

# ARES

ACADEMIC RESEARCH IN EDUCATIONAL SCIENCES

UIF: 6.1

SJIF: 5.7

SIS: 1.2

Cite Factor: 0.89

ASI-Factor: 1,3

2023/01

VOLUME 4

SPECIAL ISSUE 1



*We increase scientific  
potential together!*

**ARES.UZ**

Exact Sciences  
Natural Sciences  
Technical Sciences  
Pedagogical Sciences  
Medical Sciences  
Social and Humanitarian Sciences





ISSN 2181-1385

VOLUME 4, SPECIAL ISSUE 1

JANUARY, 2023



[www.ares.uz](http://www.ares.uz)

## ОСЛОЖНЕНИЙ СО СТОРОНЫ СЕРДЕЧНО-СОСУДИСТОЙ СИСТЕМЫ У ДЕТЕЙ, ПЕРЕНЕСШИХ COVID-19

**Турдикул Акрамович Бобомуратов**

д.м.н., профессор, заведующий кафедрой пропедевтики детских болезней  
Ташкентской Медицинской Академии

**Наргиза Анваровна Каримова**

Ассистент кафедры пропедевтики детских болезней  
Ташкентской Медицинской Академии  
Ташкент, Узбекистан

**Анвар Каримович Турсунбаев**

к.м.н., доцент кафедры детские болезни в семейной медицине  
Ташкентской Медицинской Академии

### АННОТАЦИЯ

В последние годы растет обеспокоенность по поводу развития у детей, инфицированных коронавирусной инфекцией, мультисистемного воспалительного синдрома. Следует отметить, что коронавирусная инфекция довольно часто осложняется острым респираторным дистресс-синдромом (ОРДС), протекает выраженной интоксикацией и кардиомиопатией, развитием острой сердечной недостаточности, диссеминированным внутрисосудистым свертыванием крови (ДВС). Механизм его развития связан повреждением тканей и органов клетками иммунной системы, что приводит к развитию системного воспалительного ответа (СВО)

**Ключевые слова.** Дети, Covid-19, острым респираторным дистресс-синдромом

### ABSTRACT

In recent years, there has been growing concern about the development of multisystem inflammatory syndrome in children infected with coronavirus infection. It should be noted that coronavirus infection is quite often complicated by acute respiratory distress syndrome (ARDS), it proceeds with severe intoxication and cardiomyopathy, the development of acute heart failure, and disseminated intravascular coagulation (DIC). The mechanism of its development is associated with damage to tissues and organs



by cells of the immune system, which leads to the development of a systemic inflammatory response (SIR)

**Keywords.** Children, Covid-19, acute respiratory distress syndrome

## ВВЕДЕНИЕ

Пандемия COVID-19, которую вызывает новый штамм коронавируса – SARS-CoV-2 (severe acute respiratory syndrome coronavirus-2), стала настоящим вызовом для системы здравоохранения во всем мире. Несмотря на высокий тропизм вируса к органам дыхательной системы (пневмония, респираторный дистресс-синдром), очень быстро стало понятно, что поражение не ограничивается только легкими, а возникает риск обострения всех хронических заболеваний и развития полиорганной недостаточности, в частности, наиболее поздних стадиях поражается вся сердечно-сосудистая система с прямым и косвенным повреждением других зависимых от нее органов. Установлена тесная двусторонняя связь между COVID-19 и всеми сердечнососудистыми заболеваниями (ССЗ).

**Цель исследования:** оценить состояние сердечно-сосудистой системы у детей, перенесших COVID-19 в зависимости от степени тяжести течения инфекционного процесса.

## МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Нами был проведен ретроспективный анализ историй болезни 88 детей различного возраста, находившихся на стационарном лечении с подтвержденным диагнозом новой коронавирусной инфекцией COVID-19 за сентябрь – ноябрь 2020 года. Мальчиков было 48 (54,6%), девочек – 40 (45,4%). Согласно классификации, обследованные дети были разделены на 4 группы: дошкольный период (1-3 года) – 9 (10,2%), дошкольный период (от 3 до 7 лет) – 32 (36,4%), младший школьный период (7-11 лет) - 29 (32,9%) и старший школьный период (от 12 до 16 лет) – 18 (20,4%). В зависимости от тяжести течения все дети были разделены на 3 группы: легкое – 15 (17,0%), средне-тяжелое – 53 (60,2%) детей и тяжелое течение – 20 (22,7%) детей.

## РЕЗУЛЬТАТЫ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

Проведенные исследования показали, что дети с легким течением COVID-19 лечились стационарно, а затем были переведены на амбулаторное. Полное стационарное лечение получали дети со средней и тяжелой формами COVID-19, причем в наших

исследования преобладали больные со средним течением – 60,2%, а легкое и тяжелое течение было отмечено у 17,1 и 22,7% детей. Анализ особенностей течения COVID-19 в зависимости от тяжести показал, что средне-тяжелое и тяжелое течение заболевания в основном чаще развивалось у мальчиков (58,5 и 60,0%), легкое течение было характерно для девочек (66,7%) (табл. 1). Возраста частота сопутствующих заболеваний, что, видимо, и обуславливало более тяжелое течение основного заболевания.

Учитывая литературные данные, представляло интерес исследование биохимических показателей сыворотки крови, отражающих повреждение миокарда (табл. 4). Проведенные исследования показали повышение активности креатинкиназы в 1,42 ( $P < 0,05$ ); 1,66 ( $P < 0,001$ ) и 2,48 ( $P < 0,001$ ) раза, соответственно легкой, средне-тяжелой и тяжелой степени течения COVID-19, относительно значений практически здоровых детей. Следует сказать, КК обратимо катализирует фосфорилирование креатина. Наиболее богата КК скелетная мускулатура, сердечная мышца, меньше её в мозге, щитовидной железе, матке, лёгких. Наибольшее диагностическое значение имеют изоферменты КК: КК-ММ (мышечный), КК-МВ (сердечный), КК-ВВ (мозговой) [7]. Повышение активности КК в сыворотке крови происходит из-за выхода фермента из клеток при их повреждении.

В последние годы для дифференциальной диагностики инфаркта миокарда от повреждения мышц, определяют отношение КК/АСТ. При поражении кардиомиоцитов это отношение меньше 10, если этот показатель превышает более 10, то можно говорить о повреждении скелетной мускулатуры. Действительно, соотношение КК/АСТ составило  $15,92 \pm 1,91$ ;  $17,43 \pm 0,92$  и  $23,93 \pm 3,50$ , соответственно тяжести COVID-19, что указывает на повреждение скелетных мышц. Подтверждением этому является развитие миалгии у обследованных нами детей и данные литературы о развитии постковидной скелетно-мышечной боли [3]. Гипоксические поражения мышц также сопровождаются повышением активности КК и КК-МВ. Учитывая, что при COVID-19, вследствие поражения легочной ткани развивается дыхательная недостаточность, представляло интерес изучение активности ЛДГ в сыворотке крови инфицированных детей в зависимости от тяжести течения. Проведенные исследования показали повышение общей активности ЛДГ в 1,2 ( $P < 0,05$ ); 1,8 ( $P < 0,001$ ) и 2,48 ( $P < 0,001$ ) раза, соответственно тяжести течения, относительно значений практически здоровых детей. Согласно данным литературы, повышение активности ЛДГ наблюдается при интенсивных физических нагрузках, у большинства больных

с острой коронарной недостаточностью, миокардитом, с хронической сердечной недостаточностью [7]. Источником увеличения активности ЛДГ может быть лёгочная ткань при эмболии, пневмониях, миопатиях.

Следует сказать, что нарушения активности миокардиальных ферментов сыворотки крови являются показателем сложного процесса в ответ на инфекционно-воспалительный процесс, развивающуюся гипоксии. У обследованных нами детей с COVID-19 рентгенологически и МСКТ COVID-19 показало развитие повреждения легких различной степени выраженности, наличие «матового стекла», увеличение кардио-торокального индекса I и II степени. На ЭКГ для миокардита были характерны сочетанные нарушения ритма и проводимости в виде синусовой тахи- и брадиаритмии, полная или неполная блокада левой, особенно правой ножки пучка Гиса, снижение амплитуды зубцов комплекса QRS, особенно у детей с тяжелым течением COVID-19 (табл. 5). На ЭКГ у детей со средне-тяжелым и тяжелым течением заболевания отмечались больше всего сочетанные нарушения ритма и проводимости в виде синусовой тахи- и брадиаритмии.

## ВЫВОДЫ

На основании полученных данных можно заключить, что средне-тяжелое и тяжелое течение COVID-19 характерно для детей подросткового периода. У данного контингента детей отмечается выраженная индукция IL-6, активизация катаболических процессов, проявляющаяся гипопроотеинемией, повышением содержания мочевины и креатинина в сыворотке крови. Соответственно степени тяжести COVID-19 в сыворотке крови возрастает активность общей ЛДГ и КК, что указывает на наличие гипоксии в тканях, проявляющейся выраженной миалгией. Также соответственно тяжести COVID-19 возрастает КК-МВ фракция, указывая на повреждение миокарда у обследованных детей. Это проявляется нарушением морфологии желудочкового комплекса, сердечной проводимости и перегрузкой желудочков.

## REFERENCES

1. Абатуров А.Е., Агафонова Е.А., Кривуша Е.Л., Никулина А.А. Патогенез COVID-19. // *Zdorov'е Rebenka.*- 2020.- Т.15(2).- С.133-144. doi: 10.22141/2224-0551.15.1.2020.200598.
2. Кантемирова М.Г., Новикова Ю.Ю., Овсянников Д.Ю. и др. Детский мультисистемный воспалительный синдром, ассоциированный с новой коронавирусной инфекцией

(COVID-19): актуальная информация и клиническое наблюдение. // Педиатрическая фармакология.- 2020.- Т.17(3).- С.219–229. doi: 10.15690/pf.v17i3.2126.

3. Каратеев АЕ, Амирджанова ВН, Насонов ЕЛ, Ли́ла АМ, Алексе́ева ЛИ, По́гожева ЕЮ, Фи́латова ЕС, Не́стеренко ВА. «Постковидный синдром»: в центре внимания скелетно-мышечная боль. // Научно-практическая ревматология.- 2021.- Т.59(3).- С.255–262.

4. Кубанов А.А., Дерябин Д.Г. Новый взгляд на патогенез COVID-19: заболевание является генерализованным вирусным васкулитом, а возникающее при этом поражение легочной ткани - вариантом ангиогенного отека легкого. // Вестник РАМН.- 2020.- Т.75(2). doi: 10.15690/vramn1347.https://vestnikramn.spr-journal.ru/jour/article/view/1347/1220

5. Михайловская Т.В., Яковлева Н.Д., Сафронов М.А., Харламова Я.И. Потенциальное влияние COVID-19 на сердечно-сосудистую систему. // - Физическая и реабилитационная медицина, медицинская реабилитация.- 2020.- Т.2(2).- С.133–139. DOI: https://doi.org/10.36425/rehab34080

6. Патологическая анатомия COVID-19: Атлас. / Зайратьянц О.В., Самсонова М.В., Михалева Л.М., Черняев А.Л., Мишнев О.Д., Крупнов Н.М., Калинин Д.В.– М., ГБУ «НИИОЗММ ДЗМ», 2020. – 140 с.

7. Расшифровка клинических лабораторных анализов / К. Хиггинс; пер. с англ. под ред. проф. В.Л. Эмануэля.- 6-е изд.- М.:БИНОМ. Лаборатория знаний, 2014.- 456 с.

8. Sultanova, N. S., Bobomuratov, T. A., Mallaev, S. S., & Xoshimov, A. A. (2022). THE ROLE OF BREASTFEEDING IN THE PSYCHO-SOCIAL ADAPTATION OF CHILDREN IN SOCIETY. *British Medical Journal*, 2(6).

9. Bobomuratov, T. A., Nurmatova, N. F., Sultanova, N. S., Mallaev, S. S., & Fayziev, N. N. (2022). Brestfeeding and Genetic Features of Juvenile Rheumatoid Arthritis. *Journal of Pharmaceutical Negative Results*, 1983-1988.

10. Mallaev, S., & Alimov, A. V. (2020). CLINICAL COURSE OF JUVENILE RHEUMATOID ARTHRITIS AND ITS TREATMENT OPTIMIZATION. *Новый день в медицине*, (4), 155-157.

11. Султанова, Н. С., Бобомуратов, Т. А., Маллаев, Ш. Ш., & Хошимов, А. А. (2022). Современный взгляд на грудное вскармливание и его значение для здоровья матери и ребенка.

12. БОБОМУРАТОВ, Т., СУЛТАНОВА, Н., БАКИРОВА, М., & САМАДОВ, А. (2021). СОМАТИЧЕСКИЙ СТАТУС ДЕТЕЙ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ВИДА ВСКАРМЛИВАНИЯ

И ПРИНЦИПОВ УХОДА ДО ПУБЕРТАТНОГО ВОЗРАСТА. *Электронный инновационный вестник*, (1), 37-38.

13. Bobomuratov, T. A., Sultanova, N. S., Sagdullaeva, M. A., & Sharipova, D. J. (2021). Effects of Long Term Breastfeeding on Development and Health of Children. *Annals of the Romanian Society for Cell Biology*, 2243-2250.

14. Sultanova, N. S. (2016). Obesity role in development of psycho-emotional violations at children with different types of feeding. In *IX international Conference Sharing the Results of Research Towards Closer Global Convergence of Scientists».* – Montreal (pp. 66-68).

15. Avezova, G. S., & Kosimova, S. M. (2017). Frequently ill children: prevalence and risk factors. *European Research*, 5(28), 79-80.

16. Аvezова, Г. С., & Косимова, С. М. (2017). Часто болеющие дети: распространенность и факторы риска. *European research*, (5 (28)), 79-80.

17. Mamatkulov, B. M., & Avezova, G. S. (2015). Congenital anomalies as a cause of childhood disability (according to the materials of Tashkent, Uzbekistan). *Nauka mo-lodykh (Eruditio Juvenium)*, 3(2), 110-15.



CONTENTS

14. Бобомуратов, Т. А., Каримова, Н. А., & Турсунбаев, А. К. (2023). ОСЛОЖНЕНИЙ СО СТОРОНЫ СЕРДЕЧНО-СОСУДИСТОЙ СИСТЕМЫ У ДЕТЕЙ, ПЕРЕНЕСШИХ COVID-19. *Academic Research in Educational Sciences*, 4(Special Issue 1), 85-90.
15. Нурматова, Н. Ф., & Нурматов, У. Б. (2023). ОСОБЕННОСТИ МИКРОБИОТЫ КИШЕЧНИКА У ДЕТЕЙ СОЧЕТАННЫМ ТЕЧЕНИЕМ ХРОНИЧЕСКОГО ГЕПАТИТА В И ЛЯМБЛИОЗНОЙ ИНВАЗИИ. *Academic Research in Educational Sciences*, 4(Special Issue 1), 91-98.
16. Nurmatova, N. F. (2023). ERTA YOSHDAGI BOLALARDA SEPSIS KASALLIGINING ETIOLOGIK STRUKTURA HUSUSIYATLAR. *Academic Research in Educational Sciences*, 4(Special Issue 1), 99-103.
17. Рахманова, Л. К., & Madjidova, N. M. (2023). BOLALARDA IRSIY NEFRITNING KLINIK-GENETIK VA REGIONAL XUSUSIYATLARI. *Academic Research in Educational Sciences*, 4(Special Issue 1), 104-113.
18. Сагдуллаев, И. И., Сагдуллаева, М. А., & Маллаев, Ш. Ш. (2023). МУДДАТДАН ЎТИБ ТУҒИЛГАНЛИК ВА УЗОҚ МУДДАТЛИ ҲОМИЛАДОРЛИК МУАММОСИ (АДАБИЁТЛАР ШАРҲИ). *Academic Research in Educational Sciences*, 4(Special Issue 1), 114-119.
19. Сагдуллаев, И. И., & Сагдуллаева, М. А. (2023). МУДДАТИДА ЎТИБ ТУҒИЛГАН БОЛАЛАР САЛОМАТЛИГИНИ ГИГИЕНИК ТАҲЛИЛИ. *Academic Research in Educational Sciences*, 4(Special Issue 1), 120-125.
20. Самадов, А. А. (2023). БОЛАЛАРДА НЕФРОТИК СИНДРОМДА ОШҚОЗОН ВА ЎН ИККИ БАРМОҚЛИ ИЧАК ШИЛЛИҚ ҚАВАТИДАГИ ЎЗГАРИШЛАР. *Academic Research in Educational Sciences*, 4(Special Issue 1), 126-132.
21. Шамсиева, Э. Р., Сатибалдиева, Н. Р., & Абдуллаева, Д. Т. (2023). КЛИНИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ПОРОЖЕНИЯ СЕРДЦА ПРИ ОСТРОЙ РЕВМАТИЧЕСКОЙ ЛИХОРАДКИ У ДЕТЕЙ. *Academic Research in Educational Sciences*, 4(Special Issue 1), 133-138.
22. Пулатова, Б. Ж., Абдуллажонова, Ш. Ж., & Широных, М. К. (2023). ДИАГНОСТИЧЕСКОЕ ЗНАЧЕНИЕ ВЗАИМОСВЯЗИ ВРОЖДЕННОЙ РАСЩЕЛИНЫ ВЕРХНЕЙ ГУБЫ И НЁБА У ДЕТЕЙ С ПСИХОНЕВРОЛОГИЧЕСКИМИ НАРУШЕНИЯМИ. *Academic Research in Educational Sciences*, 4(Special Issue 1), 139-150.
23. Юсупова, Г. А., Исраилова, Н. А., Каримова, У. Н., & Маллаев, Ш. Ш. (2023). ДИСБИОЗ КИШЕЧНИКА В ГЕНЕЗЕ ИММУННОЙ НЕДОСТАТОЧНОСТИ У ДЕТЕЙ, БОЛЬНЫХ РЕЦИДИВИРУЮЩИМ БРОНХИТОМ. *Academic Research in Educational Sciences*, 4(Special Issue 1), 151-159
24. Ташматова, Г. А., & Илмурадова, М. А. (2023). ВЛИЯНИЕ ХЛАМИДИЙНЫХ И МИКОПЛАЗМЕННЫХ ИНФЕКЦИЙ НА ТЕЧЕНИЕ БРОНХИАЛЬНОЙ АСТМЫ У ДЕТЕЙ. *Academic Research in Educational Sciences*, 4(Special Issue 1), 160-164.

