

## КЛИНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ТЕЧЕНИЯ НОВОЙ КОРОНАВИРУСНОЙ ИНФЕКЦИИ COVID-19 У БЕРЕМЕННЫХ

По данным Федеральной службы государственной статистики, материнская смертность в РФ за 2020 г. выросла с 9,0 до 11,2; в отдельных субъектах РФ данный показатель повышается до 18,9, что свидетельствует о необходимости дальнейшего анализа и внедрения в практическую деятельность последних научных данных. В данном обзоре представлены данные из современных публикаций, посвященных клиническим проявлениям коронавирусной инфекции у беременных, проблемам лучевой диагностики и осложнениям беременности. Среди последних наиболее часто встречаются тромбозоэмболические события, плацентарные нарушения, вызванные микротромбозами и, как следствие, увеличением преждевременных родов и гипертензивных расстройств. Приведены данные о трехкратном увеличении гестационной гипертензии и развитии преэклампсии у беременных, инфицированных COVID-19. Становятся известны убедительные данные об эффективности применения низкомолекулярных гепаринов в качестве профилактики перинатальных осложнений. Приведены данные о возможном влиянии дополнительного приема фолатов и витамина Д на течение новой коронавирусной инфекции у беременных. Вопросы перинатальных исходов и профилактики осложнений остаются наиболее актуальными и нуждаются в дальнейшем изучении.

**Ключевые слова:** новая коронавирусная инфекция COVID-19; беременность; пандемия; осложнения беременности

**Sakhautdinova I.V., Gromenko R.I.**

Bashkir State Medical University, Ufa, Russia

### CLINICAL CHARACTERISTICS OF THE NEW CORONAVIRUS INFECTION COVID-19 IN PREGNANT WOMEN

According to the Federal State Statistics Service, maternal mortality in the Russian Federation increased from 9.0 to 11.2 in 2020; in some subjects of the Russian Federation, this figure rises to 18.9, indicating the need for further analysis and implementation of the latest scientific data into practice. This review presents data from current publications on the clinical manifestations of coronavirus infection in pregnant women, problems of radiation diagnosis, and pregnancy complications. Among the latter, thromboembolic events, placental disorders caused by microthrombosis and the resulting increase in preterm labor and hypertensive disorders are the most common. A threefold increase in gestational hypertension and the development of preeclampsia in pregnant women infected with COVID-19 has been reported. Each day more and more evidence are coming for the effectiveness of low molecular weight heparins for the prevention of perinatal complications. Data are presented on the possible effect of additional folate and vitamin D supplementation on the course of new coronavirus infection in pregnant women. The issues of perinatal outcomes and prevention of complications remain the most relevant and require further study.

**Key words:** new coronavirus infection COVID-19; pregnancy; pandemic; complications of pregnancy

Пандемия, вызванная тяжелым острым респираторным синдромом коронавируса (SARS-CoV-2), официально объявленная ВОЗ в январе 2020 года, распространилась более чем в 210 странах, а уровень смертности оценивается в 3-4 %. Новая инфекция коснулась уязвимых групп населения, в т.ч. беременных и лиц с хронической соматической патологией. Однако, в Методических рекомендациях по организации оказания медицинской помощи беременным, роженицам, родильницам и новорожденным при новой коронавирусной инфекции (НКИ) COVID-19 (версия 4 от 05.07.2021 г.) отсутствуют конкретные рекоменда-

ции по диагностике и лечению при НКИ. Несмотря на то, что более двух третей инфицированных беременных не имеют симптомов, у женщин, которые переносят НКИ в среднетяжелой форме, крайне высокие степени риска осложнений и перехода в тяжелую форму, заканчивающейся летальным исходом [1-3]. Считается, что беременные женщины подвержены высокому риску заражения вирусными респираторными инфекциями и симптомами тяжелой пневмонии из-за физиологических изменений, включая в иммунной и сердечно-легочной системе, которые возникают во время беременности [5, 6, 34]. Более ранние вирусные инфекционные заболе-

Информация для цитирования:



10.24412/2686-7338-2022-2-29-34



ZQEBJA

Сахаутдинова И.В., Громенко Р.И. Клинические характеристики течения новой коронавирусной инфекции COVID-19 у беременных //Мать и Дитя в Кузбассе. 2022. №2(89). С. 29-34.



вания, такие как коронавирус ближневосточного респираторного синдрома (MERS) и коронавирус тяжелого острого респираторного синдрома (SARS), а также грипп, предполагают, что беременные женщины особенно подвержены неблагоприятным исходам, таким как госпитализация в отделение интенсивной терапии (ОИТ) и смерть [7-9].

Количество публикаций, посвященных вышеупомянутой проблеме, растет с увеличением данных и повышением качества информации. В настоящем обзоре приведен анализ данных последних публикаций, посвященных наиболее важным аспектам влияния НКИ COVID-19 на течение беременности и перинатальные исходы.

Одним из крупномасштабных исследований, посвященным клиническим проявлениям НКИ при инфицировании во время беременности, является метаанализ (121 исследований 10000 женщин) беременных и систематический обзор по исследованию особенностей течения НКИ у небеременных (128176 женщин в 228 исследованиях) М. Jafari. Клинические проявления НКИ сходны для обеих групп. Кашель, общая слабость и лихорадка являются наиболее характерными симптомами для беременных [5].

Вторая группа по публикациям посвящена диагностике. При использовании методов лучевой диагностики у беременных женщин чаще наблюдается непрозрачность матового стекла (57 %), тогда как у небеременных пациенток — уплотнение легочной ткани (76 %). Компьютерная томография (КТ) без введения контрастного вещества считается достоверным методом диагностики для подтверждения диагноза «вирусная пневмония» у беременных пациентов с симптомами НКИ. Согласно информации, предоставленной Американским колледжем радиологии и Американским колледжем акушерства и гинекологии (RCOG), доза облучения плода составляет 0,01-0,66 миллигрей (мГр). В то время как 1 Гр является пороговым значением для проявления влияния на эмбриогенез, а минимальная доза облучения, которая может вызвать задержку развития плода, составляет > 610 мГр). Принимая во внимание соотношение риска и пользы, КТ может использоваться в клинических условиях у беременных с подозрением или подтверждением симптомов COVID-19 с использованием «рентгенозащитной юбки» для снижения радиологического воздействия на плод [5, 11-13].

Касательно вопросов осложнений, при НКИ остается высоким риск венозных тромбоэмболических осложнений (ВТЭО) у инфицированных беременных. «Золотым стандартом» является профилактика ВТЭО низкомолекулярными гепаринами. RCOG рекомендует в течение 10 дней после выписки беременных и родильниц из стационара применение низкомолекулярных гепаринов, вопросы о показаниях и схемах назначения решаются индивидуально [6].

Ряд публикаций указывает на прогностическую ценность определения нескольких показателей крови. Нам известно, что беременность — это состояние физиологической гиперкоагуляции, созданное для профилактики послеродового кровотечения при

нормально протекающей беременности. Эти изменения действительно затрудняют интерпретацию лабораторных данных, связанных с коагуляцией в связи с COVID-19 [20, 21].

Международное общество по тромбозу и гемостазу подчеркивает необходимость определения следующих параметров: протромбиновое время (ПВ), активированное частичное тромбопластиновое время (АЧТВ), Д-димера, фибриногена, тромбоцитов. Это связано с важностью ранней диагностики и профилактики тромботических осложнений, коагулопатий, синдрома диссеминированного внутрисосудистого свертывания (ДВС-синдром) и летальных исходов. Клиническим проявлением коагулопатии, связанной с COVID-19, в первую очередь является органная дисфункция, тогда как геморрагические явления встречаются реже. Изменения гемостатических биомаркеров, представленные повышением уровня Д-димера и продуктов деградации фибрина, указывают на происходящее массивное фибринообразование, проявляющееся коагулопатией. Однако механизмы коагулопатии до конца не выяснены. Предполагается, что в этом участвуют нерегулируемые иммунные реакции, организованные воспалительными цитокинами, гибелью лимфоцитов, гипоксией и повреждением эндотелия. Склонность к кровотечениям встречается редко, но частота тромбозов при COVID-19 и адекватность текущих рекомендаций в отношении снижения рисков венозных тромбоэмболов неясны.

Уровень тромбоцитов и лимфоцитов могут указывать на степень поражения и прогноз заболевания. Тромбоцитоз распознается в случаях средней тяжести, а пациенты с заметно повышенным количеством тромбоцитов и лимфоцитов дольше остаются в стационаре ((Iba T. et al., 2021).

Результаты лабораторных исследований в многоцентровом исследовании, проведенном в Саудовской Аравии Abdulrahman Al-Matary и соавт., показывают, что лейкопения, нейтропения, и тромбоцитопения встречались реже среди беременных женщин, в то время как лимфопения, снижение уровня гемоглобина, пониженный уровень альбумина были наиболее частыми среди них [31].

Уровень Д-димера прогрессивно повышается во время беременности и достигает пика в третьем триместре. Однако повышенный Д-димер является одним из предикторов смертности у небеременных пациенток с COVID-19. Учитывая наличие связи между повышением Д-димера и коагулопатией и смертностью при COVID-19 у небеременных, значительное повышение Д-димера можно рассматривать для прогнозирования возможного ухудшения состояния и беременных пациенток, инфицированных НКИ. Необходимы дополнительные данные, прежде чем можно будет предложить пороговое значение Д-димера у беременных женщин в настоящее время [22-25].

Пролонгирование ПВ и АЧТВ в третьем триместре у беременных с НКИ ассоциировано с коагулопатиями и повышенным риском послеродового

кровотечения. На сегодняшний день предлагается оценивать соотношение ПВ к АЧТВ для прогноза развития осложнений, связанных с системой гемостаза [26, 27].

При физиологически протекающей беременности уровень фибриногена повышается к третьему триместру, при этом гиперфибриногемия определяется при остром воспалительном процессе. Особое внимание уделяется гипофибриногемии в акушерских ситуациях, т.к. снижение уровня фибриногена до 2 г/л и меньше чаще встречается при коагулопатии, ДВС-синдроме и послеродовом кровотечении [22, 28].

Госпитализация беременных женщин в стационар связана с 18-кратным увеличением риска ВТЭО, который сохраняется и после выписки, особенно у женщин старше 35 лет. Беременным женщинам при госпитализации в третьем триместре на 3 дня и более Руководство RCOG рекомендует проводить тромбопрофилактику с помощью НМГ, если нет особых противопоказаний, в числе которых кровотечение и уровень тромбоцитов менее  $30 \times 10^9/\text{л}$ . При этом увеличенные показатели ПВ и АЧТВ не должны влиять на тромбопрофилактику. Пациентам с тяжелым течением COVID-19, высокими уровнями Д-димера может быть назначена тромбопрофилактика НМГ на протяжении всей беременности и после родов от двух до шести недель в зависимости от индивидуальных рисков ВТЭО. В систематическом обзоре риск кровотечения при использовании низкомолекулярных гепаринов в акушерстве для тромбопрофилактики менее 2 %. Для беременных женщин, у которых все же развивается ВТЭО, назначается лечебная доза низкомолекулярного гепарина [3, 29, 30].

Также подчеркивается необходимость в дополнительном приеме витамина Д и препаратов фолиевой кислоты при инфицировании беременных НКИ. Систематический обзор показал возможное влияние низкого содержания витамина Д не только на возможность инфицирования, но и на более тяжелое течение COVID-19. Роль недостатка витамина D описана в механизмах заражения SARS-CoV-2. Пациенты с низким уровнем витамина D (менее 30 нг/мл) имели аномально высокий сывороточный тропонин и пиковые уровни Д-димера, а также повышенный уровень интерлейкина-6 и С-реактивного белка [8, 17, 18].

Патогенетические изменения, происходящие в плаценте при инфицировании НКИ, описаны в виде массивного повреждения плаценты за счет микротромбоза, массивных отложений фибрина, межворсинчатых тромбов, очагов некроза синцитиотрофобласта. Массивное повреждение плаценты напрямую связано с вирусом, рецепторы которого экспрессируются на трофобласте, что приводит к некрозу трофобласта и воспалению в полости ворсинок, аналогично диффузному повреждению альвеол у взрослых, инфицированных SARS-Cov-2. В плаценте инфицированных пациенток обнаружены элементы мононуклеарного клеточного воспаления межворсинча-

того пространства, или так называемого хронического гистиоцитарного интервиллозита. Вероятно, эти изменения отражают системное воспалительное состояние или состояние гиперкоагуляции, влияющие на функцию плаценты и, как следствие, нарушение маточно-плацентарного кровотока [14-16]. В отдельных исследованиях показана зависимость вероятности вертикальной передачи вируса SARS-CoV-2 от тяжести материнского заболевания [32, 33].

НКИ связана с высоким риском развития преждевременных родов. По данным систематического обзора и мета-анализа J. Allotey, общее количество преждевременных родов – 17 %, при этом спонтанно наступивших преждевременных родов – 6 %. Тогда как в общей популяции показатель спонтанных преждевременных родов у неинфицированных НКИ беременных достигает 7,8 %, что свидетельствует о некоей ятрогении в отношении решения о досрочном родоразрешении инфицированных беременных. Доля оперативного родоразрешения, где НКИ стало главным инициирующим показанием, – 16 %, тогда как кесарево сечение по акушерским причинам (например, слабость родовой деятельности, рубец на матке и т.д.) – 44 %. В то же время, преждевременное родоразрешение проведено в 26 % случаев, и 80 % преждевременных родов случились без развития спонтанной родовой деятельности. Тем не менее, Международная федерация гинекологии и акушерства (FIGO), и Королевский колледж акушеров и гинекологов (RCOG) заявляют, что на способ родоразрешения не должно влиять наличие подтвержденной НКИ (исключение составляют случаи тяжелой респираторной недостаточности) [1, 7, 8].

Заслуживает внимания публикация KS Jering, в которой было проведено сравнение клинических характеристик и исходов беременности госпитализированных пациенток с НКИ и без в период с апреля по ноябрь 2020 г. в США. Были выявлены следующие результаты. Количество беременных с НКИ, перенесших венозные тромбоэмболические осложнения (ВТЭО), в 2 раза превышает число в ВТЭО среди небеременных. Тромбоз у беременных с НКИ встречается в 3 раза чаще, чем у небеременных с НКИ. В интенсивной терапии и искусственной вентиляции легких беременные с НКИ нуждались в 8 и 13 раз больше, соответственно, чем небеременные с НКИ [10].

Важным фактором, осложняющим течение беременности и исход, является экстрагенитальная патология. Ожирение, сахарный диабет, заболевания почек, тромботические события и мертворождение были связаны с более высокими рисками применения искусственной вентиляции легких или развития летального исхода в стационаре [10].

Согласно результатам ретроспективного исследования, представленного в «Обществе медицины матери и плода» (SMFM) 2021, COVID-19 во время беременности напрямую связан со значительно повышенным риском гестационной гипертензии и преэклампсии [9]. Исследователи провели ретроспективный обзор 1715 пациенток, у которых была

одноплодная беременность с положительным результатом ПЦР на НКИ при поступлении в родильное отделение в период с марта по июнь 2020 года. Более чем в два раза больше пациенток с COVID имели гипертоническое расстройство во время беременности (17,9 %), чем те, у которых результаты теста были отрицательными (8,4 %). Пациенты с положительным результатом на COVID-19 были практически в 3 раза чаще склонны к гестационной гипертензии и преэклампсии [9].

Руководство для врачей по ведению беременности, родов и послеродовому периоду в период инфицирования COVID-19 RCOG (версия 14 от 25 августа 2021 г.) сообщает о необходимости информирования пациенток о том, что НКИ не является противопоказанием для грудного вскармливания.

### ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Новая коронавирусная инфекция обозначила серьезные проблемы для всех категорий пациентов,

в особенности для беременных. Необходимо дальнейшее изучение особенностей диагностики, лечения, родоразрешения, возможности профилактики осложнений и их терапии. Это исследование может послужить основой для дальнейших исследований, направленных на изучение долгосрочных исходов для матерей и новорожденных и возможной вертикальной передачей COVID-19 от матерей к новорожденным детям.

### Информация о финансировании и конфликте интересов

Исследование проводилось в рамках выполнения диссертационной работы по теме «Оценка состояния системы гемостаза при новой коронавирусной инфекции COVID-19 у беременных и родильниц», утвержденной Ученым советом 25.06.2021 г., учреждение ФГБОУ ВО БГМУ МЗ РФ.

Авторы декларируют отсутствие явных и потенциальных конфликтов интересов, связанных с публикацией настоящей статьи.

### ЛИТЕРАТУРА / REFERENCES:

- Pettiroso E, Giles M, Cole S, Rees M. COVID-19 and pregnancy: A review of clinical characteristics, obstetric outcomes and vertical transmission. *Aust N Z J Obstet Gynaecol.* 2020; 60(5): 640-659. doi: 10.1111/ajo.13204.
- Guidelines for the organization of medical care for pregnant women, women in childbirth, puerperas and newborns with a new coronavirus infection (NCI) COVID-19 (version 4 of 07.05.2021) Russian (Методические рекомендации по организации оказания медицинской помощи беременным, роженицам, родильницам и новорожденным при новой коронавирусной инфекции (НКИ) COVID-19 (версия 4 от 05.07.2021 г.)
- Version 14: updated 25 August 2021. Guidance for healthcare professionals on coronavirus (COVID-19) infection in pregnancy, including guidance on vaccination in pregnancy, published by the RCOG, Royal College of Midwives, Royal College of Paediatrics and Child Health, Public Health England and Public Health Scotland.
- Arora R, Marwah S, Dhama V, Dabral A, Gupta N, Arora B. COVID-19 in pregnancy: A preliminary 50-day review from India. *J Family Med Prim Care.* 2021; 10(2): 883-892. doi:10.4103/jfmpc.jfmpc\_1471\_20.
- Jafari M, Pormohammad A, Sheikh NSA, Ghorbani S, Bose D, Alimohammadi 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.
- Materials of the conference of the Russian Association of Human Reproduction (RAHR). Reproductive health and the COVID-19 epidemic: one year later. 06.08.2021. Russian (Материалы конференции Российской ассоциации репродукции человека (РАРЧ). Репродуктивное здоровье и эпидемия COVID-19: год спустя. 08.06.2021.)
- Allotey J, Stallings E, Bonet M, Yap M, Chatterjee S, Kew T et al. Clinical manifestations, risk factors, and maternal and perinatal outcomes of coronavirus disease 2019 in pregnancy: living systematic review and meta-analysis. *BMJ.* 2020; 370: m3320. doi:10.1136/bmj.m3320.
- Knight M, Bunch K, Vousden N, Morris E, Simpson N, Gale C et al. Characteristics and outcomes of pregnant women admitted to hospital with confirmed SARS-CoV-2 infection in UK: national population based cohort study. *BMJ.* 2020; 369: m2107. doi:10.1136/bmj.m2107.
- COVID in Pregnancy Tied to Hypertension, Preeclampsia /Society for Maternal-Fetal Medicine (SMFM) 2021 Annual Pregnancy Meeting: Abstract 32. Presented January 28, 2021. Tara Haelle. February 02, 2021 – Medscape
- Jering KS, Claggett BL, Cunningham JW, Rosenthal N, Vardeny O, Greene MF, Solomon SD. Clinical Characteristics and Outcomes of Hospitalized Women Giving Birth With and Without COVID-19. *JAMA Intern Med.* 2021; 181(5): 714-717. doi: 10.1001/jamainternmed.2020.9241.
- Francis S, Mathew RP, Khalid ZA. Coronavirus (COVID-19) Infection in Pregnancy: Does Non-contrast Chest Computed Tomography (CT) Have a Role in Its Evaluation and Management? *J Obstet Gynaecol India.* 2020; 70(4): 272-274. doi: 10.1007/s13224-020-01341-5.
- Chen D, Yang H, Cao Y, Cheng W, Duan T, Fan C, et al. Expert consensus for managing pregnant women and neonates born to mothers with suspected or confirmed novel coronavirus (COVID-19) infection. *Int J Gynaecol Obstet.* 2020; 149(2): 130-136. doi: 10.1002/ijgo.13146.
- Outpatient Assessment and Management for Pregnant Women With Suspected or Confirmed Novel Coronavirus (COVID-19). <https://www.acog.org/-/media/project/acog/acogorg/files/pdfs/clinical-guidance/practice-advisory/covid-19-algorithm.pdf>. Accessed 30 May 2020.

14. Bouachba A, Allias F, Nadaud B, Massardier J, Mekki Y, Bouscambert DM, et al. Placental lesions and SARS-Cov-2 infection: Diffuse placenta damage associated to poor fetal outcome. *Placenta*. 2021; 112: 97-104. doi: 10.1016/j.placenta.2021.07.288.
15. Schwartz DA, Morotti D. Placental Pathology of COVID-19 with and without Fetal and Neonatal Infection: Trophoblast Necrosis and Chronic Histiocytic Intervillositis as Risk Factors for Transplacental Transmission of SARS-CoV-2. *Viruses*. 2020; 12(11): 1308. doi: 10.3390/v12111308.
16. Shanes ED, Mithal LB, Otero S, Azad HA, Miller ES, Goldstein JA. Placental Pathology in COVID-19. *Am J Clin Pathol*. 2020; 154(1): 23-32. doi:10.1093/ajcp/aqaa089.
17. Liu N, Sun J, Wang X, Zhang T, Zhao M, Li H. Low vitamin D status is associated with coronavirus disease 2019 outcomes: a systematic review and meta-analysis. *Int J Infect Dis*. 2021; 104: 58-64. doi: 10.1016/j.ijid.2020.12.077.
18. Herrera-Quintana L, Gamarra-Morales Y, Vázquez-Lorente H, Molina-López J, Castaño-Pérez J, Machado-Casas JF, et al. Bad Prognosis in Critical Ill Patients with COVID-19 during Short-Term ICU Stay regarding Vitamin D Levels. *Nutrients*. 2021; 13(6): 1988. doi: 10.3390/nu13061988.
19. Ben-Eltriki M, Hopefl R, Wright JM, Deb S. Association between Vitamin D Status and Risk of Developing Severe COVID-19 Infection: A Meta-Analysis of Observational Studies. *J Am Coll Nutr*. 2021; 31: 1-11. doi: 10.1080/07315724.2021.1951891.
20. Soma-Pillay P, Nelson-Piercy C, Tolppanen H, Mebazaa A. Physiological changes in pregnancy. *Cardiovasc J Afr*. 2016; 27(2): 89-94. doi: 10.5830/CVJA-2016-021.
21. Kadir RA, Kobayashi T, Iba T, Erez O, Thachil J, Kazi S, et al. COVID-19 coagulopathy in pregnancy: Critical review, preliminary recommendations, and ISTH registry-Communication from the ISTH SSC for Women's Health. *J Thromb Haemost*. 2020; 18(11): 3086-3098. doi: 10.1111/jth.15072.
22. Tang N, Li D, Wang X, Sun Z. Abnormal coagulation parameters are associated with poor prognosis in patients with novel coronavirus pneumonia. *J Thromb Haemost*. 2020; 18(4): 844-847. doi: 10.1111/jth.14768.
23. Abbassi-Ghanavati M, Greer LG, Cunningham FG. Pregnancy and laboratory studies: a reference table for clinicians. *Obstet Gynecol*. 2009; 114(6): 1326-1331. doi: 10.1097/AOG.0b013e3181c2bde8.
24. Ercan Ş, Özkan S, Yücel N, Orçun A. Establishing reference intervals for D-dimer to trimesters. *J Matern Fetal Neonatal Med*. 2015; 28(8): 983-987. doi: 10.3109/14767058.2014.940891.
25. Gutiérrez GI, Pérez CP, Martínez UJ, García IO, Angeles JPM, García de Guadiana RL. D-dimer during pregnancy: establishing trimester-specific reference intervals. *Scand J Clin Lab Invest*. 2018; 78(6): 439-442. doi: 10.1080/00365513.2018.1488177.
26. Tripodi A, Lippi G, Plebani M. How to report results of prothrombin and activated partial thromboplastin times. *Clin Chem Lab Med*. 2016; 54(2): 215-222. doi: 10.1515/cclm-2015-0657.
27. Liu J, Yuan E, Lee L. Gestational age-specific reference intervals for routine haemostatic assays during normal pregnancy. *Clin Chim Acta*. 2012; 413(1-2): 258-61. doi: 10.1016/j.cca.2011.09.046.
28. Vlachodimitropoulou KE, Vivanti AJ, Shehata N, Benachi A, Le Gouez A, Desconclois C, et al. COVID-19 and acute coagulopathy in pregnancy. *J Thromb Haemost*. 2020; 18(7): 1648-1652. doi: 10.1111/jth.14856.
29. Hunt B, Retter A, McClintock C. 2020. Practical guidance for the prevention of thrombosis and management of coagulopathy and disseminated intravascular coagulation of patients infected with COVID-19. Thrombosis UK. Available from: <https://thrombosisuk.org/covid-19-thrombosis.php>. [Google Scholar]
30. The COVID-19 Sub-Committee of the American Venous Forum Considerations in prophylaxis and treatment of VTE in COVID-19 patients; 2020. <https://www.veinforum.org/wp-content/uploads/2020/04/COVID-19-White-Paper-04-17-2020-FINAL-1.pdf>
31. Al-Matary A, Almatari F, Al-Matary M, Aldhaefi A, Alqahtani MHS, Alhulaimi EA, et al. Clinical outcomes of maternal and neonate with COVID-19 infection – Multicenter study in Saudi Arabia. *J Infect Public Health*. 2021; 14(6): 702-708. doi: 10.1016/j.jiph.2021.03.013. Epub 2021 Apr 20.
32. Kravchenko EN, Kuklina LV, Ovchinnikova EM, Chebakova VYu, Vyzhlova EN, Baranov II. COVID-19 in pregnancy: special characteristics of the course and rational therapy with recombinant interferon alfa-2b formulations. *Russian Bulletin of Obstetrician-Gynecologist*. 2021; 21(5): 96-101. Russian (Кравченко Е.Н., Куклина Л.В., Овчинникова Е.М., Чебакова В.Ю., Выжлова Е.Н., Баранов И.И. COVID-19 во время беременности: особенности течения и рациональная терапия с использованием препаратов рекомбинантного интерферона альфа-2b //Российский Вестник акушера-гинеколога. 2021. Т. 21, № 5. С. 96-101.) <https://doi.org/10.17116/rosakush20212105196>.
33. Penfield CA, Brubaker SG, Limaye MA, Lighter J, Ratner AJ, Thomas KM, et al. Detection of SARS-COV-2 in placental and fetal membrane samples. *Am J Obstet Gynecol*. MFM. 2020; 2(3): 100133. <https://doi.org/10.1016/j.ajogmf.2020.100133>.
34. Kuklina LV, Kravchenko EN, Ozherelyeva MA, Zadorozhnaya EA, Vyzhlova EN, Baranov II. Risk factors for acute respiratory viral infections in pregnant women. Effectiveness of preventive measures. *Gynecology, Obstetrics and Perinatology*. 2021; 20(3): 85-91. Russian (Куклина Л.В., Кравченко Е.Н., Ожерельева М.А., Задорожная Е.А., Выжлова Е.Н., Баранов И.И. Факторы риска заболеваемости острыми респираторными вирусными инфекциями у беременных. Эффективность профилактических мер //Вопросы гинекологии, акушерства и перинатологии. 2021. Т. 20, № 3. С. 85-91.) doi: 10.20953/1726-1678-2021-3-85-91.

### КОРРЕСПОНДЕНЦИЮ АДРЕСОВАТЬ:

ГРОМЕНКО Регина Ильдаровна  
450008, Россия, г. Уфа, ул. Ленина, д. 3, ФГБОУ ВО БГМУ Минздрава России  
Тел: +7-917-435-38-21 E-mail: reginagromenko@mail.ru

### ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ

САХАУТДИНОВА Индира Венеровна, доктор мед. наук, профессор, зав. кафедрой акушерства и гинекологии № 1, ФГБОУ ВО БГМУ Минздрава России, г. Уфа, Россия.  
E-mail: indira2172@yandex.ru ORCID ID: 0000-0002-8703-2093

ГРОМЕНКО Регина Ильдаровна, ассистент, кафедра акушерства и гинекологии № 1, ФГБОУ ВО БГМУ Минздрава России, г. Уфа, Россия.  
E-mail: reginagromenko@mail.ru ORCID ID: 0000-0002-5355-4184

### INFORMATION ABOUT AUTHORS

SAKHAUTDINOVA Indira Venerovna, doctor of medical sciences, professor, head of the department of obstetrics and gynecology N 1, Bashkir State Medical University, Ufa, Russia.  
E-mail: indira2172@yandex.ru ORCID ID: 0000-0002-8703-2093

GROMENKO Regina Ildarovna, assistant, department of obstetrics and gynecology N 1, Bashkir State Medical University, Ufa, Russia.  
E-mail: reginagromenko@mail.ru ORCID ID: 0000-0002-5355-4184