

COVID-19 у детей с соматической патологией

Райкович М. С.¹, Чуелов С. Б.¹, Пылаева С. К.^{1,3}, Савельева Д. Д.¹,
Чернышева А. А.¹, Тосоева С. А.², Намазова Д. Д.², Иванова Ю. Н.²,
Слатецкая А. Н.², Россина А. Л.¹, Сайфуллин М. А.¹,
Петряйкина Е. Е.^{1,2}, Шамшева О. В.¹

¹Российский Национальный Исследовательский Медицинский Университет им. Н.И. Пирогова Минздрава России (Пироговский университет), Москва, Российская Федерация

²Российская детская клиническая больница — филиал ФГАОУ ВО РНИМУ им. Н.И. Пирогова Минздрава России, Москва, Российская Федерация

³Федеральный научный центр исследований и разработки иммунобиологических препаратов им. М.П. Чумакова РАН (Институт полиомиелита), Москва, Российская Федерация

Коронавирусная инфекция является актуальной проблемой современного здравоохранения, однако особенности течения SARS-CoV-2 инфекции у детей с соматической патологией остаются недостаточно изученными. **Целью** данного исследования явилась оценка клинической формы, тяжести течения и длительности выделения вируса SARS-CoV-2 у пациентов детского возраста с соматическими заболеваниями в зависимости от коморбидной патологии. **Материалы и методы.** Было проведено сплошное одноцентровое ретроспективное исследование с анализом 314 медицинских карт пациентов, госпитализированных в инфекционное отделение РДКБ г. Москвы за 11 месяцев 2022 года. Критерием включения являлось наличие лабораторно подтвержденного диагноза COVID-19. **Результаты.** Выявлена предрасположенность детей с коморбидной патологией к более тяжелому течению SARS-CoV-2 инфекции по сравнению с детской популяцией в целом. Наибольшему риску неблагоприятного течения COVID-19 подвержены дети с гематологическими заболеваниями. Пациенты с онкологическими, гематологическими заболеваниями и первичными иммунодефицитами выделяют вирус SARS-CoV-2 значительно дольше пациентов с другой соматической патологией. Продолжительность обнаружения РНК SARS-CoV-2 у пациентов с тяжелыми формами COVID-19 была достоверно более длительной, что также коррелировало со степенью тяжести основного соматического заболевания. **Заключение.** Дети с коморбидной патологией подвержены риску более тяжелого и длительного течения SARS-CoV-2 инфекции.

Ключевые слова: коронавирусная инфекция, COVID-19, SARS-CoV-2, дети, соматические заболевания, коморбидная патология, иммунодефицит, гемобластозы

COVID-19 in children with somatic pathology

Rajkovic M. S.¹, Chuelov S. B.¹, Pylaeva S. K.^{1,3}, Saveleva D. D.¹, Chernysheva A. A.¹,
Tosoeva S. A.², Namazova D. D.², Ivanova J. N.², Slatetskaya A. N.², Rossina A. L.¹,
Sayfullin M. A.¹, Petryaykina E. E.^{1,2}, Shamsheva O. V.¹

¹N.I. Pirogov Russian National Research Medical University, Ministry of Health of Russia, Moscow, Russian Federation

²Russian Children's Clinical Hospital — Branch of N.I. Pirogov Russian National Research Medical University, Ministry of Health of Russia, Moscow, Russian Federation

³M.P. Chumakov Federal Scientific Center for Research and Development of Immune-and-Biological Products, Russian Academy of Sciences (Institute of Poliomyelitis), Moscow, Russian Federation

The coronavirus infection is a pressing issue in modern healthcare, yet the characteristics of the SARS-CoV-2 infection course in children with comorbidities remain insufficiently studied. **The aim** of this study was to evaluate the clinical form, severity, and duration of SARS-CoV-2 virus shedding in pediatric patients with somatic diseases, depending on the comorbid pathology. **Materials and Methods.** A comprehensive single-center retrospective study was conducted, analyzing 314 medical records of patients hospitalized in the infectious diseases department of the Russian Children's Clinical Hospital in Moscow over 11 months in 2022. The inclusion criterion was the presence of a laboratory-confirmed COVID-19 diagnosis. **Results.** Children with comorbidities were found to be predisposed to a more severe course of SARS-CoV-2 infection compared to the pediatric population in general. Children with hematological diseases were at the highest risk of adverse outcomes from COVID-19. Patients with oncological and hematological diseases and primary immunodeficiencies shed the SARS-CoV-2 virus significantly longer than patients with other somatic pathologies. The duration of SARS-CoV-2 RNA detection in patients with severe COVID-19 was significantly longer, which also correlated with the severity of the underlying somatic disease. **Conclusion.** Children with comorbidities are at risk for a more severe and prolonged course of SARS-CoV-2 infection.

Keywords: coronavirus infection, SARS-CoV-2, COVID-19, children, somatic pathology, comorbidity, hemoblastoses, immunodeficiency

Для цитирования: Райкович М.С., Чуелов С.Б., Пылаева С.К., Савельева Д.Д., Чернышева А.А., Тосоева С.А., Намазова Д.Д., Иванова Ю.Н., Слатецкая А.Н., Россина А.Л., Сайфуллин М.А., Петряйкина Е.Е., Шамшева О.В. COVID-19 у детей с соматической патологией. Детские инфекции. 2024; 23(4):22-28. doi.org/10.22627/2072-8107-2024-23-4-22-28

For citation: Rajkovic M.S., Chuelov S.B., Pylaeva S.K., Saveleva D.D., Chernysheva A.A., Tosoeva S.A., Namazova D.D., Ivanova J.N., Slatetskaya A.N., Rossina A.L., Sayfullin M.A., Petryaykina E.E., Shamsheva O.V. COVID-19 in children with somatic pathology. *Detskie Infektsii = Children's Infections*. 2024; 23(4):22-28. doi.org/10.22627/2072-8107-2024-23-4-22-28

Информация об авторах:

Райкович Мария Сергеевна (Rajkovic M.S.), аспирант кафедры инфекционных болезней у детей, РНИМУ им. Н.И. Пирогова МЗ РФ; maria@rajkovic.ru; <https://orcid.org/0000-0002-2172-9891>

Чуелов Сергей Борисович (Chuelov S.B.), д.м.н., профессор кафедры инфекционных болезней у детей, РНИМУ им. Н.И. Пирогова МЗ РФ; chuelovsb@mail.ru; <https://orcid.org/0000-0002-6737-4184>

Пылаева София Константиновна (Pylaeva S.K.), младший научный сотрудник клинического отдела Федерального научного центра исследований и разработки иммунобиологических препаратов им. М.П. Чумакова РАН (Институт полиомиелита); pylaeva@gmail.com; <https://orcid.org/0000-0003-4106-0184>

Савельева Дарья Денисовна (Saveleva D.D.), ординатор кафедры инфекционных болезней у детей, РНИМУ им. Н.И. Пирогова МЗ РФ; dashkent1551@gmail.com; <https://orcid.org/0009-0007-5764-6258>

Чернышева Арина Андреевна (Chernysheva A.A.), ординатор кафедры инфекционных болезней у детей, РНИМУ им. Н.И. Пирогова МЗ РФ; g-15arina@mail.ru; <https://orcid.org/0009-0002-2542-5243>

Тосоева Самира Арифовна (Tosoeva S.A.), заведующая отделением для лечения детей с коронавирусной инфекцией COVID-19, не нуждающихся в проведении ИВЛ, РДКБ; mustafaeva-samira@mail.ru; <https://orcid.org/0000-0001-9983-7844>
 Намазова Дарья Дмитриевна (Namazova D.D.), врач-педиатр инфекционно-боксированного отделения РДКБ; namazovadaria@gmail.com; <https://orcid.org/0009-0001-4735-4338>
 Иванова Юлия Николаевна (Ivanova J.N.), к.м.н., врач инфекционно-боксированного отделения РДКБ; ivanova_julia76@mail.ru; <https://orcid.org/0000-0002-2216-6197>
 Слатецкая Анна Никитична (Slatetskaya A.N.), заведующая инфекционно-боксированным отделением РДКБ; slatetskaya_a_n@rdkd.ru; <https://orcid.org/0000-0003-0815-9051>
 Россина Анна Львовна (Rossina A.L.), к.м.н., доцент кафедры инфекционных болезней у детей, РНИМУ им. Н.И. Пирогова МЗ РФ; rosann@bk.ru; <https://orcid.org/0000-0002-5914-8427>
 Сайфуллин Мухаммад Абдулфаритович (Sayfullin M.A.), к.м.н., доцент кафедры инфекционных болезней у детей, РНИМУ им. Н.И. Пирогова МЗ РФ; dr_sayfullin@mail.ru; <https://orcid.org/0000-0003-1058-3193>
 Петрайкина Елена Ефимовна (Petraykina E.E.), профессор, директор РДКБ; lepet_morozko@mail.ru; <https://orcid.org/0000-0002-8520-2378>
 Шамшева Ольга Васильевна (Shamsheva O.V.), д.м.н., профессор, заведующий кафедрой инфекционных болезней у детей, РНИМУ им. Н.И. Пирогова МЗ РФ; ch-infection@mail.ru; <https://orcid.org/0000-0002-6033-6695>

Коронавирусная инфекция COVID-19 вызвала одну из наиболее масштабных пандемий в истории человечества, приведя к гибели более 7 миллионов человек. На данный момент известно, что дети переносят заболевание преимущественно в легкой и бессимптомной форме [1], однако, в соответствии с данными отечественной и зарубежной литературы, дети с сопутствующими соматическими заболеваниями подвержены риску более тяжелого течения SARS-CoV-2 инфекции [2, 3]. Вместе с тем, исследования, посвященные особенностям течения COVID-19 у детей с коморбидной патологией, представлены в ограниченном объеме, большинство из них проведены среди пациентов, госпитализированных в стационар по тяжести состояния [2, 3, 4]. Это не позволяет достоверно оценить распределение по степени тяжести COVID-19 среди детей с сопутствующей хронической патологией. Выписка из инфекционных стационаров на данный момент осуществляется преимущественно по клиническим показаниям, что затрудняет оценку продолжительности выделения вируса SARS-CoV-2 у таких пациентов, особенно у тех, кто переносит инфекцию в легкой или бессимптомной форме. Таким образом, существует необходимость в дальнейшем изучении особенностей течения коронавирусной инфекции у детей с учетом распределения пациентов по степени тяжести, клиническим формам заболевания и продолжительности выделения вируса в зависимости от характера сопутствующей патологии.

Цель исследования — оценить клиническую форму, тяжесть течения и длительность выделения вируса SARS-CoV-2 у детей с различными соматическими заболеваниями.

Материалы и методы исследования

Ретроспективное нерандомизированное когортное одноцентровое исследование. Проанализировано 314 медицинских карт пациентов, госпитализированных в отделение для лечения детей с коронавирусной инфекцией COVID-19, не нуждающихся в проведении ИВЛ, Российской Детской Клинической Больницы (РДКБ) ФГАОУ ВО РНИМУ им. Н.И. Пирогова МЗ РФ г. Москвы с момента открытия отделения в феврале 2022 года по декабрь 2022 года.

В отделение госпитализировались пациенты с отягощенным соматическим статусом, у которых при плано-

вой госпитализации в профильное отделение РДКБ методом ПЦР была выявлена РНК SARS-CoV-2 в мазке из носоглотки, а также дети из других стационаров, не оказывающих медицинскую помощь по инфекционному профилю, и пациенты без отягощенного соматического статуса, госпитализированные по экстренным показаниям.

Критерии включения: возраст от 0 до 17 лет, установленный диагноз «Коронавирусная инфекция COVID-19», подтвержденный обнаружением РНК SARS-CoV-2 методом ПЦР в лаборатории РДКБ.

Критерии исключения: выбывшие из стационара пациенты до получения отрицательного ПЦР на РНК SARS-CoV-2, повторная госпитализация в отделение за текущий год, диагноз «Коронавирусная инфекция COVID-19» не подтвержден в лаборатории РДКБ.

При анализе медицинских карт пациентов оценивались пол, возраст, клиническая форма, степень тяжести и длительность выделения SARS-CoV-2, характер соматического заболевания и обусловленная им тяжесть состояния, исход заболевания, результаты обследования на COVID-19 сопровождающих лиц.

Длительность COVID-19 определялась как количество дней от первого положительного результата ПЦР до первого отрицательного результата ПЦР, после которого положительные результаты более не регистрировались.

Тяжесть течения COVID-19 оценивалась в соответствии с действующими клиническими рекомендациями по профилактике, диагностике и лечению новой коронавирусной инфекции [5]. Диагноз и тяжесть состояния по основному заболеванию устанавливались согласно заключению врача-специалиста из профильного отделения.

У всех детей определялась РНК SARS-CoV-2 методом ПЦР в первые сутки поступления в стационар, через 5 дней от первого положительного результата, далее 1 раз в 3 дня до получения отрицательного результата, согласно санитарным правилам от 2020 года [6].

Статистическая обработка данных проводилась при помощи программы Excel и SPSS 26 с использованием параметрических и непараметрических методов, с учетом медианы (Me [25% перцентиль; 75% перцентиль], 95% доверительного интервала (ДИ) и относи-

тельного процента %. Количественные показатели оценивались на предмет соответствия нормальному распределению (критерий Колмогорова-Смирнова). Для сравнения независимых совокупностей в случаях отсутствия признаков нормального распределения использовался U-критерий Манна-Уитни, Краскела-Уоллиса. Качественные данные оценивались при помощи χ^2 Пирсона, вычислялся корреляционный анализ с использованием коэффициента Спирмена и Кендалла. Статистически значимые результаты принимались в случае значения $p < 0,05$.

Исследование одобрено локальным этическим комитетом ФГАОУ ВО РНИМУ им. Н.И. Пирогова.

Результаты и их обсуждение

В исследование вошло 314 пациентов. Распределение по полу было равным (мальчиков 173/55,1%). Детей в возрасте младше 1 года было 48 (15,3%), 1–3 года — 78 (24,8%), 4–7 лет — 51 (16,2%), 8–12 лет — 50 (16%) и подростков 13–17 лет —

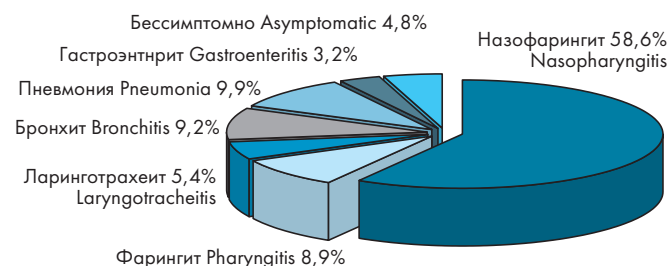


Рисунок 1. Структура клинических проявлений COVID-19 у детей с соматической патологией

Figure 1. The structure of clinical manifestations of COVID-19 in children with somatic pathology

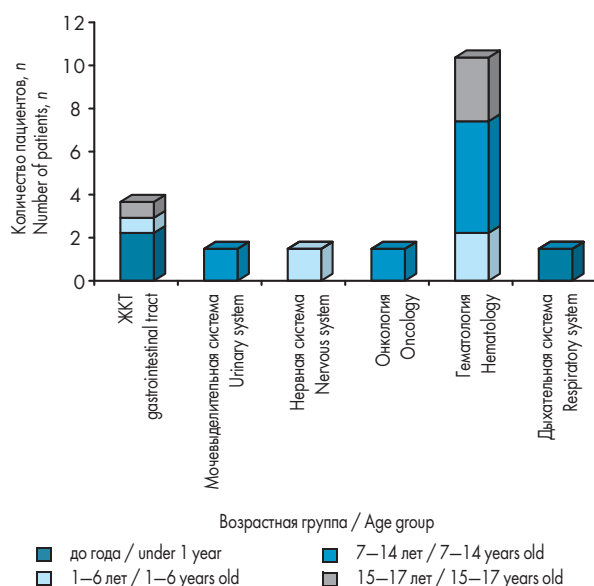


Рисунок 2. Распределение случаев пневмонии у детей разных возрастных групп в зависимости от соматической патологии

Figure 2. The distribution of pneumonia cases among children of different age groups depending on underlying somatic conditions

87 пациентов (27,7%). Из 314 детей 305 (97,1%) имели сопутствующую коморбидную патологию. Пациенты с наиболее часто встречающимися заболеваниями были объединены в группы по нозологическому принципу (всего — 234 пациента). Пациенты с патологией, которая встречалась редко, были отнесены к группе «Другие заболевания» и не подвергались дальнейшему сравнительному статистическому анализу в связи с разнородностью сопутствующих заболеваний и невозможностью сформировать репрезентативную выборку (табл. 1).

Клинические проявления SARS-CoV-2-инфекции у наблюдавшихся детей с соматической патологией представлены на рисунке 1.

В представленной выборке коронавирусная инфекция у детей с соматической патологией протекала чаще в форме острой респираторной вирусной инфекции (ОРВИ) — у 82,1% больных ($n = 258$), включая назофарингит (58,6%/184), фарингит (8,9%/28), ларинготрахеит (5,4%/17) и бронхит (9,2%/29), что соотносится с данными Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека по городу Москве за 2022 год [7]. Однако, бессимптомная форма у детей с соматической патологией в нашем исследовании регистрировалась значительно реже (4,8%), чем у детей в общей популяции (31,3%) (95% ДИ 2,5–7), при этом удельный вес пневмонии был выше и составил 9,9% (95% ДИ 6,7–13,1) против 0,5% соответственно [7].

С учетом особой значимости развивающегося при COVID-19 поражения легких мы изучили частоту встречаемости пневмонии у детей с различными соматическими заболеваниями с учетом их возраста (рис. 2).

Как видно из приведенных данных, пневмония наиболее часто встречалась у детей с гематологической патологией. Среди больных рассматриваемых групп пневмония чаще регистрировалась в возрасте 7–14 лет.

Распределение пациентов по степени тяжести показало превалирование у детей с соматической патологией среднетяжелых форм заболевания — 166 детей (52,9%, 95% ДИ 47,8–58,3) над легкой степенью тяжести COVID-19 — 118 (37,6%, 95% ДИ 32,2–42,7), тогда как в детской популяции в целом в 2022 году наблюдалась обратная ситуация — 29,8% случаев протекали в среднетяжелой форме и 69,1% в легкой. Удельный вес тяжелых — 12 детей (3,8%, 95% ДИ 1,6–6,1) и крайне-тяжелых форм с летальным исходом — 3 ребенка (1%, 95% ДИ 0–2,2) у коморбидных пациентов также превышает показатели тяжелых форм COVID-19 среди детского населения страны — 1,1% [8].

Для оценки особенностей течения SARS-CoV-2-инфекции у пациентов с различными соматическими заболеваниями были проанализированы группы больных, сформированные по нозологическому принципу (табл. 2).

Таблица 1. Соматическая патология у детей с COVID-19 (n = 305)
Table 1. Somatic pathology in children with COVID-19 (n = 305)

Соматическая патология / Somatic pathology	Абс/% Abs/%	Соматическая патология / Somatic pathology	Абс/% Abs/%
Заболевания пищеварительной системы (ЖКТ) / Digestive system disorders	56/18,4	Папилломатоз гортани	2/0,7
Воспалительные заболевания кишечника	19/6,2	Врожденная патология дыхательных путей	3/1
Пороки развития ЖКТ	12/3,9	Онкологические заболевания / Oncological diseases	20/6,6
Синдром короткой кишки	9/3	Злокачественные опухоли костей	6/2
Заболевания печени и желчевыводящих путей	7/2,3	Злокачественные опухоли ЦНС	4/1,3
Другие заболевания ЖКТ	9/3	Нейробластома	4/1,3
Гемобластозы, апластическая анемия, мультисистемная форма гистиоцитоза Hemoblastoses, aplastic anemia, multisystem histiocytosis	46/15	Нефробластома	2/0,7
Гемобластозы	32/10,5	Ретинобластома	1/0,3
• Острый миелобластный лейкоз	10/3,3	Гепатоцеллюлярная карцинома	1/0,3
• Острый лимфобластный лейкоз	16/5,2	Синдром Хиппеля-Линдау	1/0,3
• Острый бифенотипический лейкоз	3/1	Злокачественная опухоль соединительной и мягких тканей головы, лица и шеи	1/0,3
• Лимфомы	2/0,7	Первичные иммунодефициты (ПИД) / Primary immunodeficiencies (PID)	14/4,6
• Хронический миелолейкоз	1/0,3	Аутовоспалительный TRAPS-синдром	1/0,3
Апластическая анемия	11/3,6	Синдром Вискотта-Олдрича	2/0,7
Гистиоцитоз, мультисистемная форма	3/1	Первичный гипер-IgE синдром	1/0,3
Заболевания нервной системы / Nervous system disorders	41/13,4	Интерферопатия I типа	1/0,3
Эпилепсия	19/6,2	Селективный дефицит IgA	1/0,3
ДЦП	9/3	Трихогепатоэнтеральный синдром I типа	1/0,3
Другие заболевания нервной системы	13/4,3	ПИД неуточненный	7/2,3
Заболевания мочевыделительной системы / Urinary system disorders	36/11,8	Другие заболевания / Other diseases	71/23,3
Нефротический синдром	11/3,6	Другие болезни крови	11/3,6
Врожденные пороки развития	9/3	Пороки развития сосудов	10/3,3
ХБП терминальной стадии	7/2,3	Множественные врожденные пороки развития	8/2,6
Нефропатия трансплантата	5/1,6	Заболевания кожи	7/2,3
Мочекаменная болезнь	4/1,3	Пороки развития костей	7/2,3
Заболевания дыхательной системы / Respiratory system disorders	21/6,9	Эндокринная патология	6/2
Муковисцидоз с тяжелым поражением легких	6/2	Доброкачественные новообразования	6/2
Носители трахеостомы со стенозом гортани	5/1,6	Поражение глаз	5/1,6
Бронхо-легочная дисплазия	3/1	Системные заболевания соединительной ткани	3/1
Бронхиальная астма	2/0,7	Травмы и ожоги	3/1
		Деформация костно-мышечной системы	2/0,7
		Дисменорея	1/0,3
		Парез Эрба-Дюшена	1/0,3
		Врожденный порок сердца	1/0,3

Как видно из таблицы, у большинства пациентов COVID-19 протекал в среднетяжелой форме без статистически значимых отличий между группами ($p = 0,451$ χ^2 Пирсона). В группе пациентов с заболеваниями

системы крови чаще регистрировалось тяжелое течение коронавирусной инфекции. Удельный вес пневмонии среди всех клинических проявлений COVID-19 в данной группе был наибольшим и составил 30,4%

Таблица 2. Клиническая характеристика SARS-CoV-2-инфекции у детей с различными соматическими заболеваниями
Table 2. Clinical characteristics of SARS-CoV-2 infection in children with various somatic diseases

Общее число/Total number n = 234								p value
	Болезни ЖКТ Digestive system disorders (n = 56)	Болезни мочевыделительной системы Urinary system disorders (n = 36)	Болезни нервной системы Nervous system disorders (n = 41)	Болезни дыхательной системы Respiratory system disorders (n = 21)	Онкологические заболевания Oncological diseases (n = 20)	Гематологические заболевания Hematological diseases (n = 46)	Первичные иммунодефициты (ПИД) Primary Immunodeficiencies (PID) (n = 14)	
Возраст/age, Ме [25; 75], месяцы/months	49,5 [9,5;166]	144 [40,75;180,75]	58 [22,5;122,5]	56 [16,5;140]	95 [35,5;161,75]	105 [45;161,5]	48 [12,5;148,5]	0,99 Критерий Краскела-Уоллиса Kruskal-Wallis H-test
Длительность обнаружения РНК SARS-CoV-2, дни, Ме [25;75] Duration of SARS-CoV-2 RNA detection	10,5 [8;15]	8,5 [5,25;13,75]	10 [7;14]	10 [6,5;11,5]	13 [11;16,75]	15 [10;26]	13 [10,75;16,25]	0,000* Критерий Краскела-Уоллиса Kruskal-Wallis H-test
Тяжесть течения COVID-19 n, % (95%ДИ) Severity of COVID-19 n, % (95% CI)								
Легкая форма Mild form	22 39,3 (26,1–52)	11 30,6 (14,3–45,4)	21 51,2 (35,9–66,6)	5 23,8 (7,7–41,7)	8 40 (17,7–64,3)	8 17,4 (6,7–28,9)	3 21,4 (0–45)	0,026* χ^2 Пирсона Pearson's chi-square test
Среднетяжелая форма Moderate form	29 51,8 (38,5–65,9)	21 58,3 (42,1–74,4)	19 46,3 (31,1–61,9)	13 61,9 (40–81,8)	12 60 (35,7–82,3)	28 60,9 (45,8–74,5)	11 78,6 (55–100)	0,451 χ^2 Пирсона Pearson's chi-square test
Тяжелая форма Severe form	3 5,4 (0–11,9)	1 2,8 (0–9,4)	1 2,4 (0–8)	0	0	6 13 (4,4–22,2)	0	—
Крайне тяжелая форма Extremely severe form	0	0	0	0	0	3 6,5 (0–15)	0	—
Бессимптомная форма Asymptomatic form	2 3,6 (0–9,5)	3 8,3 (0–18,9)	0	3 14,3 (0–33,3)	0	1 2,2 (0–7,1)	0	—
Летальный исход Fatal outcome	0	0	0	0	0	3 6,5 (0–15)	0	—
Клиническая форма COVID-19 n, % (95%ДИ)								
Назофарингит Nasopharyngitis	32 57,1 (43,4–70,5)	25 69,4 (53,7–85,2)	24 58,5 (44,2–73,5)	8 38,1 (16,7–60)	14 70 (47,9–89,5)	20 43,5 (29,4–57,4)	7 50 (22,2–77,8)	0,117 χ^2 Пирсона Pearson's chi-square test
Фарингит Pharyngitis	4 7,1 (1,5–14,3)	3 8,3 (0–18,4)	5 12,2 (2,9–22,2)	2 9,5 (0–25)	2 10 (0–26,3)	4 8,7 (2,1–18,4)	2 14,3 (0–35,7)	—
Ларинготрахеит Laryngotracheitis	6 10,7 (3,7–19)	1 2,8 (0–9,4)	3 7,3 (0–15,4)	0	0	3 6,5 (0–14,6)	0	—
Бронхит Bronchitis	6 10,7 (3,7–19)	2 5,6 (0–14)	5 12,2 (2,6–22,6)	5 23,8 (6,3–45)	2 10 (0–26,3)	1 2,2 (0–6,8)	5 35,7 (11,1–62,5)	—
Пневмония Pneumonia	5 8,9 (2–17,3)	2 5,6 (0–14)	2 4,9 (0–12,5)	2 9,5 (0–24)	2 10 (0–25)	14 30,4 (17,4–44,7)	0	—
Гастроэнтерит Gastroenteritis	1 1,8 (0–6)	0	2 4,9 (0–12,5)	1 4,8 (0–15,8)	0	3 6,5 (0–14,3)	0	—

* — различия статистически достоверны

(95% ДИ 17,4–44,7), что существенно отличается от данного показателя в общей детской популяции — 0,5% [8]. Предрасположенность гематологических пациентов к более тяжелому течению также отмечена в

исследованиях отечественных и зарубежных специалистов [9, 10].

Анализ полученных данных показал, что среди 14 детей с гематологическими заболеваниями с вирусным поражением легких 12 пациентов находились в тяжелом состоянии по причине основного заболевания. Смерть в исходе крайне тяжелой формы SARS-CoV-2-инфекции наступила у троих детей с сопутствующей патологией (острый миелобластный, лимфобластный и бифенотипический лейкоз), из которых двое детей имели паллиативный статус по основному заболеванию.

Помимо пациентов гематологического профиля, тяжелая форма COVID-19 с развитием пневмонии и дыхательной недостаточности отмечалась также у троих пациентов с поражением пищеварительной системы в виде множественных хирургических вмешательств по поводу пороков развития ЖКТ, у одного пациента с детским церебральным параличом и одного пациента с терминальной стадией хронической болезни почек.

Продолжительность выделения РНК SARS-CoV-2 в образцах из носоглотки среди всех наблюдавшихся детей с соматическими заболеваниями составила в среднем 10 дней (Ме [7; 14]). Однако дети с гематологическими и онкологическими заболеваниями, а также пациенты с первичными иммунодефицитами выделяют вирус достоверно дольше, чем пациенты с хронической патологией ЖКТ, мочевыделительной, нервной и дыхательной систем — в среднем 13 [9; 18,75] дней и 8 [5; 12] дней соответственно ($p = 0,000$, непараметрический критерий U-Манна-Уитни).

При оценке длительности выделения РНК SARS-CoV-2 в зависимости от степени тяжести COVID-19 и степени тяжести основного заболевания выявлена статистически значимая положительная корреляция ($p = 0,000$ Метод Спирмена).

Максимальная продолжительность обнаружения вируса отмечалась при тяжелых и крайне тяжелых формах COVID-19, которые, в свою очередь, как указывалось выше, чаще отмечались при сопутствующей гематологической патологии. Так, пациенты с легкой

формой SARS-CoV-2 инфекции выделяли вирус в среднем 8 [6; 12] дней, пациенты со среднетяжелой формой — 11 [11; 14] дней и пациенты с тяжелой и крайне-тяжелой формой — 14 [11,5; 48] дней. Максимальная длительность выделения РНК SARS-CoV-2 вируса была отмечена у пациентки раннего возраста с летальным исходом в результате течения COVID-19 на фоне тяжелой формы бифенотипического лейкоза.

При оценке корреляции между тяжестью состояния пациента по основному заболеванию и тяжестью течения коронавирусной инфекции отмечена слабая положительная корреляция — 0,277 ($p = 0,000$, Кендалла).

По результатам обследования на COVID-19 сопровождающих лиц выявлена высокая инфицированность взрослых людей — 48,1% (95% ДИ 42,7–53,8), находящихся в тесном контакте с детьми, что может указывать на преимущественное инфицирование детей во внутрисемейном кластере.

Выводы

1. SARS-CoV-2-инфекция у детей с соматической патологией в 82,1% случаев протекала в форме острой респираторной вирусной инфекции.

2. Более тяжело SARS-CoV-2-инфекция протекала у детей с различными соматическими заболеваниями по сравнению с детской популяцией в целом — 4,8% тяжелых и крайне-тяжелых форм COVID-19 у детей с соматической патологией против 1,1% тяжелых форм в общей детской популяции за 2022 год, при этом наибольшему риску неблагоприятного течения COVID-19 были подвержены дети с гематологическими заболеваниями.

3. Продолжительность выделения вируса SARS-CoV-2 была значимо выше у детей с онкологическими, гематологическими заболеваниями и первичными иммунодефицитами — 13 [9; 18,75] дней по сравнению с показателем в целом по группе (10 дней).

4. У детей с тяжелыми формами COVID-19 продолжительность обнаружения РНК SARS-CoV-2 в мазке из носоглотки была достоверно выше по сравнению с детьми с легкой и средней степенью тяжести — 14 против 8 и 11 дней соответственно.

Список литературы:

1. Lu X, Zhang L, Du H, Zhang J, Li YY, Qu J, et al. Chinese Pediatric Novel Coronavirus Study Team. SARS-CoV-2 Infection in Children. *N Engl J Med*. 2020 Apr 23; 382(17):1663-1665. DOI: 10.1056/NEJMc2005073.
2. Мазанкова Л.Н., Самитова Э.Р., Османов И.М., Афуков И.И., Акимкин В.Г., Анцупова М.А., Драчева Н.А., Тарантов Л.О. COVID-19 и коморбидная патология у детей. Вопросы практической педиатрии. 2022; 17(1): 16–23. DOI: 10.20953/1817-7646-2022-1-16-23
3. Kompaniyets L, Agathis NT, Nelson JM, Preston LE, et al. Underlying Medical Conditions Associated With Severe COVID-19 Illness Among Children. *JAMA Netw Open*. 2021 Jun 1; 4(6):e2111182. DOI: 10.1001/jamanetworkopen.2021.11182.
4. Farrar DS, Drouin O, Moore Hepburn C, Baerg K, et al. Risk factors for severe COVID-19 in hospitalized children in Canada: A national prospective study from March 2020-May 2021. *Lancet Reg Health Am*. 2022 Nov; 15:100337. DOI: 10.1016/j.lana.2022.100337.
5. Клинический протокол лечения детей с новой коронавирусной инфекцией (COVID-19), находящихся на стационарном лечении в

References:

1. Lu X, Zhang L, Du H, Zhang J, Li YY, Qu J, et al. Chinese Pediatric Novel Coronavirus Study Team. SARS-CoV-2 Infection in Children. *N Engl J Med*. 2020 Apr 23; 382(17):1663-1665. DOI: 10.1056/NEJMc2005073
2. Mazankova L.N., Samitova E.R., Osmanov I.M., Afukov I.I., Akimkin V.G., Antsupova M.A., Dracheva N.A., Tarantov L.O. COVID-19 and comorbidities in children. *Vopr. Prakt. Pediatr*. 2022; 17(1):16–23. DOI: 10.20953/1817-7646-2022-1-16-23 [In Russ.]
3. Kompaniyets L, Agathis NT, Nelson JM, Preston LE, et al. Underlying Medical Conditions Associated With Severe COVID-19 Illness Among Children. *JAMA Netw Open*. 2021 Jun 1; 4(6):e2111182. DOI: 10.1001/jamanetworkopen.2021.11182.
4. Farrar DS, Drouin O, Moore Hepburn C, Baerg K, et al. Risk factors for severe COVID-19 in hospitalized children in Canada: A national prospective study from March 2020-May 2021. *Lancet Reg Health Am*. 2022 Nov; 15:100337. DOI: 10.1016/j.lana.2022.100337.

- медицинских организациях государственной системы здравоохранения города Москвы. Под редакцией А. И. Хрипуна. М.: ГБУ «НИИОЗММ ДЗМ», 2022:92.
6. Об утверждении санитарно-эпидемиологических правил СП 3.1.3597-20 «Профилактика новой коронавирусной инфекции (COVID-19)»: постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 22 мая 2020 г. № 15.
 7. Государственный доклад о состоянии санитарно-эпидемиологического благополучия населения в городе Москве в 2022 году [Электронный ресурс]. Федеральная служба по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека по городу Москве. М., 2023. Режим доступа: <https://77.rosпотребнадзор.ru/index.php/doc/infdoc/11800-gosudarstvennyj-doklad-o-sostoyanii-sanitarno-epidemiologicheskogo-blagopoluchiya-naseleniya-v-gorode-moskve-v-2022-godu>, свободный. (Дата обращения: 19.07.2024).
 8. О состоянии санитарно-эпидемиологического благополучия населения в Российской Федерации в 2022 году: Государственный доклад. М.: Федеральная служба по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека, 2023:368.
 9. André N, Rouger-Gaudichon J, Brethon B, Phulpin A, Thébault É, Pertuisel S, Gandemer V. COVID-19 in pediatric oncology from French pediatric oncology and hematology centers: High risk of severe forms? *Pediatr Blood Cancer*. 2020 Jul; 67(7):e28392. DOI: 10.1002/pbc.28392.
 10. Солопова Г.Г., Цыганова Е.В., Кондрашова А.В., Гордеева Г.Н., и др. Особенности течения новой коронавирусной инфекции COVID-19 у детей с онкологическими, онкогематологическими и тяжелыми иммунологическими заболеваниями. Опыт НМИЦ ДГОИ им. Дмитрия Рогачева. Вопросы гематологии/онкологии и иммунопатологии в педиатрии. 2021; 20(4):89–99. DOI:10.24287/1726-1708-2021-20-4-89-99
 5. Clinical Protocol for the Treatment of Children with the New Coronavirus Infection (COVID-19) Undergoing Inpatient Treatment in Medical Organizations of the State Health System of the City of Moscow. Edited by A. I. Khripun. Moscow: GBU «NIIOSMM DZM», 2022: 92. (In Russ.)
 6. On the Approval of Sanitary and Epidemiological Rules SP 3.1.3597-20 «Prevention of the New Coronavirus Infection (COVID-19)»: Decree of the Chief State Sanitary Doctor of the Russian Federation dated May 22, 2020 No. 15. (In Russ.)
 7. State Report on the Sanitary and Epidemiological Well-being of the Population in the City of Moscow in 2022 [Electronic resource]. Federal Service for Surveillance on Consumer Rights Protection and Human Wellbeing in Moscow. — Moscow, 2023. — Available at: <https://77.rosпотребнадзор.ru/index.php/doc/infdoc/11800-gosudarstvennyj-doklad-o-sostoyanii-sanitarno-epidemiologicheskogo-blagopoluchiya-naseleniya-v-gorode-moskve-v-2022-godu> (accessed: July 19, 2024). (In Russ.)
 8. On the State of Sanitary and Epidemiological Well-being of the Population in the Russian Federation in 2022: State Report. Moscow: Federal Service for Surveillance on Consumer Rights Protection and Human Well-being, 2023:368. (In Russ.)
 9. André N, Rouger-Gaudichon J, Brethon B, Phulpin A, Thébault É, Pertuisel S, Gandemer V. COVID-19 in pediatric oncology from French pediatric oncology and hematology centers: High risk of severe forms? *Pediatr Blood Cancer*. 2020 Jul; 67(7):e28392. DOI: 10.1002/pbc.28392.
 10. Solopova G.G., Tsyganova E.V., Kondrashova A.V., Gordееva G.N., et al. The novel coronavirus disease (COVID-19) in children with cancer, hematologic malignancies, and severe immunodeficiencies. Results of monocenter study. *Pediatric Hematology/Oncology and Immunopathology*. 2021; 20(4):89–99. DOI:10.24287/1726-1708-2021-20-4-89-99 (In Russ.)

Статья поступила 21.07.24

Конфликт интересов: Авторы подтвердили отсутствие конфликта интересов, финансовой поддержки, о которых необходимо сообщить.

Conflict of interest: The authors confirmed the absence conflicts of interest, financial support, which should be reported