

Особенности постковидного синдрома у детей, перенесших инфекцию в легкой форме

А.С. Чернявская^{1,2,✉}, <https://orcid.org/0000-0002-3068-762X>, a.chernyawsкая@gmail.com

О.И. Симонова^{1,2,3}, <https://orcid.org/0000-0002-2367-9920>, oisimonova@mail.ru

Н.Ю. Каширская^{4,5}, <https://orcid.org/0000-0003-0503-6371>, kashirskayanj@mail.ru

¹ Первый Московский государственный медицинский университет имени И.М. Сеченова (Сеченовский Университет); 119991, Россия, Москва, ул. Трубецкая, д. 8, стр. 2

² Национальный медицинский исследовательский центр здоровья детей; 119296, Россия, Москва, Ломоносовский проспект, д. 2, стр. 1

³ Морозовская детская городская клиническая больница; 119049, Россия, Москва, 4-й Добрынинский переулок, д. 1/9

⁴ Медико-генетический научный центр имени академика Н.П. Бочкова; 115522, Россия, Москва, ул. Москворечье, д. 1

⁵ Московский областной научно-исследовательский клинический институт имени М.Ф. Владимирского; 129110, Россия, Москва, ул. Щепкина, д. 61/2

Резюме

Введение. Дети, перенесшие COVID-19, могут длительное время предъявлять жалобы со стороны различных органов и систем, влияющие на качество их жизни.

Цель. Определить распространенность и характеристики постковидного синдрома у детей, перенесших инфекцию в легкой форме.

Материалы и методы. Данное одноцентровое исследование «случай – контроль» включало 206 детей, перенесших COVID-19, и 176 детей, перенесших другие острые респираторные инфекции в легкой форме. Диагноз «COVID-19» был подтвержден путем полимеразной цепной реакции. Пациенты были оценены в среднем через 1 год после перенесенной инфекции. Средний возраст респондентов составил 8,8 года в группе «случаев» и 8,4 года в группе «контроля», девочки составили 55% (114) и 50% (88) соответственно. Использован опросник Международного консорциума по тяжелым острым респираторным и новым инфекционным заболеваниям ISARIC COVID-19 для детей. Оценена распространенность, длительность и характеристика персистирующих симптомов, а также проведен сравнительный анализ указанных симптомов между группами пациентов.

Результаты и обсуждение. К наиболее часто встречающимся персистирующим симптомам COVID-19 относились потеря вкуса – 8,7% [ДИ: 5,3%; 13,1%], усталость – 8,7% [ДИ: 4,9%; 13,1%], боль в груди – 4,9% [ДИ: 1,9%; 7,8%], головная боль – 2,4% [ДИ: 1,0%; 4,9%], ощущение покалываний (в ладонях/ступнях) – 2,4% [ДИ: 0,5%; 4,9%]. Дети контрольной группы страдали от схожих симптомов, однако в группе COVID-19 значительно более часто выявлялись усталость/утомляемость и потеря вкуса. В основном статистически значимой разницы между манифестациями различных групп симптомов у пациентов через 1 год после перенесенной COVID-19 и после других острых респираторных инфекций выявлено не было. Распространенность постковидного синдрома в соответствии с определением ВОЗ у пациентов через 1 год после COVID-19 составила 1,5% [ДИ: 0,0%; 3,4%].

Выводы. Дети, перенесшие в легкой форме острые респираторные инфекции, в т. ч. COVID-19, в небольшом проценте случаев могут страдать от персистирующих симптомов даже спустя 1 год после инфекции и требовать повышенного внимания клиницистов.

Ключевые слова: постковидный синдром у детей, состояние после перенесенного COVID-19, долгосрочные последствия COVID-19, ОРВИ, исследование «случай – контроль», персистирующие симптомы

Для цитирования: Чернявская АС, Симонова ОИ, Каширская НЮ. Особенности постковидного синдрома у детей, перенесших инфекцию в легкой форме. *Медицинский совет.* 2023;17(17):187–193. <https://doi.org/10.21518/ms2023-386>.

Конфликт интересов: авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Characteristics of post COVID-19 condition in children after mild COVID-19

Anastasia S. Chernyavskaya^{1,2,✉}, <https://orcid.org/0000-0002-3068-762X>, ana.wazowski@yandex.ru

Olga I. Simonova^{1,2,3}, <https://orcid.org/0000-0002-2367-9920>, oisimonova@mail.ru

Nataliya Yu. Kashirskaya^{4,5}, <https://orcid.org/0000-0003-0503-6371>, kashirskayanj@mail.ru

¹ Sechenov First Moscow State Medical University (Sechenov University); 8, Bldg. 2, Trubetskaya St., Moscow, 119991, Russia

² National Medical Research Center for Children's Health; 2, Bldg. 1, Lomonosovsky Ave., Moscow, 119926, Russia

³ Morozovskaya Children's City Clinical Hospital; 1/9, 4th Dobryninsky Lane, Moscow, 119049, Russia

⁴ Research Centre for Medical Genetics; 1, Moskvorechye St., Moscow, 115522, Russia

⁵ Moscow Regional Research Clinical Institute named after M.F. Vladimirsky; 61/2, Bldg. 1, Schepkin St., Moscow, 129110, Russia

Abstract

Introduction. Post COVID-19 condition in children causes variety of persistent symptoms such as fatigue, post-exertional malaise, cognitive problems, muscle pain and can affect different aspects of patient's life.

Aim. The aim of this study was to describe the prevalence and characteristics of persistent symptoms of COVID-19 in non-hospitalized pediatric patients one year after infection.

Material and methods. This is a single center case-control study including children and young people (COVID-19 as cases and other acute respiratory infections as controls). A survey using ISARIC Global COVID-19 paediatric follow-up questionnaire was conducted by a pediatrician in person or via telephone interview one year after infection. Post COVID-19 condition was defined using WHO case definition.

Results and discussion. 206 cases and 176 controls were analyzed. The mean ages of cases and controls were 8.8 years and 8.4 years accordingly, with 55% and 50% being females. The most frequent persistent symptoms in cases at 1 year were loss of taste – 8.7% [5.3%; 13.1%], fatigue – 8.7% [4.9%; 13.1%], chest pain – 4.9% [1.9%; 7.8%], headache – 2.4% [1.0%; 4.9%], tingling – 2.4% [0.5%; 4.9%]. Controls had similar persistent symptoms, but cases had significantly higher rates of sensory disturbances (taste/smell alterations) and fatigue. There were no statistically significant differences between other groups of symptoms found. Prevalence of post COVID-19 condition in cases group was 1.5% [0.0%; 3.4%].

Conclusion. Prevalence of post COVID-19 condition in children one year after mild infection is low. However, compared to other respiratory infections, COVID-19 may cause persistent taste/smell disturbances and fatigue.

Keywords: COVID-19 in children, Post COVID-19 condition, Long COVID, ARVI, case-control study, Post-acute sequelae

For citation: Chernyavskaya AS, Simonova OI, Kashirskaya NYu. Characteristics of post COVID-19 condition in children after mild COVID-19. *Meditsinskiy Sovet.* 2023;17(17):187–193. (In Russ.) <https://doi.org/10.21518/ms2023-386>.

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

ВВЕДЕНИЕ

Внимание мирового медицинского сообщества с конца 2021 г. приковано к долгосрочным последствиям новой коронавирусной инфекции, которые в русскоязычной медицинской версии принято называть постковидным синдромом (ПКС), или «долгим ковидом».

Согласно определению Всемирной организации здравоохранения (ВОЗ), впервые данному в октябре 2021 г., постковидный синдром – это состояние, характеризующееся сохранением или развитием новых симптомов у лиц с подозрением на новую коронавирусную инфекцию или подтвержденным заражением в анамнезе через 3 мес. после первых симптомов COVID-19, которое длится не менее 2 мес. и не может быть объяснено альтернативным диагнозом¹.

Дети, перенесшие COVID-19, могут длительное время предъявлять жалобы на симптомы со стороны различных органов и систем, влияющие на качество их жизни и способность к обучению. Согласно исследованиям отдаленных последствий новой коронавирусной инфекции у детей, постковидное состояние может проявляться широким спектром симптомов, в частности усталостью, снижением толерантности к физической нагрузке, трудностями с концентрацией, кашлем/насморком, болью в мышцах и суставах и др. [1–8].

Диагностика и лечение постковидного синдрома являются социально значимой проблемой, требующей динамического наблюдения за пациентами и возможной разработки программ реабилитации. В настоящее время опубликовано большое количество исследований, посвященных последствиям новой коронавирусной инфекции

у детей, повышенное внимание ученых приковано к пациентам, которые перенесли заболевание в тяжелой форме и/или были госпитализированы в стационар [9, 10]. Согласно имеющимся данным, пациенты, госпитализированные в стационар в острую фазу COVID-19, подвержены более высокому риску развития постковидного синдрома в дальнейшем [11]. Исследования, касающиеся постковидного синдрома у детей после легкого течения острой инфекции COVID-19, в свою очередь, не столь многочисленны, что требует более тщательного внимания к данной группе пациентов [12].

К факторам риска развития постковидного синдрома относятся также сопутствующие хронические заболевания, что делает актуальным включение в научные исследования детей с отягощенным преморбидным фоном [11, 13].

Исследования постковидного синдрома в педиатрии с включением контрольной группы (детей, перенесших другую острую респираторную инфекцию) являются более валидными и отражают отличительные клинические особенности последствий COVID-19 [2]. Исследования «случай – контроль» показывают, что у детей, перенесших новую коронавирусную инфекцию, могут статистически значимо чаще выявляться такие симптомы, как нарушения обоняния и вкуса, дисциркуляторные нарушения, утомляемость, боль в мышцах [14].

Цель исследования – определить распространенность и характеристики постковидного синдрома у детей, перенесших инфекцию в легкой форме.

Задачи исследования:

1. Определить распространенность постковидного синдрома у детей, перенесших инфекцию в легкой форме.
2. Оценить характерные персистирующие симптомы у детей с постковидным синдромом, перенесших инфекцию в легкой форме.

¹ World Health Organization (2021). A clinical case definition of post COVID-19 condition by a Delphi consensus, 6 October 2021. World Health Organization. Available at: <https://iris.who.int/handle/10665/345824>.

3. Сравнить персистирующие симптомы после новой коронавирусной инфекции и после других острых респираторных инфекций у детей, протекавших в легкой форме.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Одноцентровое исследование «случай – контроль» проводилось в условиях клинической базы кафедры педиатрии и детской ревматологии Клинического института детского здоровья им. Н.Ф. Филатова Сеченовского Университета, одобрено Локальным этическим комитетом Университета (протокол №01-22 от 20.01.2022 г.).

Критериями включения пациентов в исследование являлись:

- Возраст от 1 мес. до 17 лет 11 мес.
- Перенесенная новая коронавирусная инфекция, подтвержденная по результатам ПЦР-анализа на SARS-CoV2.
- Перенесенная другая респираторная инфекция с отрицательным результатом ПЦР-анализа на SARS-CoV2 в острый период заболевания.
- Острый период заболевания не потребовал госпитализации пациента в круглосуточный стационар.
- Добровольное информированное согласие законных представителей пациента и самого пациента (при достижении им возраста 14 лет) на участие в исследовании.

Критерии не включения пациентов в исследование:

- Отсутствие результатов ПЦР-анализа на SARS-CoV2 в остром периоде инфекции.
- Острый период заболевания потребовал госпитализации пациента в круглосуточный стационар.
- Отсутствие добровольного информированного согласия законных представителей пациента и/или самого пациента (при достижении им возраста 14 лет) на участие в исследовании.

В рамках данного когортного исследования «случай – контроль» были отобраны «случаи» (перенесшие COVID-19) и «контроль» (перенесшие другую респираторную инфекцию). Проводилась ретроспективная оценка медицинской документации для выявления пациентов, соответствующих критериям включения в исследование, затем проспективно однократно проводился опрос пациентов врачом-педиатром очно на приеме или заочно в ходе телефонного интервью через 1 год после перенесенной инфекции.

Пациенты были оценены по опроснику Международного консорциума по тяжелым острым респираторным и новым инфекционным заболеваниям ISARIC COVID-19 для детей, который затрагивает аспекты анамнеза жизни, сопутствующих заболеваний, статуса вакцинации, особенности острой фазы COVID-19, персистирующие симптомы (с оценкой их тяжести и длительности), а также качество жизни и самооценку состояния здоровья после COVID-19². Данный опросник заполнялся законными представителями от имени своих детей и детьми самостоятельно при условии достижения ими возраста 14 лет.

Была рассмотрена распространенность постковидного синдрома среди включенных в исследование пациентов, а также характеристика персистирующих симптомов после перенесенной инфекции COVID-19. Также проведено сравнение персистирующих симптомов после новой коронавирусной инфекции и после других острых респираторных инфекций у детей.

Базовые характеристики респондентов описаны с использованием медианы и межквартильного диапазона в случае непрерывных переменных и частот в случае категориальных переменных.

Распространенность симптомов среди респондентов оценивалась с использованием двух подходов: 1-й – учитывались все симптомы, присутствующие у респондентов на момент опроса, 2-й – учитывались симптомы, начавшиеся не позднее чем через 3 мес. после острой фазы инфекции. Второй подход соответствует официальному определению постковидного синдрома, введенному ВОЗ³. Собственно распространенность оценивается как число респондентов, заявивших о наличии симптома в соответствии с первым или вторым подходом, деленное на общее число респондентов. При анализе групп симптомов считалось, что у респондента есть манифестация определенной группы, если у него есть хотя бы один симптом из этой группы, удовлетворяющий первому или второму подходу.

Сравнение групп детей, переболевших новой коронавирусной инфекцией и другими острыми респираторными инфекциями, проводилось с использованием процедуры Bootstrap (1 000 синтетических выборок) для получения оценки доверительных интервалов для средней распространенности и значимости разницы между пропорциями. Значимость разницы между пропорциями оценивалась с использованием точного теста Фишера. Мы считали разницу в пропорциях значимой, если значение p-value было меньше 10%.

Анализ проводился в среде программирования R (версия 4.0.2) с использованием следующих библиотек: dplyr, foreign, gggraph, ggforce.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

В ходе ретроспективного анализа медицинской документации выявлен 221 пациент, перенесший новую коронавирусную инфекцию, и 249 пациентов, перенесших другую острую респираторную инфекцию, соответствующих критериям включения в исследование. Все пациенты перенесли инфекцию в период с ноября 2020 г. по ноябрь 2021 г.

Для дальнейшего наблюдения и опроса были доступны 206 из 221 пациента, перенесших новую коронавирусную инфекцию (12 отказались от участия в исследовании, с 3 не удалось связаться), и 176 из 249 пациентов, перенесших другую респираторную инфекцию (45 отказались от участия в исследовании, с 28 не удалось связаться).

Все пациенты были оценены в среднем через 1 год после перенесенной инфекции. Средний возраст

² ISARIC COVID-19 Global Follow Up Working Group. ISARIC Global COVID-19 follow up study protocol. 2020. Available at: <https://isaric.org/research/covid-19-clinical-research-resources/paediatric-follow-up>.

³ World Health Organization (2021). A clinical case definition of post COVID-19 condition by a Delphi consensus, 6 October 2021. World Health Organization. Available at: <https://iris.who.int/handle/10665/345824>.

респондентов составил 8,8 года в группе «случаев» и 8,4 года в группе «контроля», девочки составили 55% (114) и 50% (88) соответственно. К наиболее частым сопутствующим заболеваниям, которые могли повлиять на течение постковидного периода у включенных в исследование детей, относились заболевания дыхательной системы (21%), бронхиальная астма (12%), патология желудочно-кишечного тракта (3,9%), неврологические заболевания (2,9%) (табл. 1).

Персистирующие симптомы через 1 год после перенесенной новой коронавирусной инфекции у детей были разнообразны и затрагивали многие органы и системы,

● **Таблица 1.** Характеристика пациентов, включенных в исследование

● **Table 1.** Characteristics of patients included in the study

Характеристика	1 год после перенесенной инфекции	
	Случаи COVID-19, n = 206 *	Контроль (другие респираторные инфекции), n = 176 *
Возраст, лет	8,8 (5,9, 12,1)/206,0	8,4 (5,8, 11,2)/176,0
Женский пол	114/206 (55%)	88/176 (50%)
Время, прошедшее от острой фазы инфекции до проведения опроса, мес.	12,1 (11,5, 13,2)/187,0	12,9 (11,8, 13,3)/174,0
Ребенок родился недоношенным (<37 нед. гестации)	6/206 (2,9%)	6/176 (3,4%)
Сопутствующие заболевания в анамнезе		
Неврологические заболевания	6/206 (2,9%)	4/176 (2,3%)
Заболевания сердца	1/206 (0,5%)	2/176 (1,1%)
Заболевания дыхательной системы (кроме астмы)	44/206 (21%)	2/176 (1,1%)
Астма (по заключению врача)	25/206 (12%)	22/176 (12%)
Аллергический ринит	2/206 (1,0%)	4/176 (2,3%)
Пищевая аллергия	3/206 (1,5%)	3/176 (1,7%)
Атопический дерматит/экзема	5/206 (2,4%)	5/176 (2,8%)
Заболевания желудочно-кишечного тракта	8/206 (3,9%)	6/176 (3,4%)
Болезни системы крови	2/206 (1,0%)	1/176 (0,6%)
Сахарный диабет	0/206 (0%)	1/176 (0,6%)
Другие эндокринные нарушения (кроме сахарного диабета)	0/206 (0%)	1/176 (0,6%)
Болезни почек	3/206 (1,5%)	2/176 (1,1%)
Избыточный вес или ожирение	2/206 (1,0%)	1/176 (0,6%)
Нарушение питания	2/206 (1,0%)	1/176 (0,6%)
Ревматологические заболевания	0/206 (0%)	1/176 (0,6%)

* n (%); медиана (IQR)/N; n/N (%).

к наиболее часто встречающимся симптомам относились потеря вкуса – 8,7% [ДИ: 5,3%; 13,1%], усталость и утомляемость – 8,7% [ДИ: 4,9%; 13,1%], боль в груди – 4,9% [ДИ: 1,9%; 7,8%], головная боль – 2,4% [ДИ: 1,0%; 4,9%], ощущение покалываний (в ладонях/ступнях) – 2,4% [ДИ: 0,5%; 4,9%]. После других острых респираторных инфекций дети страдали от схожих симптомов, таких как боль в груди – 4,5% [ДИ: 1,7%; 7,4%], головная боль – 4,0% [ДИ: 1,1%; 7,4%], потеря вкуса – 4,0% [ДИ: 1,1%; 6,8%], усталость – 4,0% [ДИ: 1,7%; 7,4%], тошнота – 3,4% [ДИ: 1,1%; 6,2%]. Однако у пациентов, перенесших COVID-19, по сравнению с группой контроля значимо более часто выявлялись усталость/утомляемость и потеря вкуса (p-value 0,07 и 0,08 соответственно) (табл. 2).

Согласно данным литературы, при постковидном синдроме у детей могут встречаться такие симптомы, как длительная заложенность носа, боль в суставах, головокружение, нарушения сна (бессонница), желудочно-кишечные нарушения (диарея, запоры), кожные высыпания, изменения частоты сердечных сокращений [15–19]. Однако у пациентов, включенных в данное исследование, вышеуказанные симптомы зафиксированы не были (табл. 2).

В основном статистически значимой разницы между манифестациями различных групп симптомов у пациентов через 1 год после перенесенной COVID-19 и после других острых респираторных инфекций выявлено не было. Однако на уровне значимости 5% выявлена статистически значимая разница между пропорциями респондентов с нарушениями вкуса и обоняния, на уровне значимости 10% – между пропорциями респондентов с усталостью и утомляемостью (табл. 3).

Распространенность персистирующих симптомов через 1 год после перенесенной инфекции COVID-19 и других респираторных инфекций составила 16,5% [ДИ: 11,7%; 21,8%] и 11,9% [ДИ: 7,4%; 17,0%] соответственно. Распространенность постковидного синдрома в соответствии с определением ВОЗ у пациентов через 1 год после инфекции составила 1,5% [ДИ: 0,0%; 3,4%]. Статистически значимых различий между группами пациентов, перенесших COVID-19 и другие острые респираторные инфекции, выявлено не было. Полученные данные коррелируют с результатами ретроспективного когортного исследования, проведенного коллегами из Германии и выявившего распространенность постковидного синдрома в пределах 1,7% на выборке из более чем 6,5 тыс. детей [20].

ВЫВОДЫ

Распространенность постковидного синдрома у детей, перенесших новую коронавирусную инфекцию в легкой форме, не потребовавшую госпитализации в стационар, сравнительно невысокая и составляет 1,5%.

К наиболее часто встречающимся персистирующим симптомам у детей после инфекции COVID-19, протекавшей в легкой форме, относятся потеря вкуса, усталость и утомляемость, боль в груди, головная боль, ощущение покалываний в ладонях и ступнях.

● **Таблица 2.** Персистирующие симптомы после перенесенной инфекции
 ● **Table 2.** Persisting symptoms after infection

Симптом	Группа симптомов	Все симптомы на момент опроса			Симптомы, начавшиеся в течение 3 мес. после инфекции		
		Случаи COVID-19, n = 206	Контроль, n = 176	p-value	Случаи COVID-19, n = 206	Контроль, n = 176	p-value
Заложенность носа/насморк	Респираторные	-	-	-	-	-	-
Затрудненное дыхание/стеснение в груди	Респираторные	1,0% (0,0–2,4%)	0,0% (0,0–0,0%)	0,50	-	-	-
Боль при дыхании	Респираторные	1,9% (0,5–3,9%)	0,0% (0,0–0,0%)	0,13	-	-	-
Боль в груди	Респираторные	4,9% (1,9–7,8%)	4,5% (1,7–7,4%)	0,59	1,0% (0,0–2,4%)	0,0% (0,0–0,0%)	0,50
Непрекращающийся кашель	Респираторные	0,5% (0,0–1,5%)	0,0% (0,0–0,0%)	1,00	-	-	-
Нарушение равновесия (нарушения походки/падения)	Нейрокогнитивные	0,0% (0,0–0,0%)	0,6% (0,0–1,7%)	0,46	-	-	-
Постоянная мышечная боль	Мышечно-суставные	1,0% (0,0–2,4%)	0,0% (0,0–0,0%)	0,50	-	-	-
Боль/отеки суставов	Мышечно-суставные	-	-	-	-	-	-
Головная боль	Нейрокогнитивные	2,4% (1,0–4,9%)	4,0% (1,1–7,4%)	0,43	0,5% (0,0–1,5%)	0,0% (0,0–0,0%)	1,00
Головокружение	Нейрокогнитивные	-	-	-	-	-	-
Обмороки/потеря сознания	Нейрокогнитивные	1,0% (0,0–2,4%)	0,6% (0,0–1,7%)	0,67	-	-	-
Проблемы со зрением/затуманивание зрения	Нейрокогнитивные	0,5% (0,0–1,5%)	0,6% (0,0–1,7%)	1,00	0,5% (0,0–1,9%)	0,0% (0,0–0,0%)	1,00
Непривычное изменение в ощущении запаха	Нарушения вкуса/обоняния	0,5% (0,0–1,9%)	0,6% (0,0–1,7%)	1,00	-	-	-
Потеря обоняния	Нарушения вкуса/обоняния	0,0% (0,0–0,0%)	0,6% (0,0–1,7%)	0,46	-	-	-
Непривычное изменение в ощущении вкуса	Нарушения вкуса/обоняния	-	-	-	-	-	-
Потеря вкуса	Нарушения вкуса/обоняния	8,7% (5,3–13,1%)	4,0% (1,1–6,8%)	0,08*	1,0% (0,0–2,4%)	0,0% (0,0–0,0%)	0,50
Ощущение покалываний	Нейрокогнитивные	2,4% (0,5–4,9%)	1,7% (0,0–3,4%)	0,56	-	-	-
Спутанность/недостаток концентрации/дезориентация	Нейрокогнитивные	1,0% (0,0–2,4%)	1,1% (0,0–2,8%)	0,63	-	-	-
Бессонница	Нарушения сна	-	-	-	-	-	-
Повышенная сонливость	Нарушения сна	1,5% (0,0–3,4%)	0,0% (0,0–0,0%)	0,25	-	-	-
Усталость	Усталость/утомляемость	8,7% (4,9–13,1%)	4,0% (1,7–7,4%)	0,07*	1,0% (0,0–2,4%)	0,0% (0,0–0,0%)	0,50
Плохой аппетит	Желудочно-кишечные	1,0% (0,0–2,4%)	1,1% (0,0–2,8%)	0,67	-	-	-
Диарея	Желудочно-кишечные	-	-	-	-	-	-
Боль в животе	Желудочно-кишечные	0,0% (0,0–0,0%)	0,6% (0,0–1,7%)	0,46	-	-	-
Тошнота	Желудочно-кишечные	1,0% (0,0–2,4%)	3,4% (1,1–6,2%)	0,15	-	-	-
Рвота	Желудочно-кишечные	0,5% (0,0–1,5%)	0,0% (0,0–0,0%)	1,00	-	-	-
Запоры	Желудочно-кишечные	-	-	-	-	-	-
Кожные высыпания	Кожные	-	-	-	-	-	-
Ощущение сердцебиения	Сердечно-сосудистые	1,0% (0,0–2,4%)	1,1% (0,0–2,8%)	0,63	-	-	-
Изменения частоты сердечных сокращений (тахикардия/брадикардия)	Сердечно-сосудистые	-	-	-	-	-	-

* Различия статистически значимы.

● **Таблица 3.** Группы симптомов и их распространенность
 ● **Table 3.** Clusters of symptoms and their prevalence

Группа симптомов	Все симптомы на момент опроса			Симптомы, начавшиеся в течение 3 мес. после инфекции		
	Случаи COVID-19, n = 206	Контроль, n = 176	p-value	Случаи COVID-19, n = 206	Контроль, n = 176	p-value
Сердечно-сосудистые	0,0% (0,0–0,0%)	0,6% (0,0–1,7%)	0,46	-	-	-
Нарушения сна	1,5% (0,0–3,4%)	2,3% (0,6–5,1%)	0,52	-	-	-
Кожные	0,0% (0,0–0,0%)	0,6% (0,0–1,7%)	0,46	-	-	-
Усталость/утомляемость	8,7% (4,9–13,1%)	4,0% (1,7–7,4%)	0,07*	1,0% (0,0–2,4%)	0,0% (0,0–0,0%)	0,50
Желудочно-кишечные	1,9% (0,5–3,9%)	2,3% (0,6–4,5%)	0,67	0,5% (0,0–1,5%)	0,0% (0,0–0,0%)	1,00
Мышечно-суставные	-	-	-	-	-	-
Нейрокогнитивные	1,0% (0,0–2,4%)	1,1% (0,0–2,8%)	0,60	-	-	-
Респираторные	1,9% (0,5–3,9%)	3,4% (1,1–6,2%)	0,42	-	-	-
Нарушения вкуса/обоняния	3,4% (1,0–6,3%)	0,0% (0,0–0,0%)	0,02*	-	-	-

* Различия статистически значимы.

Постковидный синдром у детей, перенесших COVID-19, по сравнению с длительно персистирующими симптомами у детей, перенесших другую острую респираторную инфекцию в легкой форме, характеризуется более выраженными проявлениями в виде усталости и утомляемости, а также более частыми изменениями со стороны органов чувств (нарушения вкуса и обоняния) и сохраняется длительно в течение 1 года после COVID-19.

Дети, которые перенесли в легкой форме острые респираторные инфекции, в частности COVID-19, в небольшом проценте случаев страдают от персистирующих симптомов даже спустя 1 год после эпизода инфекции и требуют повышенного внимания клиницистов и реабилитологов.

Поступила / Received 15.09.2023
 Поступила после рецензирования / Revised 29.09.2023
 Принята в печать / Accepted 05.10.2023

Список литературы / References

- Carfi A, Bernabei R, Landi F. Gemelli Against COVID-19 Post-Acute Care Study Group. Persistent Symptoms in Patients After Acute COVID-19. *JAMA*. 2020;324(6):603–605. <https://doi.org/10.1001/jama.2020.12603>.
- Radtke T, Ulyte A, Puhon MA, Kriemler S. Long-term Symptoms After SARS-CoV-2 Infection in Children and Adolescents. *JAMA*. 2021;326(9):869–871. <https://doi.org/10.1001/jama.2021.11880>.
- Bergia M, Sanchez-Marcos E, Gonzalez-Haba B, Hernaiz AI, de Ceano-Vivas M, Garcia López-Hortelano M et al. Comparative study shows that 1 in 7 Spanish children with COVID-19 symptoms were still experiencing issues after 12 weeks. *Acta Paediatr*. 2022;111(8):1573–1582. <https://doi.org/10.1111/apa.16368>.
- Buonsenso D, Pujol FE, Munblit D, Pata D, McFarland S, Simpson FK. Clinical characteristics, activity levels and mental health problems in children with long coronavirus disease: a survey of 510 children. *Future Microbiol*. 2022;17(8):577–588. <https://doi.org/10.2217/fmb-2021-0285>.
- Davis HE, McCorkell L, Vogel 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>.
- Miller F, Nguyen DV, Navaratnam AM, Shrotri M, Kovar J, Hayward AC et al. Prevalence and Characteristics of Persistent Symptoms in Children During the COVID-19 Pandemic: Evidence From a Household Cohort Study in England and Wales. *Pediatr Infect Dis J*. 2022;41(12):979–984. <https://doi.org/10.1097/INF.0000000000003715>.
- Knoke L, Schlegelendal A, Maier C, Eitner L, Lücke T, Brinkmann F. Pulmonary Function and Long-Term Respiratory Symptoms in Children and Adolescents After COVID-19. *Front Pediatr*. 2022;10:851008. <https://doi.org/10.3389/fped.2022.851008>.
- Rao S, Lee GM, Razzaghi H, Lorman V, Mejias A, Pajor NM et al. Clinical features and burden of Postacute sequelae of SARS-CoV-2 infection in children and adolescents. *JAMA Pediatr*. 2022;176:1000–1009. <https://doi.org/10.1001/jamapediatrics.2022.2800>.
- Denina M, Pruccoli G, Scalfaro C, Mignone F, Zoppo M, Giraudo I et al. Sequelae of COVID-19 in Hospitalized Children: A 4-Months Follow-Up. *Pediatr Infect Dis J*. 2020;39(12):e458–e459. <https://doi.org/10.1097/INF.0000000000002937>.
- Osmanov IM, Spiridonova E, Bobkova P, Gamirova A, Shikhaleva A, Andreeva M et al. Risk factors for long covid in previously hospitalised children using the ISARIC global follow-up protocol: a prospective cohort study. *Eur Respir J*. 2021;59(2):2101341. <https://doi.org/10.1183/13993003.01341-2021>.
- Morello R, Mariani F, Mastrantonio L, De Rose C, Zampino G, Munblit D et al. Risk factors for post-COVID-19 condition (Long Covid) in children: a prospective cohort study. *EClinicalMedicine*. 2023;59:101961. <https://doi.org/10.1016/j.eclinm.2023.101961>.
- Ashkenazi-Hoffnung L, Shmueli E, Ehrlich S, Ziv A, Bar-On O, Birk E et al. Long COVID in Children: Observations From a Designated Pediatric Clinic. *Pediatr Infect Dis J*. 2021;40(12):e509–e511. <https://doi.org/10.1097/INF.0000000000003285>.
- Moeller A, Thanikell L, Duijts L, Gaillard EA, Garcia-Marcos L, Kantar A et al. COVID-19 in children with underlying chronic respiratory diseases: survey results from 174 centres. *ERJ Open Res*. 2020;6(4):00409–2020. <https://doi.org/10.1183/23120541.00409-2020>.
- 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>.
- Borch L, Holm M, Knudsen M, Ellermann-Eriksen S, Hagstroem S. Long COVID symptoms and duration in SARS-CoV-2 positive children – a nationwide cohort study. *Eur J Pediatr*. 2022;181(4):1597–1607. <https://doi.org/10.1007/s00431-021-04345-z>.
- Sørensen AIV, Spiliopoulos L, Bager P, Nielsen NM, Hansen JV, Koch A et al. A nationwide questionnaire study of post-acute symptoms and health problems after SARS-CoV-2 infection in Denmark. *Nat Commun*. 2022;13(1):4213. <https://doi.org/10.1038/s41467-022-31897-x>.
- Kikkenborg Berg S, Palm P, Nygaard U, Bundgaard H, Petersen MNS, Rosenkilde S et al. Long COVID symptoms in SARS-CoV-2-positive children aged 0–14 years and matched controls in Denmark (LongCOVIDKidsDK): a national, cross-sectional study. *Lancet Child Adolesc Health*. 2022;6(9):614–623. [https://doi.org/10.1016/S2352-4642\(22\)00154-7](https://doi.org/10.1016/S2352-4642(22)00154-7).
- Morrow AK, Malone LA, Kokorelis C, Petracek LS, Eastin EF, Lobner KL et al. Long-Term COVID 19 Sequelae in Adolescents: the Overlap with Orthostatic Intolerance and ME/CFS. *Curr Pediatr Rep*. 2022;10(2):31–44. <https://doi.org/10.1007/s40124-022-00261-4>.
- Say D, Crawford N, McNab S, Wurzel D, Steer A, Tosif S. Post-acute COVID-19 outcomes in children with mild and asymptomatic disease. *Lancet Child Adolesc Health*. 2021;5(6):e22–e23. [https://doi.org/10.1016/S2352-4642\(21\)00124-3](https://doi.org/10.1016/S2352-4642(21)00124-3).
- Kostev K, Smith L, Koyanagi A, Konrad M, Jacob L. Post-COVID-19 conditions in children and adolescents diagnosed with COVID-19. *Pediatr Res*. 2022;1–6. <https://doi.org/10.1038/s41390-022-02111-x>.

Вклад авторов:

Концепция статьи – **О.И. Симонова**
 Концепция и дизайн исследования – **А.С. Чернявская**
 Написание текста – **А.С. Чернявская**
 Сбор и обработка материала – **А.С. Чернявская**
 Обзор литературы – **А.С. Чернявская, Н.Ю. Каширская**
 Перевод на английский язык – **А.С. Чернявская, Н.Ю. Каширская**
 Анализ материала – **А.С. Чернявская, О.И. Симонова**
 Статистическая обработка – **А.С. Чернявская**
 Редактирование – **О.И. Симонова, Н.Ю. Каширская**
 Утверждение окончательного варианта статьи – **О.И. Симонова**

Contribution of authors:

Concept of the article – **Olga I. Simonova**
 Study concept and design – **Anastasiya S. Chernyavskaya**
 Text development – **Anastasiya S. Chernyavskaya**
 Collection and processing of material – **Anastasiya S. Chernyavskaya**
 Literature review – **Anastasiya S. Chernyavskaya, Nataliya Yu. Kashirskaya**
 Translation into English – **Anastasiya S. Chernyavskaya, Nataliya Yu. Kashirskaya**
 Material analysis – **Anastasiya S. Chernyavskaya, Olga I. Simonova**
 Statistical processing – **Anastasiya S. Chernyavskaya**
 Editing – **Olga I. Simonova, Nataliya Yu. Kashirskaya**
 Approval of the final version of the article – **Olga I. Simonova**

Информация об авторах:

Чернявская Анастасия Сергеевна, аспирант кафедры педиатрии и детской ревматологии Клинического института детского здоровья имени Н.Ф. Филатова, Первый Московский государственный медицинский университет имени И.М. Сеченова (Сеченовский Университет); 119991, Россия, Москва, ул. Трубецкая, д. 8, стр. 2; врач-педиатр приемно-диагностического отделения, Национальный медицинский исследовательский центр здоровья детей; 119926, Россия, Москва, Ломоносовский проспект, д. 2, стр. 1; a.chernyavskaya@gmail.com

Симонова Ольга Игоревна, д.м.н., профессор кафедры педиатрии и детской ревматологии Клинического института детского здоровья имени Н.Ф. Филатова, Первый Московский государственный медицинский университет имени И.М. Сеченова (Сеченовский Университет); 119991, Россия, Москва, ул. Трубецкая, д. 8, стр. 2; заведующая пульмонологическим отделением, Национальный медицинский исследовательский центр здоровья детей; 119296, Россия, Москва, Ломоносовский проспект, д. 2, стр. 1; руководитель кабинета муковисцидоза, Морозовская детская городская клиническая больница; 119049, Россия, Москва, 4-й Добрынинский переулок, д. 1/9; oisimonova@mail.ru

Каширская Наталия Юрьевна, д.м.н., профессор, главный научный сотрудник лаборатории генетической эпидемиологии, Медико-генетический научный центр имени академика Н.П. Бочкова; 115522, Россия, Москва, ул. Москворечье, д. 1; профессор кафедры педиатрии, Московский областной научно-исследовательский клинический институт (МОНКИ) имени М.Ф. Владимирского. 129110, Россия, Москва, ул. Щепкина, д. 61/2, корп. 1; kashirskayanj@mail.ru

Information about the authors:

Anastasiya S. Chernyavskaya, Postgraduate Student, Department of Pediatrics and Pediatric Rheumatology of the N.F. Filatov Clinical Institute of Child Health, Sechenov First Moscow State Medical University (Sechenov University); 8, Bldg. 2, Trubetskaya St., Moscow, 119991, Russia; Pediatrician of the Admission and Diagnostic Department, National Medical Research Center for Children's Health; 2, Bldg. 1, Lomonosovsky Ave., Moscow, 119926, Russia; a.chernyavskaya@gmail.com

Olga I. Simonova, Dr. Sci. (Med.), Professor of the Department of Pediatrics and Pediatric Rheumatology of the N.F. Filatov Clinical Institute of Child Health, Sechenov First Moscow State Medical University (Sechenov University); 8, Bldg. 2, Trubetskaya St., Moscow, 119991, Russia; Head of the Pulmonology Department, National Medical Research Center for Children's Health; 2, Bldg. 1, Lomonosovsky Ave., Moscow, 119926, Russia; Chief of Cystic Fibrosis Department, Morozovskaya Children's City Clinical Hospital; 1/9, 4th Dobryninskiy Lane, Moscow, 119049, Russia; oisimonova@mail.ru

Nataliya Yu. Kashirskaya, Dr. Sci. (Med.), Professor, Chief Research Scientist, Laboratory of Genetic Epidemiology, Research Centre for Medical Genetics; 1, Moskvorechye St., Moscow, 115522, Russia; Professor of the Department of Pediatrics, Moscow Regional Research Clinical Institute named after M.F. Vladimirsky; 61/2, Bldg. 1, Schepkin St., Moscow, 129110, Russia; kashirskayanj@mail.ru