

## ПОСЛЕДСТВИЯ КОВИДА У НОВОРОЖДЕННЫХ

CONSEQUENCES OF COVID  
IN NEWBORNS

**I. Zhetisheva**  
**L. Logvina**  
**K. Iosipchuk**  
**M. Kalmykova**  
**S. Qouteshat**

*Summary.* The new coronavirus infection (COVID-19) has become one of the most widespread pandemics of this century. Severe acute respiratory syndrome coronavirus 2 infection is of particular importance among vulnerable categories of citizens, including pregnant women. The effect of the virus on the body of pregnant women is not fully understood: some researchers note pronounced clinical symptoms in newborns; others register an asymptomatic course. The issues discussed in the article confirm the high relevance of the problem of the health of children born to mothers who have had COVID-19, which poses new challenges for scientists to identify the features of observation, diagnosis, therapy and prevention of pathological conditions in newborns.

*Keywords:* COVID-19, newborns, severe acute respiratory syndrome, fetus, complications.

## Введение

**К**оронавирус 2 тяжелого острого респираторного синдрома (SARS-CoV-2), возникший в Ухане (провинция Китая) распространился по всему миру, превратившись в самую страшную пандемию столетия.

SARS-CoV-2 является третьим видом коронавируса, вызывающим тяжелую пневмонию, после коронавируса тяжелого острого респираторного синдрома (SARS-CoV) и коронавируса ближневосточного респираторного синдрома (MERS-CoV) [1].

Всемирная организация здравоохранения 11 марта 2020 года объявила инфекцию COVID-19 пандемией [2]. Этот высококонтагиозный новый коронавирус, которым заразилось около 572 миллионов человек в мире, стал причиной 6 390 401 смерти [3].

**Жетишева Ирина Салиховна**

Кандидат медицинских наук, доцент,  
Кабардино-Балкарский Государственный Университет  
rashid.zhetishev@yandex.ru

**Логвина Лариса Леонтьевна**

Кандидат медицинских наук, доцент,  
Кабардино-Балкарский Государственный Университет

**Иосипчук Карина Олеговна**

Старший преподаватель, Кабардино-Балкарский  
Государственный Университет  
karina.iosipchuk@yandex.ru

**Калмыкова Марианна Магомедовна**

Кандидат медицинских наук, ассистент,  
Кабардино-Балкарский Государственный Университет  
dorogova\_1968@mail.ru

**Кутешат Султан Абдулла Ибрагим**

Врач-ординатор, ассистент,  
Кабардино-Балкарский Государственный Университет  
Sultan.qutishat@mail.ru

*Аннотация.* Новая коронавирусная инфекция (COVID-19) стала одной из самых распространенных пандемий настоящего столетия. Особое значение инфекция коронавируса 2 тяжелого острого респираторного синдрома имеет у уязвимых категорий граждан, среди которых беременные женщины. Влияние вируса на организм беременных женщин до конца не выяснено: одни исследователи отмечают выраженную клиническую симптоматику у новорожденных; другие — регистрируют бессимптомное течение. Вопросы, обсуждаемые в статье, подтверждают высокую актуальность проблемы состояния здоровья детей, родившихся от матерей, перенесших COVID-19, что ставит перед учеными новые задачи по выявлению особенностей наблюдения, диагностики, терапии и профилактики патологических состояний у новорожденных.

*Ключевые слова:* COVID-19, новорожденные, тяжелый острый респираторный синдром, плод, осложнения.

Особенно опасны случаи заражения COVID-19 в уязвимых категориях граждан, среди которых — беременные женщины. Они более восприимчивы к инфекционным заболеваниям в третьем триместре беременности, который является критическим периодом из-за изменений в иммунной системе и в физиологии легких (повышенное респираторное сопротивление).

Несколько исследований продемонстрировали осложнения у плода при инфекции SARS-CoV-2 у матери, включая преждевременные роды по медицинским показаниям, задержку роста и выкидыш [4,5].

Учитывая гиперкоагуляцию, наблюдаемую у пациентов с COVID-19, предполагается, что эти осложнения у плода связаны с нарушением перфузии в плацентарной сосудистой сети матери и/или плода и возможными тромботическими изменениями. Противоречивые дан-

ные в вопросе влияния инфекции SARS-CoV-2 на физиологию беременности, плаценту и возникающие в результате осложнения у плода, требуют детального изучения для развития персонализированного подхода в ведении новорожденных.

*Цель работы* — анализ литературных данных по вопросу последствий COVID-19 у новорожденных.

Уровень передачи SARS-CoV-2 оценивается в 1,9 на 100 беременностей. По данным национального реестра перинатальных случаев COVID-19 Американской академии педиатрии (AAP-SONPM), а также Британского реестра исходов беременности и состояния новорожденных при COVID-19 (PAN-COVID) на основании данных 4005 беременных женщин было обнаружено, что показатели вертикальной передачи составляют 1,8 % и 2,0 % в реестрах в США и Великобритании соответственно.

Постнатальная передача SARS-CoV-2 является причиной большинства инфекций, зарегистрированных у новорожденных. Инфекция SARS-CoV-2 во время беременности потенциально может повлиять на здоровье плода и новорожденных через различные механизмы: увеличение частоты преждевременных родов, плацентарную инфекцию, приводящей к нарушению газообмена и обмена питательных веществ.

В настоящее время существует много споров относительно возможности вертикальной передачи SARS-CoV-2 от матери к ребенку [6]. Так, в некоторых исследованиях авторами не была обнаружена вирусная РНК в околоплодных водах, пуповинной крови, крови новорожденных или спинномозговой жидкости, меконии и тканях плаценты [7, 8, 9]. У многих младенцев симптомы появились в неонатальном периоде, а не сразу при рождении, поэтому точное время заражения остается неопределенным.

Другими исследователями было обнаружено РНК вируса в плацентарной ткани (преимущественно в синцитиотрофобластах) с помощью электронной микроскопии [10,11].

Гистопатологические особенности плацентарной инфекции SARS-CoV-2 во втором и третьем триместре неоднородны, демонстрируют различную степень воспаления и нарушение сосудистой перфузии, преимущественно со стороны матери. Сосудистая мальперфузия плацентарного ложа при COVID-19 может быть результатом системного воздействия SARS-COV2 на сосудистую систему матери и/или инвазии вируса в плаценту. Плацентарная инфекция SARS-CoV-2 способствует интенсивному воспалению межворсинчатого пространства, нарушая функцию плаценты.

Кроме того, в некоторых работах было отмечено, что тяжелая инфекция плаценты SARS-CoV-2 может спровоцировать воспалительную реакцию плода, приводящую к повреждению органов и порокам развития [12].

Так, у инфицированных новорожденных, определенных с помощью ПЦР, наблюдаются типичные симптомы легкой и умеренной степени тяжести, связанные с SARS-CoV-2, включая кашель, респираторный дистресс, лихорадку и пневмонию; в некоторых клинических случаях симптомы отсутствовали [13].

Новорожденные с симптомами обычно выздоравливают в течение одной-двух недель без каких-либо последующих сообщений о негативных последствиях для здоровья, хотя долгосрочное наблюдение в настоящее время отсутствует.

В исследовании, проведенном в Нью-Йорке, сравнивались клинические особенности и исходы у новорожденных с лихорадкой в возрасте до 57 дней в марте и апреле 2018, 2019 и 2020 годов было обнаружено, что новорожденные, инфицированные SARS-CoV-2, чаще проявляли вялость, трудности с кормлением; имели отклонения в лабораторных показателях: более низкое количество лейкоцитов, нейтрофилов и лимфоцитов по сравнению с новорожденными с лихорадкой, у которых тест на SARS-CoV-2 был отрицательным [14].

В отчете из Швеции было также показано легкое течение заболевания: из 21 младенца, у которого неонатальный тест на SARS-CoV-2 оказался положительным, ни у одного не было врожденной пневмонии, и ни у кого не было заболеваний, четко связанных с SARS-CoV-2. Nassoun A. et al. обнаружили, что ни один из 48 новорожденных, инфицированных SARS-CoV-2, о которых сообщалось и которые наблюдались в педиатрических отделениях неотложной помощи в Нью-Йорке, не нуждался в кислородной терапии или не страдал респираторным дистрессом [15], а Mithal et al. также показали, что ни один инфицированный новорожденный не нуждался в респираторной поддержке или интенсивной терапии в крупном медицинском центре в Чикаго [16]. В некоторых работах сообщалось о бессимптомном течении заболевания у новорожденных [17].

В совокупности имеющаяся, хотя и ограниченная, литература по исходам неонатальной инфекции SARS-CoV-2 указывает на то, что новорожденные заражаются редко и часто имеют легкие симптомы.

### Вывод

Данные об эпидемиологических и клинических особенностях COVID-19 у новорожденных ограничены. Существующая информация подтверждает факт того, что неонатальный COVID-19 имеет относительно доброкачественное течение.

## ЛИТЕРАТУРА

1. A review of newborn outcomes during the COVID-19 pandemic / MH Kyle, ME Glassman, A Khan, et al. // *Semin Perinatol.* — 2020; — Vol. 44, № 7. — P. 151286.
2. Asymptomatic COVID-19 infection in late pregnancy indicated no vertical transmission / Lu D, Sang L, Du S, et al. // *J Med Virol.* — 2020. — № 92. — P. 1660–1664.
3. Organization WH: Coronavirus disease (COVID-19) pandemic. World Health Organization. 2022. <https://covid19.who.int/>
4. Dashraath P, Wong JLJ, Lim MXK, Lim LM, Li S, Biswas A, et al. Coronavirus disease 2019 (COVID-19) pandemic and pregnancy. *Am J Obstet Gynecol.* 2020;222:521–31.
5. Sentilhes L, De Marcillac F, Jouffrieau C, Kuhn P, Thuet V, Hansmann Y, et al. Coronavirus disease 2019 in pregnancy was associated with maternal morbidity and preterm birth. *Am J Obstet Gynecol.* 2020;223:914.e1–914.e15.
6. Ryan, L., Plötz, F.B., van den Hoogen, A. et al. Neonates and COVID-19: state of the art. *Pediatr Res* 91, 432–439 (2022). <https://doi.org/10.1038/s41390-021-01875-y>
7. Baud D., Greub G., Favre G., Gengler C., Jaton K., Dubruc E. et al. Second-trimester miscarriage in a pregnant woman with SARS-CoV-2 infection. *JAMA*, 2020, vol. 323(21), pp. 2198–2200. DOI: 10.1001/jama.2020.7233.
8. Huijun Chen, Juanjuan Guo et al. Clinical characteristics and intrauterine vertical transmission potential of COVID-19 infection in nine pregnant women: a retrospective review of medical records. *Lancet*, 2020, vol. 395(10226), pp. 809–815. DOI: [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(20\)30360-3](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(20)30360-3). 24.
9. Kalafat E., Yaprak E., Cinar G., Varli B., Ozisik S., Uzun C. et al. Lung ultrasound and computed tomographic findings in pregnant woman with COVID-19. *Ultrasound Obstet Gynecol.*, 2020, vol. 55(6), pp. 835–837. DOI: 10.1002/uog.22034
10. Vivanti, A. J. et al. Transplacental transmission of SARS-CoV-2 infection. *Nat. Commun.* 11, 3572 (2020).
11. Patanè, L. et al. Vertical transmission of coronavirus disease 2019: severe acute respiratory syndrome coronavirus 2 RNA on the fetal side of the placenta in pregnancies with coronavirus disease 2019-positive mothers and neonates at birth. *Am. J. Obstet. Gynecol. Mfm.* 2, 100145 (2020).
12. Cheng Y, Teng H, Xiao Y, Yao M, Yin J and Sun G (2021) Impact of SARS-CoV-2 Infection During Pregnancy on Infant Neurobehavioral Development: A Case-Control Study. *Front. Pediatr.* 9:762684. doi: 10.3389/fped.2021.762684
13. Patanè L, Morotti D, Giunta MR. Vertical transmission of COVID-19: SARS-CoV-2 RNA on the fetal side of the placenta in pregnancies with COVID-19 positive mothers and neonates at birth. *Am J Obstetrics Gynecol MFM.* 2020
14. Leibowitz J, Krief W, Barone S, et al.. Comparison of clinical and epidemiologic characteristics of young febrile infants with and without severe acute respiratory syndrome coronavirus-2 infection. *J Pediatr* 2021; 229:41–47.e1. [PMC free article] [PubMed] [Google Scholar] Reports on outcomes in newborns infected with SARS-CoV-2 in a medical center in New York. Unique in that it compares febrile infants seen in the medical center across the years 2018, 2019, and 2020, allowing for investigation of differences in newborn presentation of SARS-CoV-2 versus other viruses.
15. Hassoun A, Dahan N, Kelly C. A case series of SARS-CoV-2 RT-PCR-positive hospitalized infants 60 days of age or younger from 2 New York City Pediatric Emergency Departments. *Clin Pediatr* 2021; 60:247–251.
16. Mithal LB. SARS-CoV-2 infection in infants less than 90 days old / LB Mithal, KZ Machut, WJ Muller, LK Kocielek // *J Pediatr.* — 2020. — № 224. — P. 150–152.
17. Neonatal late onset infection with severe acute respiratory syndrome coronavirus 2 / Buonsenso D, Costa S, Sanguinetti M, et al. // *Am J Perinatol.* — 2020. — №37. — P. 869–872.

© Жетишева Ирина Салиховна (rashid.zhetishev@yandex.ru); Логвина Лариса Леонтьевна; Иосипчук Карина Олеговна (karina.iosipchuk@yandex.ru); Калмыкова Марианна Магометовна (dorogova\_1968@mail.ru); Кутешат Султан Абдулла Ибрагим (Sultan.qutishat@mail.ru)  
Журнал «Современная наука: актуальные проблемы теории и практики»