

УДК 618.4-06:616.98:578.828НIV]-06:616.98:578.834.1

DOI: <https://doi.org/10.17816/JOWD133620>

Особенности родов у женщин с новой коронавирусной инфекцией (COVID-19) на фоне ВИЧ-инфекции

А.И. Гареева¹, А.С. Ковальчук¹, Д.А. Лиознов^{2,3}, Д.С. Судаков^{4,5}, Е.М. Несвит¹, А.Н. Кучерявенко¹¹ Клиническая инфекционная больница им. С.П. Боткина, Санкт-Петербург, Россия;² Научно-исследовательский институт гриппа им. А.А. Смородиной, Санкт-Петербург, Россия;³ Первый Санкт-Петербургский государственный медицинский университет им. акад. И.П. Павлова, Санкт-Петербург, Россия;⁴ Северо-западный государственный медицинский университет им. И.И. Мечникова, Санкт-Петербург, Россия;⁵ Научно-исследовательский институт акушерства, гинекологии и репродуктологии им. Д.О. Отта, Санкт-Петербург, Россия

Обоснование. Распространение возбудителей ВИЧ-инфекции и COVID-19 остается одной из глобальных проблем мирового здравоохранения. Осложнения данных заболеваний, влияющие на беременность и роды у женщин, а также перинатальное состояние детей могут внести существенный вклад в ухудшение демографической ситуации в стране. По данным зарубежной и отечественной литературы можно оценить влияние каждого отдельно взятого возбудителя инфекции на состояние беременной и плода. Однако исследований ассоциативной или антагонистической форм симбиоза этих возбудителей и их совместного влияния на течение беременности, роды и состояние новорожденного в научной литературе не найдено.

Цель исследования — провести анализ исходов родов у женщин с COVID-19 на фоне ВИЧ-инфекции.

Материалы и методы. Произведен ретроспективный анализ историй родов 63 женщин, родоразрешенных в Клинической инфекционной больнице им. С.П. Боткина в период с апреля 2020 г. по март 2022 г. Среди них было 26 историй родов женщин с ВИЧ-инфекцией, болеющих COVID-19, и 37 историй родов женщин с ВИЧ-инфекцией. Произведена оценка тяжести течения COVID-19 у беременных с ВИЧ-инфекцией, родов, осложнений во время родового акта и состояния новорожденных.

Результаты. Группы не различались по продолжительности родов, частоте аномалий родовой деятельности, объему кровопотери во время родоразрешения, частоте осложнений в послеродовом периоде и оценке состояния новорожденного через 1 и 5 мин после рождения по шкале Апгар. Продолжительность безводного промежутка была достоверно больше у женщин с ВИЧ-инфекцией, не болеющих COVID-19. Частота кесарева сечения была достоверно выше у беременных с ВИЧ-инфекцией, болеющих COVID-19. По данным патоморфологического исследования плацент, в группе женщин с ВИЧ-инфекцией и COVID-19 достоверно чаще выявляли воспалительные изменения в плаценте и признаки, характерные для вирусной инфекции.

Заключение. Наличие COVID-19 влияет на течение родов у пациенток с ВИЧ-инфекцией. Однако частота кесарева сечения в группе пациенток с ВИЧ-инфекцией и COVID-19 была достоверно выше в связи с акушерскими причинами и не была связана с тяжестью состояния матери и внутриутробным состоянием плода, обусловленными инфекционным процессом. Воспалительные изменения в плаценте, как и наличие признаков вирусной инфекции, чаще встречаются у пациенток с COVID-19 на фоне ВИЧ-инфекции. Эти данные позволяют предположить, что сочетанное течение данных заболеваний может оказывать большее негативное влияние на плод, чем ВИЧ-инфекция без сопутствующей COVID-19.

Ключевые слова: беременность; роды; ВИЧ-инфекция; коронавирусная инфекция; COVID-19; новорожденный; осложнения.

Как цитировать:

Гареева А.И., Ковальчук А.С., Лиознов Д.А., Судаков Д.С., Несвит Е.М., Кучерявенко А.Н. Особенности родов у женщин с новой коронавирусной инфекцией (COVID-19) на фоне ВИЧ-инфекции // Журнал акушерства и женских болезней. 2023. Т. 72. № 2. С. 19–29. DOI: <https://doi.org/10.17816/JOWD133620>

DOI: <https://doi.org/10.17816/JOWD133620>

Labor in women with the new coronavirus infection (COVID-19) and HIV infection

Aygul I. Gareyeva¹, Aleksei S. Kovalchuk¹, Dmitry A. Lioznov^{2, 3}, Dmitry S. Sudakov^{4, 5}, Evgenia M. Nesvit¹, Alexandr N. Kucheryavenko¹

¹ S.P. Botkin Clinical Infectious Diseases Hospital, Saint Petersburg, Russia;

² A.A. Smorodintsev Research Institute of Influenza, Saint Petersburg, Russia;

³ Academician I.P. Pavlov First St. Petersburg State Medical University, Saint Petersburg, Russia;

⁴ North-Western State Medical University named after I.I. Mechnikov, Saint Petersburg, Russia;

⁵ The Research Institute of Obstetrics, Gynecology and Reproductology named after D.O. Ott, Saint Petersburg, Russia

BACKGROUND: HIV and COVID-19 remain some of global health problems today. Complications of these diseases, pregnancy and labor, as well as the perinatal condition of newborns can make a significant contribution to the deterioration of the demographic situation in this country. Summarizing the foreign and domestic literature, one may assess the impact of each individual pathogen on the condition of the pregnant woman and the fetus. However, we have not found data on the associative or antagonistic form of symbiosis of these pathogens, as well as on the joint effect on the pregnancy, labor and the condition of newborns in the available literature.

AIM: The aim of this work was to analyze the outcomes of labor in women with the new coronavirus infection (COVID-19) and HIV infection.

MATERIALS AND METHODS: We performed a retrospective analysis of birth histories of 63 women who were delivered in S.P. Botkin Clinical Infectious Diseases Hospital (Saint Petersburg, Russia) in the period from April 2020 to March 2022. Of these, 26 birth histories are of women with a combination of HIV infection and COVID-19, and 37 birth histories of women with HIV infection alone. We assessed the severity of COVID-19 in pregnant women with HIV infection, the course of labor, complications during childbirth and the condition of newborns.

RESULTS: The groups did not differ in the duration of labor, the frequency of labor abnormalities, the volume of blood loss during delivery, the frequency of postpartum complications and the condition of newborns after one and five minutes on the Apgar scale. The duration of the anhydrous interval was significantly longer in women with HIV infection who did not suffer from COVID-19. The frequency of cesarean section was significantly higher in pregnant women with HIV infection and COVID-19. According to pathological examination, inflammatory changes in the placenta and signs characteristic of viral infection occurred more often in the group of women with HIV infection and COVID-19.

CONCLUSIONS: The presence of COVID-19 affects the course of labor in patients with HIV infection. However, the frequency of caesarean section in the group of patients with HIV infection and COVID-19 was significantly higher due to obstetric reasons, and was not related to the severity of the mother's condition and the prenatal state of the fetus due to the infectious process. Inflammatory changes in the placenta and signs of a viral infection are more common in patients with COVID-19 and HIV infection. These data suggest that the combined course of these diseases may have a greater negative impact on the fetus than in women with HIV infection who do not suffer from COVID-19.

Keywords: pregnancy; childbirth; HIV infection; coronavirus infection; COVID-19; newborn; complications.

Keywords:

To cite this article:

Gareyeva AI, Kovalchuk AS, Lioznov DA, Sudakov DS, Nesvit EM, Kucheryavenko AN. Labor in women with the new coronavirus infection (COVID-19) and HIV infection. *Journal of Obstetrics and Women's Diseases*. 2023;72(2):19–29. DOI: <https://doi.org/10.17816/JOWD133620>

Received: 23.01.2023

Accepted: 09.03.2023

Published: 28.04.2023

ОБОСНОВАНИЕ

Распространенность ВИЧ-инфекции остается глобальной проблемой мирового здравоохранения. Согласно данным Всемирной организации здравоохранения в 2020 г. в мире насчитывалось 37,7 млн человек, живущих с ВИЧ-инфекцией [1]. В Российской Федерации на конец 2021 г. проживало 1,13 млн жителей с лабораторно подтвержденным диагнозом «ВИЧ-инфекция» [2], в 2020–2021 гг. родились 26 389 детей от ВИЧ-инфицированных женщин, а у 311 (1,1 %) из этих детей в последующем была подтверждена ВИЧ-инфекция [3]. За период с 2020 по 2022 г. в Клинической инфекционной больнице им. С.П. Боткина состоялось 878 родов у женщин с ВИЧ-инфекцией.

В 2019 г. человечество столкнулось с очередным вызовом в виде пандемии новой коронавирусной инфекции, с начала которой в мире заболевание перенесли уже более 500 млн человек [4]. Заболеваемость COVID-19 в Российской Федерации в 2020 г. составила 2152,63 на 100 тыс. населения, а в 2021 г. — 6181,93 на 100 тыс. населения [5]. С момента начала пандемии в Клинической инфекционной больнице им. С.П. Боткина проведено 527 родов у женщин с COVID-19.

Особенности течения беременности на фоне ВИЧ-инфекции достаточно изучены. Так, установлено, что ВИЧ-инфекция является фактором риска преждевременных родов, задержки внутриутробного развития плода, рождения детей с низкой массой тела, перинатальной и младенческой смерти [6, 7].

Преждевременные роды и низкая масса тела у детей при рождении ассоциированы со снижением уровня CD4⁺ Т-клеток и иммуносупрессией. В опубликованных ранее исследованиях описано, что у женщин с количеством CD4-лимфоцитов менее 350 кл/мкл повышен риск рождения детей с низкой массой тела по сравнению с показателем у женщин с более высоким количеством этих клеток [8, 9]. Есть также сведения, что антиретровирусная терапия (АРВТ) при беременности не увеличивает частоту преждевременных родов и рождения детей с низкой массой тела у ВИЧ-инфицированных женщин [8].

Передача ВИЧ-инфекции от матери ребенку может происходить во время беременности, в родах и при грудном вскармливании. Среди ВИЧ-инфицированных женщин, принимающих АРВТ, частота передачи возбудителя снижается до 1–2 % [10, 11], в то время как среди женщин, не получающих АРВТ, она достигает 45 % [8, 12]. При этом риск передачи ВИЧ от матери ребенку среди женщин, инфицированных во время беременности или грудного вскармливания, в 3 раза выше, чем у женщин, заразившихся ВИЧ до беременности [13]. Преждевременное излитие околоплодных вод и длительный безводный период у ВИЧ-инфицированных беременных, не получающих АРВТ, также является риском вертикальной передачи ВИЧ-инфекции [14, 15]. Другим фактором, существенно увеличивающим риск вертикальной передачи

ВИЧ-инфекции, является наличие хориоамнионита у беременной [16, 17].

Постепенно накапливаются данные о влиянии COVID-19 на течение беременности. Осложнения течения беременности у женщин, болеющих COVID-19, в I триместре представлены несостоявшимися выкидышами [18] и самопроизвольными абортами [19, 20]. Во II и III триместрах беременности женщины с диагнозом «COVID-19» подвержены более высокому риску развития преэклампсии и эклампсии, преждевременных родов, материнской и перинатальной смерти, чем женщины без COVID-19 [21]. У беременных на фоне COVID-19 также выше риск задержки внутриутробного развития плода, хронической и острой внутриутробной гипоксии плода, родового излития околоплодных вод, хориоамнионита, антенатальной гибели плода [18–20, 22, 23].

Данные о возможной вертикальной передаче возбудителя COVID-19 от матери ребенку разнятся. При патоморфологическом исследовании плацент женщин с COVID-19, проведенном N. Li, не выявлено РНК SARS-CoV-2 [24]. В работе D.A. Schwartz вирус SARS-CoV-2 или его антигенные компоненты не обнаружены ни в амниотической жидкости, ни в плаценте [23]. В то же время патоморфологические и иммуногистохимические исследования последов женщин, родоразрешенных на фоне COVID-19 в Клинической инфекционной больнице им. С.П. Боткина, выявили признаки РНК-вирусного хориодецидуита и плацентарной недостаточности [22, 25], а также в умеренном количестве антигены нуклеокапсида SARS-CoV-2 и S1 субъединицы spike-белка SARS-CoV-2, в том числе, в плодовой части последа [25].

Китайские исследователи описали случаи выявления антигенов вируса SARS-CoV-2 в грудном молоке методом полимеразной цепной реакции [26].

В работах, описывающих частоту заболеваемости новорожденных коронавирусной инфекцией от матерей с COVID-19, при условии разобщения матери и ребенка РНК SARS-CoV-2 выявлены у 21,9 % детей, но в большинстве случаев отмечено бессимптомное течение COVID-19 [27]. Есть также данные о возникновении неонатальной пневмонии и респираторного дистресс-синдрома у детей, рожденных от женщин, болеющих COVID-19 [20, 27].

В доступной научной литературе представлены данные об изолированном влиянии ВИЧ и SARS-CoV-2 на беременность, родоразрешение и неонатальное состояние плодов, но не обнаружена информация об особенностях родоразрешения и неонатального состояния плодов у ВИЧ-инфицированных женщин на фоне COVID-19.

Цель исследования — проанализировать исходы родов у женщин с COVID-19 на фоне ВИЧ-инфекции.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Проведен ретроспективный анализ 63 историй родов ВИЧ-инфицированных пациенток, родоразрешенных в Клинической инфекционной больнице им. С.П. Боткина

Таблица 1. Критерии включения пациенток в исследование и разделения на группы**Table 1.** Criteria for inclusion of patients in the study and their division into study groups

Основная группа (n = 26)		Группа сравнения (n = 37)	
Критерии включения			
Срок беременности более 22 недель		Срок беременности более 22 недель	
COVID-19 и ВИЧ-инфекция		ВИЧ-инфекция	
Критерии невключения			
Признаки любых инфекционных заболеваний, кроме COVID-19 и ВИЧ-инфекции		Признаки любых инфекционных заболеваний, кроме ВИЧ-инфекции	

в период с апреля 2020 г. по март 2022 г. В табл. 1 приведены критерии включения пациенток в исследование и разделения на основную группу и группу сравнения.

Пациентки основной группы были обследованы и получали лечение по поводу COVID-19 согласно временным методическим рекомендациям «Профилактика, диагностика и лечение новой коронавирусной инфекции (COVID-19)» и методическим рекомендациям «Организация медицинской помощи беременным, роженицам, родильницам и новорожденным при новой коронавирусной инфекции COVID-19» Минздрава России, актуальным на момент включения в исследование. COVID-19 диагностировали на основании положительного анализа на наличие SARS-CoV-2 методом полимеразной цепной реакции в мазке из носоглотки с использованием набора «Ампли Сенс Cov-Bat-FL» Центрального научно-исследовательского института эпидемиологии.

Диагноз «ВИЧ-инфекция» ставили при помощи стандартных серологических методов выявления специфиче-

ских антител к ВИЧ-1 и -2. Для оценки иммунного статуса определяли общее количество лимфоцитов, а также относительное и абсолютное количество CD4-лимфоцитов методом проточной цитофлюориметрии на цитофлюориметре FAX CALIBUR.

Статистическая обработка данных проведена с помощью пакета прикладных программ R версии 3.4.1 [R Core Team (2017); R: A language and environment for statistical computing. R Foundation for statistical Computing, Австрия] с графическим интерфейсом пользователя jamovi и пакетов jmv [Ravi Selker, Jonathon Love and Damian Dropmann (2018). Jmv: The 'jamovi' Analyses. Версия 0.9.5.0].

РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

Средний возраст женщин основной группы составил $32,2 \pm 4,5$ лет, группы сравнения — $34,4 \pm 5,1$ лет.

В табл. 2 представлены особенности репродуктивного анамнеза пациенток исследованных групп.

Таблица 2. Акушерско-гинекологический анамнез**Table 2.** Obstetric and gynecological anamnesis

Параметр	Основная группа (n = 26)		Группа сравнения (n = 37)	
	n	%	n	%
Искусственный аборт	7	26,9	14	37,8
Самопроизвольный аборт	5	19,2	10	27,0
Первородящие	11	42,3	9	24,3
Кесарево сечение в анамнезе	7	26,9	2	5,4

Таблица 3. Соматические заболевания**Table 3.** Somatic diseases

Параметр	Основная группа (n = 26)		Группа сравнения (n = 37)	
	n	%	n	%
Артериальная гипертензия	6	23,0	13	35,1
Гестационный сахарный диабет	6	23,0	9	24,3
Инфекции мочеполовой системы	9	34,6	10	27,0
Варикозная болезнь	3	11,5	10	27,0
Анемия	4	15,3	3	8,1
Ожирение	8	30,7	5	13,5
Хроническая герпетическая инфекция	3	11,5	3	8,1
Наркомания в анамнезе	2	7,6	4	10,8

Таблица 4. Распределение пациенток в зависимости от стадии ВИЧ-инфекции**Table 4.** Distribution of patients depending on the stage of HIV infection

Стадия ВИЧ-инфекции	Основная группа (n = 26)		Группа сравнения (n = 37)	
	n	%	n	%
2A	1	3,8	0	0
3	12	46,2	13	35,1
4A	11	42,3	22	59,5
4B	2	7,7	2	5,4

Значимых различий в частоте соматических патологий у пациенток обследованных групп не выявлено (табл. 3).

Следует отметить, что ожирение и сахарный диабет — предикторы тяжелого течения коронавирусной инфекции — у наблюдаемых женщин с тяжелым течением COVID-19 не выявлены [28, 29].

В обеих группах преобладали женщины с беременностью, наступившей на фоне ранее диагностированной ВИЧ-инфекции. У 19 % (n = 7) беременных основной группы и 23 % (n = 6) беременных группы сравнения ВИЧ-инфекция была выявлена в женской консультации при постановке на диспансерный учет в связи с беременностью. На гемоконтактный путь заражения указали 10,8 % (n = 4) женщин основной группы и 7,7 % (n = 2) — группы сравнения, у остальных путь инфицирования был половым. Данные о стадии ВИЧ-инфекции пациенток исследованных групп отражены в табл. 4.

На рисунке представлено распределение пациенток по количеству CD4-лимфоцитов.

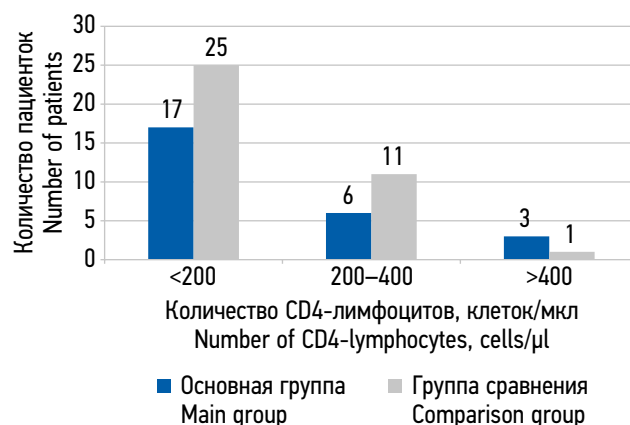
В основной группе выявлены две беременные с определяемым и две беременные с неопределяемым уровнем вирусной нагрузки, но с количеством CD4-лимфоцитов менее 200 клеток/мкл. Первая с вирусной нагрузкой 41 копий/мл и уровнем CD4-лимфоцитов 627 клеток/мкл на фоне регулярного приема АРВТ, а вторая — с вирусной нагрузкой 97 561 копий/мкл и уровнем CD4-лимфоцитов 135 клеток/мл на фоне нерегулярного приема АРВТ. Обнаружено также 2 случая с неопределяемым уровнем вирусной нагрузки, но с уровнем CD4-лимфоцитов менее 200 кл/мкл. У одной женщины с уровнем CD4-лимфоцитов 119 клеток/мкл перерыв от диагностирования ВИЧ-инфекции до начала приема АРВТ составил 10 лет, у второй пациентки с уровнем CD4-лимфоцитов 136 клеток/мкл старт АРВТ был во время беременности после выявления ВИЧ-инфекции.

В группе сравнения только у трех женщин отмечен определяемый уровень вирусной нагрузки. У одной беременной, не принимающей АРВТ, отмечена вирусная нагрузка 946 копий/мл с уровнем CD4-лимфоцитов 257 кл/мкл на момент поступления в стационар. У второй пациентки выявлена вирусная нагрузка 72 копий/мл с уровнем CD4-лимфоцитов 926 кл/мкл на фоне приема АРВТ. У третьей женщины вирусная нагрузка составила 2744 копий/мл, уровень CD4-лимфоцитов —

789 кл/мкл. ВИЧ-инфекция у нее была выявлена во время беременности, АРВТ начата сразу. При этом у одной пациентки с неопределяемым уровнем вирусной нагрузки выявлен низкий уровень CD4-лимфоцитов (103 кл/мкл) как следствие десятилетнего перерыва между подтверждением наличия ВИЧ-инфекции и началом приема АРВТ.

Анализ историй болезни показал, что у 69,3 % (n = 18) пациенток основной группы новая коронавирусная инфекция протекала в легкой форме, у 23 % (n = 6) — в среднетяжелой форме и у 7,7 % (n = 2) — в тяжелой форме. Лихорадка отмечена у 23 % (n = 6) пациенток, слабость и заложенность носа — у 15,4 % (n = 4), сухой кашель — у 19,2 % (n = 5), боль в горле — у 11,5 % (n = 3), одышка и аносмия — у 7,7 % (n = 2). Пневмония диагностирована у 11,5 % (n = 3) женщин после компьютерной томографии (КТ). У двух женщин с пневмонией (КТ-2 и -4) отмечено тяжелое течение коронавирусной инфекции с необходимостью лечения в условиях отделения интенсивной терапии с дотацией кислорода через носовые канюли и реверсивную маску.

Показатели общей продолжительности родов у рожениц с ВИЧ-инфекцией независимо от наличия у них COVID-19 не различались и составили 316 ± 68 мин в основной группе и 372 ± 108 мин в группе сравнения. Не выявлено различий в характере излития

**Рисунок.** Распределение пациенток в зависимости от количества CD4-T лимфоцитов**Figure.** Distribution of patients depending on the number of CD4 T lymphocytes

околоплодных вод. Однако продолжительность безводного периода была достоверно больше у женщин основной группы (табл. 5).

Не выявлено также различий по частоте возникновения острой и хронической гипоксии плода у пациенток двух групп (табл. 6).

В группе рожениц с ВИЧ и COVID-19 аномалии родовой деятельности не выявлены. Такие аномалии в группе рожениц с ВИЧ-инфекцией, не болеющих COVID-19, в одном случае родов были представлены первичной слабостью родовой деятельности и успешно скорректированы внутривенным введением окситоцина.

У беременных с новой коронавирусной инфекцией частота кесарева сечения была достоверно выше, чем у беременных, не инфицированных SARS-CoV-2 (53,8 и 24,4 % соответственно; $p = 0,014$).

В основной группе родами через естественные родовые пути завершились 12 (46,1 %) беременностей, а путем операции кесарева сечения — 14 (53,9 %). Доношенные дети родились у 24 (92,3 %) беременных. Преждевременные роды произошли у 2 (7,7 %) женщин на сроке гестации 36 нед. В одном случае роды были выполнены консервативно, во втором — путем кесарева сечения в связи хронической плацентарной недостаточностью и нулевым диастолическим кровотоком в артерии пуповины. Всем женщинам перед родоразрешением проводили профилактику вертикальной передачи ВИЧ-инфекции от матери к ребенку препаратом Ретровир по стандартной схеме.

В группе сравнения родами через естественные родовые пути завершились 28 (75,6 %) беременностей, а путем кесарева сечения — 9 (24,4 %). Доношенные дети родились у 35 беременных (94,6 %). Преждевременные

Таблица 5. Время излития околоплодных вод и продолжительность безводного периода

Table 5. The time of rupture of membranes and the duration of the anhydrous interval

Параметр	Основная группа (n = 26)	Группа сравнения (n = 37)
Преждевременное излитие, n (%)	4 (15,3)	12 (32,4)
Раннее излитие, n (%)	6 (23,1)	11 (29,7)
Своевременное излитие, n (%)	10 (38,4)	9 (24,3)
Продолжительность безводного периода, минут	98,8 ± 114*	289 ± 252*

* $p < 0,001$.

Таблица 6. Частота возникновения острой и хронической гипоксии плода в исследуемых группах

Table 6. Frequency of acute and chronic fetal hypoxia in the study groups

Вид гипоксии	Основная группа (n = 26)		Группа сравнения (n = 37)	
	n	%	n	%
Острая гипоксия плода	2	7,7	3	8,1
Хроническая гипоксия плода	5	19,2	5	13,5

Таблица 7. Показания для кесарева сечения

Table 7. Indications for cesarean section

Показание	Основная группа (n = 26)		Группа сравнения (n = 37)	
	n	%	n	%
Рубец на матке после кесарева сечения (отказ от родов через естественные родовые пути)	2	7,7	1	2,7
Миопия высокой степени с периферической хориоретинальной дистрофией	0	0	1	2,7
Рубцовая деформация шейки матки	0	0	2	5,4
Острая гипоксия плода	2	7,7	3	8,1
Высокая вирусная нагрузка	1	3,8	1	2,7
Косое положение плода	1	3,8	0	0
Отсутствие биологической готовности к родам	0	0	1	2,7
Централизация кровотока на фоне хронической плацентарной недостаточности	2	7,7	0	0
Тазовое предлежание плода (отказ от родов через естественные родовые пути)	1	3,8	0	0
Несостоятельность рубца на матке после кесарева сечения	5*	19,3	0*	0

* $p < 0,016$.

роды на 34-й неделе беременности произошли у 2 женщин (5,4 %): у одной роженицы через естественные родовые пути, у второй — путем кесарева сечения в экстренном порядке. Показанием для хирургического абдоминального родоразрешения послужило начало родовой деятельности при наличии рубцовой деформации шейки матки после конизации по поводу карциномы *in situ*. Показания для кесарева сечения представлены в табл. 7.

Оперативное абдоминальное родоразрешение в связи с несостоятельностью рубца на матке после кесарева сечения, по данным ультразвукового исследования, достоверно чаще отмечали в основной группе.

Показатели общей кровопотери во время родов через естественные родовые пути и при оперативном абдоминальном родоразрешении у родильниц с ВИЧ-инфекцией и COVID-19 на фоне ВИЧ-инфекции не отличались и составили 242 ± 36 мл в основной группе и 251 ± 30 мл в группе сравнения при родах через естественные родовые пути, а во время кесарева сечения — 657 ± 65 мл в основной группе и 640 ± 84 мл в группе сравнения.

В группе женщин с ВИЧ-инфекцией и COVID-19 был один случай расхождения швов на промежности после эпизиотомии с последующим наложением вторичных швов. Осложнения послеродового периода у родильниц группы сравнения были представлены в 2 (5,4 %) случаях гипотоническим кровотечением в раннем послеродовом периоде (в связи с чем выполнено ручное обследование полости матки) и в одном случае — задержкой доли плаценты с выполнением ручного обследования полости матки и удалением задержавшейся доли плаценты. Субинволюция матки диагностирована у 4 (10,8 %) родильниц основной группы и 1 (3,8 %) родильницы группы сравнения. Указанным пациенткам выполнена вакуум-аспирация содержимого полости матки.

Проведен также ретроспективный анализ историй болезни новорожденных от женщин обеих групп. Достоверных различий по массе тела, росту и оценке по шкале Апгар через 1 и 5 мин после рождения не получено. Основные клинические показатели новорожденных представлены в табл. 8.

В опубликованных ранее исследованиях описано [8, 9], что преждевременные роды и низкая масса тела у детей при рождении могут быть связаны с уровнем CD4

менее 350 клеток/мл, но в настоящей работе не получены достоверные данные, подтверждающие эту теорию. Среди проанализированных историй болезни у одной беременной в основной группе с уровнем CD4-лимфоцитов 135 клеток/мл отмечен нерегулярный прием АРВТ. Данная пациентка переносила коронавирусную инфекцию тяжелой степени тяжести с осложнением в виде пневмонии (КТ-4) и дыхательной недостаточности II степени и была родоразрешена при сроке гестации 36 нед. оперативным путем по причине хронической плацентарной недостаточности с нулевым диастолическим кровотоком в артерии пуповины. Ребенок родился в относительно удовлетворительном состоянии с оценкой по шкале Апгар 7/8 баллов, массой тела 2340 г, ростом 48 см. На 3-и сутки жизни у новорожденного был получен положительный результат полимеразной цепной реакции на наличие SARS-CoV-2 в мазке из носоглотки. В данной ситуации, скорее всего, причиной преждевременного родоразрешения стала совокупность факторов в виде иммуносупрессии и тяжелого течения коронавирусной инфекции. В основной группе был еще один новорожденный от матери, переносившей COVID-19 на фоне ВИЧ-инфекции в стадии ремиссии и получающей АРВТ, у которого на 4-е сутки после рождения был выявлен положительный результат полимеразной цепной реакции на наличие SARS-CoV-2 в мазке из носоглотки. Ребенок родился путем кесарева сечения по причине несостоятельности рубца на матке после предыдущих оперативных абдоминальных родов, находился в удовлетворительном состоянии с оценкой по шкале Апгар 8/9 баллов, массой тела 3940 г, ростом 54 см. В обоих случаях наиболее вероятно вертикальная передача новой коронавирусной инфекции, так как матери были разобщены с детьми сразу после родоразрешения.

Во время пребывания в стационаре случаев вертикальной передачи ВИЧ инфекции не выявлено. Все дети после рождения получали химиопрофилактику ВИЧ-инфекции и с момента рождения были переведены на искусственное вскармливание. Родильницам подавляли лактацию.

В обеих группах, по данным гистологического исследования, выявлены поражения как материнской, так и плодовой части плацент. Однако у пациенток с COVID-19 на фоне ВИЧ-инфекции достоверно чаще диагностировали виллузит, интервиллузит, хориоамнионит, а также

Таблица 8. Клинические характеристики новорожденных

Table 8. Clinical characteristics of newborns

Параметр	Основная группа (n = 26)	Группа сравнения (n = 37)
Масса тела, г	3287 ± 498	3148 ± 477
Рост, см	51,4 ± 2,0	51,1 ± 2,5
Оценка по шкале Апгар на 1-й минуте, баллов	7,7 ± 0,6	7,8 ± 0,4
Оценка по шкале Апгар на 5-й минуте, баллов	8,7 ± 0,5	8,7 ± 0,6
Недоношенность, n	2	2
Маловесный для срока гестации плод, n	2	6

Таблица 9. Результаты патоморфологического исследования последов**Table 9.** Placental pathological examination data

Результат	Основная группа (n = 26)	Группа сравнения (n = 37)	Достоверность различий
Децидуит	14	14	Различия не существенны
Виллузит, интервиллузит	12	5	$p = 0,008$
Хориоамнионит	11	3	$p = 0,002$
Фуникулит	2	1	Различия не существенны
Признаки ДНК-вирусной инфекции	8	5	Различия не существенны
Признаки РНК-вирусной инфекции	12	8	$p = 0,028$
Признаки РНК- и ДНК-вирусной инфекции	6	1	$p = 0,029$

признаки, характерные для вирусной инфекции. Результаты патоморфологического исследования приведены в табл. 9.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Результаты исследования показали, что наличие COVID-19 влияет на течение родов у пациенток с ВИЧ-инфекцией. Более высокая частота абдоминального родоразрешения в группе женщин с ВИЧ-инфекцией и COVID-19 связана с акушерскими причинами, обусловленными инфекционным процессом, а не тяжестью состояния матери и/или плода. Оценка данных патоморфологического исследования плацент показала, что воспалительные изменения в плаценте чаще встречаются у пациенток с COVID-19 на фоне ВИЧ-инфекции. Эти данные дают возможность предположить, что сочетанное течение данных заболеваний способно оказывать большее негативное влияние на плод, чем ВИЧ-инфекция без сопутствующей COVID-19. Необходимо продолжить изучение взаимного влияния COVID-19 и ВИЧ-инфекции на беременность, роды и состояние новорожденного с учетом небольшой выборки пациенток в настоящем исследовании.

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ИНФОРМАЦИЯ

Источник финансирования. Исследование выполнено без использования спонсорских средств и финансового обеспе-

чения. Работа проведена на личные средства авторского коллектива.

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

Вклад авторов. Д.А. Лиознов, А.Н. Кучерявенко — концепция и дизайн исследования; А.И. Гареева, А.С. Ковальчук, Е.М. Несвит — сбор и обработка материала; А.И. Гареева, А.С. Ковальчук, Е.М. Несвит — статистическая обработка данных; А.И. Гареева, Д.С. Судаков — написание текста; Д.А. Лиознов, А.Н. Кучерявенко — редактирование.

Все авторы внесли существенный вклад в проведение исследования и подготовку статьи, прочли и одобрили финальную версию перед публикацией.

ADDITIONAL INFORMATION

Funding. The study was carried out without the use of sponsors and financial support. The work was carried out at the personal expense of the team of authors.

Conflict of interest. The authors declare no conflict of interest related to the publication of this article.

Author contributions. D.A. Lioznov, A.N. Kucheryavenko — study concept and design; A.I. Gareyeva, A.S. Kovalchuk, E.M. Nesvit — collection and processing of material; A.I. Gareyeva, A.S. Kovalchuk, E.M. Nesvit — statistical data processing; A.I. Gareyeva, D.S. Sudaakov — writing the text; D.A. Lioznov, A.N. Kucheryavenko — editing.

All authors made a significant contribution to the study and preparation of the article, read and approved the final version before its publication.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. World Health Organization [Электронный ресурс]. ВИЧ [дата обращения 28.01.2023]. Доступ по ссылке: <https://www.who.int/ru/news-room/fact-sheets/detail/hiv-aids>
2. Федеральный научно-методический центр по профилактике и борьбе со СПИДом [Электронный ресурс]. ВИЧ-инфекция в Российской Федерации на 31 декабря 2021 г. [дата обращения 14.12.2022]. Доступ по ссылке: <http://www.hivruussia.info/wp-content/uploads/2022/03/Spravka-VICH-v-Rossii-na-31.12.2021-g..pdf>
3. Федеральная служба по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека. О состоянии санитарно-эпидемиологического благополучия населения в Российской Федерации в 2020 году: государственный доклад. Москва; 2021

[дата обращения 21.01.2023]. Доступ по ссылке: https://www.rospotrebnadzor.ru/documents/details.php?ELEMENT_ID=18266

4. The Center for Systems Science and Engineering (CSSE) at Johns Hopkins University (JHU) [Internet]. COVID-19 Dashboard [дата обращения 28.07.2022]. Доступ по ссылке: <https://www.arcgis.com/apps/dashboards/bda7594740fd40299423467b48e9ecf6>

5. Федеральная служба по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека. О состоянии санитарно-эпидемиологического благополучия населения в Российской Федерации в 2021 году: государственный доклад. Москва, 2022 [дата обращения: 21.01.2023]. Доступ по ссылке: https://www.rospotrebnadzor.ru/documents/details.php?ELEMENT_ID=21796

6. Brocklehurst P., French R. The association between maternal HIV infection and perinatal outcome: a systematic review of the literature and meta-analysis // *Br. J. Obstet. Gynaecol.* 1998. Vol. 105. No. 8. P. 836–848. DOI: 10.1111/j.1471-0528.1998.tb10227x
7. Xiao P.L., Zhou Y.B., Chen Y., et al. Association between maternal HIV infection and low birth weight and prematurity: a meta-analysis of cohort studies // *BMC Pregnancy Childbirth.* 2015. Vol. 15. P. 246. DOI: 10.1186/s12884-015-0684-z
8. van der Merwe K., Hoffman R., Black V., et al. Birth outcomes in South African women receiving highly active antiretroviral therapy: a retrospective observational study // *J. Int. AIDS Soc.* 2011. Vol. 14. P. 42. DOI: 10.1186/1758-2652-14-42
9. Kim H.Y., Kasonde P., Mwiya M., et al. Pregnancy loss and role of infant HIV status on perinatal mortality among HIV-infected women // *BMC Pediatr.* 2012. Vol. 12. P. 138. DOI: 10.1186/1471-2431-12-138
10. Cooper E.R., Charurat M., Mofenson L. et al.; Women and Infants' Transmission Study Group. Combination antiretroviral strategies for the treatment of pregnant HIV-1-infected women and prevention of perinatal HIV-1 transmission // *J. Acquir. Immune. Defic. Syndr.* 2002. Vol. 29. No. 5. P. 484–494. DOI: 10.1097/00126334-200204150-00009
11. Мелик-Гусейнов Д.В., Конопляников А.Г., Мазус А.И. и др. Рекомендации по проведению профилактики передачи ВИЧ-инфекции от матери ребенку: методические рекомендации. Москва, 2017 [дата обращения: 21.01.2023]. Доступ по ссылке: <https://raspm.ru/files/profilaktikaVICH.pdf>
12. de Cock K.M., Fowler M.G., Mercier E., et al. Prevention of mother-to-child HIV transmission in resource-poor countries: translating research into policy and practice // *JAMA.* 2000. Vol. 283. No. 9. P. 1175–1182. DOI: 10.1001/jama.283.9.1175
13. Drake A.L., Wagner A., Richardson B., et al. Incident HIV during pregnancy and postpartum and risk of mother-to-child HIV transmission: a systematic review and meta-analysis // *PLoS Med.* 2014. Vol. 11. No. 2. DOI: 10.1371/journal.pmed.1001608
14. Naidoo M., Sartorius B., Tshimanga-Tshikala G. Maternal HIV infection and preterm delivery outcomes at an urban district hospital in KwaZulu-Natal 2011 // *South Afr. J. Infect. Dis.* 2016. Vol. 31. No. 1. P. 25–28. DOI: 10.4102/sajid.v31i1.101
15. Alvarez J.R., Bardeguet A., Iffy L., et al. Preterm premature rupture of membranes in pregnancies complicated by human immunodeficiency virus infection: a single center's five-year experience // *J. Matern. Fetal Neonatal. Med.* 2007. Vol. 20. No. 12. P. 853–857. DOI: 10.1080/14767050701700766
16. Bhoopat L., Khunamornpong S., Sirivatanapa P., et al. Chorioamnionitis is associated with placental transmission of human immunodeficiency virus-1 subtype E in the early gestational period // *Mod. Pathol.* 2005. Vol. 18. No. 10. P. 1357–1364. DOI: 10.1038/modpathol.3800418
17. Temmerman M., Nyong'o A.O., Bwayo J., et al. Risk factors for mother-to-child transmission of human immunodeficiency virus-1 infection // *Am. J. Obstet. Gynecol.* 1995. Vol. 172. No. 2. P. 700–705. DOI: 10.1016/0002-9378(95)90597-9
18. Вуколова В.А., Енькова Е.В., Рыжиков Ю.С. и др. Оценка течения беременности, родов и состояния плода у женщин с COVID-19 // *Вестник новых медицинских технологий. Электронное периодическое издание.* 2020. № 6. С. 56–62. DOI: 10.24411/2075-4094-2020-16778 [дата обращения: 21.01.2023]. Доступ по ссылке: <http://www.medtsu.tula.ru/VNMT/Bulletin/E2020-6/1-9.pdf>
19. Dashraath P., Wong J.L.J., Lim M.X.K., et al. Coronavirus disease 2019 (COVID-19) pandemic and pregnancy // *Am. J. Obstet. Gynecol.* 2020. Vol. 222. No. 6. P. 521–531. DOI: 10.1016/j.ajog.2020.03.021
20. Elshafee F., Magdi R., Hindi N., et al. A systematic scoping review of COVID-19 during pregnancy and childbirth // *Int. J. Gynaecol. Obstet.* 2020. Vol. 150. No. 1. P. 47–52. DOI: 10.1002/ijgo.13182
21. Villar J., Ariff S., Gunier R.B., et al. Maternal and neonatal morbidity and mortality among pregnant women with and without COVID-19 infection: the INTERCOVID multinational cohort study // *JAMA Pediatr.* 2021. Vol. 75. No. 8. P. 817–826. DOI: 10.1001/jamapediatrics.2021.1050
22. Гареева А.И., Мозговая Е.В., Белопольская М.А., и др. Опыт ведения беременных с тяжелой и крайне тяжелой формами COVID-19 // *Журнал акушерства и женских болезней.* 2022. Т. 71. № 1. С. 11–22. DOI: 10.17816/JOWD72169
23. Schwartz D.A. An analysis of 38 pregnant women with COVID-19, their newborn infants, and maternal-fetal transmission of SARS-CoV-2: maternal coronavirus infections and pregnancy outcomes // *Arch. Pathol. Lab. Med.* 2020. Vol. 144. No. 7. P. 799–805. DOI: 10.5858/arpa.2020-0901-SA
24. Li N., Han L., Peng M., et al. Maternal and neonatal outcomes of pregnant women with coronavirus disease 2019 (COVID-19) pneumonia: a case-control study // *Clin. Infect. Dis.* 2020. Vol. 71. No. 16. P. 2035–2041. DOI: 10.1093/cid/ciaa352
25. Вашукова М.А., Цинзерлинг В.А., Семенова Н.Ю., и др. Возможна ли перинатальная COVID-19: первые результаты // *Журнал инфектологии.* 2020. Т. 12. № 3. С. 51–55. DOI: 10.22625/2072-6732-2020-12-3-51-55
26. Wu Y., Liu C., Dong L., et al. Coronavirus disease 2019 among pregnant Chinese women: case series data on the safety of vaginal birth and breastfeeding // *BJOG.* 2020. Vol. 127. No. 9. P. 1109–1115. DOI: 10.1111/1471-0528.16276
27. Белопольская М.А., Гареева А.И., Аврутин В.Ю., и др. Анализ риска инфицирования новорожденных в зависимости от течения COVID-19 у матери // *Журнал инфектологии.* 2022. Т. 14. № 1. С. 105–110. DOI: 10.22625/2072-6732-2022-14-1-105-110
28. Khan S., Jun L., Nawsherwan, et al. Association of COVID-19 with pregnancy outcomes in health-care workers and general women // *Clin. Microbiol. Infect.* 2020. Vol. 26. No. 6. P. 788–790. DOI: 10.1016/j.cmi.2020.03.034
29. Pierce-Williams R.A.M., Burd J., Felder L., et al. Clinical course of severe and critical coronavirus disease 2019 in hospitalized pregnancies: a United States cohort study // *Am. J. Obstet. Gynecol. MFM.* 2020. Vol. 2. No. 3. DOI: 10.1016/j.ajogmf.2020.100134
30. Guan W.J., Ni Z.Y., Hu Y., et al.; China medical treatment expert group for COVID-19. Clinical characteristics of coronavirus disease 2019 in China // *N. Engl. J. Med.* 2020. Vol. 382. No. 18. P. 1708–1720. DOI: 10.1056/NEJMoa2002032

REFERENCES

1. World Health Organization [Internet]. HIV [cited 2022 Jul 28]. Available from: <https://www.who.int/ru/news-room/fact-sheets/detail/hiv-aids>
2. Federal scientific and methodological Center for the prevention and Control of AIDS [Internet]. HIV infection in the Russian Federation as of December 31, 2021 [cited 2022 Dec 14]. Available from: <http://>

www.hivruussia.info/wp-content/uploads/2022/03/Spravka-VICH-v-Rossii-na-31.12.2021-g.pdf

3. Federal'naya sluzhba po nadzoru v sfere zashchity prav potrebiteli i blagopoluchiya cheloveka. O sostoyanii sanitarno-epidemiologicheskogo blagopoluchiya naseleniya v Rossiiskoi Federatsii v 2020 godu: gosudarstvennyi doklad. Moscow; 2021. (In Russ.) [cited 2023 Jan 21]. Available from: https://www.rospotrebnadzor.ru/documents/details.php?ELEMENT_ID=18266

4. The Center for Systems Science and Engineering (CSSE) at Johns Hopkins University (JHU) [Internet]. COVID-19 dashboard [cited 2022 May 28]. Available from: <https://www.arcgis.com/apps/dashboards/bda7594740fd40299423467b48e9ecf6>

5. Federal'naya sluzhba po nadzoru v sfere zashchity prav potrebiteli i blagopoluchiya cheloveka. O sostoyanii sanitarno-epidemiologicheskogo blagopoluchiya naseleniya v Rossiiskoi Federatsii v 2021 godu: gosudarstvennyi doklad. Moscow; 2022. (In Russ.) [cited 2022 Jun 28]. Available from: https://www.rospotrebnadzor.ru/documents/details.php?ELEMENT_ID=21796

6. Brocklehurst P, French R. The association between maternal HIV infection and perinatal outcome: a systematic review of the literature and meta-analysis. *Br J Obstet Gynaecol.* 1998;105(8):836–848. DOI: 10.1111/j.1471-0528.1998.tb10227.x

7. Xiao PL, Zhou YB, Chen Y, et al. Association between maternal HIV infection and low birth weight and prematurity: a meta-analysis of cohort studies. *BMC Pregnancy Childbirth.* 2015;15:246. DOI: 10.1186/s12884-015-0684-z

8. van der Merwe K, Hoffman R, Black V, et al. Birth outcomes in South African women receiving highly active antiretroviral therapy: a retrospective observational study. *J Int AIDS Soc.* 2011;14:42. DOI: 10.1186/1758-2652-14-42

9. Kim HY, Kasonde P, Mwiya M, et al. Pregnancy loss and role of infant HIV status on perinatal mortality among HIV-infected women. *BMC Pediatr.* 2012;12:138. DOI: 10.1186/1471-2431-12-138

10. Cooper ER, Charurat M, Mofenson L, et al.; Women and Infants' Transmission Study Group. Combination antiretroviral strategies for the treatment of pregnant HIV-1-infected women and prevention of perinatal HIV-1 transmission. *J Acquir Immune Defic Syndr.* 2002;29(5):484–494. DOI: 10.1097/00126334-200204150-00009

11. Melik-Guseynov DV, Konoplyannikov AG, Mazus AI, et al. Rekomendatsii po provedeniyu profilaktiki peredachi VICH-infektsii ot materi rebenku: metodicheskie rekomendatsii. Moscow; 2017. (In Russ.) [cited 2023 Jan 21]. Available from: <https://raspm.ru/files/profilaktikaVICH.pdf>

12. de Cock KM, Fowler MG, Mercier E, et al. Prevention of mother-to-child HIV transmission in resource-poor countries: translating research into policy and practice. *JAMA.* 2000;283(9):1175–1182. DOI: 10.1001/jama.283.9.1175

13. Drake AL, Wagner A, Richardson B, et al. Incident HIV during pregnancy and postpartum and risk of mother-to-child HIV transmission: a systematic review and meta-analysis. *PLoS Med.* 2014;11(2). DOI: 10.1371/journal.pmed.1001608

14. Naidoo M, Sartorius B, Tshimanga-Tshikala G. Maternal HIV infection and preterm delivery outcomes at an urban district hospital in KwaZulu-Natal 2011. *South Afr J Infect Dis.* 2016;31(1):25–28. DOI: 10.4102/sajid.v31i1.101

15. Alvarez JR, Bardeguéz A, Iffy L, et al. Preterm premature rupture of membranes in pregnancies complicated by human immunodeficiency virus infection: a single center's five-year experience. *J Matern Fetal Neonatal Med.* 2007;20(12):853–857. DOI: 10.1080/14767050701700766

16. Bhoopat L, Khunamornpong S, Sirivatanapa P, et al. Chorioamnionitis is associated with placental transmission of human immunodeficiency virus-1 subtype E in the early gestational period. *Mod Pathol.* 2005;18(10):1357–1364. DOI: 10.1038/modpathol.3800418

17. Temmerman M, Nyong'o AO, Bwayo J, et al. Risk factors for mother-to-child transmission of human immunodeficiency virus-1 infection. *Am J Obstet Gynecol.* 1995;172(2):700–705. DOI: 10.1016/0002-9378(95)90597-9

18. Vukolova VA, En'kova EV, Ryzhikov YuS, et al. Assessment of the course of pregnancy, childbirth and the condition of the fetus in women with COVID-19. *Journal of New Medical Technologies, e-edition.* 2020;(6):56–62. DOI: 10.24411/2075-4094-2020-16778. (In Russ.) [cited 2020 Dec 17]. Available from: <http://www.medtsu.tula.ru/VNMT/Bulletin/E2020-6/1-9.pdf>

19. Dashraath P, Wong JLJ, Lim MXK, et al. Coronavirus disease 2019 (COVID-19) pandemic and pregnancy. *Am J Obstet Gynecol.* 2020;222(6):521–531. DOI: 10.1016/j.ajog.2020.03.021

20. Elshafeey F, Magdi R, Hindi N, et al. A systematic scoping review of COVID-19 during pregnancy and childbirth. *Int J Gynaecol Obstet.* 2020;150(1):47–52. DOI: 10.1002/ijgo.13182

21. Villar J, Ariff S, Gunier RB, et al. Maternal and neonatal morbidity and mortality among pregnant women with and without COVID-19 infection: the INTERCOVID multinational cohort study. *JAMA Pediatr.* 2021;175(8):817–826. DOI: 10.1001/jamapediatrics.2021.1050

22. Gareyeva AI, Mozgovaya EV, Belopolskaya MA, et al. Experience in managing severe and extremely severe COVID-19 in pregnant women. *Journal of Obstetrics and Women's Diseases.* 2022;71(1):11–22. (In Russ.) DOI: 10.17816/JOWD72169

23. Schwartz DA. An analysis of 38 pregnant women with COVID-19, their newborn infants, and maternal-fetal transmission of SARS-CoV-2: maternal coronavirus infections and pregnancy outcomes. *Arch Pathol Lab Med.* 2020;144(7):799–805. DOI: 10.5858/arpa.2020-0901-SA

24. Li N, Han L, Peng M, et al. Maternal and neonatal outcomes of pregnant women with coronavirus disease 2019 (COVID-19) pneumonia: a case-control study. *Clin Infect Dis.* 2020;71(16):2035–2041. DOI: 10.1093/cid/ciaa352

25. Vashukova MA, Zinserling VA, Semenova NYu, et al. Is perinatal CoVID-19 possible: first results. *Journal Infectology.* 2020;12(3):51–55. (In Russ.) DOI: 10.22625/2072-6732-2020-12-3-51-55

26. Wu Y, Liu C, Dong L, et al. Coronavirus disease 2019 among pregnant Chinese women: case series data on the safety of vaginal birth and breastfeeding. *BJOG.* 2020;127(9):1109–1115. DOI: 10.1111/1471-0528.16276

27. Belopolskaya MA, Gareeva AI, Avrutin VYu, et al. Risk of COVID-19 in newborns depending on the infection course in the mother. *Journal Infectology.* 2022;14(1):105–110. (In Russ.) DOI: 10.22625/2072-6732-2022-14-1-105-110

28. Khan S, Jun L, Nawsherwan, et al. Association of COVID-19 with pregnancy outcomes in health-care workers and general women. *Clin Microbiol Infect.* 2020;26(6):788–790. DOI: 10.1016/j.cmi.2020.03.034

29. Pierce-Williams RAM, Burd J, Felder L, et al. Clinical course of severe and critical coronavirus disease 2019 in hospitalized pregnancies: a United States cohort study. *Am J Obstet Gynecol MFM.* 2020;2(3). DOI: 10.1016/j.ajogmf.2020.100134

30. Guan WJ, Ni ZY, Hu Y, et al.; China medical treatment expert group for COVID-19. Clinical characteristics of coronavirus disease 2019 in China. *N Engl J Med.* 2020;382(18):1708–1720. DOI: 10.1056/NEJMoa2002032

ОБ АВТОРАХ

Айгуль Ильдаровна Гареева;

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-7403-4594>;

e-mail: aygul.gareeva.90@mail.ru

Алексей Сергеевич Ковальчук;

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-8206-6561>;

eLibrary SPIN: 2784-3503;

e-mail: babai_jo@bk.ru

Дмитрий Анатольевич Лioзнов, д-р мед. наук;

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-3643-7354>;

ResearcherID: J-2539-2013;

Scopus Author ID: 8634494900;

eLibrary SPIN: 3321-6532;

e-mail: dlioznov@yandex.ru

*** Дмитрий Сергеевич Судаков, канд. мед. наук;**

адрес: Россия, 191015, Санкт-Петербург, ул. Кирочная, д. 41;

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-5270-0397>;

Scopus Author ID: 57214315137;

eLibrary SPIN: 6189-8705;

e-mail: suddakovv@yandex.ru

Евгения Михайловна Несвит;

e-mail: evgenianesvit@gmail.com

Александр Николаевич Кучерявенко, канд. мед. наук;

e-mail: botkin.zamakush@zdrsv.spb.ru

AUTHORS INFO

Aygul I. Gareeva, MD;

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-7403-4594>;

e-mail: aygul.gareeva.90@mail.ru

Aleksei S. Kovalchuk, MD;

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-8206-6561>;

eLibrary SPIN: 2784-3503;

e-mail: babai_jo@bk.ru

Dmitry A. Lioznov, MD, Dr. Sci. (Med.);

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-3643-7354>;

ResearcherID: J-2539-2013;

Scopus Author ID: 8634494900;

eLibrary SPIN: 3321-6532;

e-mail: dlioznov@yandex.ru

*** Dmitry S. Sudakov, MD, Cand. Sci. (Med.);**

address: 41 Kirochnaya St., Saint Petersburg, 191015, Russia;

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-5270-0397>;

Scopus Author ID: 57214315137;

eLibrary SPIN: 6189-8705;

e-mail: suddakovv@yandex.ru

Evgenia M. Nesvit, MD;

e-mail: evgenianesvit@gmail.com

Alexandr N. Kucheryavenko, MD, Cand. Sci. (Med.);

e-mail: botkin.zamakush@zdrsv.spb.ru

* Автор, ответственный за переписку / Corresponding author