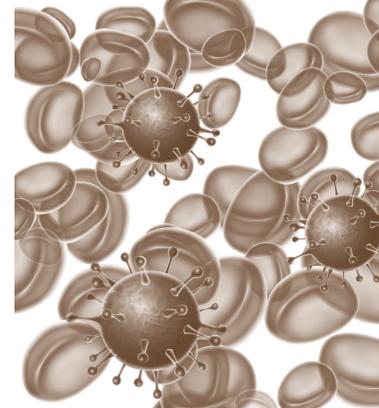


Клинико-лабораторная характеристика новой коронавирусной инфекции (COVID-19) у детей



Мурзабаева Р.Т.,
Валишин Д.А.,
Абрашина Н.А.,
Мурзагалева Л.В.,
Валишина А.Д.

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Башкирский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации, 450008, г. Уфа, Российская Федерация

Очередной подъем заболеваемости новой коронавирусной инфекцией (COVID-19), обусловленный проникновением дельта-штамма SARS-CoV-2 в Россию во второй половине апреля 2021 г., характеризуется быстрым распространением, тяжелым течением у взрослых и ростом случаев заболевания среди детей.

Цель работы – оценка клинико-лабораторных показателей новой коронавирусной инфекции (COVID-19) у детей.

Материал и методы. Приведены результаты клинико-лабораторного обследования и комплексной терапии 95 детей со среднетяжелой и тяжелой формой течения COVID-19, госпитализированных в ГБУЗ РКИБ г. Уфы с мая по сентябрь 2021 г.

Результаты. Изучены анамнез болезни и жизни, эпидемиологические, клинико-лабораторные, инструментальные данные, полученные при обследовании детей с COVID-19 в динамике болезни. Среди клинических проявлений у детей преобладали симптомы острой респираторной инфекции (37,9±4,98%), пневмонии без дыхательной недостаточности (26,3±4,52%), пневмонии с острой дыхательной недостаточностью (33,7±4,85%). У 2 (2,1±1,47%) пациентов первых месяцев жизни на фоне отягощенного преморбидного фона, иммунодефицита COVID-19 протекал в крайне тяжелой форме с летальным исходом.

Заключение. Клинические проявления COVID-19 схожи у детей и взрослых, но различаются по частоте симптомов поражения дыхательных путей. Тяжелое течение с летальным исходом зарегистрировано у детей первых месяцев жизни с отягощенным преморбидным фоном.

Финансирование. Исследование не имело финансовой поддержки.

Конфликт интересов: Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Вклад авторов. Концепция и дизайн – Мурзабаева Р.Т., Валишин Д.А.; сбор данных – Мурзабаева Р.Т., Абрашина Н.А., Мурзагалева Л.В., Валишина А.Д.; статистическая обработка – Абрашина Н.А., Валишин Д.А., Мурзагалева Л.В.; написание текста, дизайн – Мурзабаева Р.Т., Абрашина Н.А., Валишина А.Д.; редактирование – Валишин Д.А., Мурзабаева Р.Т.

Для цитирования: Мурзабаева Р.Т., Валишин Д.А., Абрашина Н.А., Мурзагалева Л.В., Валишина А.Д. Клинико-лабораторная характеристика новой коронавирусной инфекции (COVID-19) у детей // Инфекционные болезни: новости, мнения, обучение. 2022. Т. 11, № 2. С. 32–37. DOI: <https://doi.org/10.33029/2305-3496-2022-11-2-32-37>

Статья поступила в редакцию 18.11.2021. Принята в печать 25.03.2022.

Ключевые слова:

COVID-19; дети; младенцы; клиническая картина; диагностика; компоненты терапии

Clinical and laboratory characteristics of new coronaviral infection (COVID-19) in children

Murzabaeva R.T., Valishin D.A., Abrashina N.A.,
Murzagaleeva L.V., Valishina A.D.

Bashkir State Medical University of the Ministry of Health-care of Russian Federation, 450008, Ufa, Russian Federation

Another rise in the incidence of a new coronavirus infection (COVID-19), due to the penetration of the SARS-CoV-2 delta strain into Russia in the second half of April 2021, is characterized by rapid spread, severe course in adults and an increase in cases of the disease among children.

The aim of the work is to assess the clinical and laboratory parameters of a new coronavirus infection (COVID-19) in children.

Material and methods. The results of clinical and laboratory examination and complex therapy of 95 children with moderate and severe forms of COVID-19, hospitalized in the Republican Clinical Infectious Diseases Hospital in Ufa from May to September 2021, are presented.

Results. The anamnesis of the disease and life, epidemiological, clinical and laboratory, instrumental data obtained during the examination of children with COVID-19 in the course of the disease were studied. Among the clinical manifestations in children, symptoms of acute respiratory infection ($37.9 \pm 4.98\%$), pneumonia without respiratory failure ($26.3 \pm 4.52\%$), pneumonia with acute respiratory failure ($33.7 \pm 4.85\%$). In 2 patients of the first months of life ($2.1 \pm 1.47\%$), against the background of a aggravated premorbid background, immunodeficiency, COVID-19 proceeded in an extremely severe form with a fatal outcome.

Conclusion. The clinical manifestations of COVID-19 are similar in children and adults, but differ in the frequency of respiratory symptoms. A severe course with a fatal outcome was registered in children in the first months of life with a burdened premorbid background.

Funding. The study did not have financial support.

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

Contribution. Concept and design – Murzabaeva R.T., Valishin D.A.; data collection – Murzabaeva R.T., Abrashina N.A., Murzagaleeva L.V., Valishina A.D.; statistical processing – Abrashina N.A., Valishin D.A., Murzagaleeva L.V.; text writing, design – Murzabaeva R.T., Abrashina N.A., Valishina A.D.; editing – Valishin D.A., Murzabaeva R.T.

For citation: Murzabaeva R.T., Valishin D.A., Abrashina N.A., Murzagaleeva L.V., Valishina A.D. Clinical and laboratory characteristics of new coronaviral infection (COVID-19) in children. *Infektsionnye bolezni: novosti, mneniya, obuchenie* [Infectious Diseases: News, Opinions, Training]. 2022; 11 (2): 32–7. DOI: <https://doi.org/10.33029/2305-3496-2022-11-2-32-37>

Received 18.11.2021. **Accepted** 25.03.2022.

Keywords:

COVID-19; children; infants; clinic; diagnostics; therapy components

В конце 2019 г. человечество столкнулось с особо опасной инфекцией, вызванной новым штаммом коронавируса человека (SARS-CoV-2), характеризующейся быстрым распространением и высокой летальностью [1]. В Российской Федерации среди зарегистрированных пациентов с COVID-19 в 2020 г. доля детей составила 6–7% [2]. Во второй половине апреля 2021 г. новый штамм SARS-CoV-2 (дельта) проник на территорию России, вызванное им заболевание характеризовалось быстрым распространением, тяжелым течением у взрослых и ростом числа случаев заболевания детей и новорожденных, среди которых зарегистрированы единичные летальные исходы [3–6]. В США среди заболевших COVID-19 доля детей достигла 16,7% [4, 5]. Указанные особенности COVID-19 связаны с тем, что вариант дельта SARS-CoV-2 несет в своем геноме мутации, повышающие контагиозность вируса, сродство S-белка вируса к рецептору ангиотензин-превращающего фермента-2 (АПФ2 рецептору) и способность «ускользнуть» от постинфекционных и поствакцинальных антител [3–5].

Широкое распространение новой коронавирусной инфекции среди детей, которое регистрируют как в мире, так и в Республике Башкортостан начиная со II квартала 2021 г., что связывают с появлением в циркуляции среди населения нового штамма SARS-CoV-2, а также увеличение числа случаев COVID-19 с неблагоприятным исходом у детей раннего возраста обосновывают актуальность изучения клинико-лабораторных особенностей этого заболевания у детей.

Цель работы – оценка клинико-лабораторных показателей новой коронавирусной инфекции (COVID-19) у детей.

Материал и методы

В исследование включены 95 детей, больных COVID-19 среднетяжелой ($n=78$) и тяжелой ($n=17$) степени, находившихся на стационарном лечении в ковидном отделении ГБУЗ РКИБ г. Уфы с мая по сентябрь 2021 г.

Клинический диагноз «COVID-19» ставили в соответствии с Временными методическими рекомендациями «Профилактика, диагностика и лечение новой коронавирусной инфекции (COVID-19)», версия 11 [3], и подтверждали выявлением в мазках из носоглотки и ротоглотки с помощью метода амплификации нуклеиновых кислот РНК SARS-CoV-2. Всем пациентам проводили компьютерную томографию (КТ) органов грудной клетки, при тяжелом течении заболевания назначали исследование повторно. Дополнительно проведены исследование функционального состояния органов дыхания, сердечно-сосудистой, центральной нервной систем, коагулограммы, маркеров системной воспалительной реакции, электрокардиография, пульсоксиметрия, ультразвуковое исследование органов брюшной полости и почек и др. в соответствии с методическими рекомендациями «Особенности клинических проявлений и лечения заболевания, вызванного новой коронавирусной инфекцией (COVID-19) у детей», версия 2 [6].

7 из 17 пациентов с тяжелым течением заболевания с развитием острого респираторного дистресс-синдрома (ОРДС) средней тяжести были переведены в отделение реанимации и интенсивной терапии (ОРИТ).

При обработке полученной информации использовали методы описательной статистики с определением средних величин (M), стандартных отклонений (σ). Для выявления

Таблица 1. Частота клинических симптомов в начальной стадии болезни в сравниваемых группах пациентов с COVID-19

Жалобы и симптомы болезни	Степень тяжести течения COVID-19				Всего (n=95)	
	средняя (n=78)		тяжелая (n=17)			
	абс.	%	абс.	%	абс.	%
Слабость	74	94,8±2,49	17	100	91	95,8±2,06
Лихорадка	71	90,03±3,41	17	100	88	92,6±2,68
Головная боль	17	21,8±4,67	15	88,2±8,0**	32	33,7±4,85
Кашель	57	73,1±5,02	17	100**	74	77,9±4,25
Одышка	17	21,8±4,67	17	100**	34	35,8±4,92
Стеснение в груди	14	17,9±4,34	17	100**	31	32,6±4,81
Заложенность носа	56	71,8±5,09	15	88,2±8,0	71	74,7±4,46
Боль в горле	8	10,2±3,43	4	23,5±10,60	12	12,6±3,40
Жидкий стул	10	12,8±3,78	4	23,5±10,60	14	14,7±3,63
Тошнота, рвота	5	6,4±2,77	5	29,4*±11,39	10	10,5±3,15
Боль в животе	6	7,7±3,02	3	17,6±9,52	9	9,5±3,0

Примечание. Достоверность различий между показателями при среднетяжелом и тяжелом течении болезни: * – $p < 0,05$; ** – $p < 0,001$.

статистических различий применяли *t*-критерий Стьюдента, различия между группами считали статистически значимыми при $p < 0,05$.

Результаты и обсуждение

Возраст пациентов в группе исследования варьировал от 1,5 мес до 18 лет, среди них было 42 (44,2%) ребенка женского и 53 (55,8%) мужского пола. В возрастной структуре пациентов 26 (27,4%) составили дети раннего возраста (от 1,5 мес до 3 лет), реже болели дети дошкольного (4–7 лет) возраста – 16 (16,8%). Среди пациентов преобладали дети от 7 до 12 лет – 36 (37,9%) человек, меньше болели подростки (14–17 лет) – 17 (17,9%) человек. Из полученных данных следует, что среди заболевших COVID-19 были дети всех возрастных групп и не было существенных различий по полу. В выборке преобладали пациенты со среднетяжелым течением инфекции – 78 (82,1±4,34%), тяжелое течение отмечено у 17 (17,9±5,58%) детей. Из данных эпидемиологического анамнеза установлено, что 86 (90,5±3,16%) пациентов были из семейного очага инфекции, у 9 (9,5±3,37%) источник инфекции не был выявлен, что соответствует данным научной литературы [7].

Основные клинические проявления заболевания у наблюдавшихся детей приведены в табл. 1.

У детей со средней степенью тяжести течения COVID-19 преобладал синдром интоксикации, который проявлялся лихорадкой до 38–38,5 °С и слабостью более чем в 94,8±2,51% случаев. Следует также отметить симптомы поражения желудочно-кишечного тракта (ЖКТ) в виде диареи у 10 (12,8±3,78%) и тошноты, рвоты у 5 (6,4±2,77%) больных, что согласуется с данными литературы [2, 8, 9]. При тяжелой форме течения COVID-19 у всех детей наблюдали выраженные симптомы интоксикации, проявившиеся гиперпиретической (39–40 °С) лихорадкой, сильной слабостью, ломотой в теле. Уровень лихорадки был ранним признаком, предвосхищавшим развитие тяжелого течения заболевания. У детей с тяжелой формой течения COVID-19 высокая лихорадка была продолжительной с колебаниями от 6 до 9 дней

(в среднем 7,3±0,6 дня). У всех больных достоверно чаще, чем при среднетяжелом течении заболевания, отмечались кашель, одышка, чувство стеснения в груди с развитием интерстициальной пневмонии и нарастающей дыхательной недостаточности ($p < 0,001$). Наиболее тяжелая одышка появлялась к 8–9-му дню болезни (в среднем 8,4±0,9 дня), что соответствовало данным других авторов [9–11].

У пациентов с тяжелым течением заболевания чаще регистрировали желудочно-кишечные расстройства в виде тошноты, рвоты (29,4±11,39%, $p < 0,05$), жидкого стула (23,5±10,61%) и боли в животе (17,6±9,52%). Желудочно-кишечные расстройства, возможно, обусловлены развитием катарального гастроэнтероколита, так как обнаружение в цитоплазме эпителиальных клеток слюнных желез, желудка, двенадцатиперстной и прямой кишки нуклеокапсидного белка SARS-CoV-2 задокументировано в ряде работ [1, 8, 10] и отмечено, что вирус поражает клетки-мишени, имеющие рецепторы АПФ2 [6, 8, 10].

У 1/3 детей выявлены различные сопутствующие заболевания, которые, как установлено, оказывают неблагоприятное влияние на течение COVID-19 [6, 12–14] (табл. 2).

При оценке тяжести течения и динамики COVID-19 среди лабораторных критериев наиболее доступными и информативными оказались С-реактивный белок (СРБ), D-димер, лактатдегидрогеназа (ЛДГ), содержание лейкоцитов, лимфоцитов и маркеры полиорганной дисфункции – уровни цитолитических ферментов (аспартатаминотрансфераза, АСТ), креатинина. Клинико-лабораторные показатели представлены в табл. 3.

При среднетяжелом течении COVID-19 у детей в общем анализе крови количество лейкоцитов не выходило за пределы значений нормы, в то же время во II стадии стало значимо выше ($p < 0,05$). У пациентов с тяжелой формой COVID-19 с начала болезни в гемограмме отмечали лейкопению ($p < 0,001$) и лимфопению ($p < 0,01$), что статистически значимо превышало оцениваемые показатели у детей со средней степенью тяжести болезни. В стадии развития вирусного пневмонита (9–19-й дни болезни) отмечался умеренный, в ряде случаев высокий (до $24 \times 10^9/\text{л}$) лейкоцитоз и нарас-

тала лимфопения по сравнению с I стадией (1–8-й дни болезни) ($p < 0,001$ и $p < 0,001$ соответственно) и со средне-тяжелым течением COVID-19 ($p < 0,001$ и $p < 0,01$). У наблюдаемых детей в динамике болезни развивалась умеренная тромбоцитопения, однако у 5 пациентов на фоне прогрессирования пневмонита выявлена выраженная тромбоцитопения ($97,6 \pm 8,7 \times 10^9/\text{л}$). При тяжелом течении COVID-19 повышенные показатели фибриногена в крови ($p > 0,05$) в сочетании со статистически значимым нарастанием уровня D-димера ($p < 0,001$) отражали степень тяжести COVID-19, что согласуется с данными литературы [3, 6, 13, 14].

Информативным лабораторным маркером активности иммунновоспалительного процесса в легких и других органах является СРБ [3, 6, 10, 14]. У наблюдаемых детей определено значительное повышение его уровня во II стадии болезни при среднетяжелой форме COVID-19 до 3–5 раз ($p < 0,001$) и при тяжелом течении болезни от 5 до 20 норм ($p < 0,001$). Динамика увеличения показателя СРБ шла параллельно нарастанию объема поражения легких, выявленного при проведении КТ органов грудной клетки, что считают основанием для назначения упреждающей антицитокиновой терапии [6, 7, 11, 14].

У 36 (37,9±4,92%) пациентов COVID-19 протекала без поражения легочной ткани (стадия 0 по КТ). У 33 детей (34,7±4,88%) с пневмонией площадь поражения легочной ткани соответствовала стадии 1 по КТ, реже отмечали более обширные поражения легких: стадия 2 у 14 (14,7±3,63%), стадия 3 у 7 (7,4±2,68%) пациентов и стадия 4 у 5 (5,3±2,30%) детей.

У 7 из 17 пациентов с тяжелым течением COVID-19, поступивших в стационар позднее 8–10-го дня болезни, уже при госпитализации выявлены симптомы полиорганных поражений. В частности, помимо обширного вирусного пневмонита (стадия 3–4 по КТ), отмечены признаки повреждения миокарда (изменения на электрокардиограмме у всех детей, повышение уровня тропонинов в сыворотке крови в 3 случаях). Дисфункция почек обнаружена у этих же 7 пациентов (умеренная азотемия, олигурия), нарушение функции печени (гиперферментемия до 1,5–3 норм), что согласуется с ранее опубликованными данными [3, 6, 14]. Оцениваемые кли-

Таблица 2. Сопутствующая патология у наблюдаемых детей с COVID-19

Сопутствующая патология	Частота	
	абс.	%
Железодефицитная анемия средней степени	12	12,6±3,4
Вегетососудистая дистония	6	6,3±2,49
Острый лимфобластный лейкоз	6	6,3±2,49
Ожирение I–II степени	3	3,2±1,80
Сахарный диабет 1-го типа	3	3,2±1,80
Саркома бедра	2	2,1±1,47
Первичный иммунодефицит	2	2,1±1,47
Всего	31	32,6±4,81

нико-лабораторные маркеры отражали особенности течения COVID-19, выраженность острой дыхательной недостаточности, полиорганных проявлений, что необходимо учитывать при определении адекватной тактики ведения пациента.

По клиническим проявлениям COVID-19 наибольшую долю составили дети с симптомами острой респираторной инфекции – 36 (37,9±4,98%). Пневмония без дыхательной недостаточности (ДН) отмечена у 25 (26,3±4,52%) детей, пневмония с признаками ДН – у 32 (33,7±4,85%), очень тяжелое течение инфекции наблюдали у 2 (2,1±1,47%) детей первых месяцев жизни на фоне тяжелых сопутствующих заболеваний с развитием ОРДС, тромбогеморрагического синдрома и синдрома полиорганной недостаточности (СПОН).

Комплексную терапию COVID-19 проводили согласно Временным методическим рекомендациям [3, 6]. Всем детям назначали противовирусную терапию (препараты рекомбинантного интерферона альфа-2b интраназально/ректально или умифеновир (перорально) и симптоматическую терапию – жаропонижающие препараты. Антибактериальную терапию получали 65 детей (63,15±4,95%) в связи с гнойным характером мокроты, лейкоцитозом, повышением скорости оседания эритроцитов (СОЭ), повышением уровня прокальцитонина. Антикоагулянтную терапию проводили в 79 (83,2±3,83%) случаях, с учетом показаний коагулограммы, уровня D-димера, результатов КТ легких.

Таблица 3. Клинико-биохимические показатели крови в сравниваемых группах детей с COVID-19 в зависимости от степени тяжести и в динамике болезни

Показатель	Клинико-лабораторные показатели ($M \pm m$)						p_3	p_4
	среднетяжелая форма (n=78)			тяжелая форма (n=17)				
	I стадия	II стадия	p_1	I стадия	II стадия	p_2		
Лейкоциты, $\times 10^9/\text{л}$	5,9±0,49	8,1±0,71	<0,05	3,1±0,27	12,3±0,85	<0,001	<0,001	<0,002
Лимфоциты, %	33,9±3,27	21,3±1,8	<0,001	21,2±1,5	13,3±1,15	<0,001	<0,01	<0,002
Фибриноген, г/л	4,1±0,39	3,7±0,38	>0,05	4,1±0,47	4,9±0,51	>0,05	>0,05	>0,05
D-димер, нг/мл	635±45,1	774±60,4	>0,05	804±77,5	1490±111,5	<0,001	>0,05	<0,001
СРБ, мг/л	13,1±0,89	27,3±1,85	<0,001	28,1±1,7	85,7±7,1	<0,001	<0,001	<0,001
ЛДГ, ед/л	585±15,4	911±8,7	<0,001	811±17,6	1410±12,1	<0,001	<0,001	<0,001
АСТ, ед/л	41,6±2,1	47,1±2,9	>0,05	76,7±6,2	89,1±5,9	>0,05	<0,001	<0,001
Креатинин, мкм/л	78,9±6,1	89,4±7,3	>0,05	108,7±6,8	159,7±9,1	<0,001	<0,01	<0,001

Примечание. I стадия – 1–8-й дни болезни; II стадия – 9–19-й дни болезни; p_1 – достоверность различий между I и II стадией болезни при среднетяжелой и p_2 – при тяжелой форме болезни; p_3 – достоверность различий показателей между среднетяжелым и тяжелым течением COVID-19 в I стадии болезни; p_4 – достоверность различий показателей между среднетяжелым и тяжелым течением COVID-19 во II стадии болезни. Расшифровка аббревиатур дана в тексте.

Сравнение клинических проявлений COVID-19 у детей с течением болезни у взрослых с учетом ранее опубликованных материалов позволяет считать, что у детей заболевание имело более благоприятное течение, чем у взрослых пациентов. В то же время у маленьких детей, особенно у младенцев, с отягощенным преморбидным фоном заболевание может характеризоваться тяжелым и крайне тяжелым течением [14, 15].

По данным научной литературы, тяжелое течение COVID-19 у пациентов детского возраста регистрируют в среднем в 1% случаев. Осложненные формы болезни, как правило, развиваются у детей с тяжелыми сопутствующими заболеваниями [6, 10, 14]. В опубликованных материалах отмечена потребность в проведении искусственной вентиляции легких в ОРИТ младенцам в возрасте <3 мес с подтвержденным COVID-19 [15, 16].

Факторами риска тяжелого и осложненного течения COVID-19 у детей могут быть дефицит массы тела >30%, врожденные пороки развития в стадии декомпенсации, сахарный диабет, ожирение, первичный иммунодефицит [2, 5, 6, 8, 10, 15]. Среди наблюдавшихся пациентов умерли 2 (2,1%) детей первых месяцев жизни с тяжелой сопутствующей патологией: у ребенка А., 6 мес, с рождения часто болевшего острыми респираторными заболеваниями и страдавшего эпизодами диареи, в 3-месячном возрасте была выявлена болезнь Гиршпрунга, тотальная форма, и установлена илеостома. На фоне тяжелого течения сопутствующей болезни состояние ребенка прогрессивно ухудшалось и на 5-е сутки терапии в ОРИТ наступил летальный исход.

У второго ребенка Б., 1,5 мес, COVID-19 развился на фоне железодефицитной анемии тяжелой степени, белково-энергетической недостаточности II степени, гипоксическисшемического поражения центральной нервной системы и недоношенности при рождении. С первых дней болезни

прогрессировала ДН с приступами апноэ, и на КТ объем поражения легких составил 80%. Несмотря на интенсивную терапию, на фоне прогрессирующего «цитокинового шторма», ОРДС, синдрома диссеминированного внутрисосудистого свертывания на 7-й день болезни наступил летальный исход.

Причинами фатального течения болезни у детей явились ранний возраст, отягощенный акушерский анамнез, коморбидный статус, крайне тяжелое течение COVID-19, что описывается и в научной литературе [5, 10, 15].

Заключение

Изучение клинических проявлений течения COVID-19 свидетельствует, что симптомы заболевания схожи у детей и взрослых, но различаются по частоте симптомов поражения дыхательных путей.

Данные литературы и опыт ведения пациентов с COVID-19 отмечают, что у детей по сравнению со взрослыми наблюдается более благоприятное течение болезни [2, 5, 6, 9]. Заболевание у более чем 1/3 (37,9±4,98%) детей протекало в виде острой респираторной инфекции с вовлечением только верхних дыхательных путей, а развитие вирусной пневмонии с поражением нижних отделов дыхательных путей с ДН менее характерно и выявлялось в 33,7±4,85% случаев. Жидкий стул отмечался у 12,8±3,78% больных при среднетяжелом и у 1/4 детей (в 2 раза чаще) при тяжелом течении COVID-19. Описаны 2 летальных случая у детей до 6 мес с тяжелой сопутствующей патологией [14, 15]. Почти у 1/3 детей более старшего возраста выявлялись сопутствующие заболевания, при этом у них COVID-19 протекал чаще в тяжелой форме, однако без серьезных осложнений [6, 12–14]. 93 ребенка со среднетяжелым ($n=78$) и тяжелым ($n=15$) течением COVID-19 были выписаны из ковидного госпиталя в удовлетворительном состоянии.

СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ

ФГБОУ ВО БГМУ Минздрава России, Уфа, Российская Федерация:

Мурзабаева Расима Тимерьяровна (Rasima T. Murzabaeva) – доктор медицинских наук, профессор кафедры инфекционных болезней с курсом ИДПО

E-mail: rmurzabaeva@yandex.ru

<https://orcid.org/0000-0002-9132-4697>

Валишин Дамир Асхатович (Damir A. Valishin) – доктор медицинских наук, профессор, заведующий кафедрой инфекционных болезней с курсом ИДПО

E-mail: damirval@yandex.ru

<https://orcid.org/0000-0002-1811-9320>

Абрашина Надежда Александровна (Nadezda A. Abrashina) – ассистент кафедры инфекционных болезней с курсом ИДПО

E-mail: hope2411@yandex.ru

<https://orcid.org/0000-0001-8065-4968>

Мурзагалеева Лира Валерьевна (Lira V. Murzagaleeva) – кандидат медицинских наук, доцент кафедры инфекционных болезней с курсом ИДПО

E-mail: muliva@mail.ru

<https://orcid.org/0000-0003-3796-1465>

Валишина Адель Дамировна (Adel D. Valishina) – студент III курса лечебного факультета

E-mail: lavled@inbox.ru

<https://orcid.org/0000-0003-4646-0208>

ЛИТЕРАТУРА

- Huang C. et al. Clinical features of patients infected with 2019 novel coronavirus in Wuhan, China // *Lancet*. 2020. Vol. 395, N 10 223. P. 497–506. DOI: [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(20\)30183-5](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(20)30183-5)
- Горелов А.В., Николаева С.В., Акимкин В.Г. Коронавирусная инфекция COVID-19 у детей в Российской Федерации // *Инфекционные болезни*. 2020. Т. 18, № 3. С. 15–20. DOI: <https://doi.org/10.20953/1729-9225-2020-3-15-20>
- Профилактика, диагностика и лечение новой коронавирусной инфекции (COVID-19): Временные методические рекомендации, 11 версия (07.05.2021). Москва, 2021. 225 с.
- Viner R.M., Mytton O.T., Bonell C., Melendez-Torres G.J., Ward J., Hudson L. et al. Susceptibility to SARS-CoV-2 infection among children and adolescents compared with adults: a systematic review and meta-analysis // *JAMA Pediatr*. 2021. Vol. 175, N 2. p. 143–156.
- World Health Organization. COVID-19 disease in children and adolescents. Scientific brief. September 29, 2021. URL: https://www.who.int/publications/i/item/WHO-2019-nCoV-Sci_Brief-Children_and_adolescents-2021
- Особенности клинических проявлений и лечения заболевания, вызванного новой коронавирусной инфекцией (COVID-19) у детей: Методические рекомендации, 2-я версия (03.07.2020). Москва, 2020. 73 с.
- Rothan H.A., Byrareddy S.N. The epidemiology and pathogenesis of coronavirus disease (COVID-19) outbreak // *J. Autoimmun*. 2020. Vol. 109. Article ID 102433. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jaut.2020.102433>
- Харитонов Л.А., Османов И.М., Плоськирева А.А. и др. Поражения органов пищеварения при COVID-19 у детей // *Экспериментальная и клиническая гастроэнтерология*. 2021. № 1 (185). С. 53–66.
- Rajapakse N., Dixit D. Human and novel coronavirus infections in children: a review // *Paediatr. Int. Child Health*. 2021. Vol. 41, N 1. P. 36–55.
- Gorbalenya A.E. et al. Severe acute respiratory syndrome-related coronavirus: the species and its viruses – a statement of the Coronavirus Study Group // *Nat. Microbiol*. 2020. DOI: <https://doi.org/10.1038/s41564-020-0695-z>
- Irfan O., Muttalib F., Tang K., Jiang L., Lassi Z.S., Bhutta Z. Clinical characteristics, treatment and outcomes of paediatric COVID-19: a systematic review and meta-analysis // *Arch. Dis. Child*. 2021. Vol. 106, N 5. P. 440–448.
- Садыкова Д.И., Анохин В.А., Зиятдинов А.И. и др. Новая коронавирусная инфекция (COVID-19) у детей с острым лимфобластным лейкозом // *Российский вестник перинатологии и педиатрии*. 2020. Т. 65, № 5. С. 198–203. DOI: <https://doi.org/10.21508/1027-4065-2020-65-5-198-203>
- Castro-Rodriguez J.A., Forno E. Asthma and COVID-19 in children: a systematic review and call for data // *Pediatr. Pulmonol*. 2020. Vol. 55, N 9. P. 2412–2418.
- Bhat C.S., Gupta L., Balasubramanian S. et al. Hyperinflammatory syndrome in children associated with COVID-19: need for awareness // *Indian Pediatr*. 2020. Vol. 57, N 10. P. 929–935.
- Wei M., Yuan J., Liu Y., Fu T., Yu X., Zhang Z.J. Novel coronavirus infection in hospitalized infants under 1 year of age in China // *JAMA*. 2020. Vol. 323, N 13. P. 1313–1314.
- Mark E.G., Golden W.C., Gilmore M.M., Sick-Samuels A., Curless M.S., Noguee L.M. et al. Community-onset severe acute respiratory syndrome coronavirus 2 infection in young infants: a systematic review // *J. Pediatr*. 2021. Vol. 228. P. 94–100.

REFERENCES

- Huang C., et al. Clinical features of patients infected with 2019 novel coronavirus in Wuhan, China. *Lancet*. 2020; 395 (10 223): 497–506. DOI: [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(20\)30183-5](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(20)30183-5)
- Gorelov A.V., Nikolaeva S.V., Akimkin V.G. Coronavirus infection COVID-19 in children in the Russian Federation. *Infekc. bolezni [Infectious Diseases]*. 2020; 18 (3): 15–20. DOI: <https://doi.org/10.20953/1729-9225-2020-3-15-20> (in Russian)
- Interim Guidelines: Prevention, Diagnosis and Treatment of Novel Coronavirus Infection (COVID-19). Version 11 from 07.05.2021. Moscow, 2021. 225 p. (in Russian)
- Viner R.M., Mytton O.T., Bonell C., Melendez-Torres G.J., Ward J., Hudson L., et al. Susceptibility to SARS-CoV-2 infection among children and adolescents compared with adults: a systematic review and meta-analysis. *JAMA Pediatr*. 2021; 175 (2): 143–56.
- World Health Organization. COVID-19 disease in children and adolescents. Scientific brief. September 29, 2021. URL: https://www.who.int/publications/i/item/WHO-2019-nCoV-Sci_Brief-Children_and_adolescents-2021
- Clinical features and management of the disease caused by new coronavirus infection (COVID-19) in children. Version 2 (07/03/2020). Moscow, 2020. 73 p. (in Russian)
- Rothan H.A., Byrareddy S.N. The epidemiology and pathogenesis of coronavirus disease (COVID-19) outbreak. *J Autoimmun*. 2020; 109: 102433. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jaut.2020.102433>
- Kharitonova L.A., Osmanov I.M., Ploskireva A.A., Solodovnikova O.N., Milova Yu.E. Digestional diseases in Covid-19 in children. *Экспериментальная и клиническая гастроэнтерология [Experimental and Clinical Gastroenterology]*. 2021; 1 (1): 53–66. <https://doi.org/10.31146/1682-8658-ecg-185-1-53-66> (In Russian)
- Rajapakse N., Dixit D. Human and novel coronavirus infections in children: a review. *Paediatr Int Child Health*. 2021; 41 (1): 36–55.
- Gorbalenya A.E., et al. Severe acute respiratory syndrome-related coronavirus: the species and its viruses – a statement of the Coronavirus Study Group. *Nat Microbiol*. 2020. DOI: <https://doi.org/10.1038/s41564-020-0695-z>
- Irfan O., Muttalib F., Tang K., Jiang L., Lassi Z.S., Bhutta Z. Clinical characteristics, treatment and outcomes of paediatric COVID-19: a systematic review and meta-analysis. *Arch Dis Child*. 2021; 106 (5): 440–8.
- Sadykova D.I., Anokhin V.A., Ziatdinov A.I., et al. New coronavirus infection (COVID-19) in children with acute lymphoblastic leukemia. *Rossiyskiy vestnik perinatologii i pediatrii [Russian Bulletin of Perinatology and Pediatrics]*. 2020; 65 (5): 198–203. DOI: <https://doi.org/10.21508/1027-4065-2020-65-5-198-203> (in Russian)
- Castro-Rodriguez J.A., Forno E. Asthma and COVID-19 in children: a systematic review and call for data. *Pediatr Pulmonol*. 2020; 55 (9): 2412–8.
- Bhat C.S., Gupta L., Balasubramanian S., et al. Hyperinflammatory syndrome in children associated with COVID-19: need for awareness. *Indian Pediatr*. 2020; 57 (10): 929–35.
- Wei M., Yuan J., Liu Y., Fu T., Yu X., Zhang Z.J. Novel coronavirus infection in hospitalized infants under 1 year of age in China. *JAMA*. 2020; 323 (13): 1313–4.
- Mark E.G., Golden W.C., Gilmore M.M., Sick-Samuels A., Curless M.S., Noguee L.M., et al. Community-onset severe acute respiratory syndrome coronavirus 2 infection in young infants: a systematic review. *J Pediatr*. 2021; 228: 94–100.