

## В помощь практическому врачу

© КОЛЛЕКТИВ АВТОРОВ, 2021  
УДК 616-053.2:92

Харитоновна Н.А., Басаргина М.А., Илларионова М.С., Нестерович М.И.

### Особенности течения новой коронавирусной инфекции у новорождённых и детей первого года жизни

ФГАУ «Национальный медицинский исследовательский центр здоровья детей» Минздрава России, 119991, Москва, Россия

**Цель:** определить особенности течения новой коронавирусной инфекции у новорождённых и детей первого года жизни.  
**Материалы и методы.** В ковидный центр ФГАУ «НМИЦ здоровья детей» МЗ РФ было госпитализировано 36 детей в возрасте от 8 дней до 11 мес (из них 9 детей были переведены из хирургического стационара в связи с контактом по SARS-CoV-2). Все дети были обследованы и пролечены.

**Результаты.** Несмотря на тяжёлую сопутствующую хирургическую патологию у 9 пациентов, 27 детей имели лёгкое и среднетяжёлое течение болезни. Фебрильная температура была у 4 детей, субфебрильная — у 5. У остальных детей за весь период наблюдения гипертермии не отмечалось. Преобладали жалобы матерей на вялость, отказ от еды, насморк, чихание, осиплость голоса, кашель, одышку. При обследовании выявлялись гиперемия зева, слизистое отделяемое из носа, жёсткое дыхание и сухие хрипы. В общем анализе крови выявлены анемия недоношенных (либо железодефицитная анемия), лейкоцитоз со сдвигом влево (обусловленный сопутствующей хирургической патологией), лейкопения, а также изменения лейкоцитарной формулы крови; в единичных случаях — тромбоцитопения, повышение уровней D-димера, С-реактивного белка, прокальцитонина, ферритина, билирубина и аланинаминотрансферазы. Только у 6 детей со среднетяжёлым течением заболевания при компьютерной томографии грудной клетки были определены изменения, характерные для новой коронавирусной инфекции. Нарушения сердечного ритма, выявленные при ЭКГ, имели 6 детей.

**Заключение.** У новорождённых и детей 1-го года жизни отмечается относительно лёгкое течение новой коронавирусной инфекции и менее выраженные лабораторно-инструментальные проявления.

**Ключевые слова:** новорождённые; грудной ребёнок; диагностика; новая коронавирусная инфекция; SARS-CoV-2

**Для цитирования:** Харитоновна Н.А., Басаргина М.А., Илларионова М.С., Нестерович М.И. Особенности течения новой коронавирусной инфекции у новорождённых и детей первого года жизни. *Российский педиатрический журнал*. 2021; 24(3): 203–208. <https://doi.org/10.46563/1560-9561-2021-24-3-203-208>

**Для корреспонденции:** Харитоновна Наталья Александровна, канд. мед. наук, ст. науч. сотр. лаб. неонатологии и проблем здоровья раннего детского возраста ФГАУ «НМИЦ здоровья детей» Минздрава России, e-mail: kharitonovan@nczd.ru

**Участие авторов:** Харитоновна Н.А. — концепция и дизайн исследования, написание текста; Харитоновна Н.А., Илларионова М.С., Нестерович М.И. — сбор и обработка материала; Харитоновна Н.А., Басаргина М.А. — статистическая обработка, редактирование. Утверждение окончательного варианта статьи, ответственность за целостность всех частей статьи — все соавторы.

**Финансирование.** Работа не имела финансовой поддержки.

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

Поступила 18.06.2021  
Принята к печати 23.06.2021  
Опубликована 16.07.2021

Natalya A. Kharitonova, Milana A. Basargina, Mariya S. Illarionova, Marina I. Nesterovich

### Features of the course of new coronavirus infection in newborns and first-year infants

National Medical Research Center for Children's Health, Moscow, 119991, Russian Federation

**The aim of the study** was to assess the features of the course of new coronavirus infection in newborns and children of the first year of life.

**Materials and methods.** Thirty-six children aged eight days to 11 months were hospitalized in the covid centre of the National Medical Research Center for Children's Health (of which nine children were transferred from one of the surgical hospitals in Moscow due to the contact with SARS-CoV-2).

**Results.** Despite severe concomitant surgical pathology in 25% of patients, 98% of children had mild to moderate disease. Febrile temperature (up to a maximum of 39 °C) was observed in 4 infants, sub-febrile temperature in 5 people. In other children, for the entire period of treatment, there was no increase in temperature. Mothers' complaints about lethargy dominated the clinical picture of the disease, followed by refusal to eat, runny nose, sneezing, swallowing voice, coughing, shortness of breath in their children. During the examination, the following signs were revealed: yawn hyperemia, mucous separated from the nose, hard breathing and dry wheezing (in 1 infant). The general blood test showed anemia (mostly related to prematurity anemia, or iron deficiency anemia), leftward leukocytosis (due to concomitant surgical pathology), leukopenia, various changes in the leukocytic formula of blood. In some instances, thrombocytopenia increased in D-dimer C-RP, procalcitonin, ferritin, bilirubin, and alanine aminotransferase. In only six infants with

## В ПОМОЩЬ ПРАКТИЧЕСКОМУ ВРАЧУ

a moderate disease course, changes characteristic of a new coronavirus infection were identified on the chest CT scan. Six infants had rhythm disorders detected in electrocardiographic examination (no deviations were found in echocardiographic examination).

**Conclusion.** According to both foreign literature and data obtained during our study, it can be concluded that, compared with adults, infants have a milder course of the disease and less pronounced changes obtained during laboratory and instrumental studies.

**Keywords:** newborn; baby; diagnostics; new coronavirus infection; SARS-CoV-2

**For citation:** Kharitonova N.A., Basargina M.A., Illarionova M.S., Nesterovich M.I. Features of the course of new coronavirus infection in newborns and first-year infants. *Rossiyskiy Pediatricheskiy Zhurnal (Russian Pediatric Journal)*. 2021; 24(3): 203–208. (In Russian). <https://doi.org/10.46563/1560-9561-2021-24-3-203-208>

**For correspondence:** Nataliya A. Kharitonova, MD, PhD, researcher of the Neonatology and early childhood laboratory, National Medical Research Center for Children's Health, Moscow, 119991, Russian Federation, e-mail: kharitonovan@nczd.ru

### Information about the authors:

Kharitonova N.A., <https://orcid.org/0000-0002-6912-1471>

Basargina M.A., <https://orcid.org/0000-0003-2075-6668>

Illarionova M.S., <https://orcid.org/0000-0003-4158-8288>

Nesterovich M.I., <https://orcid.org/0000-0003-4253-3000>

**Contribution:** Kharitonova N.A. — concept and design of the study, writing the text; Kharitonova N.A., Illarionova M.S., Nesterovich M.I. — collection and processing of material; Kharitonova N.A., Basargina M.A. — statistical processing, editing. Approval of the final version of the article, responsibility for the integrity of all parts of the article — all co-authors.

**Acknowledgment.** The study had no sponsorship.

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

Received: June 18, 2021

Accepted: June 23, 2021

Published: July 16, 2021

**В** декабре 2019 г. в китайской провинции Ухань впервые были зарегистрированы вспышки вирусной пневмонии, которую впоследствии назвали новой коронавирусной инфекцией (SARS-CoV-2). Учитывая скорость распространения заболевания, чрезвычайную ситуацию, которая сложилась на тот момент в мире, 11 марта 2020 г. Всемирная организация здравоохранения объявила пандемию [1, 2].

В самом начале эпидемии считалось, что дети реже поражаются SARS-CoV-2 в связи с их редкой обращаемостью за медицинской помощью [3, 4]. Со временем было обнаружено, что новая коронавирусная инфекция поражает людей всех возрастных групп [5]. Так, с начала пандемии по май 2020 г. заражённые дети составляли в Китае 2%, в Италии — 1,2%, в Испании — 0,8%, в Турции — 1,7%, в Корею — 6,3% [6–9].

В России за первые 6 мес 2020 г. было зарегистрировано более 47 тыс. случаев COVID-19 у детей (включая новорождённых), что составляет 8,4–10,0% от общего числа инфицированных россиян и до 2% от общего числа заболевших. Вариабельность этих данных определялась, по-видимому, различиями в когортах обследованных пациентов<sup>1</sup>. В 50% случаев заболевание протекало в лёгкой форме и только у 0,2% отмечалось тяжёлое течение болезни. Чаще всего осложнённые формы болезни развивались у детей с тяжёлыми сопутствующими заболеваниями. Госпитализация в стационар требовалась до 10% больных детей. Среднетяжёлые и тяжёлые формы заболевания большей частью наблюдались у детей до года.

В связи с этим **целью** нашей работы явилась оценка особенностей течения новой коронавирусной инфекции у новорождённых и детей 1-го года жизни.

### Материалы и методы

За период с 24.04.2020 по 30.05.2020 в ковидный центр ФГАУ «НМИЦ здоровья детей» Минздрава России бы-

ло госпитализировано 36 детей в возрасте от 8 дней до 11 мес (из них 9 детей были переведены из хирургических стационаров в связи с контактом по SARS-CoV-2). Среди пролеченных больных было 10 новорождённых, детей в возрасте 1–6 мес — 19, от 6 мес 1 дня до 12 мес — 7. Среди наблюдавшихся было 33 мальчика и 3 девочки. Осложнённое течение беременности (угроза прерывания, токсикоз, анемия, отслойка плаценты, многоплодная беременность) и родов (узкий таз, слабость родовой деятельности, кесарево сечение, преждевременные роды) было выявлено в анамнезе у 13 детей. У 9 хирургических больных обнаружены следующие формы хирургической патологии: желудочное кровотечение, множественные атрезии тонкой и толстой кишки, необлитерированный желчный проток, омфалоцеле, частичная кишечная непроходимость, некротизирующий энтероколит, перфорация подвздошной кишки с развитием разлитого калового перитонита, солитарная киста почки, нерефлюксирующий мегауретер, атрезия ануса, состояние после закрытия сигмостомы, удвоение почек с обеих сторон, дивертикул Меккеля.

Критерии включения:

- возраст больных;
- указание на контакт с новой коронавирусной инфекцией в анамнезе;
- подписанное родителями добровольное информированное согласие на проведение исследований.

Размер выборки предварительно не рассчитывался. В зависимости от данных обследования, согласно МКБ-10, все наблюдавшиеся больные были распределены на 2 группы: в 1-ю группу ( $n = 21$ ) — дети с COVID-19, вирус идентифицирован; во 2-ю ( $n = 15$ ) — дети с COVID-19, вирус не идентифицирован.

Кроме измерения антропометрических параметров, всем детям были выполнены ПЦР-исследование (мазки): SARS-CoV-2, ген E; SARS-CoV-2, ген N; SARS-lile (в динамике), общий анализ крови и мочи; биохимический анализ крови (с анализом уровней С-реактивного белка, электролитов, общего белка, общего билирубина, креатинина, мочевины, активности аланин- и аспартаминотрансферазы); определение параметров коагулограммы (активированное частичное тромбопластиновое

<sup>1</sup>Методические рекомендации. Организация оказания медицинской помощи беременным, роженицам, родильницам и новорождённым при новой коронавирусной инфекции COVID-19. Версия 3 (25.01.2021).

время), протромбиновое время, протромбиновый индекс, международное нормализованное отношение, тромбиновое время, содержание D-димера и фибриногена). Проведены также ультразвуковые исследования головного мозга, органов брюшной полости, почек.

Компьютерную томографию органов грудной клетки и эхокардиографию выполняли по показаниям. Всем детям проводили мониторинг витальных показателей, сатурации, артериального давления, диуреза, а также ежедневно измеряли массу тела и рассчитывали питание.

### Результаты

Инкубационный период новой коронавирусной инфекции составлял 3–14 дня, в среднем 7 дней. Инфицирование детей произошло либо в условиях хирургического стационара (9 детей) или родильного дома (2 ребёнка), либо при контакте с заболевшими родственниками (25 детей). За исключением одного ребёнка, все наши пациенты имели лёгкое и среднетяжёлое течение заболевания, у 2 младенцев были нетяжёлые локальные инфекционные очаги (инфекция мочевыводящих путей, баланопостит).

В клинической картине: фебрильная температура (максимум до 39 °С) отмечалась у 4 детей, субфебрильная температура — у 5. У остальных детей за весь период лечения повышения температуры не отмечалось.

В анамнезе преобладали жалобы матерей на вялость, отказ от еды, насморк, чихание, осиплость голоса, кашель, одышку у их детей. При обследовании гиперемия зева выявлена у 13 детей, жёсткое дыхание и сухие хрипы выслушивались только у 1 ребёнка. Анемия, наблюдавшаяся у 9 детей, большей частью относилась к анемии недоношенных либо железодефицитной анемии, характерной

для этого возраста. Нейтропения была отмечена у 12 детей, лейкопения — у 2, лимфопения и снижение уровня моноцитов — у 2. Нейтрофилёз отмечался у 1 ребёнка, лимфоцитоз — у 3, моноцитоз — у 2.

У 1 ребёнка с тяжёлым течением заболевания отмечались нейтрофилёз со сдвигом формулы до юных форм (уровень лейкоцитов оставался в пределах возрастной нормы), тромбоцитопения до  $33 \times 10^9/\text{л}$ ; повышение уровней С-реактивного белка до 122,21 мкг/л, прокальцитонина до 0,67 нг/мл (максимально), повышение ферритина до 662,9 нг/мл, гипергликемия до 6,17 ммоль/л, а также изменения в коагулограмме: повышение протромбинового времени до 17,2 с, активированного частичного тромбопластинового времени до 43,3 с, D-димера (максимально до 10,01 мкг/мл) снижение антитромбина III до 53% (таблица).

У 2 детей со среднетяжёлым течением заболевания также отмечалось незначительное повышение уровня С-реактивного белка и лейкоцитоз со сдвигом влево, что связано как с течением коронавирусной инфекции, так и с наличием сопутствующей хирургической патологии. У 1 ребёнка с физиологической желтухой новорождённых и 1 ребёнка с сопутствующим холестатическим гепатитом наблюдалось повышение уровня общего билирубина. У 1 ребёнка с хирургической патологией и холестатическим гепатитом отмечалось повышение активности аланинаминотрансферазы.

Показатели рутинных лабораторных исследований у большинства пациентов (как новорождённых, так и детей грудного возраста) были в пределах референтных значений.

Из 36 поступивших детей у 25 вирус был подтвержден методом ПЦР. Длительность выделения вируса составила 5–21 сут. При этом только у 6 детей со среднетяжёлым

Таблица/ Table

Данные лабораторных и инструментальных исследований у детей (минимум–максимум)  
 Data of laboratory and instrumental studies in infants (min–max)

Параметры Parameters	1-я группа (n = 21)	2-я группа (n = 15)	Норма Norm
Компьютерная томография Computed tomography	6 детей 6 infants	1 ребенок 1 infant	–
Электрокардиография ECG	6 детей с нарушением ритма 6 infants with rhythm disorders	Норма Norm	–
Эхокардиография ECHO-KG	Норма Norm	Норма Norm	–
Лейкоциты, $\times 10^9/\text{л}$ White blood cells, $10^9/\text{liter}$	2.64–19	4.57–22.04	6–15
Лимфоциты, $\times 10^9/\text{л}$ Lymphocytes, $10^9/\text{liter}$	1,01–15,69	4.38–8.46	4–13.5
Моноциты, $\times 10^9/\text{л}$ Monocytes, $10^9/\text{liter}$	0.44–3.22	0.32–2.95	0.53–1.8
Тромбоциты, $\times 10^9/\text{л}$ Platelets, $10^9/\text{liter}$	153–432	33–459	150–580
С-реактивный белок, мг/л CRP, mg/liter	3.22–6.05	2.3–122.21	<5
Прокальцитонин, нг/мл Procalcitonin, ng/ml	0–0.03	0–0.67	0–0,064
Ферритин, нг/мл Ferritin, ng/ml	12.4–15.7	13–662.9	12–327
D-димер, мкг/мл D-dimer, $\mu\text{g}/\text{ml}$	0.11–0.3	0.13–10.01	0.11–0.42
Гемоглобин, г/л Hemoglobin, g/liter	98–140	101–154	110–166

течением заболевания на компьютерной томографии грудной клетки (выполненной при подозрении на наличие пневмонии) были диагностированы изменения, характерные для новой коронавирусной инфекции. У 6 детей при ЭКГ выявлены нарушения сердечного ритма.

Из всех пролеченных детей только у 1 ребенка 10 мес с сопутствующим диагнозом: болезнь Гиршпрунга (подтверждена гистологически) состояние после многократных лапаротомий (по поводу дуоденальной непроходимости, незавершенного поворота кишечника, вентральной грыжи, перитонита), тромбозом нижней полой вены, трисомией по 21-й хромосоме отмечалось тяжёлое течение заболевания. Несмотря на то что вирус COVID-19 у него не был идентифицирован, на компьютерной томограмме органов грудной клетки были выявлены характерные для заболевания изменения: наличие участков снижения пневматизации по типу «матового стекла», преимущественно по дорсальным поверхностям обоих лёгких. По тяжести состояния при поступлении ребёнка был госпитализирован в инфекционное отделение реанимации и интенсивной терапии, где находился в течение 10 дней до стабилизации состояния. После получения двукратного отрицательного анализа ПЦР на COVID-19 мальчик был переведён в профильное отделение для дообследования и дальнейшего лечения.

Согласно методическим рекомендациям Минздрава России<sup>2</sup> все пациенты данной возрастной группы, проходящие лечение на базе ковидного центра, получали противовирусную терапию: рекомбинантный интерферон-альфа: Виферон 150 000 МЕ (1 свеча) 2 раза в сутки *per rectum* и гриппферон интраназально. Антибактериальная и инфузионная терапия, а также респираторная поддержка (увлажненный кислород диффузно) назначались по показаниям. Пациентам с лихорадкой выше 38,5 °С применялись физические методы охлаждения, назначался парацетамол или ибупрофен в возрастных дозировках. Проводилась также симптоматическая терапия с целью коррекции выявленных изменений, профилактическое назначение колекальциферола. Назначения гормональной и антикоагулянтной терапии (у детей с лёгким и среднетяжёлым течением заболевания) не потребовалось.

На протяжении всего периода госпитализации больным проводилась психолого-педагогическая поддержка пациентов, включающая скрининг-диагностику психологического состояния ребенка, определение уровней адаптации к новым социальным условиям, анализ социальной ситуации в семье, помощь в организации режима дня и досуга ребенка в период пребывания в стационаре.

Психологическая помощь родителям и родственникам детей заключалась в оценке эмоционального состояния, анализе социальной ситуации в семье и существующих рисков и ресурсов, выявлении воспитательных установок и педагогической компетентности, оказании поддержки родителям, находящимся в остром стрессовом состоянии, консультировании по вопросам воспитания и организации досуга ребёнка в стационаре, обучении техникам стабилизации эмоционального состояния, помощи в организации режима дня и деятельности во время лечения ребёнка

ка, мотивации на активное участие в восстановительном лечении, контроле исполнения рекомендаций врача.

Критерии выписки из стационара: купирование клинических симптомов основного и сопутствующих заболеваний, проявлений дыхательной недостаточности, нормализация лабораторных показателей, а также возможность изолировать ребёнка в домашних условиях до получения 2 отрицательных результатов ПЦР-исследования на SARS-CoV-2 (если в условиях стационара был выполнен только 1 анализ в динамике) и гарантия выполнения всех рекомендаций. После стабилизации состояния часть детей была переведена в хирургический стационар для продолжения лечения.

При выписке ребёнка законный представитель несовершеннолетнего пациента подписывал информированное согласие на получение лечения в амбулаторных условиях (на дому) и соблюдение режима изоляции. Оригинал подписанного добровольного согласия приобщался к истории болезни пациента.

### Обсуждение

У новорождённых коронавирусная инфекция может протекать с различной тяжестью. У грудных детей чаще преобладает лёгкое и среднетяжёлое течение заболевания. Тяжёлое течение встречается редко [5]. Такое течение отмечено нами у 2 детей с множественными врождёнными пороками. Не менее четверти детей переносили коронавирусную инфекцию бессимптомно [6]. Однако отмечено, что даже при бессимптомном течении дети могут иметь высокую вирусную нагрузку SARS-CoV-2 [10].

Учитывая имеющиеся на сегодняшний день данные, критериями для предположительного диагноза «новая коронавирусная инфекция» у новорождённого являются:

- наличие хотя бы одного из клинических симптомов: повышение температуры, снижение активности, нарушение аппетита, одышка;
- выявление патологических изменений на томограмме грудной клетки, включая изменения по типу «матового стекла»;
- присутствие среди членов семьи или лиц, осуществляющих уход, людей с подтверждённой инфекцией COVID-19, а также контактирование с людьми с подтверждённой инфекцией COVID-19 или пациентами с тяжёлой пневмонией [11, 12].

Подозрительными на коронавирусную инфекцию у детей старше 1 мес могут быть проявления ОРВИ в виде повышения температуры тела выше 37,5 °С в совокупности с наличием одного или более признаков (наличие сухого, непродуктивного кашля; одышки; ощущения заложенности в грудной клетке; снижение сатурации  $\leq 95\%$ ; жалобы на боль в горле, заложенность носа; нарушения или потеря обоняния, потеря вкуса; слабость; мышечная или головная боль; нарушения со стороны желудочно-кишечного тракта: рвота, диарея; кожная сыпь) при отсутствии других возможных причин, которыми можно было бы объяснить клинику заболевания вне зависимости от эпидемиологического анамнеза<sup>3</sup>.

Подтверждённым случаем считается положительный результат исследования на наличие РНК SARS-CoV-2 с

<sup>2</sup>Методические рекомендации. Особенности клинических проявлений и лечения заболевания, вызванного новой коронавирусной инфекцией (COVID-19) у детей. Версия 2 (утв. Минздравом России 03.07.2020).

<sup>3</sup>Временные методические рекомендации. Профилактика, диагностика и лечение новой коронавирусной инфекции (COVID-19). Версия 6 (28.04.2020).

применением методов амплификации нуклеиновых кислот вне зависимости от клинических проявлений. Генетический материал вируса COVID-19 может быть выявлен в таких биологических средах, как отделяемое из верхних и нижних дыхательных путей, кровь и кал [13]. В случаях подтверждения диагноза COVID-19 положительным результатом ПЦР выставляется диагноз по МКБ-10: U07.1 Коронавирусная инфекция, вызванная вирусом COVID-19, вирус идентифицирован (подтвержден лабораторным тестированием независимо от тяжести клинических признаков или симптомов); U07.2 (COVID-19, вирус не идентифицирован).

Клиническая картина новой коронавирусной инфекции у новорожденных, в особенности у недоношенных детей, — неспецифична [11–13]. Могут отмечаться респираторные симптомы, включающие одышку, участие вспомогательной мускулатуры, кашель, апноэ, стонущее дыхание, раздувание крыльев носа; тахикардия. Также отмечаются снижение аппетита, вялость, симптомы со стороны желудочно-кишечного тракта (срыгивания, диарея, вздутие живота) [12, 13]. У детей старше 1 мес чаще отмечаются повышение температуры тела, непродуктивный кашель, признаки интоксикации (миалгия, слабость, тошнота), желудочно-кишечные симптомы: диарея, рвота, боль в животе, «ковидные» пальцы. Возможны жалобы на боли в горле и заложенность носа. Эти симптомы коррелируют с полученными нами данными. Учитывая достаточно легкое течение заболевания и «скудность» симптоматики, дети реже требуют госпитализации.

В тяжёлых случаях наблюдается развитие респираторного дистресс-синдрома, септического шока, выраженных нарушений кислотно-основного состояния и патологии свёртывающей системы крови [11].

Приоритетным методом для верификации диагноза новой коронавирусной инфекции является проведение компьютерной томографии грудной клетки всем пациентам с подозрением на пневмонию. При отсутствии возможности проведения компьютерной томографии выполняется рентгенография в двух проекциях (прямой и боковой), хотя этот метод является недостаточно информативным. Нужно учитывать, что рентгеновские данные у новорожденных неспецифичны [6, 7].

ЭКГ, наряду с эхокардиографией, нужно проводить для исключения различных форм патологии сердца и сосудов, таких как нарушения сердечного ритма, миокардит, коронарит, перикардит, макроангиопатии и др. Помимо этого необходимо исследовать уровни тропонина и NT-proBNP, повышение которых сопровождается острым повреждением миокарда.

Типичными лабораторными проявлениями COVID-19 у детей являются незначительные изменения количества лейкоцитов и лейкоцитарной формулы (лимфоцитоз или лимфопения, реже нейтропения), тромбоцитопения, анемия; отмечается также умеренное повышение маркеров воспаления, скорости оседания эритроцитов, С-реактивного белка или прокальцитонина, а также изменения активности ферментов печени, ферритина, креатинкиназы, лактатдегидрогеназы и содержания D-димера, что также было отмечено у наших пациентов [11–13].

Вполне закономерным является вопрос: почему дети, инфицированные SARS-CoV-2, имеют менее тяжёлые симптомы болезни? Возможно, это определяется актив-

ным функциональным состоянием иммунной системы растущего организма [13, 14]. Имеются данные об опосредованном влиянии вилочковой железы, активной только в ранние периоды жизни, на течение иммунных процессов [15]. Кроме того, отсутствие хронических форм патологии у детей 1-го года жизни также способствует уменьшению частоты и тяжести COVID-19. Вместе с тем установлено, что высокая колонизация слизистой оболочки верхних дыхательных путей вирусами и бактериями у детей, в свою очередь, может ограничить колонизацию и рост SARS-CoV-2 из-за микробно-вирусных взаимодействий и конкуренции [16, 17].

Было высказано предположение, что взрослые, принимающие ингибиторы ангиотензинпревращающего фермента и блокаторы ренин-ангиотензиновой системы для лечения артериальной гипертензии, могут иметь большее количество рецепторов ACE2, что может сделать их более восприимчивыми к SARS-CoV-2, в то время как у детей имеется меньше рецепторов ACE2 по сравнению со взрослыми, и поэтому они менее подвержены заражению SARS-CoV-2. Со временем эта гипотеза была опровергнута. Было проведено многоцентровое исследование в г. Ухань, доказывающее, что блокада ренин-ангиотензин-альдостероновой системы оказывала, скорее, протективный эффект [16, 17]. И наконец, «лёгкость» течения заболевания объясняется тем, что дети обычно заражаются от других, это означает, что они инфицированы вирусами, имеющими «сниженную» патогенность [18].

Таким образом, новая коронавирусная инфекция, несмотря на длительную историю существования коронавирусов в живой природе, является сравнительно молодой формой патологии, требующей всестороннего изучения её особенностей у детей в период новорожденности и грудном возрасте.

## Литература/References

1. Sun P., Lu X., Xu C., Sun W., Pan B. Understanding of COVID-19 based on current evidence. *J. Med. Virol.* 2020; 92(6): 548–51. <https://doi.org/10.1002/jmv.25722>
2. Wu Z., McGoogan J.M. Characteristics of and important lessons from the coronavirus disease 2019 (COVID-19) outbreak in China: summary of a report of 72 314 cases from the Chinese center for disease control and prevention. *JAMA.* 2020; 323(13): 1239–42. <https://doi.org/10.1001/jama.2020.2648>
3. Zimmermann P., Curtis N. COVID-19 in children, pregnancy and neonates: a review of epidemiologic and clinical features. *Pediatr. Infect. Dis. J.* 2020; 39(6): 469–77. <https://doi.org/10.1097/INF.0000000000002700>
4. Patel P.A., Chandrakasan S., Mickells G.E., Yildirim I., Kao C.M., Bennett C.M. Severe pediatric COVID-19 presenting with respiratory failure and severe thrombocytopenia. *Pediatrics.* 2020; 146(1): e20201437. <https://doi.org/10.1542/peds.2020-1437>
5. Ovali F. SARS-CoV-2 infection and the newborn. *Front. Pediatr.* 2020; 8: 294. <https://doi.org/10.3389/fped.2020.00294>
6. Ludvigsson J.F. Systematic review of COVID-19 in children shows milder cases and a better prognosis than adults. *Acta Paediatr.* 2020; 109(6): 1088–95. <https://doi.org/10.1111/apa.15270>
7. Tagarro A., Epalza C., Santos M., Sanz-Santaefemia F.J., Otho E., Moraleda C., et al. Screening and severity of Coronavirus Disease 2019 (COVID-19) in children in Madrid, Spain. *JAMA Pediatr.* 2020; e201346. <https://doi.org/10.1001/jamapediatrics.2020.1346>
8. Erdeve Ö., Çetinkaya M., Baş A.Y., Narlı N., Duman N., Vural M., et al. The Turkish Neonatal Society proposal for the management of COVID-19 in the neonatal intensive care unit. *Turk Pediatr Ars.* 2020; 55(2): 86–92. <https://doi.org/10.14744/turkpediatrics.2020.43788>

9. Fang F., Luo X.P. Facing the pandemic of 2019 novel coronavirus infections: the pediatric perspectives. *Zhonghua Er Ke Za Zhi.* 2020; 58(2): 81–5. <https://doi.org/10.3760/cma.j.isn.0578-1310.2020.02.001> (in Chinese)
10. Kam K.Q., Yung C.F., Cui L., Tzer Pin Lin R., Mak T.M., Maiwald M., et al. A well infant with coronavirus disease 2019 (COVID-19) with high viral load. *Clin. Infect. Dis.* 2020; 71(15): 847–9. <https://doi.org/10.1093/cid/ciaa201>
11. Hong H., Wang Y., Chang H.T., Chen C.J. Clinical characteristics of novel coronavirus disease 2019 (COVID-19) in newborn, infant and children. *Pediatr. Neonatol.* 2020; 61(2): 131–2. <https://doi.org/10.1016/j.pedneo.2020.03.001>
12. Zhang T., Cui X., Zhao X., Wang J., Zheng J., Zheng G., et al. Detectable SARS-CoV-2 viral RNA in feces of three children during recovery period of COVID-19 pneumonia. *J. Med. Virol.* 2020; 92(7): 909–14. <https://doi.org/10.1002/jmv.25795>
13. Zeng L., Xia S., Yuan W., Yan K., Xiao F., Shao J., et al. Neonatal early-onset infection with SARS-CoV-2 in 33 neonates born to mothers with COVID-19 in Wuhan, China. *JAMA Pediatr.* 2020; 174(7): 722–5. <https://doi.org/10.1001/jamapediatrics.2020.0878>
14. Dong L., Tian J., He S., Zhu C., Wang J., Liu C., et al. Possible vertical transmission of SARS-CoV-2 from an infected mother to her newborn (letter). *JAMA.* 2020; 323(18): 1846–8. <https://doi.org/10.1001/jama.2020.4621>
15. Liu W., Wang Q., Zhang Q., Chen L., Chen J., Zhang B., et al. Coronavirus disease 2019 (COVID-19) during pregnancy: a case series. *Am. J. Obstet. Gynecol.* 2020; 222(6): 521–31. <https://doi.org/10.1016/j.ajog.2020.03.021>
16. Mehboob R., Lavezzi A. Neuropathological explanation of minimal COVID-19 infection rate in newborns, infants and children – a mystery so far. New insight into the role of Substance P. *J. Neurol. Sci.* 2020; 420(6): 117276. <https://doi.org/10.1016/j.jns.2020.117276>
17. Lee P.I., Hu Y.L., Chen P.Y., Huang Y.C., Hsueh P.R. Are children less susceptible to COVID-19? *J. Microbiol. Immunol. Infect.* 2020; 53(3): 371–2. <https://doi.org/10.1016/j.jmii.2020.02.011>
18. Liu F., Xu A., Zhang Y., Xuan W., Yan T., Pan K., et al. Patients of COVID-19 may benefit from sustained lopinavir-combined regimen and the increase of eosinophil may predict the outcome of COVID-19 progression. *Int. J. Infect. Dis.* 2020; 95: 183–91. <https://doi.org/10.1016/j.ijid.2020.03.013>

**Сведения об авторах:**

**Басаргина Милана Александровна**, канд. мед. наук, науч. сотр. лаб. неонатологии и проблем здоровья раннего детского возраста, зав. отд-нием патологии новорожденных детей ФГАУ «НМИЦ здоровья детей» Минздрава России, e-mail: basargina.ma@nczd.ru; **Илларионова Мария Сергеевна**, мл. науч. сотр. лаб. неонатологии и проблем здоровья раннего детского возраста ФГАУ «НМИЦ здоровья детей» Минздрава России, e-mail: masha177771@mail.ru; **Нестерович Марина Игоревна**, мл. науч. сотр. лаб. неонатологии и проблем здоровья раннего детского возраста ФГАУ «НМИЦ здоровья детей» Минздрава России, e-mail: marnest@mail.ru