

Вакцинация беременных против вируса SARS-CoV-2 в пандемию 2020–2023 годов: влияние на акушерские и перинатальные исходы

Е.Б. Ефимкова, Е.В. Дулаева ✉, О.Н. Кравцова

ГБУЗ МО «Московский областной научно-исследовательский институт акушерства и гинекологии имени академика В.И. Краснополского»; Россия, г. Москва

РЕЗЮМЕ

Цель. Обзор данных научной литературы о вакцинации пациенток на прегравидарном этапе и во время беременности, влиянии отечественной вакцины против COVID-19 на развитие акушерских и перинатальных осложнений, а также изучение динамики вакцинации в регионах Российской Федерации.

Основные положения. Проблема вакцинации беременных пациенток, а также женщин, планирующих беременность, против новой коронавирусной инфекции, является крайне актуальной в связи с недавней пандемией COVID-19 и ее негативным влиянием на здоровье населения. Женщины во время беременности и в послеродовом периоде относятся к группе высокого риска тяжелого течения заболевания и развития акушерских и перинатальных осложнений. Помимо этого, перенесенная до беременности новая коронавирусная инфекция может приводить к увеличению риска осложнений гестации. Несмотря на рекомендации ведущих мировых и российских медицинских организаций о необходимости вакцинации беременных, относящихся к группе наиболее высокого риска тяжелого течения COVID-19, доля вакцинированных пациенток остается незначительной. Преграда для широкого распространения вакцинопрофилактики в популяции беременных — недостаток информации и дезинформация о рисках, связанных с вакцинацией, в отношении здоровья матери и плода. Охват вакцинацией беременных в Российской Федерации недостаточен для формирования коллективного иммунитета.

Заключение. Вакцинация против новой коронавирусной инфекции является эффективным методом профилактики тяжелого течения COVID-19, акушерских и перинатальных осложнений и не оказывает негативное влияние на состояние здоровья матери. Однако в современной научной литературе недостаточно данных о воздействии вакцинопрофилактики против COVID-19 на течение беременности, здоровье плода и новорожденного, поэтому эти вопросы остаются актуальными и требуют проведения дальнейших исследований.

Ключевые слова: беременность, COVID-19, вакцинация.

Для цитирования: Ефимкова Е.Б., Дулаева Е.В., Кравцова О.Н. Вакцинация беременных против вируса SARS-CoV-2 в пандемию 2020–2023 годов: влияние на акушерские и перинатальные исходы. Доктор.Ру. 2025;24(5):68–73. DOI: 10.31550/1727-2378-2025-24-5-68-73

SARS-CoV-2 Vaccination of Pregnant Women during the 2020–2023 Pandemic: Implications for Obstetric and Perinatal Outcomes

Е.Б. Efimkova, Е.В. Dulaeva ✉, О.Н. Kravtsova

Moscow Regional Research Institute of Obstetrics and Gynecology named after academician V.I. Krasnopolsky; Moscow, Russian Federation

ABSTRACT

Aim. A review of scientific literature data on vaccination of patients at the preconception stage and during pregnancy, the effect of the domestic vaccine against COVID-19 on the development of obstetric and perinatal complications, as well as a study of the dynamics of vaccination in the regions of the Russian Federation.

Key points. The problem of vaccinating pregnant patients, as well as women planning pregnancy, against a new coronavirus infection is extremely relevant in connection with the recent COVID-19 pandemic and its negative impact on public health. Women during pregnancy and the postpartum period are at high risk of severe disease and the development of obstetric and perinatal complications. In addition, a new coronavirus infection suffered before pregnancy may lead to an increased risk of gestational complications. Despite recommendations from leading world and Russian medical organizations about the need to vaccinate pregnant women who are at highest risk of severe COVID-19, the proportion of vaccinated patients remains insignificant. An obstacle to widespread vaccination in the pregnant population is a lack of information and misinformation about the risks associated with vaccination in relation to the health of the mother and fetus. Vaccination coverage among pregnant women in the Russian Federation is insufficient to achieve herd immunity.

Conclusion. Vaccination against the new coronavirus infection is an effective method of preventing severe COVID-19, obstetric and perinatal complications and does not have a negative impact on the mother's health. However, in the modern scientific literature there is insufficient data on the impact of vaccination against COVID-19 on the course of pregnancy, the health of the fetus and newborn, so these issues remain relevant and require further research.

Keywords: pregnancy, COVID-19, vaccination.

For citation: Efimkova E.B., Dulaeva E.V., Kravtsova O.N. SARS-CoV-2 vaccination of pregnant women during the 2020–2023 pandemic: implications for obstetric and perinatal outcomes. Doctor.Ru. 2025;24(5):68–73. (in Russian). DOI: 10.31550/1727-2378-2025-24-5-68-73

Пандемия новой коронавирусной инфекции (НКИ), вызванной вирусом SARS-CoV-2, с 2019 года стала одной из основных проблем мирового здравоохранения. Несмотря на интенсивное изучение клинических и эпи-

демиологических особенностей этого заболевания, разработку новых средств его лечения, некоторые области остаются недостаточно исследованными, в частности недостаточно данных о влиянии COVID-19 на течение беременности,

✉ Дулаева Елена Валерьевна / Dulaeva, E.V. — E-mail: ev_rjzantseva@mail.ru

акушерские и перинатальные исходы. Не решен вопрос о вакцинации беременных и кормящих женщин, а также женщин, планирующих беременность.

На начало апреля 2024 года в мире зарегистрированы более 775 млн пациентов с подтвержденным COVID-19 и более 7 млн смертей от этого заболевания, по данным Всемирной организации здравоохранения¹. В РФ выявлены более 24 млн заболевших, и более 400 тыс. пациентов погибли. Эпидемиологический отчет, опубликованный Всемирной организацией здравоохранения 7 апреля 2024 года, свидетельствует о том, что РФ занимает четвертое место среди стран мира по смертности от COVID-19, уступая США, Бразилии и Индии.

Согласно последней версии временных методических рекомендаций «Профилактика, диагностика и лечение новой коронавирусной инфекции (COVID-19)», беременные женщины на любом сроке гестации и родильницы в течение всего послеродового периода относятся к группе высокого риска тяжелого течения заболевания. Из всей популяции беременных также можно выделить пациенток группы наибольшего риска. Это пациентки с ожирением, хроническими заболеваниями легких, сахарным диабетом, сердечно-сосудистыми, онкологическими болезнями, хронической болезнью почек и заболеваниями печени².

Физиологические изменения иммунной системы во время беременности повышают риск тяжелого течения острых респираторных заболеваний, в том числе НКИ. Иммунные изменения, например абсолютное уменьшение уровней Т-лимфоцитов, необходимы для создания благоприятного фона имплантации эмбриона, роста и созревания плаценты, но могут приводить к снижению противовирусного иммунитета материнского организма [1, 2].

Помимо иммунной перестройки, во время беременности органы дыхательной и сердечно-сосудистой систем тоже претерпевают физиологические изменения. Они включают увеличение частоты сердечных сокращений и ударного объема и уменьшение остаточной емкости легких, связанное с анатомическими изменениями диафрагмы и грудной клетки, а также стимуляции дыхательного центра за счет гормональных изменений (гестационного увеличения концентраций глюкокортикостероидов в плазме). Описанные респираторные изменения направлены на усиление легочной вентиляции, однако при развитии пневмонии они могут привести к снижению дыхательного объема и усугубить гипоксию [3].

Беременным пациенткам с COVID-19 в 3 раза чаще, чем их небеременным сверстницам, необходима госпитализация в отделение интенсивной терапии, в 2,9 раза чаще требуется инвазивная вентиляция легких, в 2,4 раза — экстракорпоральная мембранная оксигенация, и в 1,7 раза чаще заболевание приводит к гибели [4].

Помимо тяжелого течения болезни, COVID-19 во время гестации ассоциирован с рядом акушерских осложнений. Так, у беременных, инфицированных SARS-CoV-2, отмечен больший риск гипертензивных осложнений, преэклампсии (ПЭ), преждевременных родов и мертворождения, чем у беременных без COVID-19. Риск этих осложнений возрастает при тяжелой форме заболевания [5, 6]. Корреляция степени тяжести НКИ и частоты указанных акушерских осложнений подтверждена разными авторами [7, 8].

Кроме осложнений, связанных с НКИ во время гестации, установлено, что наступление беременности после перенесенного COVID-19 также сопровождается повышенным риском развития таких осложнений, как плацентарная недостаточность и ПЭ, увеличивающих риск гипотрофии и задержки роста плода. В исследовании [9] авторы сравнивали клиническое течение беременности и данные стандартного лабораторного обследования у пациенток, планово вакцинированных против COVID-19 (торговое наименование препарата — Гам-КОВИД-Вак Комбинированная векторная вакцина для профилактики коронавирусной инфекции, вызываемой вирусом SARS-CoV-2, далее — комбинированная векторная вакцина), и пациенток, переболевших НКИ. Как завершение вакцинации, так и период заболевания приходились на 3–6 месяцев до наступления беременности [10, 11].

Результаты исследования подтверждают существование постковидного синдрома, который оказывал значительное влияние на течение и исходы гестации. У пациенток, переболевших НКИ, частота ПЭ была выше на 45,3%, частота выявления признаков плацентарной недостаточности — на 70,9%, чем у вакцинированных участниц. При этом найдена корреляция степени тяжести перенесенного COVID-19 и частоты ПЭ и признаков плацентарной недостаточности. Вызванные перенесенной НКИ тромботическая микроангиопатия и нарушения в системе гемостаза, приводящие к гиперкоагуляции, сохранялись у пациенток, перенесших НКИ, и через 6 месяцев после выздоровления. Это повышает риск развития акушерских осложнений — ПЭ, плацентарных нарушений в виде гипоксии плода.

Показано, что вакцинация комбинированной векторной вакциной не воздействовала на систему гемостаза и не повышала риск гестационных осложнений [6, 12]. Подтверждено отсутствие увеличения риска тромбообразования и влияния иммунизации комбинированной векторной вакциной на плазменное звено гемостаза [13, 14].

Действие перенесенного COVID-19 во время гестации на состояние системы гемостаза у беременных пациенток заслуживает особого внимания. В исследовании специалисты ГБУЗ МО МОНИАГ им. акад. В.И. Краснопольского оценивали возможности оптимизации диагностики гиперкоагуляционного синдрома после перенесенной НКИ во время беременности с помощью теста тромбодинамики (динамической тромбофотометрии). Этот тест имеет преимущество перед стандартными методами диагностики изменений системы свертывания, так как является интегральным и характеризует функционирование системы гемостаза в целом. У пациенток также проводилось ультразвуковое исследование плаценты с оценкой ее структурных особенностей, связанных с инволютивно-дистрофическими процессами, наличием расширения межворсинчатых пространств и нарушением маточно-плацентарного кровотока. Описанные эхографические параметры могут свидетельствовать о реокоагуляционных нарушениях в виде гиперкоагуляции и гиперагрегации, способствующих расстройствам микроциркуляции в системе «мать — плацента — плод» [15].

При сравнении общепринятых показателей гемостаза (протромбина, фибриногена) не выявлены статистически значимые различия между группами беременных, перенесших НКИ в легкой и среднетяжелой формах. При сочетанном

¹ WHO COVID-19 dashboard. URL: <https://data.who.int/dashboards/covid19> (дата обращения — 10.04.2024).

² Профилактика, диагностика и лечение новой коронавирусной инфекции (COVID-19). Временные методические рекомендации. Министерство здравоохранения Российской Федерации; 2022. 259 с.

применении теста тромбодинамики и ультразвуковой плацентометрии выделены группы риска гиперкоагуляционных акушерских осложнений: среди пациенток с легкой формой COVID-19 — 22,8%, со среднетяжелой — 5,7% [16].

Актуальным является вопрос дифференциальной диагностики акушерских осложнений и осложнений НКИ во время беременности. В литературе есть данные о повышенной частоте индуцированного преждевременного родоразрешения беременных с тяжелой формой COVID-19 [17, 18]. Группа испанских ученых описала возникновение синдрома, подобного ПЭ, у беременных с тяжелой пневмонией, вызванной SARS-CoV-2. При развитии тяжелой формы НКИ у этих пациенток обнаружены такие признаки ПЭ, как увеличение активности печеночных ферментов в 2 раза выше нормы (87,5%), протеинурия более 0,3 г/л (75,0%) и артериальная гипертензия (62,5%). При этом повышение соотношения концентраций растворимой fms-подобной тирозинкиназы 1 и плацентарного фактора роста (sFlt-1/PlGF), а также пульсационного индекса маточных артерий (непосредственных факторов риска развития ПЭ) имело место только в 12,6% наблюдений.

Клиническое улучшение состояния, облегчение течения инфекции приводили к нормализации артериального давления, функции печени и исчезновению протеинурии.

Подобная симптоматика у беременных пациенток может быть связана с приемом медикаментов при лечении тяжелой НКИ или с нарушением функции почек и сосудистой дисфункцией на фоне системного воспаления. Данное состояние было characterized как ПЭ-подобный синдром, который не является плацента-ассоциированным осложнением и не должен служить акушерским показанием для досрочного родоразрешения. Для дифференциальной диагностики этих состояний могут использоваться биохимические маркеры ПЭ: PlGF, растворимый эндоглин (sEng), ассоциированный с беременностью плазменный протеин А (PAPP-A), sFlt-1 [19, 20]. Диагностика с применением указанных маркеров способствует снижению частоты индуцированных преждевременных родов и рождения детей с низкой и очень низкой массой тела.

Вакцинация против НКИ на прегравидарном этапе и во время беременности рекомендована ведущими мировыми медицинскими организациями, такими как американский Центр по контролю и профилактике заболеваний, Общество медицины матери и плода (Society for Maternal-Fetal Medicine) и Американская коллегия акушеров-гинекологов. И в результате вакцинации, и в исходе перенесенного COVID-19 в организме беременной происходит выработка защитных антител. В когортном исследовании американских ученых показано, что титры антител после вакцинации микроРНК-препаратами были значительно выше, чем после перенесенного заболевания [21]. Важно отметить, что нейтрализующие антитела определялись в пуповинной крови всех новорожденных от вакцинированных матерей, а также в грудном молоке [21]. Несмотря на это, распространенность вакцинации от COVID-19 среди беременных женщин значительно ниже, чем в других группах высокого риска, как в РФ, так и в мире [7].

В мировых базах медицинских данных существует несколько крупных исследований [5, 22, 23], посвященных вакцинации беременных против НКИ. Например, в ретроспективном когортном исследовании ученых из США

(J.A. Morgan и соавт.) вакцинация против COVID-19 ассоциировалась не только со снижением рисков в отношении НКИ для матери. Выявлено уменьшение перинатальной смертности на 44%, а также частоты преждевременных родов, рождения детей с очень низкой массой тела и частоты госпитализации новорожденных в отделение интенсивной терапии в группе вакцинированных беременных женщин. В описанное исследование включены пациентки, которые получили полный курс (две дозы) мРНК-вакцины до родов (то есть на прегравидарном этапе и во время гестации) [5, 15].

Однако в США, Европе, Израиле, Австралии применяются мРНК-вакцины (например, Pfizer/BioNTech, Moderna) для вакцинации против COVID-19 во время беременности. Состав, механизм действия и профиль безопасности векторных и мРНК-вакцин неодинаковы [24, 25]. Для доказательства безопасности и эффективности специфической профилактики НКИ во время беременности необходимо проведение крупных исследований на территории РФ, а также других стран, в которых использовалась бы комбинированная векторная вакцина.

Первичные данные об эффективности и безопасности двухкомпонентной вакцины на основе аденовирусных векторов двух типов, оба из которых несут ген спайкового гликопротеина SARS-CoV-2, были опубликованы в журнале Lancet 4 сентября 2020 года [26]. Это было исследование препарата фазы 1/2, которое показало, что данная вакцина вызывает значимый клеточный и гуморальный иммунный ответ и не приводит к развитию тяжелых побочных эффектов. Однако при клинических испытаниях вакцины беременность являлась критерием исключения из исследования, что продиктовано требованиями безопасности в отношении плода.

Дальнейшее рандомизированное двойное слепое плацебо-контролируемое исследование фазы 3 показало эффективность препарата в 91,6% наблюдений, а также его хорошую переносимость [25, 27]. Это сделало возможным широкое применение комбинированной векторной вакцины в РФ.

Использование комбинированной векторной вакцины во время беременности возможно после 22 недель в ситуациях, когда ожидаемая польза для матери превышает потенциальный риск для плода. Несмотря на отсутствие клинических исследований в популяции беременных пациенток, по результатам доклинических лабораторных испытаний вакцины на животных репродуктивная токсичность и тератогенность не обнаружены, что указано в инструкции к препарату.

В РФ вакцинация беременных комбинированной векторной вакциной разрешена с июня 2021 года, и, согласно методическим рекомендациям «Организация оказания медицинской помощи беременным, роженицам, родильницам и новорожденным при новой коронавирусной инфекции COVID-19» от 28.12.2021 года, рекомендовано ее проведение с 22 недели гестации в группе риска тяжелого течения НКИ, т. е. у пациенток, которые имеют отягощенный соматический анамнез, а именно хронические заболевания легких, в том числе бронхиальную астму средней и тяжелой степени, заболевания сердечно-сосудистой системы и печени, артериальную гипертензию, сахарный диабет, онкологические болезни, ожирение, хроническую болезнь почек³.

³ Организация оказания медицинской помощи беременным, роженицам, родильницам и новорожденным при новой коронавирусной инфекции COVID-19. Методические рекомендации. Версия 5. (28.12.2021); Порядок проведения вакцинации против новой коронавирусной инфекции (COVID-19) от 2022 г. Временные методические рекомендации. Министерство здравоохранения Российской Федерации; 2022. 80 с.

В исследовании, проведенном специалистами ФГБУ «НМИЦ АГП им. В.И. Кулакова», собраны данные о 773 женщинах, вакцинированных от COVID-19 во время беременности, из 26 регионов РФ. Проведена вакцинация 91,6% пациенток комбинированной векторной вакциной, остальных 8,4% — вакциной для профилактики COVID-19 (торговые наименования — КовиВак Вакцина коронавирусная инактивированная цельновирионная концентрированная очищенная, ЭпиВакКорона Вакцина на основе пептидных антигенов для профилактики COVID-19, Спутник Лайт Векторная вакцина для профилактики коронавирусной инфекции, вызываемой вирусом SARS-CoV-2). До 12 недель вакцинированы 88,4% пациенток, в сроки от 12 до 22 недель — 6,6% и после 22 недель — 5%.

На момент проведения исследования беременность завершилась лишь у 157 женщин, 55 из них приняли решение об искусственном аборте по собственному желанию. Срочные роды живым плодом произошли у 24 пациенток, дети после рождения были в удовлетворительном состоянии и имели нормальную среднюю массу тела. Самопроизвольный выкидыш или неразвивающаяся беременность до 22 недель стали причиной потери беременности в 65 (8,4%) наблюдениях, что сопоставимо со среднепопуляционными значениями (15–20% всех клинически диагностированных беременностей заканчиваются выкидышем). Частота выявления у вакцинированных пациенток врожденных пороков развития плода также сопоставима с таковой в популяции. НКИ во время гестации переболели 16 (2%) женщин, из них 93,7% перенесли заболевание в легкой и лишь 6,3% — в среднетяжелой форме [28].

Акушерские и перинатальные исходы у беременных, вакцинированных и не вакцинированных от COVID-19 комбинированной векторной вакциной, рассматривались в исследовании С.И. Елгиной и соавт. [29]. Вакцинированные беременные реже заболевали НКИ и острыми респираторными вирусными заболеваниями (ОРВИ), чем невакцинированные. При ОРВИ в группе иммунизированных пациенток имело место лишь легкое, а во второй группе — среднетяжелое и тяжелое течение заболевания.

Среди акушерских осложнений в группе невакцинированных беременных почти в 2 раза чаще выявляли плацентарную недостаточность (89,1 против 57,5%), гестационную артериальную гипертензию (81,2 против 54,7%). Доля родоразрешения путем экстренного кесарева сечения была выше в группе невакцинированных пациенток, а наиболее частым показанием для кесарева сечения являлась тяжелая ПЭ. Преобладающими перинатальными патологиями среди невакцинированных беременных, переболевших НКИ, стали недоношенность и респираторный дистресс-синдром новорожденного и дыхательная недостаточность, в группе иммунизированных пациенток данные неонатальные осложнения отсутствовали [30].

Помимо доказательства позитивного влияния вакцинации на течение и исход гестации, в литературе встречаются и противоречивые данные. При изучении акушерских и перинатальных исходов у беременных, вакцинированных от НКИ комбинированной векторной вакциной на этапе прекоцепции и антенатально [31], в группу исследования включены 77 женщин, из которых 32 были вакцинированы за 1–3 месяца до зачатия, а 45 — на 22–34-й неделе беременности. Последние имели отягощенный соматический анамнез, что и послужило показанием к проведению иммунизации во время беременности. Группу сравне-

ния составили 100 беременных пациенток, не вакцинированных от НКИ.

Результаты исследования показали, что среди иммунизированных пациенток чаще встречались осложнения беременности, такие как угроза прерывания (10%, в группе сравнения ее не было), истмико-цервикальная недостаточность, требующая хирургической коррекции и назначения прогестероновой поддержки (35,1 и 17%), угроза преждевременных родов (16,8 и 5%), а также ультразвуковые признаки плацентарной недостаточности (32,4 и 3%). Частота аномалий родовой деятельности, несвоевременного излития околоплодных вод и кесарева сечения была также выше в группе вакцинированных.

Состояние новорожденных в обеих группах было удовлетворительным, а антропометрические характеристики — сопоставимыми.

Полученные отрицательные результаты данного исследования сами авторы связывают с возможным наличием у выбранных пациенток исходной предрасположенности к развитию акушерских осложнений и заявляют о необходимости проведения дополнительных исследований в этой области.

Сомнения беременных в необходимости вакцинации во время гестации, в том числе против COVID-19, связаны с недостатком данных о безопасности вакцин, так как первоначально беременные и кормящие женщины исключены из клинических исследований препаратов, а также имеются недостаток информации и дезинформация о рисках, связанных с вакцинацией [7]. В связи с этим доля беременных, вакцинированных на прегравидарном этапе или во время гестации, крайне мала.

Например, изучение темпов вакцинации беременных женщин проводилось в Сибирском федеральном округе [31]. Отмечены увеличение количества вакцинированных беременных с 4185 (4,8%) до 8318 (9,7%), рост частоты вакцинации непосредственно во время беременности: до 22 недель беременности — с 0,7 до 1,3%, после 22 недель — с 1,6 до 4,4%. Доля иммунизированных (то есть вакцинированных или перенесших COVID-19 в течение 6 месяцев) беременных женщин составила 23,9%. Но несмотря на повышение количества пациенток, вакцинированных во время гестации, такая доля иммунизированных слишком мала для формирования коллективного иммунитета и снижения материнской смертности от НКИ в ближайшее время.

Дальнейшие исследования динамики вакцинации беременных в Сибирском и Дальневосточном федеральных округах за период с 29 октября по 24 декабря 2021 года показали, что доля беременных, вакцинированных до 22 недель гестации, возросла в 2,1 раза (с 0,7 до 1,5% всех пациенток, состоящих на учете по беременности), а после 22 недель — в 3,7 раза (с 1,5 до 5,5%). Отмечалось также увеличение доли женщин, вакцинированных на прегравидарном этапе, более чем в 2 раза (с 4,2 до 9,5%).

Однако авторы указывают на тот факт, что несмотря на увеличение доли вакцинированных во время гестации, доля иммунизированных беременных (перенесших НКИ в течение 6 месяцев и вакцинированных) продолжает оставаться недостаточной для формирования коллективного иммунитета [27].

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

На сегодняшний день недостаточно убедительных данных о влиянии вакцинопрофилактики НКИ препаратами, зарегистрированными в РФ, на течение гестации, развитие аку-

шерских осложнений и перинатальные исходы. Однако нет доказательств того, что зарегистрированные в РФ вакцины представляют опасность для беременных женщин или плода. В ходе изучения репродуктивной токсичности отечественной комбинированной векторной вакцины на животных не выявлено отрицательное влияние на течение беременности, эмбриональное развитие и пренатальное развитие потомства. Небольшие исследования, имеющиеся на данный момент, также не показывают негативное действие вакцинации на состояния потомства при рождении.

Вакцинация на этапе прегравидарной подготовки и во время беременности является эффективной мерой профи-

лактики тяжелого течения НКИ, гестационных и перинатальных осложнений и не воздействует негативно на организм матери.

Однако недостаточность достоверных данных об эффективности и безопасности применения во время гестации вакцин, зарегистрированных в РФ, способствует распространению ложной информации о вакцинопрофилактике COVID-19 в популяции беременных женщин. Это обуславливает настороженность пациенток по отношению к вакцинации. Для решения указанной проблемы необходимы дальнейшие исследования в области применения российских вакцин.

Вклад авторов / Contributions

Все авторы внесли существенный вклад в подготовку статьи, прочли и одобрили финальную версию перед публикацией. Вклад каждого из авторов: Ефимова Е.Б. — разработка дизайна, редактирование текста рукописи; Дулаева Е.В. — написание и редактирование текста рукописи; Кравцова О.Н. — написание текста рукописи.

All authors made a significant contribution to the preparation of the article, read and approved the final version before publication. Special contribution: Efimova, E.B. — development of the design, editing of the text of the manuscript; Dulaeva, E.V. — writing and editing of the text of the manuscript; Kravtsova, O.N. — writing the text.

Конфликт интересов / Disclosure

Авторы заявляют об отсутствии возможных конфликтов интересов.

The authors declare no conflict of interest.

Об авторах / About the authors

Ефимова Екатерина Борисовна / Efimova, E.B. — к. м. н., ведущий научный сотрудник акушерского наблюдательного отделения ГБУЗ МО МОНИИАГ им. акад. В.И. Краснопольского. eLIBRARY.RU SPIN: 8035-8731. <https://orcid.org/0000-0002-4325-0654>. E-mail: katerinabrandt@yahoo.ru

Дулаева Елена Валерьевна / Dulaeva, E.V. — к. м. н., научный сотрудник акушерского наблюдательного отделения ГБУЗ МО МОНИИАГ им. акад. В.И. Краснопольского. eLIBRARY.RU SPIN: 9982-3758. <https://orcid.org/0000-0002-9813-057X>. E-mail: ev_rjazzantseva@mail.ru

Кравцова Ольга Николаевна / Kravtsova, O.N. — аспирант акушерского наблюдательного отделения ГБУЗ МО МОНИИАГ им. акад. В.И. Краснопольского. <https://orcid.org/0009-0007-1553-3968>. E-mail: kozina.97@gmail.com

ЛИТЕРАТУРА / REFERENCES

1. Синчихин С.П., Брагина Г.С., Паршина О.В., Степанян Л.В. и др. COVID-19 у беременных в свете актуальных данных. *Гинекология*. 2022;24(3):206–11. Sinchikhin S.P., Bragina G.S., Parshina O.V., Stepanyan L.V. et al. Current state of COVID-19 in pregnancy. *Gynecology*. 2022;24(3):206–11. (in Russian). DOI: 10.26442/20795696.2022.3.201671
2. Kimberlin D.W., Stagno S. Can SARS-CoV-2 infection be acquired in utero? More definitive evidence is needed. *JAMA*. 2020;323(18):1788–9. DOI: 10.1001/jama.2020.4868
3. Jafari M., Pormohammad A., Sheikh Neshin S.A., Ghorbani S. et al. Clinical characteristics and outcomes of pregnant women with COVID-19 and comparison with control patients: a systematic review and meta-analysis. *Rev. Med. Virol.* 2021;31(5):1–16. DOI: 10.1002/rmv.2208
4. Juliá-Burchés C., Martínez-Varea A. An update on COVID-19 vaccination and pregnancy. *J. Personal. Med.* 2023;13(5):797. DOI: 10.3390/jpm13050797
5. Jamieson D.J., Rasmussen S.A. An update on COVID-19 and pregnancy. *Am. J. Obstet. Gynecol.* 2022;226(2):177–86. DOI: 10.1016/j.ajog.2021.08.054
6. Huntley B.J.F., Huntley E.S., Di Mascio D., Chen T. et al. Rates of maternal and perinatal mortality and vertical transmission in pregnancies complicated by Severe Acute Respiratory Syndrome Coronavirus 2 (SARS-CoV-2) infection: a systematic review. *Obstet. Gynecol.* 2020;136(2):303–12. DOI: 10.1097/AOG.0000000000004010
7. Morgan J.A., Biggio J.R. Jr, Martin J.K., Mussarat N. et al. Pregnancy outcomes in patients after completion of the mRNA coronavirus disease 2019 (COVID-19) vaccination series compared with unvaccinated patients. *Obstet. Gynecol.* 2023;141(3):555–62. DOI: 10.1097/AOG.0000000000005072
8. Hantoushzadeh S., Shamshirsaz A.A., Aleyasin A., Nouri B. et al. Maternal death due to COVID-19 disease. *Am. J. Obstet. Gynecol.* 2020;223(1):109.e1–16. DOI: 10.1016/j.ajog.2020.04.030
9. Кунешко Н.Ф., Ким В.В. Влияние перенесенной коронавирусной инфекции на развитие, течение и исход беременности. *Медицина. Социология. Философия. Прикладные исследования*. 2022;3:22–7. Kunesheko N.F., Kim V.V. The impact of past coronavirus infection on the development, course and outcome of pregnancy. *Medicine. Sociology. Philosophy. Applied Research*. 2022;3:22–7. (in Russian)
10. Долгушина Н.В., Драпкина Ю.С., Кречетова Л.В., Иванец Т.Ю. и др. Вакцина Гам-КОВИД-Вак (Спутник V) не оказывает негативного влияния на овариальный резерв у женщин репродуктивного возраста. *Акушерство и гинекология*. 2021;7:81–7. Dolgushina N.V., Drapkina Yu.S., Krechetova L.V., Ivanets T.Yu. et al. Gam-COVID-Vac (Sputnik V) vaccine has no adverse effect on ovarian reserve in reproductive-age women. *Obstetrics and Gynecology*. 2021;7:81–7. (in Russian). DOI 10.18565/aig.2021.7.81-86
11. Долгушина Н.В., Довгань А.А., Драпкина Ю.С., Иванец Т.Ю. и др. Влияние отечественной комбинированной векторной вакцины для профилактики новой коронавирусной инфекции, вызываемой SARS-CoV-2, на овариальный резерв и менструальную функцию у женщин репродуктивного возраста. *Акушерство и гинекология*. 2022;4:115–22. Dolgushina N.V., Dovgan A.A., Drapkina Yu.S., Ivanets T.Yu. et al. The effect of the russian combined vector vaccine against the novel coronavirus infection caused by SARS-CoV-2 on ovarian reserve and menstrual function in reproductive-aged women. *Obstetrics and Gynecology*. 2022;4:115–22. (in Russian). DOI 10.18565/aig.2022.4.115-122
12. Zaigham M., Andersson O. Maternal and perinatal outcomes with COVID-19: a systematic review of 108 pregnancies. *Acta Obstet. Gynecol. Scand.* 2020;99(7):823–9. DOI: 10.1111/aogs.13867
13. Драпкина О.М., Бернс С.А., Горшков А.Ю., Рыжакова Л.Н. и др. Ассоциация гуморального иммунного статуса и параметров тромбодинамики после вакцинации Гам-КОВИД-Вак и КовиВак. *Кардиоваскулярная терапия и профилактика*. 2022;21(6):3295. Drapkina O.M., Berns S.A., Gorshkov A.Yu., Ryzhakova L.N. et al. Association of humoral immunity status and thrombodynamics after vaccination with Gam-COVID-Vac and CoviVac. *Cardiovascular Therapy and Prevention*. 2022;21(6):3295. (in Russian). DOI: 10.15829/1728-8800-2022-3295
14. Alzamora M.C., Paredes T., Saceres D., Webb C.M. et al. Severe COVID-19 during pregnancy and possible vertical transmission. *Am. J. Perinatol.* 2020;37(8):861–5. DOI: 10.1055/s-0040-1710050

15. Dong L., Tian J., He S., Zhu C. et al. Possible vertical transmission of SARS-CoV-2 from an infected mother to her newborn. *JAMA*. 2020;323(18):1846–8. DOI: 10.1001/jama.2020.4621
16. Ефимова Е.Б., Новикова С.В., Дулаева Е.В., Чечнева М.А. и др. Показатели гемостаза у беременных с перенесенной новой коронавирусной инфекцией COVID-19. *Российский вестник акушера-гинеколога*. 2023;23(1):47–55. Efimova E.B., Novikova S.V., Dulaeva E.V., Chechneva M.A. et al. Haemostatic parameters in pregnant women with a new coronavirus infection COVID-19. *Russian Bulletin of Obstetrician-Gynecologist*. 2023;23(1):47–55. (in Russian). DOI: 10.17116/rosakush20232301147
17. Mendoza M., Garcia-Ruiz I., Maiz N., Rodo C. et al. Pre-eclampsia-like syndrome induced by severe COVID-19: a prospective observational study. *BJOG*. 2020;127(11):1374–80. DOI: 10.1111/1471-0528.16339
18. Vivanti A.J., Vauloup-Fellous C., Prevot S., Zupan V. et al. Transplacental transmission of SARS-CoV-2 infection. *Nat. Commun*. 2020;11(1):3572. DOI: 10.1038/s41467-020-17436-6
19. Sathiya R., Rajendran J., Sumathi S. COVID-19 and preeclampsia: overlapping features in pregnancy. *Rambam Maimonides Med. J*. 2022;13(1):e0007. DOI: 10.5041/RMMJ.10464
20. Gray K.J., Bordt E.A., Atyeo C., Deriso E. et al. Coronavirus disease 2019 vaccine response in pregnant and lactating women: a cohort study. *Am. J. Obstet. Gynecol*. 2021;225(3):303.e1–17. DOI: 10.1016/j.ajog.2021.03.023
21. Goldshtein I., Nevo D., Steinberg D.M., Rotem R.S. et al. Association between BNT162b2 vaccination and incidence of SARS-CoV-2 infection in pregnant women. *JAMA*. 2021;326(8):728–35. DOI: 10.1001/jama.2021.11035
22. Hui L., Marzan M.B., Rolnik D.L., Potenza S. et al. Reductions in stillbirths and preterm birth in COVID-19-vaccinated women: a multicenter cohort study of vaccination uptake and perinatal outcomes. *Am. J. Obstet. Gynecol*. 2023;228(5):585.e1–16. DOI: 10.1016/j.ajog.2022.10.040
23. Hadj Hassine I. COVID-19 vaccines and variants of concern: a review. *Rev. Med. Virol*. 2022;32(4):e2313. DOI: 10.1002/rmv.2313
24. Rasmussen S.A., Jamieson D.J., Bresee J.S. Pandemic influenza and pregnant women. *Emerg. Infect. Dis*. 2008;14(1):95–100. DOI: 10.3201/eid1401.070667
25. Logunov D.Y., Dolzhikova I.V., Zubkova O.V., Tukhvatullin A.I. et al. Safety and immunogenicity of an rAd26 and rAd5 vector-based heterologous prime-boost COVID-19 vaccine in two formulations: two open, non-randomised phase 1/2 studies from Russia. *Lancet*. 2020;396(10255):887–97. DOI: 10.1016/S0140-6736(20)31866-3
26. Logunov D.Y., Dolzhikova I.V., Shcheblyakov D.V., Tukhvatulin A.I. et al. Gam-COVID-Vac Vaccine Trial Group. Safety and efficacy of an rAd26 and rAd5 vector-based heterologous prime-boost COVID-19 vaccine: an interim analysis of a randomised controlled phase 3 trial in Russia. *Lancet*. 2021;397(10275):671–81. (in Russian). DOI: 10.1016/S0140-6736(21)00234-8
27. Сухих Г.Т., Долгушина Н.В., Шмаков Р.Г., Климов В.А. и др. Исходы беременности у пациенток, вакцинированных от COVID-19 во время беременности: предварительные данные. *Акушерство и гинекология*. 2021;11:5–8. Sukhikh G.T., Dolgushina N.V., Shmakov R.G., Klimov V.A. et al. Pregnancy outcomes after maternal COVID-19 vaccination during pregnancy: preliminary. *Obstetrics and Gynecology*. 2021;11:5–8. (in Russian). DOI: 10.18565/aig.2021.11.5-8
28. Яворская С.Д., Дмитриенко К.В., Орлова Д.В., Долгова Н.С. и др. Акушерские и перинатальные исходы у пациенток, вакцинированных от COVID-19 в прегравидарный период и во время беременности. *Вестник ДГМА*. 2023;2(47):35–41. Yavorskaya S.D., Dmitrienko K.V., Orlova D.V., Dolgova N.S. et al. Obstetric and perinatal outcomes of patients vaccinated against COVID-19 in the preconception period and during pregnancy. *Bulletin of the DSMA*. 2023;2(47):35–41. (in Russian)
29. Елгина С.И., Мигулько Д.А., Кадашников К.В., Третьякова С.В. и др. Влияние вакцинации против COVID-19 на исходы беременности и родов. *Мать и Дитя в Кузбассе*. 2023;4(95):31–4. Elgina S.I., Migulko D.A., Kadashnikova K.V., Tretyakova S.V. et al. The effect of vaccination against COVID-19 on pregnancy and childbirth outcomes. *Mother and Baby in Kuzbass*. 2023;4(95):31–4. (in Russian). DOI: 10.24412/2686-7338-2023-4-31-34
30. Артымук Н.В., Парфёнова Я.А., Тачкова О.А. Динамика вакцинации беременных против COVID-19 в Сибирском федеральном округе. *Фундаментальная и клиническая медицина*. 2022;7(1): 86–91. Artyuk N.V., Parfenova Ya.A., Tachkova O.A. Trends of vaccination against COVID-19 among pregnant women in Siberia. *Fundamental and Clinical Medicine*. 2022;7(1): 86–91. (in Russian). DOI: 10.23946/2500-0764-2022-7-1-86-91
31. Артымук Н.В., Белокриницкая Т.Е., Парфёнова Я.А., Фролова Н.И. Мониторинг вакцинации беременных против COVID-19 в Сибирском и Дальневосточном федеральных округах. *Акушерство и гинекология*. 2022;5:53–8. Artyuk N.V., Belokrinitskaya T.E., Parfenova Ya.A., Frolova N.I. Monitoring of COVID-19 vaccination in pregnant women of Siberia and the Russian Far East. *Obstetrics and Gynecology*. 2022;5:53–8. (in Russian). DOI: 10.18565/aig.2022.5.53-58

Поступила / Received: 09.10.2023

Принята к публикации / Accepted: 21.02.2024