https://doi.org/10.15690/pf.v20i3.2572

Д.В. Сутовская[1], А.В. Бурлуцкая[1], Е.М. Гарбузова[2], А.А. Макунц[1], А.В. Кузьменко[1], Е.В. Габдуллина[1], П.А. Пыжьянова[1], Л.В. Горбачева[3]

[1] КубГМУ, Краснодар, Российская Федерация
[2] ГБУЗ Родильный дом города Краснодара Министерства здравоохранения Краснодарского края, Краснодар, Российская Федерация
[3] ДНКЦИБ ФМБА, Санкт-Петербург, Российская Федерация

Влияние пандемии коронавирусной инфекции на состояние новорожденных в зависимости от COVID-статуса матери: ретроспективное исследование

Автор, ответственный за переписку:
Сутовская Диана Владимировна, кандидат медицинских наук, доцент кафедры педиатрии № 2 ФГБОУ ВО «Кубанский государственный медицинский университет» Минздрава России
Адрес: 350063, Краснодар, ул. М. Седина, 4, **тел.:** +7 (918) 262-57-09, **e-mail:** dsutovskaya@bk.ru

Обоснование. *Новая коронавирусная инфекция у новорожденных представляется до конца не изученной проблемой, что побуждает специалистов педиатрического профиля проводить углубленные исследования в данном направлении.* ***Цель исследования*** *— изучить влияние COVID-статуса матерей на состояние новорожденных.* ***Материалы и методы.*** *Проведен ретроспективный анализ 554 историй развития новорожденного (форма 097/у) рожденных с января 2021 по май 2022 г. в ГБУЗ «Роддом» г. Краснодара: 226 детей от SARS-CoV-2-позитивных на момент родов женщин (группа 1), 165 детей от женщин, перенесших SARS-CoV-2 во время беременности (группа 2), и 163 ребенка от женщин, не имевших SARS-CoV-2 в анамнезе во время беременности (группа контроля).* ***Результаты.*** *Позитивные результаты исследования методом ПЦР (полимеразной цепной реакции) имели 42% новорожденных из группы 1, из них у 36% зарегистрирована пневмония. Частота преждевременных родов составила 29% в группе 1, 21% в группе 2, 13% в группе контроля. Гестационный возраст 32–34 нед чаще встречался в группе 1. Дети из группы 1 имели более тяжелое состояние при оценке по шкале APGAR как на первой, так и на пятой минутах. Врожденная пневмония чаще встречалась среди пациентов групп 1 и 2, дети из группы 1 чаще нуждались в респираторной поддержке.* ***Заключение.*** *Вирус SARS-CoV-2 верифицирован у 42% детей, рожденных от матерей с положительным результатом ПЦР на момент родов, при этом у каждого третьего заболевание сопровождалось развитием пневмонии. Коронавирусная инфекция является фактором риска преждевременных родов, врожденной пневмонии и асфиксии. Позитивный COVID-статус матери и новорожденного коррелирует с повышенной потребностью в респираторной поддержке.*

Ключевые слова: *SARS-CoV-2, новорожденные, COVID-статус матери, недоношенность, пневмония*

Для цитирования: Сутовская Д.В., Бурлуцкая А.В., Гарбузова Е.М., Макунц А.А., Кузьменко А.В., Габдуллина Е.В., Пыжьянова П.А., Горбачева Л.В. Влияние пандемии коронавирусной инфекции на состояние новорожденных в зависимости от COVID-статуса матери: ретроспективное исследование. *Педиатрическая фармакология*. 2023;20(3):241–246. doi: https://doi.org/10.15690/pf.v20i3.2572

ОБОСНОВАНИЕ

С 2019 г. новая коронавирусная инфекция (НКИ) и связанная с ее распространением эпидемиологическая ситуация являются одной из наиболее глобальных проблем практического здравоохранения во всем мире. Благодаря проводимым исследованиям течение инфекционного процесса у большей части взрослого населения к настоящему времени представляется в определенной степени понятным [1], что позволяет использовать в терапии данных пациентов общепринятые подходы. Но, несмотря на имеющиеся успехи, до сих пор существует пласт проблем, трудность решения которых вызывает обеспокоенность и требует продолжения изучения вопроса. К числу таких проблем относится COVID-19 у беременных, в особенности с точки зрения влияния инфекции на здоровье внутриутробного ребенка [2].

Беременность как физиологическое состояние определяет большое число изменений в материнском организме, позволяющих женщине выносить и произвести на свет здорового новорожденного. Любые пагубные влияния извне на напряженно работающую систему «мать – внутриутробный ребенок» могут стать причиной ухудшения состояния беременной, нарушения развития внутриутробного ребенка, а также привести к еще более тяжким, непоправимым последствиям. Пандемия НКИ на фоне имеющейся информации о влиянии на состояние беременных ранее известных коронавирусов [3]

не могла не вызвать обеспокоенность специалистов педиатрического и акушерского профилей. Тематические исследования повышают настороженность относительно состояния новорожденных детей от матерей с положительным COVID-статусом, особенно с учетом существования информации о большей вероятности развития у данной категории беременных таких патологических стояний, как преэклампсия, эклампсия и HELLP-синдром, достоверно увеличивающих риск материнской и младенческой смертности [4]. Изменение состояния женщин, подвергшихся НКИ во время беременности, представляется в определенной степени изученной проблемой, а вопрос о более детальном изучении состояния детей, рожденных от зараженных или переболевших матерей, остается открытым [5]. Необходимость углубленного изучения диктуется в первую очередь наибольшей незащищенностью новорожденных детей перед COVID-19 вследствие незрелости многих систем организма [6], а также возможным нарушением формирования вышеупомянутых систем ввиду опосредованного внутриутробного влияния [7].

Цель исследования

Изучить влияние COVID-статуса матери на состояние новорожденного.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Дизайн исследования

Проведено ретроспективное исследование.

Условия проведения

Выборка исследования формировалась путем изучения медицинских карт 554 новорожденных, находившихся в родильном доме г. Краснодара на период с января 2021 по май 2022 г.

Критерии включения в группу 1

- Дети, рожденные от матерей, SARS-CoV-2-позитивных на момент родов.

Критерии включения в группу 2

- Дети, родившиеся от матерей, перенесших SARS-CoV-2 в период беременности.

Критерии включения в группу контроля

- Дети от матерей, не имевших в анамнезе SARS-CoV-2 во время беременности и родов.

В ходе исследования было сформировано три группы: в группу 1 включены 226 детей от матерей, SARS-CoV-2-позитивных на момент родов, в группу 2 включены 165 детей, родившихся от матерей, перенесших SARS-CoV-2 в период беременности, группу контроля составили 163 новорожденных от матерей, не имевших в анамнезе SARS-CoV-2 во время беременности и родов (табл. 1).

Основные показатели исследования

Верификация вируса SARS-CoV-2 у детей с различным COVID-статусом матери.

Дополнительные показатели исследования

Гестационный возраст новорожденных с учетом COVID-статуса матери; распространенность врожденной пневмонии среди новорожденных из изучаемых групп; потребность в респираторной поддержке.

Статистический анализ

Статистический анализ выполнен с помощью программы STATISTICA v. 13.0 (StatSoft Inc., США). Для всех имеющихся выборок данных проверяли гипотезу нормальности распределения по критерию Колмогорова – Смирнова. Для статистического анализа данных были

Diana V. Sutovskaya[1], Alla V. Burlutskaya[1], Elena M. Garbuzova[2], Anastasia A. Makunts[1], Anna V. Kuzmenko[1], Ekaterina V. Gabdullina[1], Polina A. Pyzhyanova[1], Lubov V. Gorbacheva[3]

[1] Kuban State Medical University, Krasnodar, Russian Federation
[2] Maternity hospital, Krasnodar, Russian Federation
[3] Children's Scientific and Clinical Center for Infectious Diseases Federal Medical and Biological Agency, Saint Petersburg, Russian Federation

The impact of the coronavirus pandemic on the condition of newborns depending on the mother's COVID status: a retrospective study

Background. *A novel coronavirus infection in newborns seems to be an unexplored problem, which encourages pediatric specialists to conduct in-depth research in this direction.* ***The aim of the study is*** *the impact of COVID status of mothers on the condition of newborns.* ***Material and methods.*** *A retrospective analysis of 554 newborn histories (form 097/y) born from January 2021 to May 2022 was carried out in the Maternity Hospital in Krasnodar: 226 children from SARS-CoV-2 positive women at the time of delivery (group 1), 165 children from women who had SARS-CoV-2 during pregnancy (group 2) and 165 children from women who did not have SARS-CoV-2 in history during pregnancy (control group).* ***Results.*** *42% of newborns from group 1 had positive results of the PCR (polymerase chain reaction) study, of which 36% had pneumonia. The frequency of preterm birth was: 29% in the group 1, 21% in the group 2, 13% in the control group. The gestational age 32–34 weeks was more common in group 1. Children from the group 1 had a more severe condition when assessed on the APGAR scale both at the first and fifth minutes. Congenital pneumonia was more common among patients of the groups 1 and 2 relative to the control, children from the group 1 more often needed respiratory support compared with the group 2 and control group.* ***Conclusions:*** *The SARS-CoV-2 virus was verified in 42% of children born to mothers with a positive PCR at the time of birth, while every third disease was accompanied by the development of pneumonia. Coronavirus infection, regardless of the mother's COVID status, is a risk factor for preterm birth, congenital pneumonia, and asphyxia. COVID-positive maternal and neonatal status is associated with an increased need for respiratory support.*

Key words: *SARS-CoV-2, newborns, mother's COVID status, prematurity, pneumonia*

For citation: Sutovskaya Diana V., Burlutskaya Alla V., Garbuzova Elena M., Makunts Anastasia A., Kuzmenko Anna V., Gabdullina Ekaterina V., Pyzhyanova Polina A., Gorbacheva Lubov V. The impact of the coronavirus pandemic on the condition of newborns depending on the mother's COVID status: a retrospective study. *Pediatricheskaya farmakologiya — Pediatric pharmacology.* 2023;20(3):241–246. (In Russ). doi: https://doi.org/10.15690/pf.v20i3.2572

Таблица 1. Описание критериев соответствия

Table 1. Description of eligibility criteria

Группа 1 (*n* = 226)	Группа 2 (*n* = 165)	Группа контроля (*n* = 163)
От матерей, SARS-CoV-2-позитивных на момент родов	От матерей, перенесших SARS-CoV-2 в период беременности	От матерей, не имевших в анамнезе SARS-CoV-2 во время беременности

использованы критерий хи-квадрат Пирсона с поправкой Йейтса, метод ранговой корреляции.

Этическая экспертиза

Экспертиза протокола исследования в Этическом комитете не проводилась, так как в исследовании изучалась только информация из медицинской документации с обезличиванием данных пациентов.

РЕЗУЛЬТАТЫ

Основные и дополнительные результаты

Вирус SARS-CoV-2 был выделен у 96 детей, рожденных от матерей с подтвержденной НКИ на момент родов, диагноз «пневмония» был поставлен 35 COVID-позитивным новорожденным. Инфекция протекала с респираторными симптомами в 76% случаев, пневмония была зарегистрирована в 36%, бессимптомное течение — в 24% случаев (рис. 1). У SARS-CoV-2-позитивных новорожденных с симптомами респираторной инфекции отмечались признаки интоксикации (отказ от груди или плохое сосание, сниженная реакция на раздражители, повышение температуры до субфебрильных или фебрильных цифр). В респираторной поддержке нуждались 20% детей с диагностированной пневмонией.

Частота встречаемости преждевременных родов в группе 1 и в группе 2 не имела достоверных различий и составила 29 и 21% соответственно (p = 0,107), в контрольной группе данный показатель составил 13%.

Повышенный риск возникновения преждевременных родов ассоциировался с наличием у матери отягощенного акушерско-гинекологического анамнеза. Так, из 65 SARS-CoV-2-позитивных женщин, родивших преждевременно, 34% имели угрозу прерывания беременности в I триместре, 20% имели в анамнезе гестационный сахарный диабет, 17% — вагиноз. У SARS-CoV-2-позитивных рожениц частота возникновения преждевременных родов коррелировала с тяжестью течения инфекции (r = 0,318846; p = 0,004). Гестационный возраст 32–34 нед достоверно чаще встречался в группе 1 относительно группы 2 и группы контроля (p < 0,001, p = 0,005 соответственно) (рис. 2).

Средняя сумма баллов при оценке по шкале APGAR (табл. 2) у новорожденных из группы 1 была ниже в сравнении с детьми контрольной группы как на первой (p < 0,001), так и на пятой (p < 0,001) минутах. Асфиксия легкой степени зарегистрирована у 53% новорожденных на первой минуте, среднетяжелой — у 27%, тяжелой — у 20% младенцев из группы 1: наблюдались вялость, слабая реакция на осмотр и раздражение, угнетение физиологических рефлексов. У пациентов с асфиксией легкой степени отмечалась цианотичность кожных покровов, быстро нивелирующаяся при дополнительной оксигенации. На пятой минуте доля пациентов в состоянии асфиксии: легкая степень — 44%, среднетяжелая — 28%, тяжелая — 17%. SARS-CoV-2-позитивные из группы 1 имели нарушения дыхания сразу после рождения (брадипноэ, нерегулярное дыхание) и демонстрировали брадикардию (менее 100 уд./мин) в 57% случаев. Оказанная респираторная поддержка способствовала нормализации показателей у 91% новорожденных. Значимых различий в состоянии пациентов из групп 1 и 2 не установлено.

Врожденная пневмония с большей частотой регистрировалась среди пациентов групп 1 и 2 (p = 0,001; p < 0,001) относительно группы контроля (рис. 3), при этом дети из группы 1 чаще нуждались в респираторной поддержке в сравнении с детьми группы 2 и контрольной группы (p = 0,001; p = 0,007) ввиду тяжести течения синдрома дыхательной недостаточности (ДН).

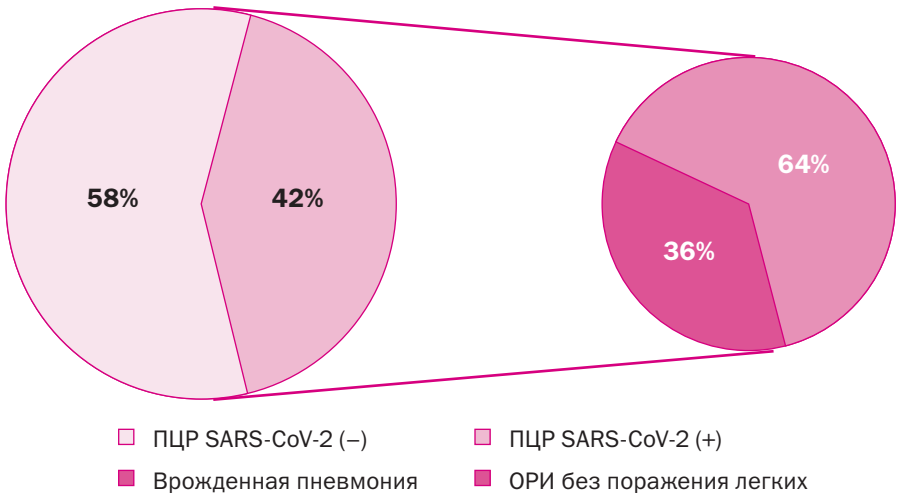

Рис. 1. COVID-статус детей, рожденных от матерей с SARS-CoV-2 на момент родов

Примечание. ПЦР — полимеразная цепная реакция; ОРИ — острая респираторная инфекция.

Fig. 1. COVID status of children born of mothers with SARS-CoV-2 at the time of delivery

Note. PCR (ПЦР) — polymerase chain reaction; ARI (ОРИ) — acute respiratory infection.

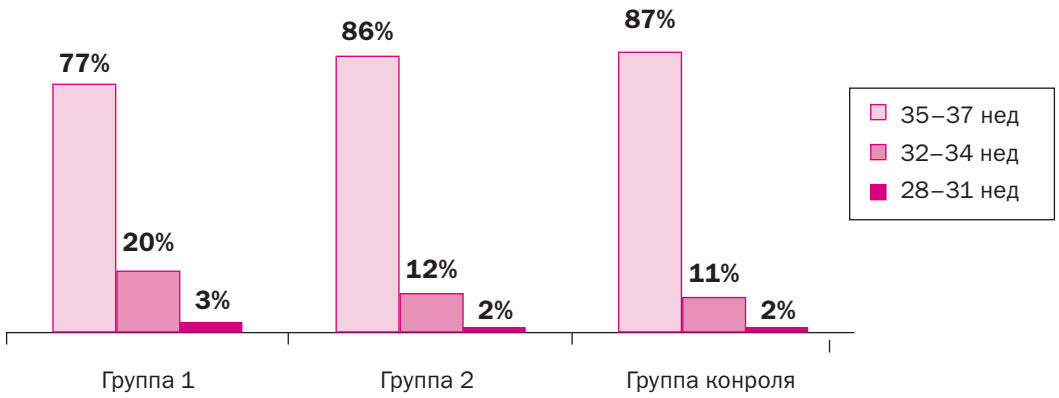

Рис. 2. Гестационный возраст новорожденных из различных групп
Fig. 2. Gestational age of newborns from different groups

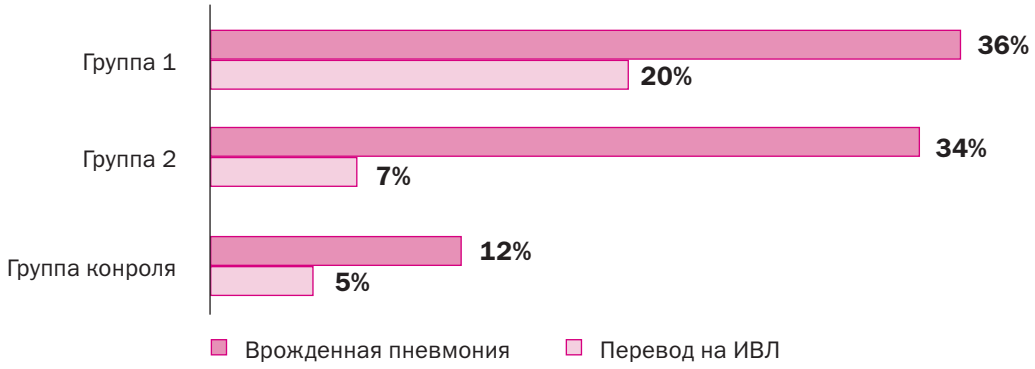

Рис. 3. Частота встречаемости врожденной пневмонии среди пациентов в зависимости от COVID-статуса матери
Примечание. ИВЛ — искусственная вентиляция легких.

Fig. 3. The incidence of congenital pneumonia among patients depending on the COVID status of the mother
Note. ALV (ИВЛ) — artificial lung ventilation.

Таблица 2. Оценка по шкале APGAR
Table 2. APGAR score

Группа	Оценка по шкале APGAR	
	Первая минута	Пятая минута
1	6,58 ± 1,5*	7,87 ± 1,35**
2	7,05 ± 1,6	8,03 ± 1,73
Контрольная	7,49 ± 1,32	8,45 ± 1,58

Примечание. Установлены достоверные различия между группой 1 и группой контроля; <*> — $p < 0{,}001$; <**> — $p < 0{,}001$.
Note. Significant differences between group 1 and the control group were established; <*> — $p < 0{,}001$; <**> — $p < 0{,}001$

РЕЗУЛЬТАТЫ

Резюме основного результата исследования

Изучение историй развития новорожденного 554 пациентов позволило сформировать представление о возможных последствиях влияния вируса на организм младенца, а также выдвинуть предположения о патологических механизмах, приводящих к обнаруженным изменениям.

Ограничения исследования

Ограничением может служить относительно небольшой размер представленной выборки. Причиной данного обстоятельства является маршрутизация пациенток с подтвержденной НКИ, территориальная удаленность медицинских организаций, куда была транспортирована большая часть целевой группы.

Интерпретация результатов

Одним из основных вопросов, возникающих при изучении проблемы НКИ у новорожденных, является возможность вертикального пути передачи инфекции. В отношении данного явления эксперты имеют различные точки зрения: в пользу возможности трансплацентарного заражения свидетельствует обнаружение посредством гистохимического исследования специфических для РНК-вирусных инфекций изменений в плодной и материнской частях плаценты пациенток, перенесших COVID-19 во время беременности [8]. Согласно иным мнениям, вертикальная передача вируса представляется маловероятной ввиду ПЦР-отрицательных результатов исследования амниотической жидкости, грудного молока и вагинального секрета COVID-позитивных пациенток [6]. Определенная часть ученых все же считает, что вертикальная передача вируса внутриутробному ребенку не подтверждена, но и окончательно не опровергнута [9]. Последнее наиболее точно согласуется с полученными нами результатами: среди всех включенных в наше исследование пациентов вирус SARS-CoV-2 был идентифицирован только у детей, рожденных от COVID-позитивных на момент родов матерей, доля ПЦР-позитивных новорожденных в данной группе составила 42%. Разобщение

проводилось непосредственно после родов, как и первое взятие мазка из ротоглотки у детей для дальнейшей идентификации вируса. Два последующих забора материала осуществлялись на третьи и на четвертые сутки жизни ребенка. Из 96 COVID-позитивных детей на первые сутки тест был положительным у 4 новорожденных (4%), на третьи сутки — у 45 (47%), а на четвертые — у 47 (49%) новорожденных соответственно. Учитывая положительный результат ПЦР-исследования материала, взятого непосредственно после рождения, невозможно окончательно опровергнуть теорию трансплацентарной передачи, но и ее достоверным подтверждением данное обстоятельство являться не может, ввиду чего окончательное заключение относительно вертикального инфицирования сделать затруднительно.

Влияние вируса SARS-CoV-2 на состояние новорожденных в группе 1 могло послужить причиной развития у них пневмонии, которая была зарегистрирована в 36% случаев у детей с положительным ПЦР-тестом. В группах 1 и 2 две трети новорожденных с поражением легких не имели тяжелых осложнений со стороны дыхательной системы, причем данная тенденция прослеживается и в популяции в целом [10]. Так, 76% COVID-позитивных детей демонстрировали симптомы респираторной инфекции, среди которых превалировали проявления назофарингита, трахеита, бронхита и их сочетания, сопровождающиеся повышением температуры до субфебрильных и фебрильных цифр, а также симптомами интоксикации. Инфекция у 24% новорожденных протекала бессимптомно.

Обращаясь к данным, полученным при оценивании состояния новорожденных по шкале APGAR (см. табл. 2), стоит отметить, что дети от матерей, инфицированных SARS-CoV-2 на период родов, имея первоначально более низкую оценку как на первой, так и на пятой минутах, впоследствии чаще нуждались в респираторной поддержке (см. рис. 3). Причиной перевода на искусственную вентиляцию легких в большинстве случаев являлся развившейся синдром ДН, встречающийся у каждого десятого новорожденного с НКИ, причем большая часть данных пациентов имели 2–3-ю степень тяжести ДН. Ухудшение дыхательной функции может являться не только следствием повреждения легких вирусом SARS-CoV-2, но и результатом гипоксического повреждения нервной системы, приводящего к угнетению респираторной активности, что замыкает порочный круг.

Частота возникновения преждевременных родов среди COVID-позитивных к моменту родоразрешения пациенток превышает таковую в группе женщин, перенесших НКИ во время беременности, и в группе контроля. Стоит отметить, что полученные нами данные согласуются с проводившимися ранее исследованиями — как в отечественной, так и в зарубежной практике [9, 11]. Несмотря на это, все вышесказанное не может свидетельствовать о возможности трансплацентарной передачи вируса SARS-CoV-2, чему не нашлось подтверждения и в иных тематических работах [4, 6]. Вероятнее всего, патологические процессы, происходящие в организме внутриутробного ребенка, являются лишь следствием суб- или декомпенсации материнских функциональных систем, а не последствием прямого поражающего действия, но и это является лишь предположением.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Вирус SARS-CoV-2 верифицирован у 42% детей, рожденных от матерей с положительным результатом ПЦР на момент родов, при этом у каждого третьего заболевание сопровождалось развитием пневмонии. Коронавирусная инфекция является фактором риска преждевременных родов, врожденной пневмонии и асфиксии. Позитивный COVID-статус матери и новорожденного коррелирует с повышенной потребностью в респираторной поддержке.

ВКЛАД АВТОРОВ

Д.В. Сутовская — концепция и дизайн исследования, сбор и обработка материала, статистическая обработка, написание текста, редактирование, утверждение окончательного варианта статьи, ответственность за целостность всех частей статьи.

А.В. Бурлуцкая — концепция и дизайн исследования, утверждение окончательного варианта статьи, ответственность за целостность всех частей статьи.

Е.М. Гарбузова — сбор и обработка материала, утверждение окончательного варианта статьи, ответственность за целостность всех частей статьи.

А.А. Макунц — сбор и обработка материала, написание текста, редактирование, утверждение окончательного варианта статьи, ответственность за целостность всех частей статьи.

А.В. Кузьменко — сбор и обработка материала, утверждение окончательного варианта статьи, ответственность за целостность всех частей статьи.

Е.В. Габдуллина — сбор и обработка материала, утверждение окончательного варианта статьи, ответственность за целостность всех частей статьи.

П.А. Пыжьянова — сбор и обработка материала, утверждение окончательного варианта статьи, ответственность за целостность всех частей статьи.

Л.В. Горбачева — сбор и обработка материала, статистическая обработка, утверждение окончательного варианта статьи, ответственность за целостность всех частей статьи.

AUTHOR CONTRIBUTIONS

Diana V. Sutovskaya — the concept and design of the study, collection and processing of material, statistical processing, text writing, editing, approval of the final version of the article, responsibility for the integrity of all parts of the article.

Alla V. Burlutskaya — the concept and design of the study, approval of the final version of the article, responsibility for the integrity of all parts of the article.

Elena M. Garbuzova — collection and processing of material, approval of the final version of the article, responsibility for the integrity of all parts of the article.

Anastasia A. Makunts — collection and processing of material, text writing, editing, approval of the final version of the article, responsibility for the integrity of all parts of the article.

Anna V. Kuzmenko — collection and processing of material, approval of the final version of the article, responsibility for the integrity of all parts of the article.

Ekaterina V. Gabdullina — collection and processing of material, approval of the final version of the article, responsibility for the integrity of all parts of the article.

Polina A. Pyzhyanova — collection and processing of material, approval of the final version of the article, responsibility for the integrity of all parts of the article.

Lubov V. Gorbacheva — collection and processing of material, statistical processing, approval of the final version of the article, responsibility for the integrity of all parts of the article.

ИСТОЧНИК ФИНАНСИРОВАНИЯ
Отсутствует.
FINANCING SOURCE
Not specified.

РАСКРЫТИЕ ИНТЕРЕСОВ
Авторы статьи подтвердили отсутствие конфликта интересов, о котором необходимо сообщить.
DISCLOSURE OF INTEREST
Not declared.

ORCID
Д.В. Сутовская
https://orcid.org/0000-0003-3248-5519
А.В. Бурлуцкая
https://orcid.org/0000-0002-9653-6365
Е.М. Гарбузова
https://orcid.org/0000-0001-5037-560X
А.А. Макунц
https://orcid.org/0000-0003-0813-7434
А.В. Кузьменко
https://orcid.org/0000-0001-6351-3848
П.А. Пыжьянова
https://orcid.org/0000-0003-1649-5493
Е.В. Габдуллина
https://orcid.org/0000-0002-8704-1213
Л.В. Горбачева
https://orcid.org/0000-0002-8895-759X

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ / REFERENCES

1. Wiersinga WJ, Rhodes A, Cheng AC, et al. Pathophysiology, Transmission, Diagnosis, and Treatment of Coronavirus Disease 2019 (COVID-19): A Review. *JAMA*. 2020;324(8):782–793. doi: https://doi.org/10.1001/jama.2020.12839
2. de Medeiros KS, Sarmento ACA, Costa APF, et al. Consequences and implications of the coronavirus disease (COVID-19) on pregnancy and newborns: A comprehensive systematic review and meta-analysis. *Int J Gynaecol Obstet*. 2022;156(3):394–405. doi: https://doi.org/10.1002/ijgo.14015
3. Alfaraj SH, Al-Tawfiq JA, Memish ZA. Middle East Respiratory Syndrome Coronavirus (MERS-CoV) infection during pregnancy: Report of two cases & review of the literature. *J Microbiol Immunol Infect*. 2019;52(3):501–503. doi: https://doi.org/10.1016/j.jmii.2018.04.005
4. 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: https://doi.org/10.1001/jamapediatrics.2021.1050
5. Juan J, Gil MM, Rong Z, et al. Effect of coronavirus disease 2019 (COVID-19) on maternal, perinatal and neonatal outcome: systematic review. *Ultrasound Obstet Gynecol*. 2020;56(1):15–27. doi: https://doi.org/10.1002/uog.22088
6. Green J, Petty J, Bromley P, et al. COVID-19 in babies: Knowledge for neonatal care. *J Neonatal Nurs*. 2020;26(5):239–246. doi: https://doi.org/10.1016/j.jnn.2020.06.005
7. Hansen-Nord E, Lindman J, Ingerslev MD, et al. Severe growth retardation in a newborn as a result of SARS-CoV-2 infection in the mother in the 23rd week of pregnancy. *Ugeskr Laeger*. 2022;184(46):V01220069.
8. 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: https://doi.org/10.22625/2072-6732-2020-12-3-51-55 [Vashukova MA, Zinserling VA, Semenova NYu, et al. Is perinatal CoVID-19 possible: first results. *Jurnal infektologii = Journal Infectology*. 2020;12(3):51-55. (In Russ). doi: https://doi.org/10.22625/2072-6732-2020-12-3-51-55]
9. Павленко Ю.А. Течение COVID-19 у новорожденных // *Журнал инфектологии*. — 2022. — Т. 14. — № 3. — С. 61–65. doi: https://doi.org/10.22625/2072-6732-2022-14-3-61-65 [Pavlenko YuA. The course of COVID-19 in newborns. *Jurnal infektologii = Journal Infectology*. 2022;14(3):61–65. (In Russ). doi: https://doi.org/10.22625/2072-6732-2022-14-3-61-65]
10. Goulding A, McQuaid F, Lindsay L, et al. Confirmed SARS-CoV-2 infection in Scottish neonates 2020–2022: a national, population-based cohort study. *Arch Dis Child Fetal Neonatal Ed*. 2023;fetalneonatal-2022-324713. doi: https://doi.org/10.1136/archdischild-2022-324713
11. Rosner-Tenerowicz A, Fuchs T, Zimmer-Stelmach A, et al. Placental pathology in a pregnant woman with severe COVID-19 and successful ECMO treatment: a case report. *BMC Pregnancy Childbirth*. 2021;21(1):760. doi: https://doi.org/10.1186/s12884-021-04228-z

Статья поступила: 13.03.2023, **принята к печати:** 26.06.2023
The article was submitted 13.03.2023, **accepted for publication** 26.06.2023

ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ / ABOUT THE AUTHORS

Сутовская Диана Владимировна, к.м.н. [***Diana V. Sutovskaya***, MD, PhD]; **адрес**: 350063, г. Краснодар, ул. М. Седина, д. 4 [**address**: 4 M. Sedina Str., Krasnodar, 350063, Russian Federation]; **телефон**: +7 (918) 262-57-09; **e-mail**: dsutovskaya@bk.ru; **eLibrary SPIN**: 2862-9156

Бурлуцкая Алла Владимировна, д.м.н. [***Alla V. Burlutskaya***, MD, PhD]; **e-mail**: alvlad55@mail.ru; **eLibrary SPIN**: 7650-3655

Гарбузова Елена Михайловна, [***Elena M. Garbuzova***, MD]; **e-mail**: elena.garbuzova.1967@mail.ru

Макунц Анастасия Ашотовна, студентка [***Anastasia A. Makunts***, student]; **e-mail**: nazaryana7@gmail.com

Кузьменко Анна Витальевна, студентка [***Anna V. Kuzmenko***, student]; **e-mail**: Ankuzm23@gmail.com

Габдуллина Екатерина Владимировна, студентка [***Ekaterina V. Gabdullina***, student]; e-mail: skrypkina.yekaterina@yandex.ru

Пыжьянова Полина Александровна студентка [***Polina A. Pyzhyanova***, student]; **e-mail**: polinapzh@mail.ru

Горбачева Любовь Владимировна [***Liubov V. Gorbacheva***, MD]; **e-mail**: gorbacheva.lv@mail.ru, **eLibrary SPIN**: 8513-8940