

# Постковидный синдром в практике педиатра

Д.М. Гадельшина<sup>1,2</sup>, <https://orcid.org/0000-0002-9202-7459>, Dr\_Danija@mail.ru

О.В. Борисова<sup>1</sup>, <https://orcid.org/0000-0003-1430-6708>, o.v.borisova@samsmu.ru

<sup>1</sup> Самарский государственный медицинский университет; 443099, Россия, Самара, ул. Чапаевская, д. 89

<sup>2</sup> Пестравская центральная районная больница; 446160, Россия, Самарская обл., Пестравский район, с. Пестравка, ул. Крайнюковская, д. 105

## Резюме

**Введение.** Новая коронавирусная инфекция оставила неизгладимый след в истории мирового и отечественного здравоохранения. Множество исследований в настоящее время основано на стремлении определить последствия пандемии и в дальнейшем быть готовыми к возникновению подобных ситуаций.

**Цель.** Изучить клинико-лабораторные особенности постковидного синдрома у детей с 7 до 18 лет, перенесших новую коронавирусную инфекцию под наблюдением врача-педиатра.

**Материалы и методы.** В исследовании участвовало 120 детей с 7 до 18 лет, перенесших заболевание COVID-19 легкой степени в 2022 г. В рамках данного исследования были выделены 2 группы: основная ( $n = 29$ ) – дети с постковидным синдромом и сравнение ( $n = 91$ ) – дети без постковидного синдрома. Проведено физикальное обследование, функциональные, лабораторные и специальные методы исследования.

**Результаты и обсуждение.** Распространенность постковидного синдрома у детей и подростков составляет 24,17%. Клинические проявления постковидного синдрома: астенический синдром (проявлялся усталостью и/или тревожностью) – 24,14% и когнитивные нарушения (снижение памяти, успеваемости в школе) – 13,78%. Респираторные проявления (затяжной кашель) наблюдались у 17,24%, длительный субфебрилитет, не связанный с другими заболеваниями, – 10,34%, обострение хронических заболеваний, психоневрологические изменения, нарушения со стороны сердечно-сосудистой системы, дерматологические последствия – 6,9%, почечные дисфункции и мультисистемные дисфункции – 3,45%. Средние значения IgG к антителам SARS-CoV-2 – 6,5 МЕ/л (mix 0,72 – max 13,3), выше среднего значения в 58,6% случаев. IL-6 повышен в 7% случаев у детей, имеющих сопутствующую патологию, и 3% с постковидными проявлениями. Увеличения IL-4 и ФНО (TNF- $\alpha$ ) не выявлено. Установлена взаимосвязь исходного состояния здоровья организма ребенка и вероятность возникновения постковидного синдрома. Все дети находились под наблюдением в течение года. Проведены дополнительные методы исследования, консультации узких специалистов. Лечение – симптоматическое, иммуномодулирующее, витаминотерапия.

**Выводы.** В настоящее время новая коронавирусная инфекция стала сезонным заболеванием. На основании проведенного исследования доказано, что при легком течении заболевания у детей возможно развитие постковидного синдрома. Врач-педиатр в рамках амбулаторно-поликлинического приема на этапе выздоровления может оценить риски развития постковидного синдрома у детей.

**Ключевые слова:** постковидный синдром, COVID-19, Long COVID-19, SARS-CoV-2, IgG, прокальцитонин, цитокиновый профиль

**Для цитирования:** Гадельшина ДМ, Борисова ОВ. Постковидный синдром в практике педиатра. *Медицинский совет*. 2025;19(19):72–78. <https://doi.org/10.21518/ms2025-440>.

**Конфликт интересов:** авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

# Postcovoid syndrome pediatrician's practice

Danya M. Gadelshina<sup>1,2</sup>, <https://orcid.org/0000-0002-9202-7459>, Dr\_Danija@mail.ru

Olga V. Borisova<sup>1</sup>, <https://orcid.org/0000-0003-1430-6708>, o.v.borisova@samsmu.ru

<sup>1</sup> Samara State Medical University of the Ministry of Health of the Russian Federation; 89, Chapaevskaya St., Samara, 443099, Russia

<sup>2</sup> Pestravskaya Central District Hospital; 105, Krainukovskaya St., Pestravka Village, Samara Region, 446160, Russia

## Abstract

**Introduction.** The new coronavirus infection has left an indelible mark on the history of global and national healthcare. Many studies are currently based on the desire to define the consequences of the pandemic and be prepared for similar situations in the future.

**Aim.** To examine clinical laboratory features of the Post-acute COVID-19 Syndrome in children aged 7 to 18 years under the medical supervision of a district pediatrician.

**Materials and methods.** The study involved 120 children aged 7 to 18 years who had mild COVID-19 in 2021–2022. The study was divided into 2 groups: the main group ( $n = 29$ ) – children with the post-COVID syndrome and the comparison group ( $n = 91$ ) – children without post-COVID syndrome. A physical examination, functional, laboratory and special methods of examination were performed.

**Results and discussion.** Clinical aspects of post-COVID syndrome: asthenic reaction (manifested by fatigue and/or anxiety) – 24.14% and cognitive deterioration (decreased memory and academic decline) – 13.78%. Respiratory effects (lingering cough) were observed in 17.24%, prolonged subfebrile fever not associated with other diseases – 10.34%, exacerbation of chronic

diseases, neuropsychiatric changes, cardiac disorders, dermatological consequences – 6.9%, renal dysfunctions and multi-systemic dysfunctions – 3.45%. Average values of IgG to Anti-SARS-CoV-2 is 6.5 IU/l (min 0.72 – max 13.3), above the average value in 58.6% of cases. IL-6 is elevated in 7% of cases in children with comorbidity and 3% with post-COVID manifestations. No increase in IL-4 and TNF- $\alpha$  was detected. A correlation between the initial health status of the child and the post-COVID syndrome probability was defined. All children were under supervision for a year. Additional examinations and consultations with specialists were conducted. The treatment is expected, immunomodulatory, vitamin therapy.

**Conclusions.** This research showed that children who have a light disease may suffer post-COVID syndrome. When children have a medical check pediatricians can see the risks of post-COVID syndrome in them during the recovery phase.

**Keywords:** post-covid syndrome, COVID-19, Long COVID-19, SARS-CoV-2, IgG, procalcitonin, cytokine profile

**For citation:** Gadelshina DM, Borisova OV. Postcovoid syndrome pediatrician's practice. *Meditsinskiy Sovet*. 2025;19(19):72–78. (In Russ.) <https://doi.org/10.21518/ms2025-440>.

**Conflict of interest:** the authors declare no conflict of interest.

## ВВЕДЕНИЕ

Постковидный синдром (ПКС), или длительный COVID (Long COVID-19), или последствия после заражения вирусом SARS-CoV-2 (PASC), определяется как хроническое заболевание, присутствующее не менее 3 мес. после заражения вирусом SARS-CoV-2 в виде непрерывного, рецидивирующего и ремиттирующего или прогрессирующего заболевания, поражающего одну или несколько систем организма<sup>1</sup> [1–3]. Постковидный синдром был включен в Международную классификацию болезней ICD-10-СМ с 1 октября 2021 г.<sup>2</sup> [2]. Клинические проявления сохраняются вследствие острого заболевания или развиваются после выздоровления, изменяются или рецидивируют в течение недель, месяцев или даже лет, а также оказывают изнуряющее воздействие на состояние здоровья и качество жизни пациентов, переболевших данной инфекцией [1]. Около 65 млн человек во всем мире имеют те или иные проявления постковидного синдрома, исходя из расчета заболеваемости 10% от 651 млн задокументированных случаев COVID-19 во всем мире [4]. Данная цифра резко занижена из-за большого количества неучтенных случаев заболевания. Было выявлено более 200 симптомов, влияющих на работу многих органов [5]. Признаки и симптомы могут быть мультисистемными и непостоянными, включают усталость, когнитивную дисфункцию, головную боль, посттравматический стресс, нарушение сна, одышку, кашель, миалгию, артралгию, аносмию, дисгевзию, сердечно-сосудистые и желудочно-кишечные проявления, а также специфическими, такими как сахарный диабет 2-го типа, энцефаломиелит, синдром постуральной ортостатической тахикардии и сердечно-сосудистые заболевания [6].

Пандемия новой коронавирусной инфекции оказала значительное влияние на здоровье детей. По различным оценкам и исследованиям, от 10 до 30% взрослых испытывают постоянные симптомы постковидного синдрома<sup>3</sup>, распространенность данных состояний среди детей менее достоверна [7, 8]. Поскольку заболевание является

относительно новым, отсутствие общепринятых определений ПКС у детей затрудняет выявление его распространенности, поэтому исследования по изучению постковидного синдрома, влиянию перенесенного заболевания на разные слои населения, разные возрастные группы, начатые в 2020-х гг. в разных странах мира, актуальны и в настоящее время [9].

**Цель** – изучить клинико-лабораторные особенности постковидного синдрома у детей с 7 до 18 лет, перенесших новую коронавирусную инфекцию под наблюдением врача-педиатра.

## МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

В ГБУЗ СО «Пестравская центральная районная больница» на базе поликлинического отделения обследованы 120 детей в возрасте от 7 до 18 лет, перенесших новую коронавирусную инфекцию в 2022 г. Средний возраст – 13,37 года ( $SD \pm 2,59$ ), распределение по полу составило: мальчики – 50,83%, девочки – 49,17%. Для оценки возрастных особенностей выделены 2 возрастные группы: 7–14 лет = 58,62%, 15–18 лет = 41,38%.

Наблюдение за детьми продолжалось в течение года через 3–6 мес. после перенесенного заболевания. В результате проведенного обследования выделены 2 группы. В основную группу вошло 29 детей с постковидным синдромом, группу сравнения составили 91 ребенок без постковидного синдрома.

Критерии включения пациентов в исследование: возраст от 7 до 18 лет, учитывалась способность ребенка сформулировать жалобы, самостоятельно (в некоторых случаях при поддержке законного представителя) ответить на вопросы, представленные в анкетировании; перенесенная новая коронавирусная инфекция, лабораторно подтвержденная и лабораторно не подтвержденная результатом ПЦР- или ИХА-анализа на SARS-CoV2; отсутствие вакцинации от новой коронавирусной инфекции; наличие информированного добровольного согласия от законного представителя.

Всем детям проведены исследования:

- физикальное обследование: осмотр, аускультация, пальпация, перкуссия;
- инструментальная диагностика: пульсоксиметрия, электрокардиография, рентгенография органов грудной клетки;

<sup>1</sup> Thacker CDC Library collection. Centers for Disease Control and Prevention (CDC). Long COVID or Post-COVID Conditions 2023 [cited 2023 September 28, 2023]. Available at: <https://www.cdc.gov/coronavirus/2019-ncov/long-term-effects/index.html>.

<sup>2</sup> New ICD-10-CM code for Post-COVID Conditions, following the 2019 Novel Coronavirus (COVID-19) Effective: October 1, 2021. Available at: <https://www.cdc.gov/nchs/data/icd/announcement-new-icd-code-for-post-covid-condition-april-2022-final.pdf>.

<sup>3</sup> World Health Organization 2023 [data.who.int](https://data.who.int/), WHO Coronavirus (COVID-19) dashboard > Cases [Dashboard]. Available at: <https://data.who.int/dashboards/covid19/cases>.

- лабораторная диагностика: общеклинический и биохимический анализ крови, общий анализ мочи;
- специальные методы исследования: определение IgG, прокальцитонина, цитокинового профиля (IL-6, IL-4, ФНО- $\alpha$ ). Определение прокальцитонина проводилось на анализаторе Roche Hitachi cobas e411. Исследование IgG к антителам SARS-CoV-2 проводилось иммуноферментным методом на анализаторе INFINITE F50. Определение цитокинового профиля проводилось методом иммуноферментного анализа тест-системами: «Интерлейкин-4-ИФА-БЕСТ», «Интерлейкин-4-ИФА-БЕСТ», «Альфа-ФНО-ИФА-БЕСТ»;
- анкетирование родителей и детей с 15 лет для определения неврологических и когнитивных нарушений у детей. Анкета разработана нами на основании данных литературных обзоров, ранее проведенных и опубликованных исследований, а также собственных наблюдений. За основу взят протокол исследования RECOVER: исследование COVID-19 для облегчения процесса реабилитации<sup>4</sup>. Анкета включала в себя два блока: 1-й блок – 16 вопросов, содержащих паспортную часть и оценку неврологического статуса; 2-й – 10 вопросов, позволяющих оценить когнитивные нарушения.

Статистическая обработка полученных результатов проведена с использованием статистического пакета программ IBM SPSS Statistics (версия 27) и Excel 2016. Использовался метод сравнительного анализа, определения среднего и стандартного отклонения ( $M \pm SD$ ), максимальных (max) и минимальных (min) значений вариационного ряда. Парные сравнения независимых количественных показателей проводились с использованием критерия Манна – Уитни, множественные сравнения – с помощью критерия Краскела – Уоллиса. Для связанных выборок применялись критерий Вилкоксона (парные сравнения) и критерий Фридмана (множественные сравнения). Различия считались статистически значимыми при  $p < 0,05$ .

Исследование проводилось в рамках научной диссертационной работы в соответствии с действующей версией Хельсинской декларации, положениями Национального стандарта РФ ГОСТ Р 52379-2005 о Надлежащей клинической практике от 01 апреля 2006 г. и положениями Качественной клинической практики (GCP), одобрено Локальным этическим комитетом от 14.09.2022 г., протокол №253.

## РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

В Самарской области количество лиц, перенесших новую коронавирусную инфекцию за 2022 г., – 348 897 человек, из них доля детей с 0 до 18 лет составила 14,3%, средний возраст 8,8 года ( $SD \pm 1,58$ )<sup>5</sup>. Распределение по полу составило 37,57% мальчиков и 62,43% девочек.

При анализе анамнеза жизни 120 детей, перенесших новую коронавирусную инфекцию, выявлено, что отягощенный акушерский анамнез имели 22,08% детей. Сопутствующие заболевания присутствовали у 21,25% несовершеннолетних. Аллергический анамнез отягощен

в 15,41% случаев. Оценка анамнеза жизни до заболевания показала, что 23,75% детей болели частыми респираторными заболеваниями, из них в 56,56% применялась антибактериальная терапия при лечении.

В период заболевания новой коронавирусной инфекции все дети получали лечение амбулаторно под наблюдением участкового педиатра. 79,17% детей предъявляли жалобы на повышение температуры тела, 92,5% – насморк и потерю обоняния, 97,5% – боль в горле, астенический синдром (слабость, мышечная боль, повышенная утомляемость) – 77,5%, кашель – 65,8%.

Основные клинические проявления новой коронавирусной инфекции у детей в настоящем исследовании представлены на рис. 1. Исследование «рентгенография легких» проведено в 19,17% случаев в период заболевания.

Всем детям в период болезни проводилось исследование общеклинического анализа крови. Статистически значимых изменений в показателях крови переболевших в сравнении с референтными значениями не выявлено. Также не выявлено различий между возрастными группами детей младшего (7–14 лет) и подросткового (15–18 лет) периодов. Сравнение средних величин показателей общего анализа крови у детей в период заболевания COVID-19 в возрастных группах представлено в таблице.

Лечение новой коронавирусной инфекции у детей на амбулаторном этапе в 100% случаев проводилось противовирусными препаратами согласно временным методическим рекомендациям. Но в 17,5% случаев потребовалась гормональная и антибактериальная терапия. Гормональная терапия представляла собой ингаляции лекарственным препаратом (глюкокортикоид для местного применения, раствор для ингаляций) в возрастных дозировках [10–12].

Через 3–6 мес. после выздоровления всем детям проведено анкетирование, физикальный осмотр, лабораторно-инструментальные и специальные исследования. Среди обследуемых пациентов 24,17% детей (абс. = 29) имели клинические проявления постковидного синдрома через 3–6 мес. после перенесенного заболевания, из них у 17 детей 7–14 лет (58,6%) и у 12 детей (41,4%) в возрасте 15–18 лет. Средний возраст составил 13,5 года (9–18 лет,

● Рисунок 1. Основные клинические проявления заболевания COVID-19

● Figure 1. Main clinical presentations of COVID-19



<sup>4</sup> RECOVER: Researching COVID to Enhance Recovery. Available at: <https://newsinhealth.nih.gov/2023/04/recover-researching-covid-enhance-recovery>.

<sup>5</sup> Данные отчетных форм ФБУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии в Самарской области».

● **Таблица.** Сравнение средних величин показателей общего анализа крови у детей в период заболевания COVID-19 в возрастных группах (n = 120)

● **Table.** Comparative analysis of the results of complete blood count (CBC) tests in children with COVID-19 across age groups (n = 120)

Показатель		Эр, 1012	Нв, г/л	Ле, 1010	гр, %	л, %	м, %	СОЭ, мм/ч	тр, 103
COVID-19	7–14 лет	4,7544	131,778	7,077	56,455	36,492	6,394	7,415	259,578
	15–18 лет	4,809	134,31	6,177	58,952	35,37	5,352	7,884	301,988

SD ±2,83). Распределение по полу: мальчиков – 48,27%, девочек – 51,53%, что доказывает отсутствие зависимости развития постковидного синдрома от пола ребенка.

Оценивались факторы риска с возникновения постковидного синдрома у детей после перенесенной инфекции COVID-19 в сравнении с группой контроля:

- 41,38% имеют отягощенный акушерский анамнез и семейный анамнез, p = 0,104;
- 62,07% – часто болеющие респираторными заболеваниями, основной пик заболеваемости приходится на возраст с 3 до 6 лет, p = 0,948. У данных детей также отмечается частое назначение антибактериальной терапии, в 1,3 раза чаще, чем у детей без постковидных проявлений, p = 0,774;
- 44,83% имеют отягощенный аллергический анамнез, проявляющийся в виде атопического дерматита (69%), сезонной (23%) и пищевой аллергии (8%), p = 0,880;
- сопутствующие заболевания имели 72,41% детей: синдром вегетативной дисфункции – 38%, p = 0,004; бронхиальная астма и рецидивирующие обструктивные бронхиты – 14%, p = 0,064 и p = 0,037; ожирение – 9%, p = 1,000, а такие заболевания, как сахарный диабет 1-го типа, поликистоз почек, порок развития, хронический гастродуodenит, эпилепсия подросткового периода, по 5%, p = 0,351.
- Клинические проявления заболевания новой коронавирусной инфекции у детей с ПКС соответствуют описанной выше клинике, значимых различий с группой контроля не выявлено.

У детей с ПКС присутствовали следующие жалобы и клинические проявления, выявленные в результате физикального осмотра и анкетирования: поражение кожи – 6,9%, p = 0,057; выпадение волос – 6,9%, p = 0,057; нарушение обоняния – 6,9%, p = 0,145; головные боли – 24,1%, p = 0,004; головокружение – 3,4%, p = 0,426; повышение артериального давления (АД), учащенное сердцебиение – 13,8%, p = 0,012; гипотония – 3,4%, p = 0,242; затяжной кашель – 31%, p < 0,001; субфебрильное повышение температуры – 13,8%, p = 0,012; затрудненное дыхание – 17,2%, p = 0,020; нарушения со стороны ЖКТ – 3,4%, p = 0,242; изменения со стороны мочеполовой системы – 10,3%, p = 0,13. Симптомы объединены в основные клинические проявления постковидного синдрома (рис. 2).

Выявленные симптомы и синдромы присутствовали у детей в различной степени выраженности на момент исследования и не связаны с другими заболеваниями. Проведены лабораторные исследования, исследован уровень IgG к антителам SARS-CoV-2 и определен уровень прокальцитонина в крови.

Диагностически значимых изменений в общеклинических анализах крови и мочи не выявлено. В показателях

● **Рисунок 2.** Клинические проявления постковидного синдрома, %

● **Figure 2.** Clinical presentations of post-COVID syndrome, %



красной крови у 20,69% детей отмечено повышение уровня гемоглобина выше 150 г/л, ранее данный показатель был в пределах нормы (120–140 г/л). У 1 ребенка с постковидными проявлениями выявлены эритроцитурия и лейкоцитурия в моче, назначено симптоматическое лечение и дополнительные обследования.

В биохимическом анализе крови у детей с постковидным синдромом отмечается повышение уровня глюкозы: в среднем 5,4 (4,9; 6), в группе сравнения данный показатель 5 (4,4; 5,3), p = 0,003, ОШ 95% ДИ = 2,69 (1,39; 5,13). Прокальцитонин выше нормы определялся у 10,34% детей с постковидными проявлениями (референтные значения от 0,5 до 2 нг/мл), p = 0,339. Через 1 мес. у данных детей проведено контрольное исследование – соответствовало норме.

Средний показатель IgG к антителам SARS-CoV-2 у всех 120 исследованных детей составил 6,5 МЕ/л (max 0,72 – min 13,3) (положительный результат выше 1 МЕ/л). Выше среднего значения у 58,6% детей. В основной группе средний уровень IgG к антителам SARS-CoV-2 = 9,4 (3,5; 11,6), в группе сравнения = 5,8 (3; 7,9), p = 0,049, ОШ 95% ДИ = 1,12 (1,01; 1,25). Через год детям с постковидным синдромом повторно проводилось исследование на определение уровня IgG к антителам SARS-CoV-2. Отмечено увеличение среднего показателя в среднем на

8,3 МЕ/л (1,16–14,1) при ослаблении клинической картины постковидных проявлений. В данном случае можно говорить о взаимосвязи уровня IgG к антителам SARS-CoV-2 и клинических проявлений постковидного синдрома.

Патологические изменения при проведении электрокардиографии (ЭКГ) выявлены у 10,3% детей из основной группы,  $p = 0,013$ . В группе сравнения результаты ЭКГ соответствовали возрастной норме.

Несовершеннолетним с ПКС определены IL-6, ФНО- $\alpha$  (TNF- $\alpha$ ), оказывающие противовоспалительное и иммuno-регуляторное действие, а также IL-4, влияющие на стимуляцию дифференцировки, пролиферации и функциональных свойств различных типов лимфоцитов, дендритных клеток, натуральных киллеров, макрофагов. В результате 6,8% несовершеннолетних, имеющих сопутствующую патологию (СД1, рак щитовидной железы, выявленный через 6 мес. после перенесенной новой коронавирусной инфекции), демонстрировали показатели IL-6 выше 300 МЕ/мл,  $p = 0,789$ . Увеличение IL-4 выше 100 пг/мл и TNF- $\alpha$  выше 5 пг/мл отмечено у 3,4% с постковидными проявлениями без сопутствующей патологии,  $p = 0,000$ . Полученные результаты свидетельствуют о взаимосвязи между уровнем отдельных показателей цитокинового профиля и клиническими проявлениями постковидного синдрома.

Пациентам с ПКС проведено в 100% амбулаторное лечение противовирусными препаратами. 55,2% несовершеннолетних с проявлениями ПКС получали антибактериальную терапию, у детей без ПКС – 20,9%,  $p = 0,011$ , ОШ 95% ДИ = 3,1; 1,27–7,49. Гормональные препараты для проведения дестенозирующей терапии у детей в основной группе применялись в 75,9% случаев, в группе сравнения – 16,5%,  $p = 0,043$ , ОШ 95% ДИ = 1,61; 0,58–4,45. Таким образом, несмотря на амбулаторное лечение и легкое течение, детям с ПКС в 2,6 раза чаще назначалась антибактериальная и 4,6 раза – гормональная терапия по сравнению с группой контроля.

Рентгенография легких – диагностическое исследование для исключения развития вирусной пневмонии в острый период COVID-19 проводилось в 65,5% (абс. – 19) случаев детям с постковидным синдромом,  $p < 0,001$ , ОШ 95% ДИ = 7,46; 2,41–23,03.

Все дети с ПКС находились под наблюдением врача-педиатра в течение года. Проведены дополнительные методы исследования: эхокардиография, холтеровское мониторирование, ультразвуковое исследование органов брюшной полости и мочевыделительной системы, электроэнцефалограмма головного мозга, кожные пробы. Консультации узких специалистов: пульмонолога, кардиолога, невролога, иммунолога-аллерголога, нефролога, дерматолога. Лечение – симптоматическое, иммуномодулирующее, витаминотерапия. Патогенетическая терапия не действовала. Дети с ПКС не вакцинировались против новой коронавирусной инфекции.

В результате исследования выявлены следующие факторы риска развития постковидного синдрома: наличие сопутствующих заболеваний, применение антибактериальной и гормональной терапии во время заболевания, проведение рентгенографии в острый период, повышение

глюкозы крови, изменения на электрокардиограмме. Проведен однофакторный и многофакторный регрессионный анализ. Разработана прогностическая модель вероятности риска развития постковидного синдрома у детей с легким течением COVID-19, получавших лечение на амбулаторном этапе.

Для врачей-педиатров разработана программа ЭВМ «Оценка факторов риска развития постковидного синдрома у детей, перенесших легкую форму COVID-19», которая включает проведение анкетирования на выявление симптомов ПКС и оценку факторов риска развития постковидного синдрома у детей, перенесших новую коронавирусную инфекцию под наблюдением участкового педиатра<sup>6</sup>.

На основании проведенного исследования разработан и внедрен в практику в ГБУЗ СО «Пестравская центральная районная больница» план ведения детей после перенесенной новой коронавирусной инфекции. Диагностика постковидного синдрома проводится в 2 этапа.

1-й – определение факторов риска развития ПКС и проведение анкетирования через месяц после выздоровления:

- 1. Выздоровление: сбор анамнеза ребенка с выявлением факторов риска развития ПКС. Врачи-педиатры на участке формируют списки приоритетных группы пациентов для первичного приглашения после перенесенной новой коронавирусной инфекции.

2. Через 1 мес.: проводится анкетирование с использованием разработанной анкеты на выявление неврологических и когнитивных нарушений; оценка жалоб; физикальный осмотр; проведение лабораторного (глюкоза крови, общий анализ крови, общий анализ мочи) и функционального (ЭКГ) исследований.

2-й – при наличии и отсутствии патологии:

IIa – у детей с наличием жалоб и клинической картины – проведение консультаций врачей-специалистов, назначение дополнительных методов обследования для исключения сопутствующей патологии.

IIb – патология не выявлена – через 3 мес. повторный осмотр несовершеннолетних, имеющих факторы риска развития постковидного синдрома.

Диспансерное наблюдение за детьми с перенесенной новой коронавирусной инфекцией на амбулаторном этапе 6 мес.

## ОБСУЖДЕНИЕ

В настоящее время перенесенный COVID-19 и постковидный синдром является одной из актуальных проблем педиатрии [10, 13]. В проведенном исследовании у детей старше 7 лет и подростков COVID-19 на амбулаторном лечении проявлялся типичными клиническими признаками: повышением температуры тела, сухим кашлем, общей слабостью, что согласуется с литературными данными [14–17]. Клиническое течение новой коронавирусной инфекции легкой степени у детей чаще проявляется поражением верхних дыхательных путей, реже затронуты другие органы и системы, что подтверждается многими исследованиями [18, 19].

<sup>6</sup> Режим доступа: <https://dr-infections.ru/anketa-faktory-riska>.

Нами показано, что клинические проявления постковидного синдрома у детей многообразны и затрагивают различные органы и системы организма, что было описано ранее [10, 20, 21]. В отличие от взрослых постковидный синдром у детей встречается реже [22]. В результате исследования выявлено, что на вероятность появления симптомов ПКС у детей влияют течение COVID-19 и сопутствующие заболевания; наши данные согласуются с ранее проведенными исследованиями [10, 23]. Применение антибактериальной и гормональной терапии во время острого периода новой коронавирусной инфекции является одним из факторов риска развития ПКС, данный факт описан в литературе [24, 25].

Лабораторные данные, свидетельствующие об острой инфекции COVID-19, не являются прогностическими факторами риска развития ПКС. Однако в проведенном исследовании у детей с ПКС зарегистрировано повышение уровня глюкозы в крови, что было описано в литературных источниках [26].

Установлена взаимосвязь между клинической картиной и уровнем IgG к вирусу SARS-CoV-2, что может применяться в дальнейшей работе специалистов, данный факт приведен в исследованиях постковидного синдрома у взрослых [27].

Единого диагностического протокола выявления постковидного синдрома у детей не существует. Врач-педиатр анализирует симптоматику, исключает другие распространенные патологии у детей. Специфического лечения постковидного синдрома не существует [28]. Как правило, терапия направлена на облегчение и купирование

симптомов. Подход к лечению индивидуален в зависимости от симптомов и состояния пациента.

На основании полученных данных разработан и на базе проведения исследования внедрен в практику врача-педиатра план наблюдения детей, перенесших новую коронавирусную инфекцию. Мы предлагаем длительность наблюдения за детьми с постковидным синдромом от 3 мес. до 1 года, что позволит своевременно выявить и предотвратить возможные нарушения здоровья ребенка.

## ВЫВОДЫ

В настоящее время новая коронавирусная инфекция стала сезонным заболеванием. На основании проведенного исследования доказано, что при легком течении заболевания у детей возможно развитие постковидного синдрома. Исследование проводилось в пределах реальной клинической практики, включало в себя амбулаторную группу пациентов. Врач-педиатр в рамках амбулаторно-поликлинического приема на этапе выздоровления может оценить риски развития постковидного синдрома у детей, используя доступные методы исследования. Дальнейшее наблюдение за детьми с установленными факторами риска позволит своевременно назначить дополнительные диагностические исследования и начать симптоматическую терапию.



Поступила / Received 15.01.2025

Поступила после рецензирования / Revised 03.09.2025

Принята в печать / Accepted 12.09.2025

## Список литературы / References

- Ely EW, Brown LM, Fineberg HV; National Academies of Sciences, Engineering, and Medicine Committee on Examining the Working Definition for Long Covid. Long Covid Defined. *N Engl J Med.* 2024;391(18):1746–1753. <https://doi.org/10.1056/NEJMsb2408466>.
- Gross RS, Thaweethai T, Rosenzweig EB, Chan J, Chibnik LB, Cicek MS et al. Researching COVID to enhance recovery (RECOVER) pediatric study protocol: Rationale, objectives and design. *PLoS ONE.* 2024;19(5):e0285635. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0285635>.
- Soriano JB, Murthy S, Marshall JC, Relan P, Diaz JV; WHO Clinical Case Definition Working Group on Post-COVID-19 Condition. A clinical case definition of post-COVID-19 condition by a Delphi consensus. *Lancet Infect Dis.* 2022;22(4):e102–e107. [https://doi.org/10.1016/S1473-3099\(21\)00703-9](https://doi.org/10.1016/S1473-3099(21)00703-9).
- Ballering AV, van Zon SKR, Hartman TCO, Rosmalen JGM. Persistence of somatic symptoms after COVID-19 in the Netherlands: an observational cohort study. *Lancet.* 2022;400(10350):452–461. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(22\)01214-4](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(22)01214-4).
- Davis HE, McCorkell L, Vogel JM, Topol EJ. Long COVID: major findings, mechanisms and recommendations. *Nat Rev Microbiol.* 2023;21(3):133–146. <https://doi.org/10.1038/s41579-022-00846-2>.
- Arango-Ibanez JP, Córdoba-Melo BD, Gutiérrez Posso JM, Barbosa-Rengifo MM, Herrera CJ, Quintana Da Silva MA et al. Long COVID Clusters of Symptoms Persist beyond Two Years after Infection: Insights from the CARDIO COVID 20-21 Registry. *Viruses.* 2024;16(7):1028. <https://doi.org/10.3390/v16071028>.
- Zimmermann P, Pittet LF, Curtis N. How Common is Long COVID in Children and Adolescents? *Pediatr Infect Dis J.* 2021;40(12):e482–e487. <https://doi.org/10.1097/INF.0000000000000328>.
- Kompaniyets L, Bull-Otterson L, Boehmer TK, Baca S, Alvarez P, Hong K et al. Post-COVID-19 Symptoms and Conditions Among Children and Adolescents – United States, March 1, 2020–January 31, 2022. *MMWR Morb Mortal Wkly Rep.* 2022;71(31):993–999. <https://doi.org/10.15585/mmwr.mm7131a3>.
- Malik P, Patel K, Pinto C, Jaiswal R, Tirupathi R, Pillai S, Patel U. Post-acute COVID-19 syndrome (PCS) and health-related quality of life (HRQoL)-A systematic review and meta-analysis. *J Med Virol.* 2022;94(1):253–262. <https://doi.org/10.1002/jmv.27309>.
- Авдеев СН, Адамян ЛВ, Алексеева ЕИ, Багненко СФ, Баранов АА, Баранова НН и др. *Профилактика, диагностика и лечение новой коронавирусной инфекции COVID-19: временные методические рекомендации.* 2025. Режим доступа: [https://storage.consultant.ru/site20/202506/19/minzdrav\\_190625\\_508.pdf](https://storage.consultant.ru/site20/202506/19/minzdrav_190625_508.pdf).
- Александрович ЮС, Алексеева ЕИ, Бакрадзе МД, Баранов АА, Батышева ТТ, Ващакадзе НД и др. *Особенности клинических проявлений и лечения заболевания, вызванного новой коронавирусной инфекцией (COVID-19) у детей.* 2020. Режим доступа: [https://static-0.minskdr.gov.ru/system/attachments/attaches/000/050/914/original/03062020\\_deti\\_COVID-19\\_v2.pdf](https://static-0.minskdr.gov.ru/system/attachments/attaches/000/050/914/original/03062020_deti_COVID-19_v2.pdf).
- Кривопалов АА, Карнеева ОВ, Ким ИА, Ткачук ИВ, Романенко СГ, Осиненко ЕВ и др. *Острый ларингит: клинические рекомендации.* 2024. Режим доступа: <https://diseases.medelement.com/disease/острый-ларингит-кр-рф-2024/18283>.
- Балыкова ЛА, Ширманская МВ, Владимиров ДО, Науменко ЕИ, Самошина ЕС, Чернышова РА. Постковидный синдром у детей и подростков: обзор литературы и описание клинического наблюдения. *РМЖ. Мать и дитя.* 2022;5(4):366–372. <https://doi.org/10.32364/2618-8430-2022-5-4-366-372>. Balykova LA, Shirmankina MV, Vladimirov DO, Naumenko EI, Samoshina ES, Chernyshova RA. Post-COVID syndrome in children and adolescents: a literature review and clinical case. *Russian Journal of Woman and Child Health.* 2022;5(4):366–372. (In Russ.) <https://doi.org/10.32364/2618-8430-2022-5-4-366-372>.
- Кирютина АП, Мигачева НБ, Каганова ТИ, Бурмистров ВВ, Гинзбург АС. Возрастной аспект течения новой коронавирусной инфекции в остром и постковидном периоде у детей. *Медицинский вестник Юга России.* 2024;15(2):90–100. <https://doi.org/10.21886/2219-8075-2024-15-2-90-100>. Kiryutkina AP, Migacheva NB, Kaganova TI, Burmistrov VV, Ginzburg AS. Age aspect of the course of new coronavirus infection in the acute and post-Covid in children. *Medical Herald of the South of Russia.* 2024;15(2):90–100. (In Russ.) <https://doi.org/10.21886/2219-8075-2024-15-2-90-100>.

15. Юн ВЭ, Ермолова ЮА, Самойлова ЮГ, Олейник ОА. Новая коронавирусная инфекция: особенности течения у детей. *Российский педиатрический журнал*. 2022;3(1):361. Режим доступа: <https://www.rospedj.ru/jour/article/view/521>.  
Yun VE, Ermolova YuA, Samoylova YuG, Oleynik OA. New coronavirus infection: clinical features in children. *Russian Pediatric Journal*. 2022;3(1):361. (In Russ.) Available at: <https://www.rospedj.ru/jour/article/view/521>.
16. Александрович ЮС, Алексеева ЕИ, Бакрадзе МД, Баранов АА, Батышева ТТ, Вашакмадзе НД и др. Особенности клинических проявлений и лечения заболевания, вызванного новой коронавирусной инфекцией (COVID-19), у детей. Версия 2. *Педиатрическая фармакология*. 2020;17(3):187–212. <https://doi.org/10.15690/pf.v17i3.2123>.  
Alexandrovich YS, Alekseeva EI, Bakradze MD, Baranov AA, Batysheva TT, Vashakmadze ND et al. Clinical Features and Management of the Disease Caused by New Coronaviral Infection (COVID-19) in Children. Version 2. *Pediatric Pharmacology*. 2020;17(3):187–212. (In Russ.) <https://doi.org/10.15690/pf.v17i3.2123>.
17. Малых АЛ, Ибрагимов Ба, Малых Да, Качагин АА. Современные особенности течения новой коронавирусной инфекции у детей и подростков. *Современные проблемы науки и образования*. 2022;(2):88. <https://doi.org/10.17513/spno.31545>.  
Malykh AL, Ibragimov BA, Malykh DA, Kachagin AA. Modern features of the course of a new coronavirus infection in children and adolescents. *Modern Problems of Science and Education*. 2022;(2):88. (In Russ.) <https://doi.org/10.17513/spno.31545>.
18. Шакмаева МА, Чернова ТМ, Тимченко ВН, Начинкина ТА, Тетюшин КВ, Каплина ТА и др. Особенности новой коронавирусной инфекции у детей разного возраста. *Детские инфекции*. 2021;20(2):5–9. <https://doi.org/10.22627/2072-8107-2021-20-2-5-9>.  
Shakmaeva MA, Chernova TM, Timchenko VN, Nachinkina TA, Tetyushin KV, Kaplina TA et al. Features of a new Coronavirus infection in children of different ages. *Children's Infections*. 2021;20(2):5–9. (In Russ.) <https://doi.org/10.22627/2072-8107-2021-20-2-5-9>.
19. Padua-Zamora AP, Rey KLR, Tan-Lim CSC, Gregorio GEV. Gastrointestinal and Hepatic Manifestations of COVID-19 in Children: A Systematic Review and Meta-analysis. *Acta Med Philipp*. 2024;58(7):54–72. <https://doi.org/10.47895/amp.v58i7.7054>.
20. Захарова ИН, Османов ИМ, Творогова ТМ, Бережная ИВ, Махаева АВ. Постковидный синдром у детей в структуре COVID-19. *Педиатрия. Consilium Medicum*. 2022;(1):8–14. <https://doi.org/10.26442/26586630.2022.1.201515>.  
Zakharova IN, Osmanov IM, Tvorogova TM, Berezhnaya IV, Makhaeva AV. Post-covid syndrome in children in rare cases of COVID-19. *Pediatrics. Consilium Medicum*. 2022;(1):8–14. (In Russ.) <https://doi.org/10.26442/26586630.2022.1.201515>.
21. Соколовская ТА. Постковидный синдром у детей: аналитический обзор. *Социальные аспекты здоровья населения*. 2022;68(6):2. <https://doi.org/10.21045/2071-5021-2022-68-6-2>.  
Sokolovskaya TA. Post-COVID syndrome in children: an analytical review. *Social Aspects of Population Health*. 2022;68(6):2. (In Russ.) <https://doi.org/10.21045/2071-5021-2022-68-6-2>.
22. Баймукамбетова ДВ, ГоринаАО, Румянцев МА, Шихалева АА, Эль-Тарави ЯА, Бондаренко ЕД и др. Постковидное состояние у взрослых и детей. *Пульмонология*. 2021;31(5):562–570. <https://doi.org/10.18093/0869-0189-2021-31-5-562-570>.  
Baimukambetova DV, Gorina AO, Rumyantsev MA, Shikhaleva AA, El-Taravi YA, Bondarenko ED et al. Post-COVID condition in adults and children. *Pulmonologiya*. 2021;31(5):562–570. (In Russ.) <https://doi.org/10.18093/0869-0189-2021-31-5-562-570>.
23. Pazukhina E, Rumiyansev M, Baimukambetova D, Bondarenko E, Markina N, El-Taravi Y et al.; Sechenov StopCOVID Research Team. Event rates and incidence of post-COVID-19 condition in hospitalised SARS-CoV-2 positive children and young people and controls across different pandemic waves: exposure-stratified prospective cohort study in Moscow (StopCOVID). *BMC Med*. 2024;22(1):48. <https://doi.org/10.1186/s12916-023-03221-x>.
24. Ramakrishnan S, Nicolau DV Jr, Langford B, Mahdi M, Jeffers H, Mwasuku C et al. Inhaled budesonide in the treatment of early COVID-19 (STOIC): a phase 2, open-label, randomised controlled trial. *Lancet Respir Med*. 2021;9(7):763–772. [https://doi.org/10.1016/S2213-2600\(21\)00160-0](https://doi.org/10.1016/S2213-2600(21)00160-0).
25. Camporesi A, Morello R, La Rocca A, Zampino G, Vezzulli F, Munblit D et al. Characteristics and predictors of Long Covid in children: a 3-year prospective cohort study. *eClinicalMedicine*. 2024;76:102815. <https://doi.org/10.1016/j.eclimn.2024.102815>.
26. Исаева ЕП, Зайцева ОВ, Локшина ЭЭ, Зайцева СВ, Муртазаева ОА, Окороков ПЛ, Забкин ИВ. Состояние углеводного и липидного обмена у детей после перенесенной коронавирусной инфекции. *Педиатрия. Consilium Medicum*. 2022;(3):244–248. <https://doi.org/10.26442/26586630.2022.3.201814>.  
Isaeva EP, Zaytseva OV, Lokshina EE, Zaytseva SV, Murtazaeva OA, Okorokov PL, Zabkin IV. Carbohydrate and lipid metabolism in children after coronavirus disease: Observational study. *Pediatrics. Consilium Medicum*. 2022;(3):244–248. (In Russ.) <https://doi.org/10.26442/26586630.2022.3.201814>.
27. Cervia C, Zurbuchen Y, Taeschler P, Ballouz T, Menges D, Hasler S et al. Immunoglobulin signature predicts risk of post-acute COVID-19 syndrome. *Nat Commun*. 2022;13(1):446. <https://doi.org/10.1038/s41467-021-27797-1>.
28. Беляков НА, Симакина ОЕ, Трофимова ТН. Природа и последствия постковидного синдрома. *Вестник Новгородского государственного университета*. 2022;(1):25–31. [https://doi.org/10.34680/2076-8052.2022.1\(126\).25-31](https://doi.org/10.34680/2076-8052.2022.1(126).25-31).  
Belyakov NA, Simakina OE, Trofimova TN. Nature and consequences of post-covid-19 syndrome. *Vestnik of Novgorod State University*. 2022;(1):25–31. (In Russ.) [https://doi.org/10.34680/2076-8052.2022.1\(126\).25-31](https://doi.org/10.34680/2076-8052.2022.1(126).25-31).

**Вклад авторов.**

Авторы внесли равный вклад на всех этапах работы и написания статьи.

**Contribution of authors.**

All authors contributed equally to this work and writing of the article at all stages.

**Информация об авторах:**

**Гадельшина Дания Мунировна**, аспирант кафедры детских инфекций, Самарский государственный медицинский университет; 443099, Россия, Самара, ул. Чапаевская, 89; врач-педиатр, врач-инфекционист, Пестравская центральная районная больница; 446160, Россия, Самарская обл., Пестравский район, с. Пестравка, ул. Крайнююковская, д. 105; dr\_danija@mail.ru

**Борисова Ольга Вячеславовна**, д.м.н., профессор, заведующая кафедрой детских инфекций, Самарский государственный медицинский университет; 443099, Россия, Самара, ул. Чапаевская, д. 89; o.v.borisova@samsmu.ru

**Information about the authors:**

**Danya M. Gadelshina**, Postgraduate Student of the Department of Children's Infections, Samara State Medical University; 89, Chapaevskaya St., Samara, 443099, Russia; Pediatrician, Infectious Diseases Specialist, Pestravskaya Central District Hospital; 105, Krainukovskaya St., Pestravka Village, Samara Region, 446160, Russia; dr\_danija@mail.ru

**Olga V. Borisova**, Dr. Sci. (Med.), Professor, Head of the Department of Children's Infections, Samara State Medical University; 89, Chapaevskaya St., Samara, 443099, Russia; o.v.borisova@samsmu.ru