

Е.В. Мелехина¹, С.В. Николаева¹, Т.Ю. Зыбина², В.И. Барыкин², Д.В. Новиков²,
Ж.Б. Понежева¹, В.А. Мирзонов², А.В. Горелов¹

СЛУЧАЙ МУЛЬТИСИСТЕМНОГО ВОСПАЛИТЕЛЬНОГО СИНДРОМА, АССОЦИИРОВАННОГО С SARS-COV-2, У РЕБЕНКА 8 ЛЕТ

¹ФБУН Центральный НИИ Эпидемиологии Роспотребнадзора,

²ГАУЗ МО «Химкинская центральная городская больница», Городской округ Химки, г. Москва, РФ



После первой волны новой коронавирусной инфекции, вызванной SARS-CoV-2, когда стало очевидно, что дети переносят COVID-19 в более легкой форме, чем взрослые, ученые и врачи всего мира столкнулись с тяжелой отсроченной формой заболевания – мультисистемным воспалительным синдромом (МВС), ассоциированным с SARS-CoV-2, характерным для детей и молодых взрослых до 21 года. В настоящей публикации представляем первый диагностированный нами на базе ГАУЗ «Химкинская областная больница» МЗ МО случай течения МВС, ассоциированного с SARS-CoV-2, средней степени тяжести у девочки 8 лет. Течение данного заболевания имело характерные черты, однако, учитывая минимальное количество данных, имевшихся на момент лечения ребенка в стационаре (май 2020 г.) в литературе, и отсутствие у врачей собственного клинического опыта диагностики и лечения подобного состояния, дифференциальный диагноз проводили с острым респираторным заболеванием, инфекционным мононуклеозом и острым гломерулонефритом.

Ключевые слова: новая коронавирусная инфекция, вызванная SARS-CoV-2, мультисистемный воспалительный синдром, дети.

Цит.: Е.В. Мелехина, С.В. Николаева, Т.Ю. Зыбина, В.И. Барыкин, Д.В. Новиков, Ж.Б. Понежева, В.А. Мирзонов, А.В. Горелов. Случай мультисистемного воспалительного синдрома, ассоциированного с SARS-CoV-2, у ребенка 8 лет. Педиатрия им. Г.Н. Сперанского. 2020; 99 (6): 253–258.

Е.В. Melekhina¹, S.V. Nikolaeva¹, T.Yu. Zybina², V.I. Barykin², D.V. Novikov²,
J.B. Ponezheva¹, V.A. Mirzonov², A.V. Gorelov¹

A CASE OF SARS-COV-2-ASSOCIATED MULTISYSTEM INFLAMMATORY SYNDROME IN AN 8-YEAR-OLD CHILD

¹Central Scientific Research Institute of Epidemiology,

²Khimki Central City Clinical Hospital, Khimki, Moscow Oblast, Russia

After the first wave of new coronavirus infection caused by SARS-CoV-2, when it became obvious that children carry COVID-19 in a milder form than adults, scientists and doctors around the world faced with a severe delayed form of the disease – SARS-CoV-2-associated multisystem inflammatory syndrome (MIS), characteristic for children and young adults under 21. In this publication authors present the first case of SARS-CoV-2-associated MIS of moderate severity in an 8-year-old girl diagnosed in Khimki Regional Hospital. Disease course had characteristic features, however, considering minimal data available at the time of the child's treatment in the hospital (May 2020) in the literature, and lack of clinical experience in diagnosing and treating such condition, the differential diagnosis was performed with acute respiratory disease, infectious mononucleosis and acute glomerulonephritis.

Контактная информация:

Мелехина Елена Валериевна – д.м.н., доц.,
ведущий научный сотрудник клинического
отдела инфекционной патологии
ЦНИИ Эпидемиологии Роспотребнадзора
Адрес: Россия, 111123, г. Москва,
ул. Новогиреевская, 3а
Тел.: (495) 672-11-58, E-mail: e.melekhina@mail.ru
Статья поступила 28.08.20,
принята к печати 24.11.20.

Contact Information:

Elena Valerievna Melekhina – MD, associate prof.,
leading researcher of the Clinical Department of
Infectious Pathology, Central Scientific Research
Institute of Epidemiology
Address: Russia, 111123, Moscow,
ul. Novogireevskaya, 3a
Phone: (495) 672-11-58, E-mail: e.melekhina@mail.ru
Received on Aug. 28, 2020,
submitted for publication on Nov. 24, 2020.

Keywords: *new coronavirus infection SARS-CoV-2, multisystem inflammatory syndrome, children.*

Quote: *E.V. Melekhina, S.V. Nikolaeva, T.Yu. Zyбина, V.I. Barykin, D.V. Novikov, J.B. Ponezheva, V.A. Mirzonov, A.V. Gorelov. A case of SARS-CoV-2-associated multisystem inflammatory syndrome in an 8-year-old child. PEDIATRIA n.a. G.N. Speransky. 2020; 99 (6): 253–258.*

С момента первоначального описания в декабре 2019 г. в Ухане (Китай) коронавирусная болезнь 2019 г. (COVID-19) быстро переросла в мировую пандемию [1]. В отличие от взрослых у подавляющего большинства детей COVID-19 протекает легко [2, 3], однако в ряде случаев после перенесенной инфекции, вызванной вирусом SARS-CoV-2, может развиваться гипертрофический иммунный ответ, аналогичный наблюдаемому у взрослых с COVID-19 и у детей с болезнью Кавасаки (БК). Подобное состояние получило название мультисистемного воспалительного синдрома (МВС), ассоциированного с SARS-CoV-2 [4].

В настоящее время известно, что патогенез COVID-19 представляет собой две различные, но перекрывающиеся фазы инфекции SARS-CoV-2: первая запускается самим вирусом, а вторая – иммунным ответом организма человека [5]. В отличие от большинства других инфекционных заболеваний часто иммунный воспалительный ответ организма хозяина при COVID-19 наносит больший вред инфицированному человеку, чем сам патоген.

Есть данные, что в отличие от взрослых тяжесть течения COVID-19 у детей не связана с наличием сопутствующих заболеваний до инфицирования [2]. На сегодняшний день выделяют 5 вариантов течения этой болезни у детей: приблизительно у 1/3 она протекает бессимптомно; приблизительно у половины присутствуют легкие симптомы (лихорадка, усталость, миалгия, кашель) или умеренные симптомы (включая пневмонию с аномальными изображениями грудной клетки); у 5% развиваются более серьезные легочные симптомы (одышка, центральный цианоз, гипоксия) и менее чем у 1% детей отмечено прогрессирование тяжести состояния до критического уровня, которое проявляется как МВС с острой дыхательной недостаточностью, шоком и/или полиорганной дисфункцией. Симптомы могут быть легкими – с лихорадкой, болью в горле, головной болью, инъекцией конъюнктивы, болью в животе, рвотой, сыпью; тяжелыми – с некротической пневмонией, дисфункцией миокарда, шоком, повреждением почек, аневризмами коронарных артерий и смертью [6, 7]. В исследовании Feldstein и соавт. показано, что при МВС, ассоциированном с SARS-CoV-2, наиболее часто поражаются органы желудочно-кишечного тракта, сердечно-сосудистой системы, система кроветворения, кожа, слизистые оболочки и респираторные органы [8]. Аневризмы коронарных артерий выявлены на эхокардиограммах у меньшего количества детей.

БК была впервые описана в 1967 г. как острый слизисто-кожный лимфодулярный синдром с лихорадкой и васкулитом, поражающий в первую очередь младенцев и детей, обычно младше 5 лет [9]. Патогенез БК пока до конца неясен, но есть данные, что основную роль в его развитии играют генетическая предрасположенность и инфекционный агент [10, 11].

У детей МВС, ассоциированный с SARS-CoV-2, и БК имеют ряд общих симптомов – кожная сыпь, лимфаденопатия, «клубничный» язык и повышение уровня воспалительных биохимических маркеров. Однако при МВС, ассоциированном с SARS-CoV-2, отмечены уникальные клинические особенности в отличие от классической БК – более старший возраст в дебюте заболевания и начальные проявления с абдоминальными симптомами и во многих случаях с систолической дисфункцией левого желудочка [12]. Отличительная черта МВС, ассоциированного с SARS-CoV-2, – более тяжелое течение, чем при БК, требующее в большинстве случаев госпитализации в отделение интенсивной терапии [7, 8, 12].

В настоящей работе мы представляем первый диагностированный нами на базе ГАУЗ «Химкинская областная больница» МЗ МО случай МВС, ассоциированного с SARS-CoV-2, у девочки 8 лет. Течение данного заболевания имело характерные черты, однако, учитывая минимальное количество данных, имевшихся на момент лечения ребенка в стационаре (май 2020 г.) в литературе и отсутствие у врачей собственного клинического опыта диагностики и лечения подобного состояния, дифференциальный диагноз проводили с острым респираторным заболеванием, инфекционным мононуклеозом, острым гломерулонефритом.

Девочка К., 8 лет 4 мес., была переведена в инфекционное отделение для детей ГАУЗ МО «Химкинская областная больница» из педиатрического отделения той же больницы с направляющим диагнозом «энтеровирусная инфекция, синдром кисть-стопа-рот».

Из анамнеза известно, что девочка больна 6-е сутки, в дебюте заболевания лихорадка до 38⁰ С без катаральных явлений. При обследовании в поликлинике по месту жительства выявлен мочевого синдром в виде минимальной протеинурии 0,44 г/л, лейкоцитурии до 30 в п/зр, кетонурии, на основании чего ребенок направлен на госпитализацию в педиатрическое отделение ГАУЗ МО «ХОБ» с диагнозом «острый гломерулонефрит». В отделении на основании результатов проведения ультразвукового исследования почек, определения суточного количества белка в моче, диагноз острого гломерулонефрита был исключен. Поставлен диагноз инфекции органов мочевой системы и начата терапия: цефотаксим, супрастин, энтерол, инфузионная терапия № 3 с целью дезинтоксикации. На фоне терапии сохранялась лихорадка, на 2-й день отмечены выраженная слабость, снижение аппетита, боли в мышцах, появление сыпи на спине, ягодицах, конечностях, животе и ладонях, склерит, жидкий зловонный стул в течение суток, после чего девочка переведена в отдельный бокс детского инфекционного отделения.

Анамнез жизни: ребенок от молодых родителей (у матери и бабушки мочекаменная болезнь), физиологически протекавшей II беременности, самопро-

извольных срочных родов, масса тела при рождении 3200 г, рост 50 см. Ранний период роста и развития по возрасту.

Эпидемиологический анамнез: со слов родителей, в течение последних 2 месяцев (с конца марта 2020 г.) находилась на самоизоляции в деревне (оба родителя ежедневно выезжали на работу), с бабушкой и братом 11 лет. В начале мая 2020 г. (за 4–5 нед. от начала настоящего заболевания) отмечалось повышение температуры тела в течение 2 суток до $37,8^{\circ}\text{C}$ сначала у старшего брата, затем у девочки. На фоне приема жаропонижающих средств лихорадка у обоих детей купировалась, катаральных явлений со стороны респираторных органов или нарушения состояния желудочно-кишечного тракта не отмечалось. Оба ребенка не были осмотрены педиатром, не обследованы, противовирусную терапию не получали. Взрослые в семье не болели.

Перенесенные инфекционные заболевания: ветряная оспа (в 4 года), острые респираторные инфекции не чаще 4 раз в год, осенью 2019 г. перенесла ОРВИ с длительными явлениями трахеита (на коклюш и паракклюш не обследована).

Вакцинация: полностью в соответствии с национальным календарем РФ.

Аллергологический анамнез: пищевой и респираторной аллергии не отмечалось. Высыпания на коже на лекарственные средства (какие родители не знают). Наследственность по аллергическим заболеваниям не отягощена.

При осмотре в инфекционном отделении для детей: состояние средней тяжести, лихорадит до 38°C (ежедневные подъемы температуры тела до 39°C в течение 6 дней), выраженная вялость, слабость, отказ от еды. Девочка правильного телосложения удовлетворительного питания (масса тела 25 кг, рост 131 см). Кожные покровы бледные, минимальная пятнистая сыпь, местами сливная, не выступающая над поверхностью кожи, остаточные высыпания на ладонях, минимальные явления склерита (рис. 1 и 2). Язык обложен белым налетом, с явлениями десквамации (безболезненный) (рис. 3). Отмечается гипермобильность суставов. Видимые слизистые оболочки чистые, задняя стенка глотки умеренно зернистая, обычной окраски. Миндалины увеличены до 1–2 размера, рыхлые, чистые. Лимфоузлы шейных, подмышечных, надключичных, паховых групп увеличены до 15 мм, до 3 в группе, мягкой, эластичной консистенции, безболезненные. Дыхание через нос свободное, ЧДД 20 в минуту, над легкими везикулярное дыхание, хрипов нет. Сердечные тоны, звучные, ритмичные, ЧСС 85 в минуту. Живот мягкий, безболезненный при пальпации. Пузырные симптомы Мэрфи, Керра, Ортнера отрицательные. Пальпация в точке желчного пузыря безболезненная. Сигмовидная кишка не спазмирована. Печень +4 см из-под края реберной дуги по среднеключичной линии, в нижней трети – по срединной линии, селезенка не пальпируется. Половые органы сформированы правильно по женскому типу. Синехии малых половых губ. Стул 1 раз/сут, ежедневный, оформленный, мягкой консистенции. Риноскопия: без особенностей. Отоскопия: без особенностей.



Рис. 1. Изменения кожных покровов пациентки К.



Рис. 2. Явления склерита у пациентки К.

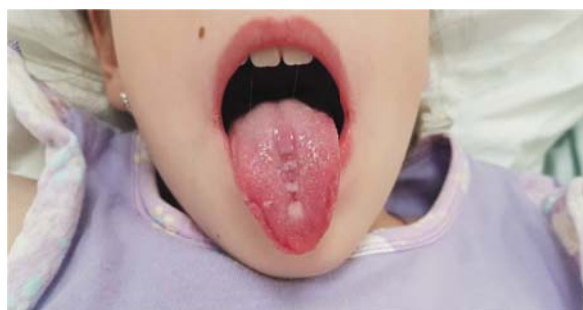


Рис. 3. Изменение слизистых оболочек языка пациентки К.



Рис. 4. Результаты иммунохроматографического теста на анти-SARS-Cov2 IgM и IgG пациентки К.

При поступлении в отделение в клиническом анализе крови в динамике лейкоцитоз $14 \times 10^9/\text{л}$, нейтрофильного характера (сегментоядерные нейтрофилы до 87%), лимфопения 7–8%, СОЭ 16 мм/ч. Общий анализ мочи – в динамике сохраняется мочевого синдром: протеинурия до 0,5–3 г/л, лейкоцитурия от 10–20 до 3–5 в п/зр, цилиндрурия до 10 в п/зр (гиалиновые и зернистые). В биохимическом анализе крови в динамике С-реактивный белок (СРБ) 131 г/л, АЛТ 42 Ед/л, АСТ 44 Ед/л, альбумин 25 г/л, мочевина/креатинин в норме, КФК 340 МЕ/л (норма до 190 МЕ/л), КФК-МВ 46,5 МЕ/л (норма до 24 МЕ/л). ЭКГ 22.06.2020 – без патологии. Эхо-КГ: размеры полостей сердца в пределах нормы, скорости и пиковые градиенты на

Динамика показателей клинического анализа крови пациентки К.

Показатели	4-й день болезни	6-й день болезни	8-й день болезни	14-й день болезни
Гемоглобин, г/л	126	117	129	128
Эритроциты, $\times 10^{12}/л$	4,96	4,28	4,71	4,6
Тромбоциты, $\times 10^9/л$	140	238	513	286
Лейкоциты, $\times 10^9/л$	14,5	12,6	13,59	7,2
Палочкоядерные нейтрофилы, %	3	3	1	1
Сегментоядерные нейтрофилы, %	81	78	59	62
Моноциты, %	3	4	9	5
Лимфоциты, %	10	11	30	28
Эозинофилы, %	3	4	1	4
СОЭ, мм/ч	15	16	15	6

клапанах в пределах нормы, систолическая функция сохранена, умеренная регургитация на трикуспидальном и митральном клапанах. Коронарные артерии отходят типично, не расширены. УЗИ органов брюшной полости 18.06.2020: умеренные реактивные изменения печени, мезаденит до 12–13 мм. Экспресс-тест 23.06.2020 на анти-SARS-CoV-2 IgM/IgG – анти-SARS-CoV-2 IgG обнаружены.

На основании анамнеза (перенесенное 5 нед. назад заболевание, подозрительное на инфекцию, вызванную SARS-CoV-2), клинического течения заболевания (длительная лихорадка, склерит, поражение кожных покровов, лимфопролиферативный синдром, синдром токсической почки), гематологических и биохимических показателей (лейкоцитоз, лимфопения, повышение СРБ) и выявления анти-SARS-CoV-2 IgG сделано заключение о течении у ребенка МВС, ассоциированного с COVID-19.

При обследовании матери и бабушки девочки специфических анти-SARS-CoV-2 IgM и IgG методом иммуноферментного анализа и РНК SARS-CoV-2 в материале мазков из ротоглотки не обнаружено.

Таблица 2

Динамика показателей общего анализа мочи пациентки К.

Показатели	4-й день болезни	12-й день болезни
Относительная плотность мочи	1030	1030
Белок, г/л	3	abs
Кетоны, «+»	2	abs
Лейкоциты в п/зр	10–15–20	0–1–3
Эритроциты в п/зр	1–3	0–1–3
Цилиндры гиалиновые в п/зр	5–10	abs
Цилиндры зернистые в п/зр	10–20–30	abs

У старшего брата в крови выявлены повышенные титры (14,8 МЕ при норме до 10 МЕ) анти-SARS-CoV-2 IgG при отсутствии анти-SARS-CoV-2 IgM и РНК SARS-CoV-2 в материале мазков из ротоглотки.

После окончательной верификации диагноза проводили инфузионную терапию, введение дексаметазона из расчета 10 мг/м²/сут, прием аспирина из расчета 50 мг/кг/сут в течение 3 дней с дальнейшим переходом на 3–5 мг/кг/сут на 1 месяц, введение гепарина

Таблица 3

Динамика показателей биохимического анализа крови пациентки К.

Показатели	4-й день болезни	6-й день болезни	8-й день болезни	14-й день болезни	Нормативы
АЛТ	42,5	20,9	28,2	25,3	до 40 ЕД/л
АСТ	44,2	36,2	41,3	35,2	до 40 ЕД/л
ЩФ	331,8	171	201,8	196	70–270 МЕ/л
ГГТ	н/и*	14	14,6	13,8	7–50 МЕ/л
Амилаза	н/и	н/и	46,2	н/и	0–100 МЕ/л
ЛДГ	н/и	н/и	639	560	195–450 МЕ/л
Глюкоза	5,58	н/и	4,72	4,5	3,3–5,6 ммоль/л
Альбумин	35	25,8	31,8	36,1	35–50 г/л
Общий белок	61,6	46,5	60	67	65–85 г/л
Креатинин	64,4	22,9	31,7	31,3	53–115 мкмоль/л
Мочевина	6,56	2,13	2,27	4,2	до 8,3 мкмоль/л
Холестерин	2,34	н/и	5,82	н/и	3,5–6,2 ммоль/л
Триглицериды	н/и	н/и	1,21	н/и	до 2,25 ммоль/л
Кальций	н/и	н/и	2,05	н/и	2,2–2,7 ммоль/л
Общий билирубин	6,6	2,5	2,7	н/и	до 20,5 мкмоль/л
Непрямой билирубин	3,7	1	0,8	н/и	до 16,5 мкмоль/л
Железо	1,4	5,7	12,8	10,2	6,6–28 мкмоль/л
СРБ	131,2	21,2	6,3	0,4	до 5 мг/л
КФК	297,9	340,4	300	75,2	24–190 МЕ/л
КФК-МВ	н/и	46,5	27,5	25,3	0–24 МЕ/л
Ревматоидный фактор	н/и	0	н/и	0	до 30 МЕ/мл

*н/и – параметр не исследовался.

**Результаты исследования крови по определению лабораторных маркеров
инфекционных заболеваний пациентки К.**

Показатели	Значения у пациентки	Норма
анти-ЦМВ IgM	0,43	до 1,1 усл. ед.
анти-ЦМВ IgG	0,2	до 15 усл. ед.
анти-ВПГ1 IgM	0,37	до 1 усл. ед.
анти-ВПГ1 IgG	16,6	до 1,1 усл. ед.
анти-ВГЧ6 IgG	5,6	до 1,1 усл. ед.
анти-VCA IgM	0,2	до 1,1 усл. ед.
анти-VCA IgG	0,2	до 1,1 усл. ед.
анти-EA IgG	3,03	до 9 усл. ед.
анти-NA IgG	0	до 1,1 усл. ед.
РПГА <i>Yer. entericol. 03</i>	0	не обнаружено
РПГА <i>Yer. entericol. 09</i>	0	не обнаружено
РПГА <i>Yer. entericol. pseudotbc.</i>	0	не обнаружено
РПГА <i>Salm.</i>	0	не обнаружено
РПГА <i>Shigella</i>	0	не обнаружено

Таблица 5

**Соответствие клиничко-лабораторных показателей пациентки при поступлении критериям
диагноза МВС (согласно методическим рекомендациям МЗ РФ
«Особенности клинических проявлений и лечения заболевания,
вызванного новой коронавирусной инфекцией (COVID-19) у детей. Версия 2»)**

Критерии диагноза	Клиничко-лабораторные показатели пациентки
Пациенты в возрасте <21 года	8 лет 4 мес.
Лихорадка >38° С в течение ≥24 ч или субъективное ощущение лихорадки ≥24 ч	Лихорадка >38° С в течение 6 дней
Лабораторные признаки воспаления: нейтрофильный лейкоцитоз лимфопения увеличение СОЭ	Лабораторные признаки воспаления: нейтрофильный лейкоцитоз лимфопения увеличение СОЭ
Тяжелое состояние, требующее госпитализации	Состояние средней тяжести, потребовавшее госпитализации
Полиорганные (2 и более органов или систем): кардиологические, почечные, респираторные, гастроинтестинальные, гематологические, дерматологические или неврологические нарушения	Поражение почек, кожи и слизистых оболочек, желудочно-кишечного тракта (диарея), сердца (повышение КФК, КФК-МВ)
Лабораторное подтверждение воспаления, включая ≥1 признака:	Лабораторное подтверждение воспаления, включая 5 признаков:
повышение уровней СРБ	да
повышение фибриногена	нет
повышение прокальцитонина	нет
повышение D-димера	да
повышение ферритина	да
повышение лактатдегидрогеназы	да
снижение уровня альбумина	да
повышение уровня ИЛ-6	не исследовали
Подтвержденный случай COVID-19 (положительный ПЦР-тест, выявление антигена, наличие антител) или контакт с больным COVID-19 в течение 4 недель, предшествующих началу симптомов	Выявление наличия антител анти-SARS-CoV-2 IgM и IgG, а также ретроспективно подтвержденный контакт с больным COVID-19 (брат) в течение 4 недель, предшествующих началу симптомов
Исключение альтернативных диагнозов	Альтернативные диагнозы исключены

подкожно из расчета 100 МЕ/кг/сут на 4 приема в течение 10 дней. На фоне проводимой терапии лихорадка купирована на 2-сутки от начала терапии.

Динамика лабораторных показателей за время наблюдения представлена в табл. 1–4.

Девочка выписана домой в удовлетворительном состоянии на 16-е сутки от начала заболевания (10-е сутки от начала госпитализации) с рекомендациями продолжить прием аспирина в дозе 3 мг/кг/сут в течение 1 месяца, контроль лабораторных показателей

(клинический анализ крови, СРБ, коагулограмма, D-димер, ферритин) через 7 дней по месту жительства; выполнены ЭКГ, Эхо-КГ, получена консультация кардиолога через 1 месяц после госпитализации.

Таким образом, постановка диагноза на 6-е сутки от начала болезни и проведение комплексной терапии (антикоагулянты, дексаметазон 10 мг/м² поверхности тела/сут, ацетилсалициловая кислота 50 мг/кг/сут) привели к полному купированию клинических и лабораторных проявлений МВС.

Заключение

МВС у детей, ассоциированный с SARS-CoV-2 (pediatric inflammatory multisystem syndrome, PIMS или PIM-S, pediatric inflammatory multisystem syndrome temporally associated with SARS-CoV-2, PIMS-TS или multisystem inflammatory syndrome in children, MIS-C), – тяжелое заболевание, сопровождаемое длительной лихорадкой и признаками мультисистемного воспаления, встречается у пациентов, перенесших COVID-19, во всем мире (в том числе с летальными исходами). МВС нередко возникает в поздние сроки болезни. При данном состоянии, по-видимому, развивается вариант вирус-индуцированного вторичного гемофагоцитарного синдрома (цитокиновый шторм), который проявляется массивной неконтролируемой, часто фатальной активацией иммунной системы, высвобождением провоспалительных цитокинов (ФНО- α , ИЛ-1, ИЛ-2, ИЛ-6, ИЛ-8, ИЛ-10, гранулоцитарный колониестимулирующий фактор, моноцитарный хемоаттрактивный протеин 1) и маркеров воспаления (СРБ, сывороточный ферритин), что может приводить к развитию ОРДС, полиорганной недостаточности и может быть причиной гибели пациента [13]. От синдрома Кавасаки его отличает поражение детей более старшего возраста, включая подростков, тяжелое течение, более редкое формирование аневризм коронарных артерий в исходе заболевания.

Представленное нами клиническое наблюдение течения МВС средней степени тяжести у девочки 8 лет соответствовало критериям диагностики данного состояния, предложенным Центром профилактики и контроля за заболеваниями CDC, США; Британским Королевским Колледжем, а также описанным позже в методических рекомендациях «Особенности клиниче-

ских проявлений и лечения заболевания, вызванного новой коронавирусной инфекцией (COVID-19) у детей МЗ РФ. Версия 2» и доступной литературе [13–16] (табл. 5).

Вклад авторов: все авторы в равной степени внесли свой вклад в рукопись, рассмотрели ее окончательный вариант и дали согласие на публикацию.

Финансирование: все авторы заявили об отсутствии финансовой поддержки при подготовке данной рукописи.

Конфликт интересов: все авторы заявили об отсутствии конкурирующих интересов.

Примечание издателя: ООО «Педиатрия» остается нейтральным в отношении юрисдикционных претензий на опубликованные материалы и институциональных принадлежностей.

Authors contribution: all authors contributed equally to this manuscript, revised its final version and agreed for the publication.

Funding: all authors received no financial support for this manuscript.

Competing interests: the authors declare that they have no competing interests.

Publisher's Note: *Pediatrics* LLC remains neutral with regard to jurisdictional claims in published materials and institutional affiliations.

Melekhina E.V.  0000-0002-9238-9302


Nikolaeva S.V.  0000-0003-3880-8112

Zybina T.Yu.  0000-0003-3177-8520

Barykin V.I.  0000-0003-0561-8793

Novikov D.V.  0000-0001-8622-2998

Ponezheva J.B.  0000-0002-6539-4878

Mirzonov V.A.  0000-0003-0323-0218

Gorelov A.V.  0000-0001-9257-0171

Литература

1. Nicola M, Alsafi Z, Sohrabi C, Kerwan A, Al-Jabir A, Iosifidis Cr, et al. The socio-economic implications of the coronavirus pandemic (COVID-19): a review. *Int. J. Surg.* 2020; 78: 185–193.

2. Zimmermann P, Curtis N. Coronavirus infections in children including COVID-19: an overview of the epidemiology, clinical features, diagnosis, treatment and prevention options in children. *Pediatr. Infect. Dis. J.* 2020; 39: 355–368.

3. Dhochak N, Singhal T, Kabra SK, Lodha R. Pathophysiology of COVID-19: Why Children Fare Better than Adults? *Indian J. Pediatr.* 2020; 87: 537–546. <https://doi.org/10.1007/s12098-020-03322-y>

4. Frenkel L, Gomez F, Bellanti JA. COVID-19 in children: Pathogenesis and current status. *Allergy Asthma Proc.* 2020 Nov 3. doi: 10.2500/aap.2020.42.200104. Epub ahead of print. PMID: 33143815.

5. Bellanti JA. The role of the allergist/immunologist in the COVID19 pandemic: A Janus-faced presentation. *Allergy Asthma Proc.* 2020; 41: 397–412.

6. Whittaker E, Bamford A, Kenny J, Kaforou M, Jones CE, Shah P, et al. Clinical Characteristics of 58 Children With a Pediatric Inflammatory Multisystem Syndrome Temporally Associated With SARS-CoV-2. *JAMA.* 2020 Jul 21; 324 (3): 259–269. doi: 10.1001/jama.2020.10369. PMID: 32511692; PMCID: PMC7281356.

7. Nakra NA, Blumberg DA, Herrera-Guerra A, Lakshminrusimha S. Multi-System Inflammatory Syndrome in Children (MIS-C) Following SARS-CoV-2 Infection: Review of Clinical Presentation, Hypothetical Pathogenesis, and Proposed Management. *Children (Basel).* 2020; 7 (7): 69. Published 2020 Jul 1. doi: 10.3390/children7070069

8. Feldstein LR, Rose EB, Horwitz SM, Collins JP, Newhams MM, Son MBF, et al. Multisystem Inflammatory Syndrome in U.S. Children and Adolescents. *N. Engl. J. Med.* 2020 Jul 23; 383 (4): 334–346. doi: 10.1056/NEJMoa2021680. Epub 2020 Jun 29. PMID: 32598831; PMCID: PMC7346765.

9. Kawasaki T. Acute febrile mucocutaneous syndrome

with lymphoid involvement with specific desquamation of the fingers and toes in children. *Arerugi.* 1967; 16: 178–222.

10. Hara T, Nakashima Y, Sakai Y, Nishio H, Motomura Y, Yamasaki S. Kawasaki disease: a matter of innate immunity. *Clin. Exp. Immunol.* 2016 Nov; 186 (2): 134–143. doi: 10.1111/cei.12832. Epub 2016 Aug 3. PMID: 27342882; PMCID: PMC5054572.

11. Ramphul K, Mejias SG. Kawasaki disease: a comprehensive review. *Arch. Med. Sci. Atheroscler. Dis.* 2018; 3: e41–e45.

12. Belhadjer Z, Méot M, Bajolle F, Khraiche D, Legendre A, Abakka S, et al. Acute heart failure in multisystem inflammatory syndrome in children (MIS-C) in the context of global SARS-CoV-2 pandemic. *Circulation.* 2020 May 17. doi: 10.1161/CIRCULATIONAHA.120.048360. Epub ahead of print. PMID: 32418446.

13. Методические рекомендации ««Особенности клинических проявлений и лечения заболевания, вызванного новой коронавирусной инфекцией (covid-19) у детей» МЗ РФ. Версия 2 от 30.07.2020» Электронный ресурс. Доступ по ссылке https://static-0.minzdrav.gov.ru/system/attachments/attaches/000/050/914/original/03062020_дети_COVID-19_v2.pdf дата обращения 27.07.2020

14 Электронный ресурс. Доступ по ссылке <https://www.rcpch.ac.uk/sites/default/files/2020-05/COVID-19-Paediatric-multisystem-%20inflammatory%20syndrome-20200501.pdf> дата обращения 27.07.2020

15. Кантемирова М.Г., Новикова Ю.Ю., Овсянников Д.Ю., Курбанова С.Х., Глазырина А.А., Коровина О.А., и др. Детский мультисистемный воспалительный синдром, ассоциированный с новой коронавирусной инфекцией (COVID-19): актуальная информация и клиническое наблюдение. *Педиатрическая фармакология.* 2020; 17 (3): 219–229. doi: 10.15690/pf.v17i3.2126.

16. Новикова Ю.Ю., Овсянников Д.Ю., Абрамов Д.С. и др. Детский мультисистемный воспалительный синдром, ассоциированный с новой коронавирусной инфекцией (COVID-19): учебное пособие. Д.Ю. Овсянников, Е.Е. Петрайкина, ред. М.: РУДН, 2020: 62.