

В.В. Краснов¹, Д.А. Пименов¹, В.И. Седов², В.Н. Котова², Л.Р. Павлович²¹ Приволжский исследовательский медицинский университет МЗ РФ, Нижний Новгород, Российская Федерация² Детская инфекционная больница № 8, Нижний Новгород, Российская Федерация

Случай пневмококковой септицемии после перенесенной инфекции COVID-19 у подростка

Автор, ответственный за переписку:

Краснов Виктор Валентинович, доктор медицинских наук, профессор, заведующий кафедрой инфекционных болезней Приволжского исследовательского медицинского университета

Адрес: 603005, Нижний Новгород, пл. Минина и Пожарского, д. 10/1, раб. **тел.:** +7 (831) 245-11-08, **e-mail:** Dr.krasnov@mail.ru

Среди исследователей есть гипотеза, что течение COVID-19, вызванного SARS-CoV-2, негативно влияет на иммунную систему. Во всем мире публикуются сообщения о возникновении мультисистемного воспалительного синдрома (МВС) после перенесенного COVID-19. При этом влияние перенесенной инфекции на возникновение и течение других инфекционных болезней не изучено. Целью данной работы является привлечение внимания к изучению течения других инфекционных болезней после перенесенного COVID-19 путем анализа клинического случая пневмококковой септицемии у мальчика 17 лет, перенесшего COVID-19. В ходе анализа истории болезни ребенка были получены данные о перенесенном COVID-19. Течение инфекционного процесса по клиническим проявлениям было схоже с течением детского мультисистемного воспалительного синдрома (ДМВС). В подтверждение этого по результатам ИФА крови у ребенка были обнаружены IgG к SARS-CoV-2. Однако методом ПЦР в крови обнаружена ДНК *S. pneumoniae*, что исключило постановку диагноза ДМВС. Не исключено влияние SARS-CoV-2 на течение других заболеваний в постковидный период, что требует дальнейшего изучения. Рекомендована разработка принципов диспансеризации и реабилитации вне зависимости от тяжести течения COVID-19 у детей.

Ключевые слова: COVID-19, дети, детский мультисистемный воспалительный синдром, пневмококковая септицемия, реабилитация, клинический случай

Благодарности. Авторы выражают благодарность всему медицинскому персоналу больницы, участвовавшему в диагностике, лечении и уходе за пациентом, а также врачам-консультантам из других медицинских учреждений.

Для цитирования: Краснов В.В., Пименов Д.А., Седов В.И., Котова В.Н., Павлович Л.Р. Случай пневмококковой септицемии после перенесенной инфекции COVID-19 у подростка. *Педиатрическая фармакология*. 2021;18(4):292–297. doi: 10.15690/pf.v18i4.2295

Viktor V. Krasnov¹, Danila A. Pimenov¹, Valery I. Sedov², Vera N. Kotova², Lilia R. Pavlovich²¹ Privolzhsky Research Medical University, Nizhny Novgorod, Russian Federation² Children's Infectious Diseases Hospital №8, Nizhny Novgorod, Russian Federation

Pneumococcal Septicemia after COVID-19 in Teenager: Clinical Case

There is a hypothesis among the scientists that COVID-19 and SARS-CoV-2 have negative effect on the immune system. Many reports on multisystem inflammatory syndrome (MIS) development after COVID-19 are published worldwide. Whereas, the impact of this infection on prevalence and course of any other infectious diseases has not been studied. The aim of the study is to draw attention to the estimation of other infectious diseases course after COVID-19 by analyzing the clinical case of pneumococcal septicemia in 17 years old boy who has undergone COVID-19. We obtained data about COVID-19 during the analysis of the child's medical history. The course of infectious process was similar to the course of multisystem inflammatory syndrome in children (MIS-C), compared by clinical manifestations. The results of ELISA blood assay have proved it: we revealed IgG to SARS-CoV-2. However, PCR test revealed *S. pneumoniae* DNA in blood, so MIS-C diagnosis was excluded. The role of SARS-CoV-2 in other diseases in postcovid period can not be excluded, and it requires further studies. Development of screening and rehabilitation principles is recommended despite the severity of COVID-19 in children.

Keywords: COVID-19, children, multisystem inflammatory syndrome in children, pneumococcal septicemia, rehabilitation, clinical case

Acknowledgements. The authors thank all medical staff involved in the diagnosis, treatment and care of the patient, as well as all consultants from other medical departments.

For citation: Krasnov Viktor V., Pimenov Danila A., Sedov Valery I., Kotova Vera N., Pavlovich Lilia R. Pneumococcal Septicemia after COVID-19 in Teenager: Clinical Case. *Pediatricheskaya farmakologiya — Pediatric pharmacology*. 2021;18(4):292–297. doi: 10.15690/pf.v18i4.2295

ОБОСНОВАНИЕ

Еще до марта 2019 г. было выявлено новое заболевание, объявленное ВОЗ пандемическим и получившее название Coronavirus disease 2019 (COVID-19), вызываемое вирусом Severe Acute Respiratory Syndrome Coronavirus 2 (SARS-CoV-2) [1]. Первый случай заражения ребенка SARS-CoV-2 был описан в Китае в январе 2020 г. [2], после чего начались активный скрининг детей и изучение эпидемиологии и клинической картины течения COVID-19 у детей [1, 3, 4]. В настоящее время описаны основные, в том числе внелегочные, проявления COVID-19. Некоторые авторы отмечают, что с течением времени частота выявления внелегочных проявлений COVID-19 нарастает [5].

Е. Leidman и соавт. в своем анализе заболеваемости COVID-19 среди контингента от 0 до 24 лет пришли к выводу, что дети заражаются с той же частотой, что и взрослые, и тенденция заболеваемости у детей совпадает с тенденциями у взрослого населения [6]. Также группа исследований показывает, что случаи заболеваемости детей увеличиваются с возрастом, что может быть связано с низкой, по сравнению со взрослыми, восприимчивостью к вирусу SARS-CoV-2 [7–9]. Однако Е. Leidman и соавт. отмечают, что дети до 5 лет восприимчивей к действию SARS-CoV-2 и болеют COVID-19 тяжелее, чем дети старшего возраста [6]. Среди детей до 5 лет самой уязвимой группой считают детей до 1 года [7, 10]. В этой группе чаще встречаются тяжелые случаи заболевания и летальные исходы [10–12]. Имеются данные, что тяжелое течение COVID-19 характерно не только для детей до 1 года, но и для детей старше 15 лет [3]. Тем не менее, по многочисленным сообщениям сформировалось общее мнение, что COVID-19 у детей протекает легче, чем у взрослых, что пытаются объяснить рядом причин [9, 13, 14]. На наш взгляд, одним из ведущих факторов, способствующих такому положению вещей, является заметно меньшее наличиеотягчающих преморбидных состояний.

Половое распределение среди больных COVID-19 детей неоднозначно. В некоторых исследованиях оно показывает, что мальчики чаще девочек попадают в стационар с симптомами COVID-19 [8, 10]. Другие данные говорят, что гендерное распределение госпитализированных пациентов равнозначно [3]. Стоит отметить, что среди госпитализированных в отделение реанимации преобладают мальчики [3]. Уже в марте 2020 г. появились данные, что у детей старше 4 лет чаще развивается мультисистемный воспалительный синдром (МВС), среди пациентов с которым также преобладают мальчики [15, 16].

На фоне относительно легкого течения COVID-19 в детской популяции фактически с первых месяцев развития эпидемического процесса начали появляться сообщения о развитии у детей после перенесенной новой коронавирусной инфекции клинической симптоматики, характерной для болезни Kawasaki [17]. Обращало на себя внимание, что данная клиническая симптоматика встречается гораздо чаще, чем сама болезнь Kawasaki, и не ограничена возрастом до 5 лет [17]. Большинство случаев детского мультисистемного воспалительного синдрома (ДМВС), который возникает на фоне полного здоровья, наблюдаются у детей старшего возраста и подростков [18–20]. По эпидемиологии ДМВС есть множество разрозненных сообщений, но нет обобщенных данных по частоте его возникновения [21]. Исходя из нашего опыта, можно утверждать, что ДМВС — редкое, но тяжелое осложнение инфекции SARS-CoV-2 у детей и подростков. Его пато-

генез полностью не ясен, предполагается, что синдром является результатом патологической иммунной реакции на вирус и имеет некоторое сходство с синдромом Kawasaki, синдромом активации макрофагов и синдромом высвобождения цитокинов [22, 23]. Механизмы, с помощью которых SARS-CoV-2 вызывает ненормальную иммунную реакцию, в настоящее время неизвестны.

С июня 2020 г. было опубликовано несколько отчетов о случаях заболевания и серий сообщений о подобном МВС у взрослых [24].

ВОЗ предлагает следующие критерии для диагностики МВС у детей [25]:

- возраст от 0 до 19 лет;
- лихорадка в течение трех и более дней;
- наличие не менее двух из следующих признаков: сыпь, двусторонний негнойный конъюнктивит, признаки воспаления кожи и слизистых оболочек (кистей и стоп, полости рта); снижение давления или шок; поражение коронарных сосудов по данным Эхо-КГ, перикардит, нарушения сердечной деятельности; изменения в коагулограмме; диарея, рвота, боли в животе;
- повышение уровня маркеров воспаления в крови (СОЭ, С-реактивный белок, прокальцитонин);
- отсутствие другой причины развития воспалительного процесса (бактериального поражения);
- подтверждение COVID-19.

Важно, что для постановки диагноза необходимо наличие всех шести критериев.

Критерии, разработанные Центрами по контролю и профилактике заболеваний США (Centers for Disease Control and Prevention; CDC), в целом схожи, но предусматривают возраст детей до 21 года и наличие лихорадки выше 38 °С от одних суток и более [26].

Зарубежные данные обращают внимание на вероятность развития МВС в зависимости от расовой принадлежности детей [27].

В методических рекомендациях Министерства здравоохранения Российской Федерации «Особенности клинических проявлений и лечения заболевания, вызванного новой коронавирусной инфекцией (COVID-19) у детей» (версия 2 от 03.07.2020) говорится, что одним из основных проявлений МВС у детей могут быть клинические признаки вовлечения в процесс желудочно-кишечного тракта, характеризующиеся различной симптоматикой. Поражение печени развивается у подавляющего большинства пациентов, варьируя от бессимптомного течения с повышением уровня трансфераз в сыворотке крови до развития острого поражения печени, сопровождающегося печеночной недостаточностью. Также возможно развитие острой почечной недостаточности. У ряда пациентов могут отмечаться возбужденность, судороги, менингеальные знаки, угнетение сознания; развитие цереброваскулярита, ишемического/геморрагического инсульта [28]. По данным одного из исследований, при развитии ДМВС встречаются такие неврологические симптомы, как раздражительность (57%), головные боли (29%), спутанность сознания, менингеальный синдром [29]. В другом исследовании в 58% случаев протекания ДМВС отмечают нейрорегитивные симптомы, включающие головную боль, раздражительность и вялость [30].

Л.Н. Мазанкова, касаясь вопросов ДМВС и приводя описание клинического случая, не исключает у пациентов данной группы возможности коморбидной патологии, требующей расширения алгоритма диагностики и междисциплинарного подхода к лечению, что, собственно, весьма логично [31].

КЛИНИЧЕСКИЙ ПРИМЕР

О пациенте

На наш взгляд, заслуживает внимания история болезни мальчика И., 17 лет, поступившего в детскую инфекционную больницу 02.12.2020 с клинической симптоматикой, имеющей сходную картину с МВС.

Анамнез заболевания

Заболевание началось 23.11.2020; первоначально родители обратили внимание на увеличение шейных лимфатических узлов справа и повышение температуры тела до 37 °С, ухудшение общего самочувствия. На следующий день температура тела достигла выраженных фебрильных значений (39–40 °С) и сохранялась вплоть до момента госпитализации. Также предъявлялись жалобы на выраженную слабость, мышечную боль, покашливание и покраснение глаз. С 24.11.2020 участковым педиатром назначен амоксициллин *per os*.

При выяснении анамнеза было установлено наличие контакта с больным новой коронавирусной инфекцией в школе от 19.11.2020. Проведенный 27.11.2020 ПЦР-тест на SARS-CoV-2 отрицательный.

Из анамнеза известно, что 21.11.2020 мальчик находился в деревянном доме на берегу реки, что послужило причиной подозрения на геморрагическую лихорадку с почечным синдромом (ГЛПС).

При очередном обращении 02.12.2020 к участковому педиатру в поликлинику пациент, кроме вышеперечисленных, предъявлял жалобы на редкую рвоту и боль в животе. На момент осмотра врача у ребенка выявлены: инъекция сосудов склер; бледность кожных покровов с желтушным оттенком; увеличение переднешейных лимфатических узлов до 3 см, больше справа, при пальпации — слегка болезненные, кожа над лимфатическими узлами не изменена; язык густо обложен бурым налетом, слизистая ротоглотки без изменений; носовое дыхание свободное, при аускультации везикулярное дыхание; тоны сердца звучные, ритм правильный, частота сердечных сокращений (ЧСС) — до 98 уд./мин; артериальное давление (АД) — 115/70 мм рт. ст.; во время пальпации живот мягкий, безболезненный во всех отделах, доступный глубокой пальпации.

В поликлинике проведен клинический анализ крови, были выявлены: анемия средней степени тяжести (Hb — 87 г/л при референсных значениях (РЗ) 117–166 г/л), лейкоцитоз (14,7 × 10⁹/л, РЗ — 4–10 × 10⁹/л) с нейтрофилизом (12,2 × 10⁹/л, РЗ — 1,8–7,7 × 10⁹/л) и токсической зернистостью нейтрофилов, появлением метамиелоцитов (1%), ускорение СОЭ до 27 мм/ч (РЗ — 1–15 мм/ч) и тромбоцитопения легкой степени тяжести (140 × 10⁹/л, РЗ — 150–400 × 10⁹/л).

Ребенок консультирован хирургом, данных за острую хирургическую патологию на момент осмотра не выявлено. С диагнозом «ГЛПС? Острая кишечная инфекция (ОКИ)?» направлен хирургом по скорой помощи в инфекционный стационар.

В приемном покое ребенок осмотрен дежурным врачом совместно с реаниматологом. Состояние расценено как очень тяжелое. Ребенок на момент осмотра в сознании, вялый, на осмотр реагирует адекватно. Симптомы мышечной ригидности отрицательные, очаговая симптоматика не выявляется. Кожа бледно-розовая, чистая, тургор тканей снижен, видимые слизистые без изменений. Язык сухой, обложен бурым налетом. Пульс обычного наполнения. Носовое дыхание свободное, частота дыхательных движений (ЧДД) — 20/мин, при аускультации дыхание везикулярное, равномерно проводится

по всем легочным полям. Тоны сердца звучные, ритм правильный, ЧСС — 88 уд./мин, АД — 80/50 мм рт. ст. Живот мягкий, обычной формы, доступен глубокой пальпации, перитонеальные симптомы отрицательные. Печень пальпируется по краю реберной дуги, селезенка не пальпируется.

Предварительный диагноз

При осмотре в приемном покое дежурным врачом выставлен диагноз: «ГЛПС? Сепсис? МВС, ассоциированный с COVID-19? Инфекционно-токсический (септический) шок 1-й степени. Анемия средней степени тяжести».

Диагноз ОКИ снят.

Динамика и исходы

Лабораторные исследования при поступлении. В клиническом анализе крови: анемия средней степени тяжести (Hb — 85 г/л при референсных значениях (РЗ) 110–160 г/л), увеличение лейкоцитоза (24,6 × 10⁹/л, РЗ — 4,00–10,00 × 10⁹/л), нейтрофилиз (14,78 × 10⁹/л, РЗ — 2,00–7,00 × 10⁹/л), ускорение СОЭ до 30 мм/ч. В биохимическом анализе крови: повышение уровня мочевины до 17,9 ммоль/л (РЗ — 2,9–7,5 ммоль/л) и креатинина до 128 мкмоль/л (РЗ — 62–106 мкмоль/л), общий белок — 60,9 г/л (РЗ — 60–80 г/л), альбумин — 28,9 г/л (РЗ — 32–45 г/л), АЛТ — 68 ед/л (РЗ — < 37 Ед/л), АСТ — 43 ед/л (РЗ — < 39 Ед/л), общий билирубин — 4,7 мкмоль/л (РЗ — 3,5–21,0 мкмоль/л), С-реактивный белок (СРБ) — 104,03 мг/л (РЗ — < 5,0 мг/л), прокальцитонин — 0,42 нг/мл (РЗ — < 2 нг/мл). ИФА крови: IgM к иерсиниям — отрицательно, IgM/IgG к *Hantavirus* — отрицательно. Коагулограмма: показатели в пределах референсных значений (ПТВ — 16,0 с, МНО — 0,98, ПТИ — 101,2%, ТВ — 13 с). Клинический анализ мочи: цвет желтый, pH 6,0, белок не обнаружен, желчные пигменты, ацетоновые тела не обнаружены, при микроскопии эпителий единичный в п/зр, лейкоциты — 1–3 в п/зр, эритроциты не обнаружены, слизи нет, солей нет.

Инструментальные обследования. Двухмерная эхокардиография с доплерографией: дополнительная трабекула левого желудочка (ДТЛЖ). УЗИ органов брюшной полости: деформация желчного пузыря в верхней трети, спленомегалия. УЗИ почек и мочевого пузыря: повышение эхогенности паренхимы левой почки, уплотнение паренхимы левой почки.

Сразу после осмотра начаты терапевтические мероприятия. Проведена катетеризация локтевых вен на обеих руках. В лечении начата инфузионная терапия с целью дезинтоксикации, регидратации и нормализации гемодинамики с использованием гидроксиэтилкрахмала 6% 400 мл в/в капельно, глюкозо-солевых растворов в объеме 2300 мл в/в капельно. Антибиотикотерапия: меропенем 1000 мг 3 раза в сутки, ципрофлоксацин 100 мг (200 мг) в/в капельно. Вазопрессорная терапия: норадреналин 0,09 мкг/кг/мин + допамин 2,22 мкг/кг/мин. Глюкокортикостероиды: гидрокортизон 100 мг в/в капельно. Гепарин 1500 Ед 3 раза в сутки в/в струйно.

На 2-й день госпитализации: ребенок находится на инотропной поддержке (допамин 10 мкг/кг/мин в сочетании с норадреналином 0,5 мкг/кг/мин), его состояние расценивается как тяжелое. Ребенок в сознании, адекватный, отмечает общую слабость, головокружение при занятии положения сидя. При осмотре сохраняется небольшой двусторонний склерит. Язык обложен у корня бурым налетом. ЧДД — 17/мин, SpO₂ — 99% без кислородной поддержки. Тоны сердца приглушены, ритм правильный, ЧСС в положении лежа — 55 уд./мин,

в положении сидя — 100 уд./мин, АД — 100/60 мм рт. ст. Диурез адекватный.

В результате обследования: ИФА крови от 15.12.2020 — IgG к SARS-CoV-2 обнаружены, IgM — отрицательно; ПЦР-исследование крови от 17.12.2020 на SARS-CoV-2 — отрицательно; ПЦР-исследование крови и ПЦР-исследование мочи от 02.12.2020 — в материалах определяется ДНК *S. pneumoniae* (*Listeria monocytogenes* и *Haemophilus influenzae* — отрицательно).

Лечение: терапия продолжается; назначена иммунокорректирующая терапия — иммуноглобулин человека нормальный 50,0 мл в/в капельно (введение препарата в означенной дозировке продолжалось на протяжении 5 дней ежедневно).

Проведен консилиум, выставлен клинический диагноз: «Сепсис пневмококковой этиологии, септицемия. Септический шок 1–2-й степени. Печеночно-почечная недостаточность (гипопротеинемия, повышение АлАТ, АсАТ, повышение мочевины, креатинина). Анемия».

На 3-й день госпитализации появляются симптомы, характерные для менингита (головная боль распирающего характера, сопровождающаяся тошнотой, ригидность мышц затылка, светобоязнь, сомналентность). В клиническом анализе крови сохраняется анемия.

Лечение: ципрофлоксацин заменен на ванкомицин 1000 мг 2 раза в сутки в связи с появлением признаков менингоэнцефалита, противопоказанием к люмбальной пункции (в связи с тяжестью состояния) и обнаружением при ПЦР-исследовании крови и мочи ДНК *S. pneumoniae*; трансфузия эритроцитарной взвеси 300 мл с целью коррекции анемии; в терапии отменен гидрокортизон, добавлен дексаметазон в/в в суточной дозе 0,5 мг/кг на 3 дня; гепарин отменен; остальная терапия без изменений.

На 4-й день в терапию добавлен альбумин 10% 200,0 мл в/в капельно однократно с целью коррекции гипопротеинемии.

На 5-й день стационарного лечения отмечена стабилизация состояния. Снижен объем инфузионной терапии, инотропная поддержка отменена. Остальная терапия продолжена.

На 6-й день: состояние стабильное, улучшение клинической симптоматики, исчезновение симптомов менингита. Предпринята попытка люмбальной пункции, однако ликвор получить не удалось. В дальнейшем, принимая во внимание улучшение клинической симптоматики и отсутствие признаков вовлечения в патологический процесс менингеальных оболочек, пункция не проводилась.

На 7-й день: доплерэхокардиография — повышена эхогенность миокарда, ламинарные мышцы утолщены; увеличение толщины задней стенки левого желудочка, межжелудочковой перегородки, повышена эхогенность, функция выброса снижена; жидкость в полости перикарда до 25,0 мл (в пределах нормы), дополнительная трабекула левого желудочка.

УЗИ органов брюшной полости: уплотнение паренхимы печени, гепатомегалия, отек стенки желчного пузыря, небольшое количество жидкости в брюшной полости (до 30 мл). УЗИ почек: повышена эхогенность паренхимы, снижена кортико-медуллярная дифференциация, уплотнение паренхимы почек. По данным ультразвуковых исследований отмечается отрицательная динамика в сравнении с первым днем госпитализации, свидетельствующая о вовлечении в патологический процесс нескольких органов (сердце, печень, почки).

В лечение в связи с изменениями, выявленными инструментальными методами исследования, добавлен

препарат урсодезоксихолевой кислоты 750 мг в сутки *per os*, лоратадин 10 мг в сутки *per os*.

На 9-й день от момента госпитализации ребенок консультирован кардиологом. Был выставлен диагноз: «Острый инфекционно-иммунный миокардит, нельзя исключить ассоциацию с COVID-19, СН I, ФК I–II». В связи с проявлениями СН I, ФК I–II с кардиопротективной целью в лечение рекомендовано добавить каптоприл 0,025 по ¼ 2 раза в день с повышением дозировки 1 раз в 3 дня до ½ 3 раза в день — не менее 1 мес и спиронолактон 25 мг 3 дня, затем 50 мг в течение 1 мес.

Через 10 дней стационарного лечения состояние ребенка с выраженной положительной динамикой, средней степени тяжести. Отмечается нормализация лабораторных показателей: уровень гемоглобина (Hb — 112 г/л), уровень лейкоцитов ($5,53 \times 10^9$ /л), СОЭ (15 мм/ч). Посев крови на стерильность — рост микрофлоры отсутствует. Посев крови на гемокультуру — сальмонеллы не выделены.

На 15-й день госпитализации состояние ребенка расценено как удовлетворительное, и пациент был переведен в кардиологическое отделение многопрофильного соматического стационара для дообследования и лечения острого инфекционно-иммунного миокардита.

Заключительный диагноз

Сепсис пневмококковый. Септицемия. Септический шок 1-й степени. Железодефицитная анемия средней степени тяжести. Острый инфекционно-иммунный миокардит.

Прогноз

Прогноз благоприятный при условии реабилитации по поводу острого инфекционно-иммунного миокардита.

ОБСУЖДЕНИЕ

При рассмотрении критериев постановки диагноза ДМВС, ассоциированного с COVID-19, описанный пациент имеет все признаки, позволяющие констатировать данный диагноз, однако получение ДНК *S. pneumoniae* при ПЦР-исследовании крови исключает МВС согласно 5-му критерию ВОЗ для диагностики МВС у детей (отсутствии другой причины развития воспалительного процесса (бактериального поражения)).

Иммunosuppressивное воздействие на иммунную систему различных вирусов общеизвестно. Поэтому возникает закономерный вопрос, какое непосредственное влияние оказала перенесенная новая коронавирусная инфекция, вызванная вирусом SARS-CoV-2, на возможность развития септицемии у подростка, в анамнезе которого не выявлено каких-либо других иммуносупрессивных факторов.

Следует принимать во внимание факт, что при септическом течении бактериальной инфекции также имеет место системная воспалительная реакция с полиорганным поражением. В связи с этим возникает вопрос, какой из этиологических факторов сыграл ведущую роль в формировании патологического состояния пациента. Мы считаем, что имело место сочетанное воздействие вирусной и бактериальной инфекции. Следует полагать, что в случае отсутствия пневмококковой септицемии принципы лечения остались бы прежними, возможно, за исключением антибиотикотерапии.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Течение МВС, вызванного SARS-CoV-2, по клинической картине сходно с данным клиническим случаем, вызванным *S. pneumoniae*. Приведенный пример пока-

зывает необходимость тщательной дифференциальной диагностики ДМВС с не теряющими актуальности в условиях пандемии COVID-19 бактериальными инфекциями.

В связи с вышеизложенным и возможностью негативного влияния SARS-CoV-2 на иммунную систему возникает насущная потребность в разработке реабилитационных мероприятий после перенесенной COVID-19-инфекции у детей. Следует обратить внимание на следующее: несмотря на то что в подавляющем большинстве случаев новая коронавирусная инфекция протекает в легкой форме, необходима разработка принципов диспансеризации детей всех возрастных групп вне зависимости от тяжести заболевания. По крайней мере данный вопрос требует дальнейшего обсуждения. Также необходимо продолжение исследований, направленных на выявление групп риска неблагоприятного течения постковидного периода в детской популяции.

ИНФОРМИРОВАННОЕ СОГЛАСИЕ

От родителя пациента получено письменное добровольное информированное согласие на публикацию описания клинического случая.

INFORMED CONSENT

The patient's parent has signed written voluntary informed consent on publication of clinical case description.

ВКЛАД АВТОРОВ

В.В. Краснов — поисково-аналитическая работа, курация пациента на момент заболевания.

Д.А. Пименов — поисково-аналитическая работа.

В.И. Седов, В.Н. Котова, Л.Р. Павлович — курация пациента на момент заболевания.

AUTHORS' CONTRIBUTION

Viktor V. Krasnov — search and analytical work, patient supervision.

Danila A. Pimenov — search and analytical work.

Valery I. Sedov, Vera N. Kotova, Lilia R. Pavlovich — patient supervision.

ИСТОЧНИК ФИНАНСИРОВАНИЯ

Клиническое наблюдение выполнено при финансовом обеспечении ГБУЗ НО «Детская инфекционная больница № 8», г. Н. Новгород, Россия.

FINANCING SOURCE

Clinical study was carried out with financial support from Children's Infectious Diseases Hospital №8, Nizhny Novgorod, Russian Federation.

РАСКРЫТИЕ ИНТЕРЕСОВ

Авторы подтвердили отсутствие конфликта интересов, о котором необходимо сообщить.

DISCLOSURE OF INTEREST

Not declared.

ORCID

В.В. Краснов

<https://orcid.org/0000-0001-5353-4960>

Д.А. Пименов

<https://orcid.org/0000-0001-6613-1570>

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ / REFERENCE

- Cao Q, Chen YC, Chen CL, Chiu CH. SARS-CoV-2 infection in children: Transmission dynamics and clinical characteristics. *J Formos Med Assoc.* 2020;119(3):670–673. doi: 10.1016/j.jfma.2020.02.009
- Chan JF, Yuan S, Kok KH, et al. A familial cluster of pneumonia associated with the 2019 novel coronavirus indicating person-to-person transmission: a study of a family cluster. *Lancet.* 2020;395(10223):514–523. doi: 10.1016/s0140-6736(20)30154-9
- DeBiasi RL, Song X, Delaney M, et al. Severe Coronavirus Disease-2019 in Children and Young Adults in the Washington, DC, Metropolitan Region. *J Pediatr.* 2020;223:199–203.e191. doi: 10.1016/j.jpeds.2020.05.007
- Chao JY, Derespina KR, Herold BC, et al. Clinical Characteristics and Outcomes of Hospitalized and Critically Ill Children and Adolescents with Coronavirus Disease 2019 at a Tertiary Care Medical Center in New York City. *J Pediatr.* 2020;223:14–19.e12. doi: 10.1016/j.jpeds.2020.05.006
- Lai CC, Ko WC, Lee PI, et al. Extra-respiratory manifestations of COVID-19. *Int J Antimicrob Agents.* 2020;56(2):106024. doi: 10.1016/j.ijantimicag.2020.106024
- Leidman E, Duca LM, Omura JD, et al. COVID-19 Trends Among Persons Aged 0-24 Years - United States, March 1-December 12, 2020. *MMWR Morb Mortal Wkly Rep.* 2021;70(3):88–94. doi: 10.15585/mmwr.mm7003e1
- Rankin DA, Talj R, Howard LM, Halasa NB. Epidemiologic trends and characteristics of SARS-CoV-2 infections among children in the United States. *Curr Opin Pediatr.* 2021;33(1):114–121. doi: 10.1097/mop.0000000000000971
- Дондурей Е.А., Исанкина Л.Н., Афанасьева О.И. и др. Характеристики COVID-19 у детей: первый опыт работы в стационаре Санкт-Петербурга // *Журнал инфектологии.* — 2020. — Т. 12. — № S3. — С. 56–63. [Dondurey EA, Isankina LN, Afanasyeva OI, et al. Characteristics of COVID-19 in children: the first experience in the hospital of St. Petersburg. *Journal Infectology.* 2020;12(S3):56–63. (In Russ.)] doi: 10.22625/2072-6732-2020-12-3-56-63
- Viner RM, Mytton OT, Bonell C, 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):143–156. doi: 10.1001/jamapediatrics.2020.4573
- Dong Y, Mo X, Hu Y, et al. Epidemiology of COVID-19 Among Children in China. *Pediatrics.* 2020;145(6):e20200702. doi: 10.1542/peds.2020-0702
- de Siqueira Alves Lopes A, Fontes Vieira SC, Lima Santos Porto R, et al. Coronavirus disease-19 deaths among children and adolescents in an area of Northeast, Brazil: why so many? *Trop Med Int Health.* 2021;26(1):115–119. doi: 10.1111/tmi.13529
- Усков А.Н., Лобзин Ю.В., Рычкова С.В. и др. Течение новой коронавирусной инфекции у детей: некоторые аспекты мониторинга заболеваемости и анализа летальности // *Журнал инфектологии.* — 2020. — Т. 12. — № S3. — С. 12–20. [Uskov AN, Lobzin YuV, Rychkova SV, et al. Course of a new coronavirus infection in children: some aspects of monitoring and analysis of mortality. *Journal Infectology.* 2020;12(S3):12–20. (In Russ.)] doi: 10.22625/2072-6732-2020-12-3-12-20
- Mantovani A, Rinaldi E, Zusi C, et al. Coronavirus disease 2019 (COVID-19) in children and/or adolescents: a meta-analysis. *Pediatr Res.* 2021;89(4):733–737. doi: 10.1038/s41390-020-1015-2
- Kuchar E, Załęski A, Wronowski M, et al. Children were less frequently infected with SARS-CoV-2 than adults during 2020 COVID-19 pandemic in Warsaw, Poland. *Eur J Clin Microbiol Infect Dis.* 2021;40(3):541–547. doi: 10.1007/s10096-020-04038-9
- Lima-Setta F, Magalhães-Barbosa MC, Rodrigues-Santos G, et al. Multisystem inflammatory syndrome in children (MIS-C) during SARS-CoV-2 pandemic in Brazil: a multicenter, prospective cohort study. *J Pediatr (Rio J).* 2021;97(3):354–361. doi: 10.1016/j.jpeds.2020.10.008
- Лобзин Ю.В., Вильниц А.А., Костик М.М. и др. Педиатрический мультисистемный воспалительный синдром, ассоциированный с новой коронавирусной инфекцией: нерешенные проблемы // *Журнал инфектологии.* — 2021. — Т. 13. — № 1 — С. 13–20. [Lobzin YuV, Vilnits AA, Kostik MM, et al. Pediatric multisystem inflammatory syndrome associated with a new coronavirus infection: unresolved issues. *Journal Infectology.* 2021;13(1):13–20. (In Russ.)] doi: 10.22625/2072-6732-2021-13-1-13-20

17. Berardicurti O, Conforti A, Ruscitti P, et al. The wide spectrum of Kawasaki-like disease associated with SARS-CoV-2 infection. *Expert Rev Clin Immunol.* 2020;16(12):1205–1215. doi: 10.1080/1744666x.2021.1847643
18. Verdoni L, Mazza A, Gervasoni A, et al. An outbreak of severe Kawasaki-like disease at the Italian epicentre of the SARS-CoV-2 epidemic: an observational cohort study. *Lancet.* 2020;395(10239):1771–1778. doi: 10.1016/s0140-6736(20)31103-x
19. Jones VG, Mills M, Suarez D, et al. COVID-19 and Kawasaki Disease: Novel Virus and Novel Case. *Hosp Pediatr.* 2020;10(6):537–540. doi: 10.1542/hpeds.2020-0123
20. Riphagen S, Gomez X, Gonzalez-Martinez C, et al. Hyperinflammatory shock in children during COVID-19 pandemic. *Lancet.* 2020;395(10237):1607–1608. doi: 10.1016/s0140-6736(20)31094-1
21. Hoste L, Van Paemel R, Haerynck F. Multisystem inflammatory syndrome in children related to COVID-19: a systematic review. *Eur J Pediatr.* 2021;180(7):2019–2034. doi: 10.1007/s00431-021-03993-5
22. Kaushik S, Aydin SI, Derespina KR, et al. Multisystem Inflammatory Syndrome in Children Associated with Severe Acute Respiratory Syndrome Coronavirus 2 Infection (MIS-C): A Multi-institutional Study from New York City. *J Pediatr.* 2020;224:24–29. doi: 10.1016/j.jpeds.2020.06.045
23. Holstein B. Multisystem Inflammatory Syndrome in Children. *J Nurse Pract.* 2021. doi: 10.1016/j.nurpra.2021.05.008
24. Morris SB, Schwartz NG, Patel P, et al. Case Series of Multisystem Inflammatory Syndrome in Adults Associated with SARS-CoV-2 Infection — United Kingdom and United States, March–August 2020. *MMWR Morb Mortal Wkly Rep.* 2020;69(40):1450–1456. doi: 10.15585/mmwr.mm6940e1
25. WHO. Multisystem inflammatory syndrome in children and adolescents temporally related to COVID-19. 15 May 2020. *World Health Organization.* Available online: <https://www.who.int/news-room/commentaries/detail/multisystem-inflammatory-syndrome-in-children-and-adolescents-with-covid-19>. Accessed on July 30, 2021.
26. CDC. Multisystem Inflammatory Syndrome in Children (MIS-C) Associated with Coronavirus Disease 2019 (COVID-19). May 14, 2020. *Centers for Disease Control and Prevention.* Available online: <https://emergency.cdc.gov/han/2020/han00432.asp>. Accessed on July 30, 2021.
27. CDC. Multisystem Inflammatory Syndrome in Children (MIS-C) Associated with Coronavirus Disease 2019 (COVID-19). May 19, 2020. *Centers for Disease Control and Prevention.* Available online: https://emergency.cdc.gov/coca/calls/2020/callinfo_051920.asp. Accessed on September 30, 2021.
28. Особенности клинических проявлений и лечения заболевания, вызванного новой коронавирусной инфекцией (COVID-19) у детей: методические рекомендации. — 2020. [Osobennosti klinicheskikh proyavlenii i lecheniya zabolevaniya, vyzvannogo novoi koronavirusnoi infektsiei (COVID-19) u detei: Guidelines. 2020. (In Russ).] Доступно по: https://static-0.minzdrav.gov.ru/system/attachments/attaches/000/050/914/original/03062020_deti_COVID-19_v2.pdf. Ссылка активна на 30.08.2021.
29. Toubiana J, Poirault C, Corsia A, et al. Kawasaki-like multisystem inflammatory syndrome in children during the covid-19 pandemic in Paris, France: prospective observational study. *BMJ.* 2020;369:m2094. doi: 10.1136/bmj.m2094
30. Capone CA, Subramony A, Sweberg T, et al. Characteristics, Cardiac Involvement, and Outcomes of Multisystem Inflammatory Syndrome of Childhood Associated with severe acute respiratory syndrome coronavirus 2 Infection. *J Pediatr.* 2020;224:141–145. doi: 10.1016/j.jpeds.2020.06.044
31. Мазанкова Л.Н., Османов И.М., Самитова Э.Р. и др. Диагностика и лечение детского мультисистемного воспалительного синдрома, ассоциированного с COVID-19: клиническое наблюдение // *Практика педиатра.* — 2021. — № 2. — С. 4–9. [Mazankova LN, Osmanov IM, Samitova ER, et al. Diagnosis and treatment of pediatric inflammatory multisystem syndrome associated with COVID-19: clinical case. *Pediatrician's Practice.* 2021;(2):4–9. (In Russ).]

Статья поступила: 28.06.2021, принята к печати: 20.08.2021
The article was submitted 28.06.2021, accepted for publication 20.08.2021

ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ

Краснов Виктор Валентинович, д.м.н., профессор [Viktor V. Krasnov, MD, Professor]; **адрес:** Российская Федерация, 603005, Нижний Новгород, пл. Минина и Пожарского, д. 10/1 [address: 10/1 Minin and Pozharsky Sq., Nizhny Novgorod, Russian Federation, 603950]; **телефон:** +7 (831) 248-80-09, +7 (831) 245-11-08; **e-mail:** Dr.krasnov@mail.ru, **eLibrary SPIN:** 1577-5261

Пименов Данила Андреевич [Danila A. Pimenov]; **адрес:** Российская Федерация, 603005, Нижний Новгород, пл. Минина и Пожарского, д. 10/1 [address: 10/1 Minin and Pozharsky Sq., Nizhny Novgorod, Russian Federation, 603950]; **телефон:** +7 (831) 248-80-09, +7 (831) 245-11-08; **e-mail:** danila2pimenov@gmail.com

Седов Валерий Иванович [Valery I. Sedov]; **адрес:** Российская Федерация, 603011, Нижний Новгород, ул. Октябрьской революции, д. 66А/1 [address: 66А/1 October Revolution Str., Nizhny Novgorod, Russian Federation, 603011]; **телефон:** +7 (831) 245-19-91; **e-mail:** dib8-nn@yandex.ru; **eLibrary SPIN:** 3509-7353

Котова Вера Николаевна [Vera N. Kotova]; **адрес:** Российская Федерация, 603011, Нижний Новгород, ул. Октябрьской революции, д. 66А/1 [address: 66А/1 October Revolution Str., Nizhny Novgorod, Russian Federation, 603011]; **телефон:** +7 (831) 245-19-91; **e-mail:** dib8-nn@yandex.ru

Павлович Лилия Ринатовна [Lilia R. Pavlovich]; **адрес:** Российская Федерация, 603011, Нижний Новгород, ул. Октябрьской революции, д. 66А/1 [address: 66А/1 October Revolution Str., Nizhny Novgorod, Russian Federation, 603011]; **телефон:** +7 (831) 245-49-40; **e-mail:** dib8-nn@yandex.ru