



## Особенности течения и ведения беременности у пациенток с коронавирусной инфекцией COVID-19

Е. А. Эйныш<sup>1</sup>, И. О. Вакульчик<sup>2</sup>, Л. А. Мартинчик<sup>2</sup>, Л. И. Вакульчик<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Гомельский государственный медицинский университет, г. Гомель, Беларусь

<sup>2</sup>Гомельская городская клиническая больница № 3, г. Гомель, Беларусь

### Резюме

**Цель исследования.** Провести оценку эффективности лечения беременных пациенток с пневмонией средней степени тяжести, обусловленной коронавирусной инфекцией COVID-19.

**Материалы и методы.** Проведено динамическое проспективное исследование течения беременности во 2-м и 3-м триместрах у 36 пациенток с интерстициальным поражением легких инфекцией COVID-19 средней степени тяжести, находившихся на лечении в акушерском наблюдательном отделении государственного учреждения здравоохранения «Гомельская городская клиническая больница № 3». Группы сравнения составили 30 беременных пациенток без COVID-19 и 30 пациенток детородного возраста с пневмонией средней степени тяжести, обусловленной инфекцией COVID-19. Все беременные пациентки с пневмонией получали комплексное лечение с применением противовирусного препарата «Ремдесивир», небеременные пациентки проходили клиническое лечение без применения противовирусных препаратов.

**Результаты.** В данном исследовании не было выявлено значимых различий между группами беременных пациенток по частоте гинекологической и акушерской патологии в анамнезе, но для беременных пациенток с пневмонией была характерна коморбидность (анемия, хронический пиелонефрит, ожирение). Основные клинические симптомы у пациенток с пневмониями значимо не различались, но были связаны с адаптивными изменениями к беременности. Беременные пациентки с пневмонией продемонстрировали более быструю нормализацию температуры тела, кислородозависимости, лабораторных показателей. Лечение пневмонии с применением ремдесивира не привело к прогрессированию акушерских осложнений беременности (угроза прерывания, хроническая плацентарная недостаточность) или к появлению других осложнений. Все пациентки были выписаны из стационара с развивающейся беременностью.

**Заключение.** Показана высокая эффективность лечения беременных пациенток с пневмонией средней степени тяжести с применением в комплексной терапии противовирусного препарата «Ремдесивир». Это приводит к быстрому клиническо-лабораторному улучшению показателей пациенток, но не влияет на продолжительность лечения. Отсутствие непосредственных неблагоприятных побочных эффектов и осложнений беременности позволяет считать обоснованным применение данного препарата во 2-м и 3-м триместрах в комплексном лечении пневмонии средней степени тяжести. Необходимо продолжить исследование для анализа отдаленных результатов лечения.

**Ключевые слова:** беременность, коронавирусная инфекция COVID-19, противовирусные препараты, коморбидная патология, осложнения беременности

**Вклад авторов.** Эйныш Е.А., Вакульчик И.О., Мартинчик Л.А., Вакульчик Л.И.: концепция и дизайн исследования, сбор, анализ и статистическая обработка полученных данных, обсуждение результатов исследования, обзор публикаций по теме исследования, утверждение рукописи для публикации.

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

**Источники финансирования.** Исследование проведено без спонсорской поддержки.

**Для цитирования:** Эйныш ЕА, Вакульчик ИО, Мартинчик ЛА, Вакульчик ЛИ. Особенности течения и ведения беременности у пациенток с коронавирусной инфекцией COVID-19. Проблемы здоровья и экологии. 2022;19(3):25–31. DOI: <https://doi.org/10.51523/2708-6011.2022-19-3-03>

## Features of the course and management of pregnant patients with COVID-19

Elena A. Einysh<sup>1</sup>, Igor O. Vaculchik<sup>2</sup>, Lubov A. Martinchik<sup>2</sup>,  
Ludmila I. Vaculchik<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Gomel State Medical University, Gomel, Belarus

<sup>2</sup> Gomel City Clinical Hospital No. 3, Gomel, Belarus

### Abstract

**Objective.** To assess the effectiveness of the treatment of pregnant patients with moderate COVID-19 pneumonia.

**Materials and methods.** A dynamic prospective study of the course of pregnancy in the second and third trimesters was carried out in 36 female patients with moderate COVID-19 pneumonia undergoing treatment at the Department of Obstetrics and Observation of Gomel City Clinical Hospital No.3. The comparison groups consisted of 30 pregnant patients without COVID-19 and 30 female patients of childbearing age with moderate COVID-19 pneumonia. All pregnant patients with pneumonia received treatment with the antiviral drug «Remdesivir», all non-pregnant patients underwent clinical treatment without antiviral drugs.

**Results.** The study has found no significant differences in the frequency of gynecological and obstetric pathology in the anamnesis between the groups of the pregnant patients. However, the pregnant patients with pneumonia were characterized by comorbidity (anemia, chronic pyelonephritis, obesity). The main clinical symptoms in the patients with pneumonia did not differ significantly and were related to adaptive changes to pregnancy. The pregnant patients with pneumonia showed more rapid normalization of body temperature, oxygen dependence, and laboratory parameters. The remdesivir treatment for pneumonia did not lead to any progression of obstetric complications of pregnancy (threatened miscarriage, chronic placental insufficiency) or development of any other complications. All the patients were discharged from the hospital with progressing pregnancy.

**Conclusion.** High efficiency of the treatment of pregnant patients with moderate pneumonia using the complex therapy with the antiviral drug «Remdesivir» has been shown. It leads to a rapid enhancement of clinical and laboratory parameters in patients, but does not affect the duration of the treatment. The absence of direct adverse side effects and complications of pregnancy makes it reasonable to use this drug in the complex therapy of moderate pneumonia in the second and third trimesters. It is necessary to continue this study to analyze the long-term treatment results.

**Keywords:** pregnancy, COVID-19, antiviral drugs, comorbid pathology, complications of pregnancy

**Author contributions.** Einysh E.A., Vaculchik I.O., Martinchik L. A., Vaculchik L.I.: research concept and design, collection, analysis and statistical processing of the obtained data, discussion of research results, review of publications on the research topic, approval of the manuscript for publication.

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

**Funding.** The study was conducted without sponsorship.

**For citation:** Einysh EA, Vaculchik IO, Martinchik LA, Vaculchik LI. Features of the course and management of pregnant patients with COVID-19. *Health and Ecology Issues*. 2022;19(2):25–31. DOI: <https://doi.org/10.51523/2708-6011.2022-19-2-03>

## Введение

В течение первого этапа пандемии COVID-19 (альфа-вариант коронавируса) ВОЗ не считала беременность фактором риска развития тяжелых форм заболевания несмотря на то, что физиологические изменения во время беременности оказывают значительное влияние на иммунную, дыхательную, сердечно-сосудистую системы и систему гемостаза [1–3]. В мае 2020 г. ВОЗ сообщила, что нет известных различий между клиническими проявлениями COVID-19 у беременных и небеременных женщин репродуктивного возраста, и не рекомендовала откладывать репродуктивные планы в условиях пандемии. Доступные данные о взаимном влиянии COVID-19 и беременности оставались скудными. Проведение доказательных исследований у беременных ограничено из-за невозможности применения у них экспериментальной терапии [4].

Появление дельта-варианта коронавируса с высокой контагиозностью и вирулентностью привело к ухудшению течения инфекции у беременных, к материнской смертности, перинатальным потерям, что способствовало поиску новых подходов к ведению беременности при COVID-19 [5, 6]. Поскольку репликация вируса SARS-CoV-2 активно происходит на ранней стадии инфицирования, лечение противовирусными препаратами на этой

стадии более оправдано, чем выжидательная тактика и отсрочка терапии до появления признаков развития полиорганной недостаточности [7]. Препарат «Ремдесивир» был одобрен для лечения COVID-19 у небеременных FDA в срочном порядке весной 2020 г. Информация, касающаяся использования препарата у беременных пациенток, ограничена. Исходя из этих предварительных данных, у пациенток с пневмонией средней степени тяжести, начавших лечение ремдесивиром в первые дни заболевания, выявлены менее высокая потребность в проведении кислородотерапии, отсутствие прогрессирования заболевания до тяжелых форм в подавляющем большинстве случаев наблюдения, высокий уровень выздоровления [8]. Рекомендации Министерства здравоохранения Республики Беларусь (МЗ) назначать ремдесивир в качестве этиотропной терапии беременным в первые 10 дней заболевания при наличии клинической картины пневмонии и явлениях дыхательной недостаточности были введены в клиническую практику 12.01.2021 г. [9].

## Цель исследования

Провести оценку эффективности лечения беременных пациенток с пневмонией средней степени тяжести, обусловленной коронавирусной инфекцией COVID-19.

## Материалы и методы

Проведено проспективное изучение течения беременности у 36 пациенток с коронавирусной инфекцией COVID-19 средней степени тяжести, находившихся на стационарном лечении в перинатальном центре ГУЗ «Гомельская городская клиническая больница № 3» в январе–октябре 2021 г. (I группа). У всех пациенток диагноз инфекции COVID-19 был подтвержден положительным результатом лабораторного исследования на наличие РНК вируса SARS-CoV-2 с помощью полимеразной цепной реакции в реальном времени с обратной транскрипцией (ОТ-ПЦР-РВ) и флуоресцентной детекцией в препаратах НК, выделенных из проб, полученных при взятии мазков со слизистой носо- и ротоглотки, с применением набора реагентов «ОТ-ПЦР-РВ-SARS-CoV-2».

При определении клинической формы и степени тяжести заболевания руководствовались критериями, изложенными в нормативных документах МЗ [9], в ряде случаев диагноз и тактика ведения с назначением ремдесивира определялись консилиумом врачей с участием инфекциониста, фтизиопульмолога и анестезиолога-реаниматолога. При среднетяжелой форме у всех пациенток была нетяжелая пневмония с поражением нижних дыхательных путей без дыхательной недостаточности или с легкой степенью дыхательной недостаточности, с умеренно выраженным интоксикационным синдромом и без признаков нарушения функции внутренних органов. Признаки двустороннего вирусного интерстициального поражения легких и симптом «матового стекла» были выявлены у всех пациенток на компьютерной томографии органов грудной клетки (КТ ОГК). Распространенность поражения легких от 5 до 50 % явилась основным критерием средней степени тяжести заболевания, дополнительными критериями были лихорадка  $> 38$  °С, тахипноэ более 22/мин, одышка при физических нагрузках, сатурация крови кислородом ( $SpO_2$ )  $< 95$  % по данным пульсоксиметрии. Всех пациенток с COVID-19 дополнительно оценивали по шкале NEWS 2. Согласно данным критериям у пациентов исследуемых групп установлена среднетяжелая форма заболевания с оценкой по шкале NEWS 2 — 0–3 балла. Всем беременным проводилось комплексное лечение пневмонии (прон-позиция, симптоматическое лечение, гидратационно-инфузионная терапия, терапия низкомолекулярными гепаринами, при необходимости кислородотерапии — назначение дексаметазона в лечебных дозах) с применением ремде-

сивира. Ремдесивир назначался врачом консилиумом с получением информированного согласия пациента в дозировках: 1-й день — 200 мг однократно в/в, со 2-го дня — 100 мг в/в 1 раз в сутки в течение 5 дней (курсовая доза препарата составила 500 мг). Всем пациенткам лечение ремдесивиром было начато не позднее 10 дней от появления симптомов заболевания.

Группы сравнения составили 30 беременных пациенток, сопоставимых по срокам беременности, без признаков COVID-19 (II группа) и 30 небеременных пациенток детородного возраста с коронавирусной пневмонией, находившихся на лечении в соматических отделениях стационара и не получавших в комплексном лечении противовирусные препараты (III группа). Группы были сопоставимы по клинической форме и степени тяжести коронавирусной инфекции. Статистическая обработка данных проведена с помощью пакета программ «Statistica», 10.0 и Microsoft Office Excel. Использовались непараметрические методы описательной статистики. Данные представлены в виде медианы и перцентилей (Me (25; 75)). Сравнение групп осуществлялось с использованием непараметрического критерия U-теста Манна — Уитни. Значимыми различия считались при  $p < 0,05$ .

## Результаты и обсуждение

Возраст пациенток был сопоставим и составил у пациенток I группы 31,5 (27; 36) года, II — 31 (25,5; 33) год, III группы — 33 (28; 34) года. Срок беременности составил 30 (27; 32,5) и 38 (35,5; 39) недель соответственно, в 3-м триместре беременности находилось 30 пациенток I группы (83,3 %). Повторные роды предстояли 29 пациенткам I группы (80,6 %) и 13 (43,3 %) пациенткам II группы,  $p = 0,0017$ . Частота перенесенных акушерских осложнений в анамнезе составила 31 (86,1 %) против 10 (33,3 %),  $p < 0,001$ , в обеих группах преобладали оперативное родоразрешение, невынашивание беременности, в I и II группах пациенток отмечалась антенатальная гибель плода. Гинекологическая патология в анамнезе встречалась с одинаковой частотой. Хроническая соматическая патология у пациенток I группы выявлялась чаще (35; 97,2 % против 14; 46,7 %,  $p < 0,001$ ) и была представлена железодефицитной анемией, ожирением 1–3-й степени, хроническим пиелонефритом [10].

При проведении сравнительного анализа клинических симптомов коронавирусной инфекции COVID-19 у пациенток I и III групп частота основных клинических симптомов была сопоставима (рисунок 1) [11].

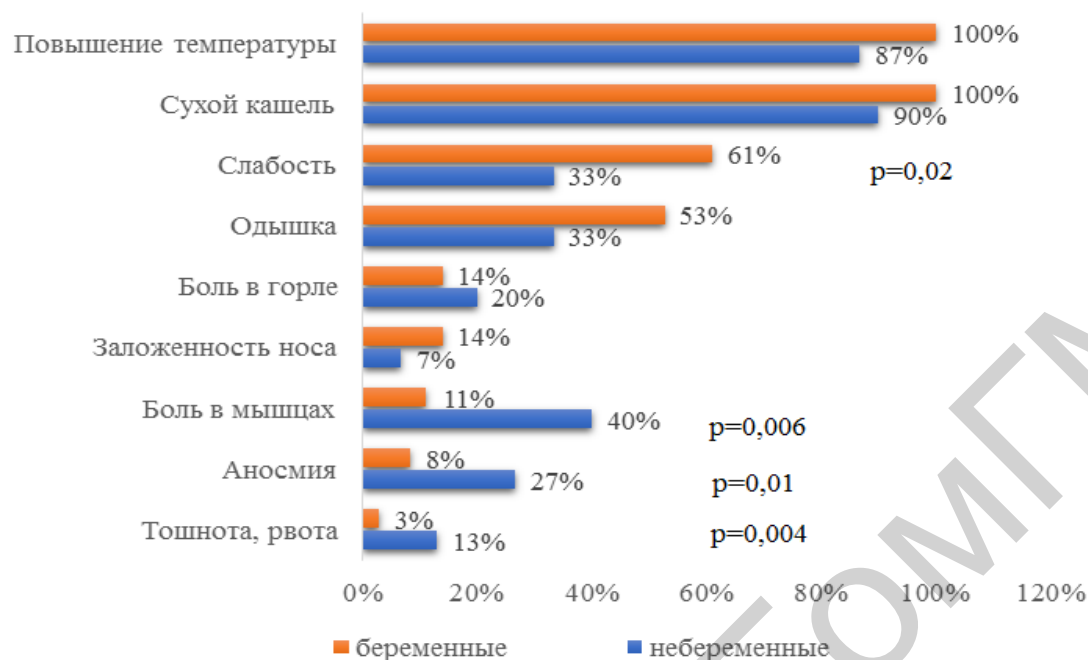


Рисунок 1. Клинические симптомы COVID-19  
Figure 1. Clinical COVID-19 symptoms

Тем не менее у беременных чаще наблюдалась слабость, одышка, что может быть объяснено физиологическими изменениями в организме в 3-м триместре беременности (ограничение экскурсии диафрагмы, смещение ее вверх со второй половины беременности, небольшое уменьшение объема легких). По результатам КТ ОГК, преобладали пациентки с поражением легочной ткани более 25 %: 25 (69,4 %) беременных пациенток по сравнению с 13 (43,3 %) небеременными,  $p = 0,03$ . У 3 пациенток I группы распространенность поражения легких достигала 50 %, что согласуется с данными других исследователей [12]. Признаки дыхательной недостаточности 1-й степени наблюдались у 33 (91,7 %) пациенток I группы против 15 (50,0 %) во II группе,  $p = 0,0001$ . В процессе лечения с применением ремдесивира отмечалось быстрое клиническое улучшение у пациенток I группы: нормализация температуры тела у всех беременных к 3-м суткам от начала лечения, в то время как у 5 небеременных она сохранялась до 6 суток; потребность в кислородной поддержке более 5 суток в группе беременных пациенток не наблюдалась, в то время как она сохранялась у 11 небеременных.

При анализе гематологических показателей уровень гемоглобина был ниже у пациенток I группы: 104 (90; 122) г/л против 132 (120; 140) г/л у пациенток III группы,  $p = 0,001$ . Лейкоцитоз был выявлен у 8 (22,2 %) беременных и у 1 (3,3 %) небеременной ( $p = 0,02$ ), лейкопения — у 2 (5,0 %) против 6 (20,0 %) соответственно ( $p = 0,07$ ). После лечения показатели лейкоцитов находились

в пределах нормы у всех пациенток. Частота относительной лимфопении в I группе составила 20 (55,5 %) против 5 (16,7 %) в III группе,  $p = 0,001$ . В процессе лечения в I группе относительный уровень лимфоцитов увеличивался и к моменту выписки нормализовался у всех пациенток обеих групп. Абсолютная лимфопения  $0,8 (0,7; 0,9) \times 10^9/\text{л}$  была выявлена только у пациенток I группы — 27 (75,0 %). Через 2 дня после начала терапии ремдесивиром абсолютная лимфопения составила  $0,6 (0,5; 0,8) \times 10^9/\text{л}$  и наблюдалась у 11 пациенток (30,5 %),  $p = 0,006$ , к концу лечения абсолютная лимфопения  $0,9 (0,8; 0,9) \times 10^9/\text{л}$  сохранялась у 2 пациенток (5,5 %),  $p = 0,007$ . Тромбоцитопения, определяемая как снижение количества тромбоцитов  $< 150 \times 10^9/\text{л}$ , диагностирована при поступлении в стационар только у 7 (19,4 %) пациенток I группы и у 2 (6,7 %) пациенток группы сравнения,  $p = 0,13$ . Медианы уровня тромбоцитов составили  $173 \times 10^9/\text{л}$  (115; 299) и  $209 \times 10^9/\text{л}$  (139; 254) соответственно,  $p = 0,07$ . У пациенток обеих групп уровень тромбоцитов после лечения был в пределах нормы.

Уровень С-реактивного белка (СРБ) у пациенток с пневмонией был повышен до лечения и составлял 55,3 (22,7; 84,1) мг/л в I группе и 29,5 (13,2; 38,4) мг/л в III группе,  $p = 0,4$ . В процессе лечения у всех беременных отмечалось снижение данного показателя на 2-е сутки после начала терапии ремдесивиром — до 31,9 (23,1; 46,7) мг/л,  $p = 0,001$  и его нормализация к моменту выписки — 6,5 (3,9; 15,0) мг/л,  $p = 0,0001$ . У небеременных пациенток снижение уровня СРБ

наблюдалось только к концу лечения — до 8,5 (4,3; 17,8) мг/л,  $p = 0,001$ . Динамика уровня Д-димера у беременных в процессе лечения была аналогичной СРБ: 470 (310,0; 1017,5) нг/мл, 241 (183,0; 408,0) и 287 (217,0; 491,0),  $p = 0,04$ . У небеременных пациенток уровень Д-димера до лечения не превышал 500 нг/мл.

Среди акушерских осложнений беременности преобладали угрожающие преждевременные роды — 14 пациенток (38,9 %) против 5 (16,7 %) в группе сравнения ( $p = 0,047$ ) и хроническая плацентарная недостаточность (ХПН) — 12 пациенток (33,3 %) против 4 (13,3 %),  $p = 0,059$ , которая проявлялась синдромом задержки роста плода (СЗРП) 1-й ст. у 2 пациенток и маловодием у 10 пациенток. В группе сравнения у всех пациенток наблюдалась компенсированная форма ХПН, представленная нарушениями маточно-плацентарного кровотока 1А степени с одной или двух сторон. Аналогичные данные по частоте маловодия при приеме ремдесивира были получены в других исследованиях [13–15]. В нашем исследовании маловодие у всех пациенток было диагностировано при поступлении, что, вероятно, свидетельствует о неблагоприятном воздействии вируса COVID-19 на функцию плаценты, и не прогрессировало в процессе лечения.

Несмотря на быстрое клинико-лабораторное улучшение течения пневмонии, пациентки I группы нуждались в продолжении лечения акушерских осложнений беременности. Все пациентки основной группы были выписаны из стационара с прогрессирующей беременностью. Длительность пребывания в стационаре беременных пациенток с коронавирусной пневмонией была сопоставима с продолжительностью лечения небеременных и составила 12,5 (11; 15) и 11 (8,0; 13,5) дней соответственно,  $p = 0,3$ .

## Заключение

Среди беременных с коронавирусной инфекцией COVID-19 преобладают повторнородящие пациентки с наличием отягощенного акушерского анамнеза и коморбидной патологии. Клинические проявления коронавирусной инфекции COVID-19 средней степени тяжести у беременных аналогичны таковым у небеременных пациенток, более высокая частота ряда клинических симптомов может быть связана с физиологическими адаптивными изменениями в 3-м триместре беременности. Уровень гемоглобина, частота абсолютной и относительной лейко- и лимфопении были ниже, а уровни СРБ и Д-димера — выше в группе беременных пациенток с инфекцией COVID-19. Среди акушерских осложнений чаще наблюдались невынашивание беременности и ХПН (маловодие). У беременных пациенток, начавших лечение ремдесивиром в первые дни заболевания, выявлено быстрое клиническое и лабораторное улучшение течения пневмонии: нормализация температуры тела, длительность кислородной поддержки не более 5 суток, отсутствие прогрессирования заболевания до тяжелых форм, нормализация показателей лейкоцитов и лимфоцитов, уменьшение показателей СРБ и Д-димера, отсутствие критических осложнений беременности. Применение ремдесивира в качестве препарата этиотропной терапии приводит к быстрому клинико-лабораторному улучшению показателей пациенток, но не влияет на продолжительность лечения из-за необходимости продолжения лечения акушерских осложнений беременности. Влияние экспериментальной терапии на исходы беременности для матери и плода требует дальнейшего изучения.

## Список литературы

- Gulic T, Blagojevic Zagorac G. COVID-19 and pregnancy: are they friends or enemies? *Horm Mol Biol Clin Investig.* 2021 Feb 11;42(1):57-62.  
DOI: <https://doi.org/10.1515/hmbci-2020-0054>
- Wang CL, Liu YY, Wu CH, Wang CY, Wang CH, Long CY. Impact of COVID-19 on Pregnancy. *Int J Med Sci.* 2021 Jan 1;18(3):763-767.  
DOI: <https://doi.org/10.7150/ijms.49923>
- Kucirka LM, Norton A, Sheffield JS. Severity of COVID-19 in pregnancy: A review of current evidence. *Am J Reprod Immunol.* 2020 Nov;84(5):e13332.  
DOI: <https://doi.org/10.1111/aji.13332>
- Mourad M, Bousleiman S, Wapner R, Gyamfi-Bannerman C. Conducting research during the COVID-19 pandemic. *Semin Perinatol.* 2020 Nov;44(7):151287.  
DOI: <https://doi.org/10.1016/j.semperi.2020.151287>
- Rajewska A, Mikolajek-Bedner W, Lebdowicz-Knul J, Sokolowska M, Kwiatkowski S, Torbé A. COVID-19 and pregnancy - where are we now? A review. *J Perinat Med.* 2020 Jun 25;48(5):428-434.  
DOI: <https://doi.org/10.1515/jpm-2020-0132>
- Naidu SAG, Clemens RA, Pressman P, Zaigham M, Kadkhoda K, Davies KJA, Naidu AS. COVID-19 during Pregnancy and Postpartum. *J Diet Suppl.* 2022;19(1):115-142.  
DOI: <https://doi.org/10.1080/19390211.2020.1834049>
- D'Souza R, Ashraf R, Rowe H, Zipursky J, Clarfield L, Maxwell C, Arzola C, Lapinsky S, Paquette K, Murthy S, Cheng MP, Malhamé I. Pregnancy and COVID-19: pharmacologic considerations. *Ultrasound Obstet Gynecol.* 2021 Feb;57(2):195-203.  
DOI: <https://doi.org/10.1002/uog.23116>
- de Oliveira KF, de Oliveira JF, Wernet M, Carvalho Paschoini M, Ruiz MT. COVID-19 and pregnancy: A scoping review on pregnancy characteristics and outcomes. *Int J Nurs Pract.* 2021 Oct;27(5):e12956.  
DOI: <https://doi.org/10.1111/ijn.12956>
- Приказ Министерства здравоохранения Республики Беларусь от 12.01.2021 № 13 «О дополнительных мерах по оказанию медицинской помощи беременным, роженицам и родильницам с инфекцией Covid-19 и пневмонией тяжелой формой заболевания» [дата обращения 2022 февраль 10]. Режим доступа: <http://minzdrav.gov.by>

10. Naidu SAG, Clemens RA, Pressman P, Zaigham M, Davies KJA, Naidu AS. COVID-19 during Pregnancy and Postpartum. *J Diet Suppl.* 2022;19(1):78-114. DOI: <https://doi.org/10.1080/19390211.2020.1834047>
11. Schmid MB, Fontijn J, Ochsenbein-Kölbl N, Berger C, Bassler D. COVID-19 in pregnant women. *Lancet Infect Dis.* 2020 Jun;20(6):653. DOI: [https://doi.org/10.1016/S1473-3099\(20\)30175-4](https://doi.org/10.1016/S1473-3099(20)30175-4)
12. Oshay RR, Chen MYC, Fields BKK, Demirjian NL, Lee RS, Mosallaei D, Gholamrezanezhad A. COVID-19 in pregnancy: a systematic review of chest CT findings and associated clinical features in 427 patients. *Clin Imaging.* 2021 Jul;75:75-82. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.clinimag.2021.01.004>
13. Wu H, Sun W, Huang X, Yu S, Wang H, Bi X, Sheng J, Chen S, Akinwunmi B, Zhang CJP, Ming WK. Online Antenatal Care During the COVID-19 Pandemic: Opportunities and Challenges. *J Med Internet Res.* 2020 Jul 22;22(7):e19916. DOI: <https://doi.org/10.2196/19916>
14. Gao L, Ren J, Xu L, Ke X, Xiong L, Tian X, Fan C, Yan H, Yuan J. Placental pathology of the third trimester pregnant women from COVID-19. *Diagn Pathol.* 2021 Jan 14;16(1):8. DOI: <https://doi.org/10.1186/s13000-021-01067-6>
15. Kazemi SN, Hajikhani B, Didar H, Hosseini SS, Haddadi S, Khalili F, Mirsaeidi M, Nasiri MJ. COVID-19 and cause of pregnancy loss during the pandemic: A systematic review. *PLoS One.* 2021 Aug 11;16(8):e0255994. DOI: <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0255994>

## References

1. Gulic T, Blagojevic Zagorac G. COVID-19 and pregnancy: are they friends or enemies? *Horm Mol Biol Clin Investig.* 2021 Feb 11;42(1):57-62. DOI: <https://doi.org/10.1515/hmbci-2020-0054>
2. Wang CL, Liu YY, Wu CH, Wang CY, Wang CH, Long CY. Impact of COVID-19 on Pregnancy. *Int J Med Sci.* 2021 Jan 1;18(3):763-767. DOI: <https://doi.org/10.7150/ijms.49923>
3. Kucirka LM, Norton A, Sheffield JS. Severity of COVID-19 in pregnancy: A review of current evidence. *Am J Reprod Immunol.* 2020 Nov;84(5):e13332. DOI: <https://doi.org/10.1111/aji.13332>
4. Mourad M, Bouseleiman S, Wapner R, Gyamfi-Bannerman C. Conducting research during the COVID-19 pandemic. *Semin Perinatol.* 2020 Nov;44(7):151287. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.semperi.2020.151287>
5. Rajewska A, Mikołajek-Bedner W, Lebdowicz-Knul J, Sokolowska M, Kwiatkowski S, Torbé A. COVID-19 and pregnancy - where are we now? A review. *J Perinat Med.* 2020 Jun 25;48(5):428-434. DOI: <https://doi.org/10.1515/jpm-2020-0132>
6. Naidu SAG, Clemens RA, Pressman P, Zaigham M, Kadkhoda K, Davies KJA, Naidu AS. COVID-19 during Pregnancy and Postpartum. *J Diet Suppl.* 2022;19(1):115-142. DOI: <https://doi.org/10.1080/19390211.2020.1834049>
7. D'Souza R, Ashraf R, Rowe H, Zipursky J, Clarfield L, Maxwell C, Arzola C, Lapinsky S, Paquette K, Murthy S, Cheng MP, Malhamé I. Pregnancy and COVID-19: pharmacologic considerations. *Ultrasound Obstet Gynecol.* 2021 Feb;57(2):195-203. DOI: <https://doi.org/10.1002/uog.23116>
8. de Oliveira KF, de Oliveira JF, Wernet M, Carvalho Paschoini M, Ruiz MT. COVID-19 and pregnancy: A scoping review on pregnancy characteristics and outcomes. *Int J Nurs Pract.* 2021 Oct;27(5):e12956. DOI: <https://doi.org/10.1111/ijn.12956>
9. Prikaz Ministerstva zdravoohraneniya Respubliki Belarus' ot 12.01.2021 № 13 «O dopolnitel'nyh merah po okazaniyu medicinskoj pomoshchi bere-mennym, rozhenicam i rodil'nicom s infekciej Covid-19 i pnevmoniej tya-zheloj formoj zaboлевaniya» [date of access 2022 February 10]. Available from: <http://minzdrav.gov.by> (in Russ.).
10. Naidu SAG, Clemens RA, Pressman P, Zaigham M, Davies KJA, Naidu AS. COVID-19 during Pregnancy and Postpartum. *J Diet Suppl.* 2022;19(1):78-114. DOI: <https://doi.org/10.1080/19390211.2020.1834047>
11. Schmid MB, Fontijn J, Ochsenbein-Kölbl N, Berger C, Bassler D. COVID-19 in pregnant women. *Lancet Infect Dis.* 2020 Jun;20(6):653. DOI: [https://doi.org/10.1016/S1473-3099\(20\)30175-4](https://doi.org/10.1016/S1473-3099(20)30175-4)
12. Oshay RR, Chen MYC, Fields BKK, Demirjian NL, Lee RS, Mosallaei D, Gholamrezanezhad A. COVID-19 in pregnancy: a systematic review of chest CT findings and associated clinical features in 427 patients. *Clin Imaging.* 2021 Jul;75:75-82. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.clinimag.2021.01.004>
13. Wu H, Sun W, Huang X, Yu S, Wang H, Bi X, Sheng J, Chen S, Akinwunmi B, Zhang CJP, Ming WK. Online Antenatal Care During the COVID-19 Pandemic: Opportunities and Challenges. *J Med Internet Res.* 2020 Jul 22;22(7):e19916. DOI: <https://doi.org/10.2196/19916>
14. Gao L, Ren J, Xu L, Ke X, Xiong L, Tian X, Fan C, Yan H, Yuan J. Placental pathology of the third trimester pregnant women from COVID-19. *Diagn Pathol.* 2021 Jan 14;16(1):8. DOI: <https://doi.org/10.1186/s13000-021-01067-6>
15. Kazemi SN, Hajikhani B, Didar H, Hosseini SS, Haddadi S, Khalili F, Mirsaeidi M, Nasiri MJ. COVID-19 and cause of pregnancy loss during the pandemic: A systematic review. *PLoS One.* 2021 Aug 11;16(8):e0255994. DOI: <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0255994>

## Информация об авторах / Information about the authors

**Эйныш Елена Александровна**, к.м.н., доцент, доцент кафедры акушерства и гинекологии с курсом ФПКП, УО «Гомельский государственный медицинский университет», Гомель, Беларусь

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-0562-3357>

e-mail: [miv65@mail.ru](mailto:miv65@mail.ru)

**Вакульчик Игорь Олегович**, заместитель главного врача по родовспоможению, ГУЗ «Гомельская городская клиническая больница № 3», Гомель, Беларусь

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0715-7356>

e-mail: [vaculchirigor@mail.ru](mailto:vaculchirigor@mail.ru)

**Мартинчик Любовь Александровна**, заведующий 1-м наблюдательным отделением, ГУЗ «Гомельская городская клиническая больница № 3», Гомель, Беларусь

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-0256-5657>

e-mail: [lmartinchik@mail.ru](mailto:lmartinchik@mail.ru)

**Elena A. Einysh**, PhD (Med), Associate Professor at the Department of Obstetrics and Gynecology with the course of the Faculty of Advanced Training and Retraining, Gomel State Medical University, Gomel, Belarus

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-0562-3357>

e-mail: [miv65@mail.ru](mailto:miv65@mail.ru)

**Igor O. Vakulchik**, Head of the Maternity Unit, Gomel City Clinical Hospital No. 3, Gomel, Belarus

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0715-7356>

e-mail: [vaculchirigor@mail.ru](mailto:vaculchirigor@mail.ru)

**Lyubov A. Martinchik**, Head of the 1st Department of Obstetrics and Observation, Gomel City Clinical Hospital No. 3, Gomel, Belarus

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-0256-5657>

e-mail: [lmartinchik@mail.ru](mailto:lmartinchik@mail.ru)

**Вакульчик Людмила Ивановна**, врач-ординатор 1-го  
обсервационного отделения, ГУЗ «Гомельская городская  
клиническая больница № 3», Гомель, Беларусь  
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-6292-6533>  
e-mail: [vaculcik552@gmail.com](mailto:vaculcik552@gmail.com)

**Lyudmila I. Vakulchik**, physician at the 1st Department of  
Obstetrics and Observation, Gomel City Clinical Hospital No. 3,  
Gomel, Belarus  
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-6292-6533>  
e-mail: [vaculcik552@gmail.com](mailto:vaculcik552@gmail.com)

### Автор, ответственный за переписку / Corresponding author

**Эйныш Елена Александровна**  
e-mail: [miv65@mail.ru](mailto:miv65@mail.ru)

**Elena A. Einysh**  
e-mail: [miv65@mail.ru](mailto:miv65@mail.ru)

*Поступила в редакцию / Received 22.01.2022*

*Поступила после рецензирования / Accepted 07.02.2022*

*Принята к публикации / Revised 12.08.2022*

РЕПОЗИТОРИЙ ГОМГМУ