

Клинический случай новой коронавирусной инфекции с поражением сердца у ребенка

Е. А. ГАШИНА¹, Е. Ф. ЛОБОВА¹, Е. П. ШЕФЕР²

¹Омский государственный медицинский университет Минздрава России,

²ГДКБ №3 г. Омска, инфекционный стационар

Продолжающаяся пандемия новой коронавирусной инфекции позволяет открывать новые сведения о клиническом течении заболевания. Несмотря на более редкую регистрацию и легкое течение COVID-19 у детей, появляются данные о более тяжелых проявлениях, в том числе, поражения сердечно-сосудистой системы. Воздействие SARS-CoV-2 может приводить к развитию миокардитов, нарушению ритма, сердечной недостаточности и др.

По данным инфекционного стационара г. Омска, изменения со стороны сердца регистрировались у 5,8% госпитализированных детей с COVID-19. В статье представлен клинический случай новой коронавирусной инфекции у ребенка 15 лет, находившегося на лечении в инфекционном стационаре БУЗОО ГДКБ №3 г. Омска. Диагноз был подтвержден путем исследования мазков из носоглотки на наличие РНК SARS-CoV-2 методом ПЦР. Особенностью течения инфекции у данного пациента явилось развитие миокардита на фоне заболевания средней степени тяжести без наличия коморбидной патологии.

Ключевые слова: дети, новая коронавирусная инфекция, миокардит, COVID-19

A clinical case of the new coronavirus infection with cardiac involvement in a child

E. A. Gashina¹, E. F. Lobova¹, E. P. Shefer²

¹Omsk State Medical University,

²Omsk Oblast City Children's Clinical Hospital №3, Infectious Diseases Hospital

The ongoing pandemic of the new coronavirus infection allows us to discover new information concerning the clinical course of the disease. Despite the rarer registration and mild course of COVID-19 in children, we get new data on more severe manifestations in the form of damage to various organs including cardiovascular system. SARS-CoV-2 can lead to myocarditis development, arrhythmia, heart failure, etc.

According to an infectious diseases hospital in Omsk, heart changes were recorded in 5.8% of hospitalized children with COVID-19. The article presents a clinical case of the new coronavirus infection in a child of 15 years old who was on treatment in the infection diseases hospital of Budgetary Healthcare Institution of Omsk Oblast City Children's Clinical Hospital №3 of Omsk. The diagnosis was confirmed by examining nasopharyngeal smears for evidence of RNA SARS-CoV-2 by PCR. The course of infection in this patient is characterized by myocarditis development following medium severity disease without comorbid pathology.

Keywords: children, new coronavirus infection, myocarditis, COVID-19

Для цитирования: Гашина Е.А., Е.Ф. Лобова, Е.П. Шефер. Клинический случай новой коронавирусной инфекции с поражением сердца у ребенка. Детские инфекции. 2022; 21(3):52-55. doi.org/10.22627/2072-8107-2022-21-3-52-55

For citation: Gashina E.A., E.F. Lobova, E.P. Shefer. A clinical case of the new coronavirus infection with cardiac involvement in a child. *Detskie Infektsii=Children's Infections*. 2022; 21(3):52-55. doi.org/10.22627/2072-8107-2022-21-3-52-55

Информация об авторах:

Гашина Елена Александровна (Gashina E., PhD), к.м.н., доцент кафедры детских инфекционных болезней, Омский государственный медицинский университет; l.gashina@yandex.ru; <https://orcid.org/0000-0002-4800-5092>

Лобова Елена Федоровна (Lobova E., PhD), к.м.н., доцент кафедры детских инфекционных болезней, Омский государственный медицинский университет; lobova-1f@mail.ru; <https://orcid.org/0000-0002-4315-5120>

Шефер Екатерина Петровна (Shefer P.), заместитель главного врача по медицинской части, ГДКБ №3 г. Омска, инфекционный стационар; eкатерина.shefer.1973@mail.ru; <https://orcid.org/0000-0001-5759-6288>

С появлением COVID-19 медицинская общественность постоянно сталкивается с различными аспектами нового заболевания. Большое количество исследований, проведенных с начала пандемии в 2019 году, открыло новые факты, позволяющие понять особенности этиологии, эпидемиологии, патогенеза, клинической картины, диагностики и лечения данной инфекции. Данные научных публикаций показывают, что новая инфекция в 2020–2021 гг. реже регистрируется у детей и протекает преимущественно в легких и среднетяжелых формах [1, 2]. По данным исследования COVID-19 у детей в РФ, проведенного в первом полугодии 2020 года, их доля среди заболевших составляла 8,4% и преобладала легкая степень тяжести (49,9%) [3]. Результаты исследования, проведенного в г. Омске осенью 2020 года, также свидетельствовали о низкой заболеваемости у детей — 3,8% от всех заболевших COVID-19, при этом инфекция также протекала преимущественно в легкой форме у 61,8% [4]. Однако, начиная с октября 2020 года, педиатры впервые столкнулись с более тяжелым течением COVID-19 за счет вовлечения в инфекционный процесс сердечно-сосудистой системы.

Известно, что поражения сердца могут развиваться при различных инфекционных заболеваниях и особенно вирусной этиологии. Среди вирусов, способных поражать сердце, выявляются такие как вирус гриппа, энтеровирусы, аденовирусы, герпесвирусы и другие [5]. По данным И.В. Бабаченко, кардиальные поражения при острых респираторных инфекциях встречаются у 28% детей [6]. Например, при гриппе и острых респираторных инфекциях поражение миокарда выявляется у 2% пациентов, однако по результатам аутопсии доля миокардитов значительно выше [7]. Трудности диагностики миокардитов у детей связаны с атипичностью клинической картины, поэтому они чаще диагностируются с помощью дополнительных методов исследования. Поражение сердца при инфекционных заболеваниях обусловлено как прямым кардиотропным действием вирусов, так и воздействием токсинов и провоспалительных цитокинов. В поражении сердца значимо и опосредованное влияние гипоксии при тяжелом поражении респираторной системы [8].

Воздействие SARS-CoV-2 через ACE2 рецептор, который представлен в сердце и эндотелии сосудов, может приводить к прямому поражению данных органов,

что клинически отражается в виде миокардитов, нарушении ритма, сердечной недостаточности, инфаркта миокарда [9]. Установлены и другие патогенетические механизмы повреждения сердечно-сосудистой системы при COVID-19, такие как ишемия и повреждение в результате «цитокинового шторма». По данным Е.А. Коган и соав., доказано существование вирусного миокардита при COVID-19 на основании детекции белка нуклеокапсида и spike-белка SARS-CoV-2 в кардиомиоцитах, клетках воспалительного инфильтрата и эндотелии сосудов [10]. Чаще эти нарушения выявляются у пациентов с сопутствующими заболеваниями и коррелируют с возрастом и тяжестью течения. Так, по данным S. Shi et al., изменения со стороны сердечно-сосудистой системы выявлены у 19,7% взрослых с новой коронавирусной инфекцией [11]. В настоящий момент имеются только единичные публикации, посвященные кардиологической патологии у детей при коронавирусной инфекции, как правило, представленные отдельными клиническими случаями или небольшими сериями [12, 13]. Описание новых вариантов течения коронавирусной инфекции у детей расширяет наше представление о данной инфекции.

Цель: демонстрация особенностей течения новой коронавирусной инфекции с поражением сердца у подростка.

Материалы и методы. Получено информированное согласие родителей. Представлен клинический случай наблюдения новой коронавирусной инфекции с поражением сердца у ребенка 15 лет, находившегося на лечении в инфекционном стационаре БУЗОО ДГБН^{№3} г. Омска. Публикация материала была одобрена этическим комитетом Омского государственного медицинского университета Минздрава РФ (протокол от 08 февраля 2019 г. №110).

За период с марта по декабрь 2020 года в БУЗОО ДГБН^{№3} г. Омска было пролечено 188 детей в возрасте от 12 месяцев до 17 лет 11 месяцев с диагнозом «Коронавирусная инфекция COVID-19, вирус идентифицирован (U 07.1)». Изменения со стороны сердца регистрировались у 11 пациентов (5,8%) в возрасте от 6 до 17 лет. Их них у 3 детей был диагностирован миокардит, у 6 — перикардит, у 2 — миоперикардит. В 2 последних случаях миоперикардит был одним из проявлений мульти-системного воспалительного синдрома, связанного с COVID-19. Среди детей с миокардитами у одного отмечалась сочетанная инфекция COVID-19 и ВЭБ, у второго была сопутствующая патология. Мы описываем клинический случай моноинфекции у здорового подростка.

Клиническое наблюдение. Ребенок Ф., 15 лет, находился в инфекционном стационаре БУЗОО ДГБН^{№3} г. Омска с 11.02.2021 по 10.03.2021.

Из эпидемиологического анамнеза известно, что у ребенка имел место контакт с бабушкой, больной новой коронавирусной инфекцией (находилась на стационарном лечении по поводу пневмонии, ПЦР на COVID-19 положительная). От гриппа ребенок не привит, за пределы г. Омска и Омской области не выезжал. Обучается в средней школе, 9 класс. В спортивных секциях не занимается.

Из анамнеза жизни известно, что ребенок от 1 беременности. Беременность протекала без особеннос-

тей. Роды в срок. Прививки по календарю. Перенесенные заболевания: ОРВИ 3—4 раза в год, ветряная оспа в возрасте 4 лет, пневмония в возрасте 10 лет.

Заболевание началось остро 09.02.2021 г. с появления симптомов интоксикации: слабость, снижение аппетита. На 2—3 день заболевания повысилась температура до 38,1 °С и появился редкий кашель. Сохраняющаяся лихорадка в течении 3-х дней и тесный контакт с больным COVID-19 послужили поводом для обращения за медицинской помощью и последующей госпитализацией в инфекционный стационар БУЗОО ДГБН^{№3} с диагнозом: Острое респираторное заболевание, фарингит. Пневмония? Сопутствующий диагноз: контакт по COVID-19.

При поступлении в инфекционный стационар продолжал лихорадить от 37,5 до 39 °С. При аускультации легких дыхание везикулярное, проводится во все отделы одинаково, сохраняется кашель, ЧД 22 в минуту, SpO₂ 98%. Тоны сердца ясные, ритм правильный с ЧСС 96—120 ударов в минуту. Общеклинические анализы в пределах возрастной нормы. В биохимическом анализе крови уровень трансаминаз не повышен (АлАТ — 13 ед/л, АсАТ — 21 ед/л). До получения результата обследования на новую коронавирусную инфекцию пациент ведется как больной острой респираторной инфекцией и получает симптоматическую терапию.

В течение 4—7 дней заболевания сохранялась фебрильная лихорадка (37,3—39 °С) с колебаниями температуры в течении суток в 1,5—2,0 °С, сухой редкий кашель, вялость, сонливость, снижение аппетита. При объективном обследовании отмечалась тахикардия (96—100 ударов в минуту), соответствующая степени повышения температуры. Частота дыхания и сатурация соответствовали норме (ЧД 20 в минуту, SpO₂ 98—99%). Тоны сердца ясные, ритм правильный. Границы относительной сердечной тупости в пределах возрастной нормы. Отмечались колебания артериального давления от 120/80 мм рт.ст. до 130/73 мм рт.ст.

По результатам МСКТ (5 день заболевания), выявлена левосторонняя полисегментарная пневмония КТ-2 (вовлечение легочной паренхимы левого легкого 35%). На серии МСКТ органов грудной полости грудная клетка правильной формы. Во всех долях левого легкого определяются участки уплотнения паренхимы по типу «матового стекла», с зонами консолидации и уплотнением легочного интерстиция в структуре, различной формы и размеров, с нечеткими контурами. В правом легком очагово-инфильтративных изменений не выявлено. Сосудистый рисунок не деформирован, просветы бронхов прослеживаются до субсегментарных, не деформированы. Средостение обычной конфигурации, не смещено. Внутригрудные лимфатические узлы не увеличены. В плевральных полостях жидкости не определяется. Деструктивных изменений не определяется.

По результатам ЭКГ (5 день заболевания) — синусовый ритм с частотой 62—77 ударов в минуту. Горизонтальное положение ЭОС. В общем анализе крови отмечалась выраженная лейкопения — 3,0 × 10⁹ /л. Получен положительный результат определения РНК корона-

вируса COVID-19 в материале соскоба из носа и ротоглотки и выставлен диагноз: новая коронавирусная инфекция COVID-19, лабораторно подтвержденная, средней степени тяжести. Внебольничная левосторонняя полисегментарная пневмония, средней степени тяжести, ДН 0 ст. Ребенок ведется в полном соответствии с временными методическими рекомендациями «Профилактика, диагностика и лечение новой коронавирусной инфекции (COVID-19), версия 9. В качестве противовирусной терапии был назначен умифеновир в возрастной дозировке.

Учитывая сохраняющиеся жалобы, такие как недомогание, слабость, снижение аппетита; с 6 дня болезни выявление приглушенности тонов сердца при аускультации и на 7 день болезни — брадикардии (40–50 ударов в минуту) в горизонтальном положении, ощущение дискомфорта в грудной клетке при глубоком вдохе, появление тахикардии после физической нагрузки, ребенку были назначены дополнительные исследования.

Основные биохимические показатели крови соответствовали возрастным нормам (АлАТ — 16 ед/л, АсАТ — 20 ед/л, ЛДГ — 289 ед/л). Отмечалось повышение КФК до 206 ед. Прокальцитонин тест — результат менее 0,5 нг/мл. Выявлены изменения в коагулограмме — повышение фибриногена до 3,55 г/л, ПТИ до 109%, РФМК до 11 мг/л, показатели АЧТВ и МНО в пределах возрастной нормы (29,7 с и 1,11 с соответственно).

На ЭКГ в динамике (7 день болезни): синусовый ритм (ЧСС 44–51 ударов в минуту), выраженная брадикардия; горизонтальное положение ЭОС; неполная блокада правой ножки пучка Гиса.

Эхокардиография (7 день болезни). Увеличена полость левого предсердия (3,7 см). Увеличен конечно-систолический размер левого желудочка (5,1 см). Септальные дефекты не визуализируются. Клапанный аппарат сердца без видимых изменений. Незначительная митральная регургитация. Незначительная трикуспидальная регургитация. Градиент давления в нисходящей аорте 9,8 мм рт.ст. Снижена сократительная способность миокарда (ФВ 51%, ФУ 26%). Листки перикарда утолщены, между листками перикарда регистрируется неоднородное эхо-негативное пространство в систолу 4–5 мм, в диастолу — 3 мм. Заключение: ЭхоДКГ — признаки миокардита.

Учитывая клинико-эпидемиологические данные: связь с вирусной инфекцией, появления признаков поражения сердца на 5–7 день течения COVID-19, жалобы на слабость, снижение аппетита, ощущение дискомфорта в грудной клетке при глубоком вдохе, наличие брадикардии и неполной блокады правой ножки пучка Гиса на ЭКГ, повышения артериального давления, приглушенность сердечных тонов, появление тахикардии после физической нагрузки и изменения при проведении дополнительных функциональных исследований (дилатация левых отделов сердца с нарушением сократительной способности миокарда) был выставлен диагноз: Острый вирусный миокардит, нарушение сердечного ритма: синусовая брадикардия, НК 1. Поражение сердца в данном случае расценивалось как осложнение новой коронавирусной инфекции. Ребенку были проведены бактери-

ологическое исследование материала из зева на микрофлору и ПЦР на респираторные вирусы, получены отрицательные результаты. Была проведена коррекция объема инфузионной терапии с добавлением антигипоксантов, иммунотерапия, антикоагулянты.

В динамике на фоне проводимого лечения (12 день болезни) активных жалоб пациент не предъявлял, самочувствие улучшилось. При объективном обследовании сохранялась брадикардия с ЧСС 47–55 ударов в минуту. При биохимическом исследовании выявлено увеличение С-реактивного белка, АлАТ (АлАТ — 67 ед/л, АсАТ — 20 ед/л). Показатели коагулограммы — в пределах нормы. На ЭКГ в динамике (12 день болезни): синусовый ритм (ЧСС 45–64 ударов в минуту), выраженная брадикардия; горизонтальное положение ЭОС; неполная блокада правой ножки пучка Гиса; желудочковая экстрасистолия. По результатам объективного обследования и ЭКГ, брадикардия сохранялась до 18 дня болезни. По результатам МСКТ КТ — признаки интерстициальных изменений левого легкого: остаточные воспалительные изменения (вовлечение легочной паренхимы до 5%), уменьшение объема и плотности изменений в легких. РНК коронавируса COVID-19 в материале соскоба из носа и ротоглотки методом ПЦР оставалась положительной.

На третьей неделе заболевания в биохимическом исследовании сохранялось увеличение С-реактивного белка, АлАТ (АлАТ — 175 ед/л, АсАТ — 40 ед/л) На ЭКГ в динамике — без патологических изменений: синусовый ритм (ЧСС 64–75 ударов в минуту), горизонтальное положение ЭОС. На ЭхоДКГ на 21 день болезни выявлено: полости сердца не увеличены, толщина и экскурсия стенок сердца в пределах нормы. Септальные дефекты не визуализируются. Клапанный аппарат сердца без видимых изменений. Сократительная способность миокарда сохранена (ФВ 67%, ФУ 37%). АХЛЖ. У пациента регистрируется длительное выделение РНК коронавируса COVID-19 в материале из носоглотки.

Учитывая длительное выделение вируса COVID-19, ребенок продолжал находиться в стационаре, и был выписан на 30 день болезни в удовлетворительном состоянии с основным диагнозом: новая коронавирусная инфекция COVID-19, лабораторно подтвержденная, средней степени тяжести. Внебольничная левосторонняя полисегментарная пневмония, средней степени тяжести, ДН 0 ст. Осложнение: Острый вирусный миокардит, средней степени тяжести, НК 1. Сопутствующий диагноз: АХЛЖ

Заключение

На сегодняшний день имеется много публикаций о вовлечении сердечно-сосудистой системы в инфекционный процесс при тяжелом течении COVID-19, в основном у пожилых пациентов с коморбидной патологией. Развитие таких повреждений у детей освещено в доступной научной литературе мало. Так, по данным Александрович Ю.С. и др., острые повреждения миокарда отмечаются у 7–20% пациентов с новой коронавирусной инфекцией, преимущественно при тяжелых формах заболевания и особенно при мультисистемном вос-

палительном синдроме (MIS-C), связанном с COVID-19 [14]. По данным Grimaud M. et al., у 76 % детей с мультисистемным воспалительным синдромом отмечается развитие миокардита [15]. В отличии от имеющихся публикаций особенностью данного клинического случая является развитие миокардита у ранее здорового подростка. Первые признаки поражения сердца появились у ребенка в конце первой недели заболевания на фоне текущего инфекционного процесса. По данным литературы, возможно развитие миокардита как в ранние сроки заболевания, так и в поздние сроки от 3–4 недель до 6–8 мес. после острой фазы COVID-19 [16]. Поражение сердца у данного пациента мы не можем объяснить другими причинами, так как настоящему заболеванию не предшествовали респираторные инфекции, а также исключена микст-инфекция. Клинические проявления были слабо выражены и неспецифичны (жалобы на слабость, снижение аппетита, ощущение дискомфорта в грудной клетке при глубоком вдохе, повышение артериального давления, приглушенность сердечных тонов, появление тахикардии после физической нагрузки). Доказательством миокардита у этого пациента послужили изменения, выявленные с помощью инструментальных методов исследования, а именно наличие брадикардии, желудочковых экстрасистол и неполной блокады правой ножки пучка Гиса на ЭКГ и изменений при ЭхоДКГ (дилатация левых отделов сердца с нарушением сократительной способности миокарда).

Таким образом, на приведенном клиническом примере мы видим, что существует риск поражения сердца у здоровых детей с новой коронавирусной инфекции с различной степенью тяжести. Данный клинический случай свидетельствует о сложности клинической диагностики и важности более раннего применения инструментальных методов для выявления патологии сердца у детей при COVID-19.

Литература /References:

- Shen K, Yang Y. Diagnosis and treatment of 2019 novel coronavirus infection in children: a pressing issue. *World J Pediatr.* 2020; 16(3):219–221. doi: 10.1007/s12519-020-00344-6.
- Tagarro A, Epalza C, Santos M, et al. Screening and severity of Coronavirus disease 2019 (COVID-19) in children in Madrid, Spain. *JAMA Pediatr.* 2020; e201346. doi: 10.1001/jamapediatrics.2020.1346.
- Горелов А.В., Николаева С.В., Акимкин В.Г. Новая коронавирусная инфекция COVID-19: особенности течения у детей в Российской Федерации. *Педиатрия.* 2020; 99(6):57–62. [Gorelov A.V., Nikolaeva S.V., Akimkin V.G. New coronavirus infection COVID-19: features of the course in children in the Russian Federation. *Pediatriya.* 2020; 99(6):57–62. (In Russ.)]
- Белан Ю.Б., Гашина Е.А., Лобова Е.Ф., Безрукова Л.А. Коронавирусная инфекция у детей в Омской области. *Детские инфекции.* 2020; 19(4):30–33. [Belan Yu.B., Gashina E.A., Lobova E.F., Bezrukova L.A. Coronavirus infection in children in Omsk region. *Detskie Infektsii=Children's Infections.* 2020; 19(4):30–33. doi.org/10.22627/2072-8107-2020-19-4-30-33 (In Russ.)]
- Hu J, R. Florido, E. Lipson et al. Cardiovascular toxicities associated with immune checkpoint inhibitors. *J. Cardiovasc. Res.* 2019 Apr 15; 115(5):868. doi: 10.1093/cvr/cvz082.
- Бабаченко И.В., Левина А.С., Чупрова С.Н., Шарипова Е.В. Поражения сердца при респираторных инфекциях у детей. *Журнал инфектологии.* 2016; 8(4):20–25. [Babachenko I.V., Levina A.S., Chuprova S.N., Sharipova E.V. Cardiac involvement during respiratory infections in children. *Zhurnal Infektologii.* 2016; 8(4):20–25. https://doi.org/10.22625/2072-6732-2016-8-4-20-25 (In Russ.)]
- Дерюгин М.В., С.А. Бойцов. Хронические миокардиты. СПб.: ЭЛБИ-СПб, 2005:288. [Deryugin M.V., S.A. Boytsov. Chronic myocarditis. Saint-Petersburg: ELBI-SPb, 2005:288.]
- Nishiga M, Wang D.W, Han Y, et al. COVID-19 and cardiovascular disease. *Nat Rev Cardiol.* 2020; 17:543. https://doi.org/1038/s41569-020-0413-9
- Zhang H, Penninger JM, Li Y., et al. Angioten-sin-converting enzyme 2 (ACE2) as a SARS-CoV-2 re-ceptor: molecular mechanisms and potential therapeutic target. *Intensive Care Med.* 2020 Apr; 46(4):586–590. doi:10.1007/s00134-020-05985-9.
- Коган Е.А., Куклева А.Д., Березовский Ю.С., Благова О.В., Жарков Н.В., Айнетдинова Д.Х., Демьяшкин Г.А. Клинико-морфологическая характеристика SARS-CoV-2-ассоциированного миокардита, подтвержденного наличием РНК и белков вируса в ткани миокарда. *Архив патологии.* 2021; 83(4):5–13. [Kogan E.A., Kukleva A.D., Berezovskij Yu.S., Blagova O.V., Zharkov N.V., Ajnetdinova D.H., Demyashkin G.A. Clinical and morphological characteristics SARS-CoV-2-associated myocarditis confirmed by the existence of RNA and viral proteins in myocardial tissue. *Arhiv Patologii.* 2021; 83(4):5–13. https://doi.org/10.17116/patol2021830415 (In Russ.)]
- Shi S, Qin M, Shen B, Cai Y, Liu T, Yang F et al. Association of cardiac injury with mortality in hospitalized patients with COVID-19 in Wuhan, China. *JAMA Cardiol.* 2020:e200950. doi:10.1001/jamacardio.2020.0950
- Ferrero P, Piazza I, Bonino C, Ciuffreda M. Patterns of myocardial involvement in children during COVID-19 pandemic: Early experience from northern Italy. *Ann Pediatr Card* 2020; 13(3):230–233. doi: 10.4103/apc.APC_77_20
- Fischer Q, Brillat-Savarin N, Ducrocq G, Ou P Case report of an isolated myocarditis due to COVID-19 infection in a paediatric patient. *Eur Heart J Case Rep.* 2020 Jul 3; 4(F11):1–5. doi: 10.1093/ehjcr/ytaa180.
- Александрович Ю.С., Алексеева Е.И., Бакрадзе М.Д. и др. Особенности клинических проявлений и лечения заболевания, вызванного новой коронавирусной инфекцией (COVID-19), у детей. Версия 2. *Педиатрическая фармакология.* 2020; 17(3). [Aleksandrovich Yu.S., Alekseeva E.I., Bakradze M.D. and al. Clinical features and management of the disease caused by coronavirus infection (COVID-19) in children. Version 2. *Pediatricheskaya Farmakologiya.* 2020, 17(3). DOI: 10.15690/pf.v17i3.2123 (In Russ.)]
- Grimaud M., Starck J., Levy M. et al. Acute myocarditis and multi-system inflammatory emerging disease following SARS-CoV-2 infection in critically ill children. *Ann. Intensive Care.* 2020; 10(1):69.
- Благова О.В., Коган Е.А. Миокардит: диагностика и лечение в период пандемии. *Consilium Medicum.* 2021; 23(10):742–749. DOI: 10.26442/20751753.2021.10.200668 [Blagova O.V., Kogan E.A. Myocarditis: diagnostics and treatment during the pandemic. *Consilium Medicum.* 2021; 23(10):742–749. DOI: 10.26442/20751753.2021.10.200668 (In Russ.)]

Статья поступила 11.03.2022

Конфликт интересов: Авторы подтвердили отсутствие конфликта интересов, финансовой поддержки, о которых необходимо сообщить.
Conflict of interest: The authors confirmed the absence conflict of interest, financial support, which should be reported