

7.9%). Significant differences in the resistance of the isolated flora to antibiotics and the formation of multiresistance to the covid period were noted.

**Conclusions.** The COVID-19 pandemic has changed the structure of the bacteriological spectrum in OA&R patients. The use of antibiotics led to an increase in the hospital strains presented by the ESKAPE group, an increase in resistance and multidrug resistance, which was one of the reasons for the decrease in the effectiveness of treatment. An additional reason for the growth of nosocomial strains is the congestion of OA&R with COVID-19 patients requiring respiratory support.

**Key words:** COVID-19, intensive care unit, microbial landscape, antibiotic sensitivity.

УДК: 616.9-036.8:616-06  
МРНТИ: 76.29.50.

DOI: 10.24412/2790-1289-2022-1-7075

## МУЛЬТИСИСТЕМНЫЙ ВОСПАЛИТЕЛЬНЫЙ СИНДРОМ У ДЕТЕЙ И ПОДРОСТКОВ, ВРЕМЕННО АССОЦИИРОВАННЫЙ С COVID-19: КЛИНИЧЕСКИЕ И ЛАБОРАТОРНЫЕ ОСОБЕННОСТИ

<sup>1</sup> К.К. Орынбасарова, \*<sup>1</sup> С.К. Сапарбеков, <sup>2</sup> Н.О. Асанова, <sup>2</sup> У.А. Ускенбаева

<sup>1</sup> НУО «Казахстанско-Российский медицинский университет», Казахстан, г. Алматы

<sup>2</sup> РГП на ПХВ «Детская городская клиническая больница №2», Казахстан, г. Алматы

(\*Корреспондирующий автор: С.К. Сапарбеков. E-mail: s.saparbekov@medkrmu.kz)

### Аннотация

КВИ является новым, меняющимся заболеванием, уже зарегистрировано несколько штаммов подвергающихся мутации вируса COVID-19. У детей описаны случаи острой картины заболевания, имеющие признаки болезни Kawasaki и синдрома токсического шока, гиперреактивного воспаления, приводящего к полиорганной недостаточности и шоку [3; 4; 5]. Этот вариант клинического течения обозначается как мультисистемный воспалительный синдром (МВС) у детей и подростков, временно ассоциированный с COVID-19. Анализировали истории болезни 14 детей, госпитализированных в ДГКБ №2 г. Алматы с обоснованием диагноза МВС, временно ассоциированный с COVID-19. Определены клинические и лабораторные особенности этого состояния у детей. Средний возраст – 5,5 года. По тяжести состояния половина детей (50%) поступили в ОРИТ. У обследованных детей выявлены симптомы, соответствующие критериям ВОЗ диагностики МВС – сыпь, абдоминальный синдром (боли в животе), диарея, рвота. У всех пациентов значительное увеличение Д-димера от 430 до 6960 нг/мл.

**Ключевые слова:** коронавирусная инфекция, дети, мультисистемный воспалительный синдром.

**Введение.** В настоящее время количество научных данных о коронавирусной инфекции (КВИ) у взрослых накоплено достаточно. КВИ является новым, меняющимся заболеванием, уже зарегистрировано несколько штаммов подвергающихся мутации вируса COVID-19. У детей в целом клинические проявления COVID-19 обычно не тяжелые по сравнению со взрослыми [1]. Среди детей грудного возраста зарегистрировано относительно небольшое число подтвержденных случаев COVID-19, и у них также заболевание протекало в легкой форме [1; 2]. Несмотря на это, описаны случаи острой картины заболевания имеющие признаки болезни Kawasaki и синдрома токсического шока, гиперреактивного воспаления, приводящего к полиорганной недостаточности и шоку [3; 4; 5]. Этот вариант клинического течения обозначается как мультисистемный воспалительный синдром (МВС) у детей и подростков, временно ассоциированный с COVID-19. ВОЗ впервые представила предварительное клиническое определение детского МВС, временно ассоциированного с COVID-19 у детей и подростков в мае 2020 г. МВС, ассоциированный с COVID-19 - это отложенное иммунологическое явление, связанное с развитием воспаления после симптоматиче-

ской или бессимптомной инфекции COVID-19 и может приводить к тяжелому и жизнеугрожающему течению заболевания. Другие названия синдрома, встречающиеся в иностранной литературе: Kawasaki - подобный синдром; Pediatric inflammatory multisystem syndrome - PIMS-TS; Multisystem inflammatory syndrome in children - MIS-C [4; 5].

Систематические обзоры ВОЗ регулярно обновляются [6]. 23 ноября 2021г ВОЗ опубликовала обновленные рекомендации (на английском языке) по ведению случаев синдрома мультисистемного воспаления у детей, связанного с COVID-19 (MIS-C). Эти рекомендации разработаны по результатам трех обзорных исследований, с охватом 885 пациентов [6].

**Актуальность.** По мере накопления знаний очень многие стереотипы, относящиеся к заболеваемости детей КВИ изменились. Дети тоже достаточно часто вовлекаются в инфекционный процесс, они часто переносят COVID-19 в легкой или бессимптомной форме. Считается, что этот факт является одной из причин МВС.

МВС у детей раньше было описано, чем у взрослых. На второй-третьей неделе развивается комплекс тяжелых симптомов. Лекарственных препаратов для лечения

детей меньше, чем у взрослых из-за возрастных ограничений. Поэтому обмен накопленным опытом ведения и лечения детей с КВИ и МВС, ассоциированный с COVID-19 является актуальной.

**Цель работы.** Изучить клинические и лабораторные особенности детского мультисистемного воспалительного синдрома, ассоциированного с вирусом SARS-CoV 2.

**Материал и методы.** Представлен анализ 14 истории болезни детей, госпитализированных в детской городской клинической больнице №2 г. Алматы с августа 2020 года по октябрь 2021 г с диагнозом МВС, ассоциированным с COVID – 19. Заболевание у 3 детей закончилось летальностью (21%).

Возраст детей от 2 до 16 лет, преобладали дети до 6 лет: до 6 лет – 9, старше 9 лет – 5 детей. Средний возраст – 5,5 года.

Результаты и обсуждение. Заболевание у всех (100%) пациентов началось с высокой лихорадки (38,5 - 39,5\*С) более 5 дней.

По тяжести состояния половина детей (7 детей – 50%) поступили в ОРИТ, что подтверждает литературные данные о развитии синдрома токсического шока, гиперреактивного воспаления, приводящего к полиорганной недостаточности и шоку.

Клинические проявления у детей с диагнозом МВС, ассоциированным с COVID – 19 представлены в таблице 1.

*Таблица 1. Клинические проявления у детей с диагнозом МВС, ассоциированным с COVID – 19.*

№	Симптомы	%	Количество детей
1.	Лихорадка (38, 5-39, 5 - 40*С)	100	14
2.	Продолжительность лихорадки (дней)	100	Более 5 дней
3.	Сыпь полиморфная	50	7
4.	Глаза (Двусторонний негнойный конъюнктивит, склерит), отечность, пастозность век, светобоязнь	64, 3	9
5.	Кашель, одышка	42, 8	6
6.	Отек кистей и ног (кисти рук или стопы)	42, 8	6
7.	ОССН (Миокардит, перикардит)	50	7
8.	Абдоминальная боль	64, 3	9
9.	Диарея	57	8
10.	Рвота	64, 3	9
11.	Артериальная гипотензия или шок	100	14
12.	Нарушение микроциркуляции (похолодание рук/стоп, бледность/мраморность кожных покровов)	100	14
13.	Миалгии	42, 8	6

При постановке диагноза руководствовались критериями ВОЗ и клиническим протоколом Республики Казахстан [7].

В соответствии с критериями ВОЗ, детский МВС может быть установлен при наличии 2 и более из 5 критериев (у детей и подростков от 0 до 19 лет) [5]:

1. Сыпь, или двусторонний негнойный конъюнктивит, или признаки воспалительных изменений слизистых оболочек и кожи (полость рта, руки и ноги).

2. Артериальная гипотензия или шок.

3. Признаки миокардиальной дисфункции, перикардит, вальвулит или поражение коронарных артерий (результаты ЭхоКГ или повышенный уровень тропонина/NT-proBNP).

4. Признаки коагулопатии (изменения протромбинового времени, АЧТВ, повышенный уровень D-димера).

5. Острые желудочно-кишечные симптомы (диарея, рвота или боли в животе).

В соответствии с критериями ВОЗ, детский МВС может быть установлен при наличии 2 и более из 5 критериев. При анализе клинических симптомов у детей наблюдается 4 критерия из 5 возможных. Сыпь, абдоминальный

синдром (боли в животе), диарея, рвота - симптомы, соответствующие критериям ВОЗ [5]. Окончательный диагноз МВС был выставлен в соответствии с диагностическими критериями клинического протокола РК по коронавирусной инфекции у детей, после обсуждения по телемедицине с Республиканской Рабочей группой по диагностике COVID-19 у детей [7].

У всех пациентов фебрильная лихорадка более 5 дней. В клинической картине у более половины пациентов преобладали поражение респираторной системы (пневмония, плеврит) и ЖКТ (абдоминальная боль, диарея, рвота) и изменения со стороны глаз. У половины детей полиморфная сыпь и поражение сердца (см. таблицу 1).

Полиорганность проявлялась поражением 2х и более систем у пациентов с тяжелым течением. В 64, 3% случаях отмечалось сочетанное поражение дыхательной (рентгенологически и на КТ подтверждение пневмонии, плеврита) системы и желудочно-кишечного тракта, у половины случаев – поражение сердца (миокардит, перикардит), почти у одной трети – поражение центральной нервной системы (менингит, энцефалит, кровоизлияние в мозг), острое повреждение почек в 21,4% случаев.

Критерии диагностики ВОЗ также учитывают лабораторные изменения: повышение уровня маркеров воспаления (СОЭ, СРБ, прокальцитонин); исключение других инфекционных заболеваний.

Также используются высокочувствительные современные методы диагностики маркеров COVID-19 [8].

В диагностике учтены результаты полимеразноцепной реакции (ПЦР) для обнаружения РНК SARS-CoV 2 или положительный серологический тест и эпидемиологический анамнез (высокая вероятность контакта с пациентами с COVID-19).

При анализе лабораторных показателей у более по-

**Таблица 2. Лабораторные показатели у детей с диагнозом МВС, ассоциированным с COVID – 19.**

№	Показатели	Количество детей / %	Средние показатели	Уровень (от – до)
1.	Лейкоцитоз	10/ 71,4%	20,63x10 <sup>9</sup> /л	16-29,4x10 <sup>9</sup> /л
2.	Нейтрофилез	11/78,5%	77%	57-90x10 <sup>9</sup> /л
3.	Тромбоцитопения	8/57,1%	96,5x10 <sup>9</sup> /л	27-129x10 <sup>9</sup> /л
4.	Ускоренная СОЭ	8/ 57,1%	36,5 мм/ч	17 до 50 мм/ч,
5.	Повышение СРБ	8/57,1%	71,38 мг/л	18 - 96 мг/л
6.	Повышение прокальцитонина (у 10 пациентов определен)	5 /50%	12,54 нг/мл	1,25 – 23,49 нг/мл
7.	Повышение ферритина	8/57,1%	1657,5 нг/мл	312 - 4970 нг/мл
8.	Повышение Д-димеров	14/100%	2586,2 нг/мл	430 до 6960 нг/мл,
9.	Повышение ферментов (АЛТ, АСТ, ЛДГ)	7/50%		

ловины пациентов были выявлены лабораторные признаки выраженного воспалительного процесса: высокий уровень СРБ, СОЭ, ферритина, прокальцитонина (см. таблицу 2). Уровень СРБ колебался от 18 до 96 мг/л и средний уровень СРБ был 71,38 мг/л; ускорение СОЭ от 17 до 50 мм/ч, в среднем 36,5 мм/ч. Отмечался значительное увеличение уровня ферритина 4970 нг/мл и средний уровень 1657,5 нг/мл. Прокальцитонин был определен у 10 больных, средний уровень – 12,54 нг/мл. Эти признаки развития гиперреактивного воспаления свидетельствуют в пользу предположения, что детский МВС является эквивалентом цитокинового шторма у взрослых.

В Общем анализе крови были выявлены также значительные изменения: лейкоцитоз, нейтрофилез, лимфопения, тромбоцитопения. Лейкоцитоз отмечался у 71,4% пациентов, уровень колебался от 16 до 29,4x10<sup>9</sup>/л. Лейкоцитоз в основном сочетался с нейтрофилезом (78,5% случаев). Также наблюдались тромбоцитопения в 57,1%, лимфопения в 42,8% случаев.

Выявлена коагулопатия: у всех пациентов значительное увеличение Д-димера от 430 до 6960 нг/мл, что является маркером повышенного тромбообразования. Средний уровень Д-димера был в пределах 2586, 2 нг/мл.

Лечение: детей проводилась в соответствии с клиническим протоколом Республики Казахстан [7].

Антибиотикотерапия, глюкокортикостероидная терапия и введение внутривенных иммуноглобулинов применялись у 100% детей. Все дети получали антибактериальную терапию, что связано с наличием клини-

ко-лабораторных признаков бактериальной инфекции (лейкоцитоз, нейтрофилез, ускорение СОЭ, повышение уровней прокальцитонина и С-реактивного белка). Дети, находившиеся на лечении в ОРИТ получали все группы антибиотиков – амоксициллин, цефалоспорины, аминогликозиды, карбапенемы. Антикоагулянты получили 71,4% детей.

ГКС терапия проводилась в виде пульс терапии метилпреднизолоном из расчета 15 мг/кг или парентерально дексаметазоном, что согласуется с рекомендациями ВОЗ. Обновленные рекомендации ВОЗ от 23 ноября 2021 г предусматривают использование кортикостероидов при госпитализации детей (в возрасте 0 – 18 лет) с МВС в дополнение к поддерживающему лечению и уходу [5].

Клинический случай: мальчик О.Д., 9 лет (22.09.2011 г. рождения) поступил в клинику 22.09.2021г. с жалобами на повышение температуры тела до 38-39 °С, боли в животе, боли в мышцах, головные боли, появление сыпи на коже, увеличение шейных лимфоузлов.

Анамнез: заболевание началось с лихорадки и увеличения шейных лимфоузлов. Обратились в ЧЛХ 19.09.2020, выставлен диагноз лимфаденит, назначено антибиотикотерапия - цефазолин по 1,0x2 раза в день, получал 5 дней, затем получал цефтриаксон по 1,0 x 2 раза в день 1 день, компресс новокаин + димексид, без эффекта. Вызвали СМП 21.09.2020 осмотрен в детской инфекционной больнице №1 - поставлен диагноз ЭВИ, назначено амбулаторное лечение. На следующий день обратились в частную клинику, сдали анализы, выявлено повышение Д-Димера до 2100 нг/мл, в ОАК - СОЭ 33

мм/ч. Самообращение в ДГКБ № 2, госпитализирован в кардиоревматологическое отделение.

Раннее развитие без особенностей. Перенесенные заболевания – ОРВИ, бронхит 2-3 раза в год, аденоэктомиа в 6 лет.

Эпидемиологический анамнез: Контакт с больными КВИ в начале августа, отец перенес КВИ, получал стационарное лечение. Остальные члены семьи также перенесли КВИ, лечились амбулаторно, у мальчика была 2 дня невысокая температура, аносмия. ПЦР тогда не сделан.

Объективные данные: Т - 36,6; Д - 20 в мин, ЧСС - 150 в мин, АД-85/60 мм.рт.ст. SaO<sub>2</sub>-96%.

При поступлении состояние ребенка тяжелое. Самочувствие страдает, выраженная вялость, головная и мышечная боль. Правильного телосложения, подкожно-жировая клетчатка развита хорошо, распределена равномерно. Менингеальные знаки отрицательные. Кожные покровы - на руках, на спине, груди, ногах отмечается эритема, пятнистая сыпь, зуда нет, не выступает над уровнем кожи. Увеличены шейные лимфоузлы до II размеров, плотные на ощупь, болезненны при пальпации. Периферических отеков нет. Склеры инъективированы, гиперемия конъюнктив. В зеве - гиперемия, налетов нет. Носовое дыхание не нарушено. В легких везикулярное дыхание, хрипов нет. Тоны сердца приглушены, тахикардия до 150 в мин. Живот мягкий, диффузная болезненность при пальпации. Печень и селезенка не увеличены. Мочеиспускание свободное, моча темного цвета. Стул 1 раз жидкий.

Лабораторно-диагностические исследования при поступлении 22.09.2020 г.:

Общий анализ крови: Лейкоциты -  $10.10 \times 10^9/L$ ; Эритроциты -  $4.90 \times 10^{12}/L$ ; Гемоглобин - 136.00 g/L; Гематокрит - 0.43 L/L; Тромбоциты -  $112.00 \times 10^9/L$ ; MCV - 87.20 fL; MCH - 27.80 pg; MCHC - 319.00 g/L; Средний объем тромбоцитов - 10.20 fL; Гетерогенность тромбоцитов - 22.20 fL; Тромбокрит - 0.11 %; Относительные лимфоциты - 6.90 %; Абсолютные лимфоциты -  $0.70 \times 10^9/L$ ; Относительные нейтрофилы - 79.60%; Абсолютные нейтрофилы  $8.04 \times 10^9/L$ ; Относительные моноциты - 9.20 %; Абсолютные моноциты -  $0.93 \times 10^9/L$ ; Относительные эозинофилы - 1.50%; Абсолютные эозинофилы -  $0.15 \times 10^9/L$ ; Относительные базофилы - 2.80%; Абсолютные базофилы -  $0.28 \times 10^9/L$ ; Скорость оседания эритроцитов - 20 мм/час.

Коагулограмма: Протромбиновое время - 15.00 sec; Протромбиновый индекс - 74.40 %; МНО 1.21; Фибриноген - 9.70 sec; Фибриноген С - 4.29 g/L; Тромбиновое время - 15.20 sec; Толерантность плазмы к гепарину - 9 мин; Активированное частичное тромбопластиновое время - 54.90 sec;

24.09.2020 г: ИФА НВsAg - Отсутствует; ИФА суммарные антитела к вирусу гепатита С - Отсутствует;

22.09.20 г: СРБ-69,8 мг/л, Д-димер – 2100 нг/мл

23.09.2020 г: прокальцитонин - 1,25 нг/мл

25.09.2020 г: ферритин – 1360 нг/мл.

22.09.20 г.: ПЦР на КОВИД-19: у ребенка и у мамы – отрицателен;

23.09.2020 г.: ИХЛА IgM-2,1 Ед/мл, ИХЛА IgG-143,43А ЕД/мл (положительный).

28.09.20 г.: Кровь на ИЛ 6 - 10,5 пг/мл

28.09.20 г. ОАК: Гемоглобин -120г/л, Эритроциты -  $4.32 \times 10^{12}/L$ ; MCH-27; MCV-80,9, RDW-CV-1,7, ретик - 12%; Тромбоциты -  $339 \times 10^9/L$ , Лейкоциты –  $17,05 \times 10^9/L$ ; п/я-2%; с/я-57%, лимф-37%, мон-4%, эоз-0%, базо-0%; СОЭ-15мм/ч.

Инструментальные исследования. Компьютерная томография органов грудной клетки от 22.09.20 г.: Лёгкие воздушные, легочные поля симметричные. В лёгочной паренхиме инфильтративных и очаговых изменений не выявлено. Сердце обычно расположено, объем его не увеличен. В полости перикарда имеется умеренное скопление жидкостного содержимого. Грудной отдел аорты имеет обычное положение, форму и калибр. Плевральные полости - без особенностей. Лимфатические узлы средостения не увеличены. Тимус не увеличен, структура его однородная Мягкие ткани и костные структуры без видимых изменений. Заключение: При нативном КТ исследовании видимых воспалительных изменений не выявлено. Гидроперикард.

ЭхоКГ от 22.09.20г.: КДР – 3,7см. КДО – 57,0 мл; КСР – 2,2см; КСО – 12,0 мл. ФВ-70%; ТЗСЛЖ - 0,6 см. ТМЖП – 0,6 см. Заключение: Экссудативный перикардит. Открытое овальное окно.

ЭКГ от 22.09.20 г.: синусовая тахикардия. ЧСС – 122 в мин. Вертикальное положение ЭОС.

УЗИ ОБП от 22.09.2020 г.: реактивные изменения в печени и поджелудочной железе. Застой желчи в желчном пузыре.

Консультация офтальмолога от 24.09.2020 г.: Заключение: OU - отек ДЗН легкой степени. Ангиопатия сетчатки. Конъюнктивит острый. Даны рекомендации.

Консультация инфекциониста от 25.09.20 г.: Ассоциированный с КОВИД-19 мультивоспалительный синдром.

Заключение телеконсультации №1092 от 25.09.20г. Клинический диагноз: Ассоциированный с КОВИД-19 мультивоспалительный синдром.

Проведенное лечение:

1) Внутривенные иммуноглобулины 200мг внутривенно капельно 1 р/д – 3 дня.

2) Антикоагулянтная терапия - Гепарин 100 ЕД/кг/сут подкожно (4 раза в день - 7 дней) под контролем АЧТВ, ВСК.

3) Антибактериальная терапия: Цефалоспорины (цефтриаксон) 1,0 x 2 раза в сутки в/в капельно – 7 дней; Аминогликозиды 200 мг 2 раза – 3 дня.

4) ГКС-терапия: Метилпреднизолон 500 мг (пульс терапия) в/в капельно – 1 раз в сутки – 3 дня; Дексаметазон 6мг 1 раз в/м, Дексаметазон по 4мг перорально.

5) Хлоропирамина гидрохлорид 1,0 мл 1раз в/в - 1 день.

6) Диуретики – 3 дня (ацетазоламид, спиронолактон) – перорально.

7) Левофлоксацин по 1 капле x 4 раза в день в оба глаза - 7 дней.

В удовлетворительном состоянии выписан домой на 9 - день госпитализации.

Заключение: Необходимость изучения клинического течения МВС, временно ассоциированного с COVID - 19 обусловлена тяжестью и фатальностью этого проявления КВИ у детей. Однако опыта и достоверной информации об особенностях диагностики, лечения

и профилактики детского мультисистемного воспалительного синдрома, временно ассоциированного с COVID-19 мало. Поэтому обобщение и обмен опытом ведения таких больных является практической помощью врачам практического здравоохранения.

#### Список литературы:

1. Liguoro I., Pilotto C., Bonanni M., Ferrari M.E., Pusiolo A., Nocerino A., et al. SARS-COV-2 infection in children and newborns: a systematic review. Eur J Pediatr. 2020;179 (7):1029-1046.
2. Salvatore C.M., Han J-Y., Acker K.P., Tiwari P., Jin J., Brandler M., et al. Neonatal management and outcomes during the COVID - 19 pandemic: an observation cohort study. Lancet Child Adolesc Health. 2020;4 (10):721-727.
3. Под ред. Д.Ю. Овсянникова, Е.Е. Петрайкиной. Детский мультисистемный воспалительный синдром, ассоциированный с новой коронавирусной инфекцией (COVID-19): учебное пособие. М.: Российский Университет Дружбы Народов; 2020. - с. 81.
4. Riphagen S., Gomez X., Gonzalez-Martinez C., Wilkinson N., Theocharis P. Hyperinflammatory shock in children during COVID-19 pandemic. Lancet. 2020;395(10237): P1607-1608.
5. Kaushik A., Gupta S., Sood M., Sharma S., Verma S.A systematic review of multisystem inflammatory syndrome in children associated with SARS-CoV-2 infection. Pediatr Infect Dis J. 2020; 39 (11): P340-346.
6. www.WHO.int/publications/item/multisysteminflammatorysyndromeinchildrenandadolescentwithCovid-19/WorldHealthOrganization/ScientifBrief.
7. Коронавирусная инфекция COVID-19 у детей. / Клинический протокол диагностики и лечения от «16» октября 2020 года Протокол №117. - РЦРЗ Министерства здравоохранения Республики Казахстан
8. Роль иммунохимических экспресс-тестов для определения антигенов в диагностике инфекции, вызванной вирусом SARS-CoV-2: Временные рекоменда-

ции ВОЗ; Женева: Всемирная организация здравоохранения; 2020 г.

#### References:

1. Liguoro I., Pilotto C., Bonanni M., Ferrari M.E., Pusiolo A., Nocerino A., et al. SARS-COV-2 infection in children and newborns: a systematic review. Eur J Pediatr. 2020;179 (7):1029-1046.
2. Salvatore C.M., Han J-Y., Acker K.P., Tiwari P., Jin J., Brandler M., et al. Neonatal management and outcomes during the COVID-19 pandemic: an observation cohort study. Lancet Child Adolesc Health. 2020; 4 (10): 721-727.
3. Под ред. Д.Ю. Овсянникова, Е.Е. Петрайкиной. Детский мультисистемный воспалительный синдром, ассоциированный с новой коронавирусной инфекцией (COVID-19): учебное пособие. М.: Российский Университет Дружбы Народов; 2020. - 81 с. (in Russian)
4. Riphagen S., Gomez X., Gonzalez-Martinez C., Wilkinson N., Theocharis P. Hyperinflammatory shock in children during COVID-19 pandemic. Lancet. 2020; 395 (10237): P1607-1608.
5. Kaushik A., Gupta S., Sood M., Sharma S., Verma S. A systematic review of multisystem inflammatory syndrome in children associated with SARS-CoV-2 infection. Pediatr Infect Dis J. 2020; 39 (11): R340-346.
6. www.WHO.int/publications/item/multisysteminflammatorysyndromeinchildrenandadolescentwithCovid-19/WorldHealthOrganization/ScientifBrief. (electronic resource)
7. Коронавирусная инфекция COVID-19 у детей. / Клинический протокол диагностики и лечения от «16» октября 2020 года Протокол №117. - РЦРЗ Министерства здравоохранения Республики Казахстан. (in Russian)
8. Rol' immunohimicheskikh jekspress-testov dlja opredelenija antigenov v diagnostike infekcii, vyzvannoj virusom SARS-CoV-2: Vremennye rekomendacii VOZ; Zheneva: Vsemirnaja organizacija zdavoohranenija; 2020 g. (in Russian).

### БАЛАЛАР МЕН ЖАСӨСПІРІМДЕРДЕГІ COVID-19 ҚОСАРЛАНҒАН МУЛЬТИЖҮЙЕЛІ ҚАБЫНУ СИНДРОМЫ: КЛИНИКАЛЫҚ ЖӘНЕ ЛАБОРАТОРИЯЛЫҚ ЕРЕКШЕЛІКТЕРІ

<sup>1</sup> К.К. Орынбасарова, <sup>\*1</sup> С.К. Сапарбеков, <sup>2</sup> Н.О. Асанова, <sup>2</sup> У.А. Ускенбаева

<sup>1</sup> «Қазақстан-Ресей медициналық университеті» МЕМБМ, Қазақстан, Алматы қ.

<sup>2</sup> ШЖҚ «№2 Клиникалық қалалық балалар ауруханасы» РМҚ, Қазақстан, Алматы қ.

(\*Корреспондент автор: С.К. Сапарбеков. E-mail: s.saparbekov@medkrmu.kz)

#### Түйінді

Коронавирусты инфекция жаңа, өзгеріп тұратын ауру. COVID-19 вирусының мутацияға ұшыраған бірнеше түрлері тіркелген. Балаларда аурудың жедел өтетін, Кавасаки ауруының белгілері және токсикалық шок синдромы, гиперреактивті қабынумен полиорганды жетіспеушілікке және шок жағдайына әкелетін түрі сипатталған [3; 4; 5]. Аурудың осы клиникалық ағымы балалар мен жасөспірімдерде COVID-19-ға қосарланған мультижүйелі қабыну синдромы (МҚС) деп белгіленеді. Алматы қаласының №2 балалар ауруханасына COVID-19-ға қосарланған мультижүйелі қабыну синдромы диагнозымен түскен 14 науқас баланың сырқатнамасы талданды. МҚС-мин науқас балаларда клиникалық және лабораториялық ерекшеліктері анықталды. Балалардың орташа жасы - 5,5 жас. Жағдайының ауырлығына қарай, науқастардың тең жартысы (50%) жан сақтау бөлімшесіне түсті. Тексерілген науқас ауруларда ДДҰ-ның МҚС диагностикалық критерийлеріне сәйкес келетін симптомдар – бөртпелер, абдоминальды синдром (іштегі ауру сезімі), диарея, құсу. Барлық науқастарда D-димердің 430-дан 6960 нг/мл-ге дейін айтарлықтай өсуі анықталды.

**Кілт сөздер:** коронавирусты инфекция, балалар, мультижүйелі қабыну синдромы.

**MULTISYSTEM INFLAMMATORY SYNDROME IN CHILDREN AND ADOLESCENTS TEMPORARILY ASSOCIATED WITH COVID-19: CLINICAL AND LABORATORY FEATURES**

**<sup>1</sup> K.K. Orynbasarova, \*<sup>1</sup> S.K. Saparbekov, <sup>2</sup> N.O. Asanova, <sup>2</sup> U.A. Uskenbaeva**

<sup>1</sup> «Kazakh-Russian medical university», Kazakhstan, Almaty

<sup>2</sup> «№2 Children's city clinical hospital», Kazakhstan, Almaty

(\*Corresponding author: S.K. Saparbekov. E-mail: s.saparbekov@medkrmu.kz)

**Summary**

Coronavirus infection (COVID-19) is a new, changing disease; several strains of COVID-19 mutated virus have already been reported. In children there have been described cases of acute disease with signs of Kawasaki disease and toxic shock syndrome, hyperreactive inflammation leading to multiple organ failure and shock [3; 4; 5]. This variant of the clinical course is referred to as multisystem inflammatory syndrome (MIS) in children and adolescents, temporarily associated with COVID-19. We analyzed the case histories of 14 children hospitalized at Children's Clinical Hospital №2 Almaty with the substantiation of a diagnosis of MIS temporarily associated with COVID-19. Clinical and laboratory features of this condition in children were determined. The average age was 5.5 years. By severity of condition, half of the children (50%) were admitted to intensive care unit. The examined children had symptoms corresponding to WHO criteria of MIS diagnosis - rash, abdominal syndrome (abdominal pain), diarrhea, vomiting. All patients had a significant increase in D-dimer from 430 to 6960 ng/ml.

**Key words:** coronavirus infection, children, multisystem inflammatory syndrome.