 (40%)	-
Средняя масса тела новорожденных	$3674 \pm 341$	$3150 \pm 276$ *	$3764 \pm 412$

Количество маловесных к сроку гестации новорожденных	3 (6%)	22 (44%)	1 (7%)
Средняя оценка по шкале Апгар на 1-й минуте	7,2±1,4	6,2±1,3 *	7,2±1,1
Средняя оценка по шкале Апгар на 5-й минуте	8,2±1,3	7,4±0,9 *	8,2±1,4
Состояние асфиксии	8 (16%)	19 (38%)	-
Гипоксическое поражение ЦНС	-	20 (40%)	-
Находились в ОРИТ	8 (16%)	19 (38%)	-
Выписаны из роддома в установленный срок	18 (36%)	-	15 (100%)
Переведены в стационар на второй этап лечения	24 (48%)	50 (100%)	

Примечание: статистически значимые отличия с контрольной группой  $p < 0,05$ .

Составлено авторами на основе полученных данных в ходе исследования.

Для оценки перинатальных осложнений был предложен коэффициент риска перинатальных осложнений (РПО), новизна которого подтверждена патентом РФ (№ 2820005С1).

Для расчета данного коэффициента предложена формула:  $РПО = АН + ТБ + ТИ$ , где: АН - оценка в баллах осложнений акушерско-гинекологического и соматического анамнеза (0 баллов - осложнения отсутствуют, 1 балл – наличие одного осложнения, 2 балла – коморбидность состояния); ТБ - оценка в баллах течения беременности (0 баллов – отсутствие угрозы прерывания беременности, отеков, вызванных беременностью, протеинурии, гипертензии, преэклампсии, сахарного диабета, анемии, инфекционного заболевания, изменений состояния плода, нормальный тип КТГ, соответствие гравидограммы сроку гестации, 1 балл – наличие спорадического выкидыша в анамнезе, отеков, вызванных беременностью, умеренной преэклампсии, гестационного сахарного диабета, анемии легкой степени, инфекционного заболевания в неактивной фазе, компенсированных нарушений состояния плода, сомнительного типа КТГ, несоответствий показателей гравидограммы на несколько недель, 2 балла - наличие привычного невынашивания, отеков в сочетании с протеинурией, тяжелой преэклампсии, манифестированного сахарного диабета, анемии средней или тяжелой степени, инфекционного заболевания в активной фазе, декомпенсированных нарушений состояния плода, патологического типа КТГ, несоответствий показателей гравидограммы более 2 недель); ТИ - оценка в баллах течения SARS-COV-2 инфекции в период гестации, 0 баллов – отсутствие лихорадки, кашля, одышки, изменений показаний артериального давления, тошноты, рвоты, диареи, поражения легких, сатурация крови при инсуффляции кислородом  $\geq 95\%$ , 1 балл – наличие лихорадки менее трех

дней, кашля менее пяти дней, одышки при нагрузке, изменений показаний артериального давления при нагрузке, тошноты, рвоты и диареи до 2 раз в сутки, изменений легких по компьютерной томографии 1-й степени, сатурация крови при инсуффляции кислородом 92-95%, 2 балла - наличие лихорадки более трех дней, кашля более пяти дней, одышки в состоянии покоя, изменений показаний артериального давления в покое, тошноты, рвоты и диареи более 2 раз в сутки, изменений легких по компьютерной томографии  $\geq 2$  степени, сатурация крови при инсуффляции кислородом  $\geq 92\%$ .

Для автоматизированного определения РПО была создана программа ЭВМ (свидетельство о регистрации RU2025619742), использование которой позволило оценить его величину у беременных женщин и сопоставить тактику ведения новорожденных в условиях реальной клинической практики.

Расчетная величина РПО у женщин контрольной группы, не болевших во время беременности коронавирусной инфекцией, в 93,3% случаев была  $< 1$  балла (табл. 2).

Все новорожденные контрольной группы были выписаны из роддома в установленный срок.

Беременные с легким течением коронавирусной инфекции в третьем триместре гестации в 90% случаев имели показатель РПО=1-2 балла.

Каждый второй новорожденный 1-й группы наблюдения (48%) из роддома был переведен на второй этап лечения в педиатрический стационар.

Значение индекса РПО $\geq 3$  баллов имели женщины со среднетяжелым течением коронавирусной инфекции.

Все дети 2-й группы наблюдения (100%) после выписки из роддома были госпитализированы в отделение патологии новорожденных.

**Таблица 2**

Распределение показателя РПО у женщин с коронавирусной инфекцией, перенесенной в третьем триместре гестации

Группа	Инфекция SARS-COV-2	Кол-во пациенток	РПО = 1 балл	РПО = 2 балла	РПО $\geq 3$ балла
Группа контроля	нет	15	14 (93,3%)	1 (6,7%)	
Группа 1	легкое течение	50	-	45 (90%)	5 (10%)
Группа 2	среднетяжелое течение	50	-	5 (10%)	45 (90%)

Примечание: составлено авторами на основе полученных данных в ходе исследования.

Таким образом, разработанный в исследовании «Способ количественной оценки риска перинатальных осложнений (коэффициент РПО)» у женщин с инфекцией SARS-COV-2 открывает возможности для прогноза состояния беременной женщины и плода, а также для планирования оказания медицинской помощи новорожденным после выписки из роддома. Результаты внедрения коэффициента РПО в клиническую практику иллюстрируют наблюдения.

Клинический пример. Пациентка В., 28 лет. Диагноз: беременность 37 недель 5 дней, новая коронавирусная инфекция COVID-19, легкая форма.

Акушерско-гинекологический анамнез не отягощен, настоящая беременность первая. Соматический анамнез – хронический синусит.

В 1 триместре течение беременности осложнилось железодефицитной анемией 1 степени. Три дня назад отметила общую слабость, повышение температуры до 37,4 °С, сухой кашель.

Результаты инструментальных методов обследования - без патологии.

Объективный осмотр: общее состояние удовлетворительное. Дыхание над всей поверхностью легких везикулярное, частота дыхательных движений - 18 в минуту, SpO<sub>2</sub> - 97%. Частота сердечных сокращений - 92 удара в минуту, артериальное давление - 115/65 мм рт. ст., температура тела - 37,3 °С. Гинекологический осмотр - матка соответствует сроку беременности. Окружность живота - 100 см, высота стояния дна матки - 37 см. Сердцебиение плода ритмичное, 155 в минуту. Получен положительный результат на наличие РНК SARS-CoV-2 с применением метода амплификации нуклеиновых кислот.

Расчет РПО:

Оценка (АН): акушерский анамнез: не отягощен (0 баллов), соматический анамнез: одно осложнение (1 балл).

Среднее значение АН=(0+1)/2; АН=0,5 балла.

Оценка (ТБ): анемия во время беременности: первая степень (1 балл), вирусные и/или TORCH-инфекция: есть одна в неактивной фазе (1 балл).

Среднее значение ТБ=(0+0+0+1+1+0+0+0)/8; ТБ=0,25 балла.

Оценка (ТИ): лихорадка до 3-х суток (1 балл), кашель - есть до 5 дней (1 балл).

Среднее значение ТИ=(1+1+0+0+0+0+0)/7; ТИ=0,285 балла.

Расчетный показатель РПО=АН+ТБ+ТИ=0,5+0,25+0,285=1,035 балла.

У данной пациентки низкий риск перинатальных осложнений согласно значению РПО. В 38,4 недели беременность завершилась самостоятельными родами здоровым ребенком весом 3550 г. У матери и плода РНК SARS-CoV-2 не выявлено, новорожденные и родильница выписаны из роддома в установленный срок на амбулаторный этап наблюдения.

Оценка состояния здоровья новорожденных от матерей, перенесших коронавирусную инфекцию во время беременности, требует серьезного изучения. Осложнения беременности, вызванные инфекцией COVID-19, могут повлиять на развитие плода и новорожденного, поэтому тактика ведения беременности должна быть направлена на снижение риска неблагоприятных исходов для женщины и новорожденного.

В настоящее время отсутствуют исследования по описанию акушерских осложнений при тяжелом течении COVID-19 в течение первого триместра беременности [11]. Возникновение коронавирусной инфекции у беременной женщины является важным фактором ухудшения состояния здоровья, а также возможной причиной негативного влияния на организм плода. Наиболее тяжелые клинические проявления описаны у новорожденных при инфицировании вирусом SARS-COV-2.

По результатам исследования, проведенного в 2020 г. в г. Нью-Йорк, включающего 149 пар мать–ребенок, 12% новорожденных потребовалась госпитализация в отделение интенсивной терапии. Дети, рожденные от матерей с клиническими проявлениями COVID-19, чаще рождались недоношенными и нуждались в проведении интенсивной терапии (19% против 2%) [12; 13].

H. Zhu с соавт. представили результаты наблюдений за 9 беременными женщинами с инфекцией SARS-CoV-2, перенесенной во время беременности. У женщин выявлены осложнения периода гестации: дистресс плода – у 5, преждевременный разрыв плодных оболочек – у 3, аномалия пуповины – у 2, маловодие – у 1, многоводие – у 1, предлежание плаценты – у 1 женщины [14; 15].

### **Заключение**

В результате настоящего исследования разработан «Способ оценки риска перинатальных осложнений с использованием расчетного показателя (индекс РПО)». Величина РПО <1 балла соответствует низкому риску перинатальных осложнений. При индексе РПО  $\geq 3$  баллов у беременной с инфекцией SARS-COV-2 имеется вероятность гипоксии плода и рождения ребенка в состоянии асфиксии.

Величина РПО зависит от соматического и акушерского анамнеза пациентки, особенностей течения беременности, тяжести коронавирусной инфекции. Расчет РПО и возможность критической оценки ситуации позволяет планировать оказание специализированной медицинской помощи, включая решение вопроса о маршрутизации новорожденного после выписки из роддома.

## Список литературы

1. Беженарь В. Ф., Зазерская И. Е., Беттихер О. А., Нестеров И. М., Баутин А. Е. Спорные вопросы акушерской тактики при ведении беременности и родоразрешении пациенток с новой коронавирусной инфекцией COVID-19 // Акушерство и гинекология. 2020. №5. С. 13-21. <https://aig-journal.ru/articles/Spornye-voprosy-akusherskoi-taktiki-pri-vedenii-beremennosti-i-rodorazreshenii-pacientok-s-novoi-koronavirusnoi-infekciei-COVID-19.html>. (дата обращения: 25.05.2026). DOI: 10.18565/aig.2020.5.13-21.
2. Каплин А. Н., Павлова Т. В., Каплина К. Р., Келямова К. Э. Неблагоприятные перинатальные исходы при COVID-19. Анализ серии клинических наблюдений // Российский вестник акушера-гинеколога. 2024. Т. 24. № 2. С. 86–90. URL: <https://www.mediasphera.ru/issues/rossijskij-vestnik-akushera-ginekologa/2024/2/1172661222024021086> (дата обращения: 25.05.2026). DOI: 10.17116/rosakush20242402186.
3. ВОЗ. Здоровье матерей, новорожденных, детей и подростков. Здоровье матерей. [Электронный ресурс]. URL: [https://web.archive.org/web/20200715200319/https://www.who.int/maternal\\_child\\_adolescent/topics/maternal/ru/](https://web.archive.org/web/20200715200319/https://www.who.int/maternal_child_adolescent/topics/maternal/ru/) (дата обращения: 10.04.2026).
4. Юпатов Е. Ю., Мальцева Л. И., Замалеева Р. С., Зефирова Т. П., Чечулина О. В., Мазитова М. И., Курманбаев Т. Е. Новая коронавирусная инфекция COVID-19 в практике акушера-гинеколога: обзор современных данных и рекомендаций // Акушерство, гинекология и репродукция. 2020. Т. 14, №2. С. 148–158. URL: <https://www.gynecology.su/jour/article/view/731> (дата обращения: 25.05.2026). DOI:10.17749/2313-7347/ob.gyn.rep.2020.142
5. Игнатко И. В., Стрижаков А. Н., Тимохина Е. В., Денисова Ю. В. Новая коронавирусная инфекция (COVID-19): принципы организации акушерской помощи в условиях пандемии // Акушерство и гинекология. 2020. №5. С. 22-33. URL: <https://aig-journal.ru/articles/Novaya-koronavirusnaya-infekciya-COVID-19-principy-organizacii-akusherskoi-pomoshi-v-usloviyah-pandemii.html> (дата обращения: 25.05.2026). DOI: 10.18565/aig.2020.5.22-33.
6. Якубина А. А., Аксёнов А. Н., Бочарова И. И., Коссова А. А., Ефимкова Е. Б., Дулаева Е. В. Состояние здоровья новорожденных у матерей с манифестацией sars-cov-2 инфекции в разные сроки беременности // Доктор.Ру. 2023. Т. 22. № 5. С. 20–25. DOI: 10.31550/1727-2378-2023-22-5-20-25. URL: <https://journaldoctor.ru/catalog/akusherstvo/sostoyanie-zdorovya-novorozhdennykh-u-materey-s-manifestatsiey-sars-cov-2-infektsii-v-raznye-sroki-b/> (дата обращения: 25.05.2026).

7. Di Mascio D., Khalil A., Saccone G., Rizzo G., Buca D., Liberati M., Vecchiet J., Nappi L., Scambia G., Berghella V., D'Antonio F. Outcome of coronavirus spectrum infections (SARS, MERS, COVID-19) during pregnancy: a systematic review and meta-analysis// Am J Obstet Gynecol MFМ. 2020. Vol.2. Is.2. P. 100107. DOI: 10.1016/j.ajogmf.2020.100107.
8. Золотухина Я. В., Хороших Н. В., Петрищев К. О., Кургалин С. Д., Борзунов С. В. Компьютерная программа для оценки риска перинатальных осложнений у беременных женщин с вирусной инфекцией // Марийский медицинский форум: материалы II Международной научно-практической конференции (г. Йошкар-Ола, 24–25 апреля 2025 г.). Йошкар-Ола: Издательство Марийский государственный университет, 2025. С. 53-55. URL: [https://elibrary.ru/download/elibrary\\_81615250\\_61754891.pdf](https://elibrary.ru/download/elibrary_81615250_61754891.pdf) (дата обращения: 25.05.2026).
9. Организация оказания медицинской помощи беременным, роженицам, родильницам и новорожденным при новой коронавирусной инфекции COVID-19. Методические рекомендации. Версия 4. Утв. Министерством здравоохранения РФ 05.07.2021. М.: Минздрав России, 2021. URL: [https://static-0.minzdrav.gov.ru/system/attachments/attaches/000/057/333/original/05072021\\_MR\\_Preg\\_v4.pdf](https://static-0.minzdrav.gov.ru/system/attachments/attaches/000/057/333/original/05072021_MR_Preg_v4.pdf) [Электронный ресурс]. URL: <http://ivo.garant.ru/#/document/401434868> (дата обращения: 11.02.2026).
10. Патент № 2820005 Российская Федерация, МПК А61В 5/0205, А61В 5/145, А61В 6/03, А61В 8/06. Способ оценки риска перинатальных осложнений, ассоциированных с перенесенной в третьем триместре беременности инфекцией, вызванной SARS-CoV-2: № 2023122898; заявл. 04.09.2023; опубл. 28.05.2024 / Батищева Г. А., Хороших Н. В., Хороших А. О., Аржаных Я. В.; патентообладатель: ФГБОУ ВО Воронежский ГМУ им. Н. Н. Бурденко Минздрава России. URL: <https://vrngmu.ru/academy/structure/intellektualnaya-sobstvennost-vgmu/66693/> (дата обращения: 11.05.2026).
11. Калиматова Д. М., Доброхотова Ю. Э. Особенности течения беременности и родов при инфекции COVID-19 // Практическая медицина. 2020. Т. 18. №2. С. 6–11. URL: <https://pmarchive.ru/osobennosti-techeniya-beremennosti-i-rodov-pri-infekcii-covid-19/> (дата обращения: 11.05.2026).
12. Косолапова Ю. А., Морозов Л. А., Инвиева Е. В., Макиева М. И., Зубков В. В., Дегтярев Д. Н. Влияние COVID-19 на исходы беременности и состояние новорожденных (обзор литературы) // Акушерство и гинекология. Новости. Мнения. Обучение. 2021. Т. 9. № 4. С. 63-70. URL: [https://acu-gin-journal.ru/ru/jarticles\\_acu/599.html?SSr=08013464e411fffff27c\\_\\_07e509100b082e-317f](https://acu-gin-journal.ru/ru/jarticles_acu/599.html?SSr=08013464e411fffff27c__07e509100b082e-317f) (дата обращения: 11.05.2026). DOI: 10.33029/2303-9698-2021-9-4-63-70. EDN ХРКJJC.

13. Verma S., Bradshaw C., Auyeung N. S. F., Lumba R., Farkas J. S., Sweeney N. B., Wachtel E. V., Bailey S. M., Noor A., Kunjumon B., Cicalese E., Hate R., Lighter J. L., Alessi S., Schweizer W. E., Hanna N., Roman A. S., Dreyer B., Mally P. V. Outcomes of maternal-newborn dyads after maternal SARS-CoV-2 // *Pediatrics*. 2020. Vol. 146(4). P. e2020005637. DOI: 10.1542/peds.2020-005637.
14. Zhu H., Wang L., Fang C., Peng S., Zhang L., Chang G., Xia S., Zhou W. Clinical analysis of 10 neonates born to mothers with 2019-nCoV pneumonia // *Transl Pediatr*. 2020. Vol. 9. Is.1. P. 51–60. DOI: 10.21037/tp.2020.02.06.
15. Overton E., Goffman D., Friedman A. The Epidemiology of COVID-19 in Pregnancy// *Clin Obstet Gynecol*. 2022. Vol. 65. Is. 1. P. 10–122. DOI: 10.1097/GRF.0000000000000674.

**Конфликт интересов:** Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

**Conflict of interest:** The authors declare that there is no conflict of interest.

**Финансирование:** Авторы заявляют об отсутствии внешнего финансирования.

**Financing:** The research was performed without external funding.