

УДК 616.98+578.834.1:616.2-002-06-08-053.2
DOI: 10.36979/1694-500X-2026-26-5-181-192

**ПОСТИНФЕКЦИОННЫЕ ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ НАРУШЕНИЯ У ДЕТЕЙ
ПОСЛЕ COVID-19 И ДРУГИХ РЕСПИРАТОРНЫХ ИНФЕКЦИЙ:
ПОДХОДЫ К ОЦЕНКЕ, ДИСПАНСЕРНОМУ НАБЛЮДЕНИЮ И РЕАБИЛИТАЦИИ
(ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ)**

К.Т. Тыныбеков, Э.Ж. Исаева, А.Б. Тыналиева, М.Е. Ашералиев

Аннотация. В обзоре литературы систематизированы современные данные о постинфекционных функциональных нарушениях у детей после COVID-19 и других вирусных респираторных инфекций. Проанализированы клинические проявления, особенности клинко-функциональной диссоциации, подходы к оценке вентиляционной функции легких и физической работоспособности, а также организационные аспекты диспансерного наблюдения и медицинской реабилитации. Показано, что при сохраняющихся жалобах у детей нередко отсутствуют выраженные отклонения по данным стандартных инструментальных методов, что обосновывает необходимость комплексной функциональной оценки с использованием спирометрии, тестов переносимости нагрузки и валидированных опросников качества жизни. Отмечена ограниченность доказательной базы в отношении эффективности реабилитационных вмешательств и отсутствие унифицированных алгоритмов диспансерного сопровождения, что определяет необходимость дальнейших проспективных исследований.

Ключевые слова: дети; постинфекционные нарушения; пост-COVID; функциональная оценка; спирометрия; 6-минутный шаговый тест; медицинская реабилитация; диспансерное наблюдение.

**COVID-19 ЖАНА БАШКА ДЕМ АЛУУ ЖОЛДОРУНУН
ИНФЕКЦИЯЛАРЫНАН КИЙИН БАЛДАРДАГЫ ПОСТИНФЕКЦИЯЛЫК
ФУНКЦИОНАЛДЫК БУЗУЛУУЛАР: БААЛОО, ДИСПАНСЕРДИК КӨЗӨМӨЛ
ЖАНА РЕАБИЛИТАЦИЯ ЫКМАЛАРЫ (АДАБИЯТКА СЕРЕП)**

К.Т. Тыныбеков, Э.Ж. Исаева, А.Б. Тыналиева, М.Е. Ашералиев

Аннотация. Бул адабияттык серепте COVID-19 жана башка вирустук дем алуу жолдорунун инфекцияларынан кийин балдарда кездешкен постинфекциялык функционалдык бузулуулар боюнча заманбап маалыматтар системалаштырылды. Клиникалык белгилер, клиникалык-функционалдык диссоциациянын өзгөчөлүктөрү, өпкөнүн вентиляциялык функциясын жана физикалык ишке жөндөмдүүлүктү баалоо ыкмалары, ошондой эле диспансердик көзөмөлдүн жана медициналык реабилитациянын уюштуруучулук аспектилерин талдоого алынды. Балдарда тынымсыз даттануулар болгондо стандарттык инструменталдык изилдөөлөрдө айкын өзгөрүүлөр көп учурда аныкталбагандыгы көрсөтүлдү, бул спирометрияны, физикалык жүктөмгө чыдамдуулук тесттерин жана жашоо сапатын баалоочу валиддүү суроолорду колдонуу менен комплекстүү функционалдык баалоонун зарылдыгын негиздейт. Реабилитациялык кийлигишүүлөрдүн натыйжалуулугу боюнча далилдердин чектелүү экени жана диспансердик коштоонун бирдиктүү алгоритмдеринин жоктугу белгиленип, бул келечекте проспективдүү изилдөөлөрдү жүргүзүүнүн маанилүүлүгүн айгинелейт.

Түйүндүү сөздөр: балдар; постинфекциялык бузулуулар; пост-COVID; функционалдык баалоо; спирометрия; 6 мүнөттүк басуу тести; медициналык реабилитация; диспансердик көзөмөл.

**POST-INFECTIOUS FUNCTIONAL IMPAIRMENTS IN CHILDREN
AFTER COVID-19 AND OTHER RESPIRATORY INFECTIONS:
APPROACHES TO ASSESSMENT, FOLLOW-UP, AND REHABILITATION
(LITERATURE REVIEW)**

K.T. Tynybekov, E.Zh. Isaeva, A.B. Tynaliyeva, M.E. Asheraliev

Abstract. This literature review systematizes current evidence on post-infectious functional impairments in children following COVID-19 and other viral respiratory infections. Clinical manifestations, the features of clinic-functional dissociation, approaches to the assessment of pulmonary function and exercise capacity, as well as organizational aspects of follow-up care and medical rehabilitation are analyzed. It is shown that in children with persistent complaints, marked abnormalities are often absent on standard instrumental investigations, which substantiates the need for comprehensive functional assessment including spirometry, exercise tolerance testing, and validated quality-of-life questionnaires. The limited evidence base regarding the effectiveness of rehabilitation interventions and the absence of standardized follow-up algorithms are highlighted, underscoring the need for further prospective studies.

Keywords: children; post-infectious impairments; post-COVID condition; functional assessment; spirometry; six-minute walk test; medical rehabilitation; follow-up care.

Введение. В последние годы в педиатрической практике отмечается рост внимания к детям с сохраняющимися симптомами после перенесенных острых респираторных инфекций, включая новую коронавирусную инфекцию (COVID-19), что связано с накоплением данных о постковидном состоянии [1–3]. Несмотря на преимущественно легкое или среднетяжелое течение заболевания у большинства детей [4], у части пациентов описываются длительно сохраняющиеся жалобы, включающие повышенную утомляемость, одышку, снижение толерантности к физической нагрузке, эпизоды тахикардии, когнитивные нарушения и снижение качества жизни [2, 3, 5, 6].

Проблема постинфекционных функциональных нарушений у детей приобрела особую актуальность в постпандемический период [7]. Накопленные данные свидетельствуют о том, что клиническая картина постинфекционного состояния у детей отличается выраженной гетерогенностью, а частота его выявления варьирует в широких пределах в зависимости от используемых диагностических критериев, сроков наблюдения и методологии исследований [7–9]. Отсутствие единых подходов к определению и маршрутизации таких пациентов затрудняет формирование стандартизированных алгоритмов наблюдения и реабилитации [8, 10].

Особенностью постинфекционных состояний у детей является нередко наблюдаемая клинико-функциональная диссоциация, при которой

субъективные жалобы могут сохраняться при отсутствии выраженных отклонений по данным стандартных инструментальных исследований [11, 12]. Это подчеркивает необходимость комплексной функциональной оценки состояния ребенка, включающей не только спирометрические показатели, но и тесты физической работоспособности, оценку переносимости нагрузки, а также показатели качества жизни [13–15].

В современных условиях возрастает значение разработки унифицированных подходов к диспансерному наблюдению детей после перенесенных респираторных инфекций, а также внедрения реабилитационных программ, направленных на восстановление физической активности, дыхательной функции и психоэмоционального статуса [16, 17]. Однако в доступной литературе сохраняется фрагментарность данных, а рекомендации различных профессиональных сообществ зачастую не согласованы между собой [7, 18].

Цель настоящего обзора – систематизация современных данных о постинфекционных функциональных нарушениях у детей после COVID-19 и других респираторных инфекций, анализ методов функциональной оценки состояния, а также обобщение подходов к диспансерному наблюдению и медицинской реабилитации, данной категории пациентов.

Методология обзора. Обзор подготовлен на основе анализа публикаций, представленных в международных и национальных научных

базах данных (PubMed, Scopus, eLibrary), за период преимущественно 2020–2025 гг. Использовались поисковые запросы, включающие комбинации терминов: «post-COVID», «long COVID», «children», «pediatric», «post-infectious syndrome», «functional impairment», «rehabilitation», «follow-up». Включались клинические исследования, метаанализы, рекомендации профессиональных сообществ и обзорные статьи, посвященные функциональным нарушениям и реабилитации детей после респираторных инфекций.

Постинфекционные нарушения у детей после вирусных респираторных инфекций: клинические и функциональные аспекты. Постинфекционные нарушения у детей после острых респираторных вирусных инфекций представляют собой клинически значимый спектр состояний, при которых симптомы сохраняются после завершения острого периода заболевания и сопровождаются снижением функциональной переносимости и качества жизни [19, 20]. У части пациентов в восстановительном периоде отмечаются длительный кашель, одышка при нагрузке, быстрая утомляемость и снижение физической работоспособности, при этом выраженность жалоб не всегда коррелирует с показателями стандартных инструментальных методов обследования [12, 21].

Несоответствие субъективной симптоматики и объективных данных требует комплексного подхода, включающего клиническую оценку, функциональные тесты и оценку качества жизни [15, 21]. Ключевые исследования и нормативные документы, отражающие современные представления о постинфекционных нарушениях у детей, представлены в таблице 1.

Одним из наиболее изученных направлений являются долгосрочные респираторные последствия вирусных инфекций нижних дыхательных путей. Современные обзоры показывают, что перенесенные в раннем возрасте респираторные вирусные инфекции могут быть ассоциированы с формированием бронхообструктивных фенотипов и повышенным риском бронхиальной астмы [22, 23]. В частности, тяжелая респираторно-синцитиальная вирусная (РСВ) инфекция нижних дыхательных путей в раннем возрасте

связана с повышенной частотой, рецидивирующей бронхообструкции и признаками снижения функции легких в последующие годы [23]. Систематический обзор, анализирующий связь возраста инфицирования РСВ и риска развития бронхиальной астмы (БА), подчеркивает наличие методологических различий между исследованиями, но подтверждает клиническую значимость проблемы [24].

Помимо преимущественно респираторных проявлений, важным компонентом постинфекционных состояний является выраженная утомляемость и снижение повседневной активности. Моделью изучения длительной утомляемости у подростков служит инфекционный мононуклеоз, после которого у части пациентов формируется синдром хронической утомляемости с функциональными ограничениями [25, 26]. Эти данные подтверждают необходимость оценки не только клинических симптомов, но и функциональной активности и качества жизни.

Пандемия COVID-19 расширила понимание постинфекционных состояний у детей. По данным когортных исследований, у части детей и подростков сохраняются симптомы спустя недели и месяцы после перенесенной инфекции COVID-19 [12]. При этом у детей с респираторными жалобами показатели спирометрии нередко остаются в пределах нормы, тогда как снижение толерантности к нагрузке может выявляться при проведении 6-минутного шагового теста [21, 15].

Соблюдение стандартов выполнения функциональных тестов является принципиально важным для корректной интерпретации результатов. Проведение спирометрии должно соответствовать обновленным рекомендациям американского торакального и европейского респираторного общества (АТО и ЕРО, соответственно) 2019 года [27], а выполнение 6-минутного шагового теста – стандартам АТО [15], что обеспечивает воспроизводимость и сопоставимость получаемых данных.

Таким образом, постинфекционные нарушения у детей включают сочетание респираторных симптомов, функциональных ограничений и утомляемости, при этом их клиническая значимость может не отражаться одним методом

Таблица 1 – Ключевые исследования и документы,
релевантные постинфекционным нарушениям у детей после ВРИ

Источник	Дизайн/тип	Популяция	Ключевые выводы
Dobkin S.C.L. et al., 2021	Наблюдательное клиническое исследование	Дети с длительными респираторными симптомами после перенесенного COVID-19	Часто нормальная спирометрия при наличии одышки или кашля; функциональные ограничения выявляются по шестиминутному шаговому тесту (6-МШТ), что подчеркивает важность оценки переносимости физической нагрузки
Radtke T. et al., 2021	Когортное исследование	Дети и подростки после перенесенного COVID-19	Описана доля детей с сохраняющимися симптомами, что подтверждает клиническую значимость постинфекционных проявлений
Fauoux B. et al., 2017	Обзор	Ранний детский возраст, РСВ-инфекция нижнего дыхательного тракта	РСВ-инфекция нижнего дыхательного тракта связана с последующим проявлением БА и снижением функции легких, как пример долгосрочных последствий ОРВИ
Shiroshita A. et al., 2024	Систематический обзор	РСВ-инфекция с госпитализацией и без, а также риск БА	Подчеркивает возможное значение возраста ребенка во время инфекции и методологические пробелы, что является аргументом в пользу стандартизированного наблюдения
ATS Committee, 2002	Клинический стандарт	6-минутный шаговый тест	Стандартизирует выполнение 6-МШТ, обеспечивая корректность и сопоставимость оценки физической активности и работоспособности
Graham B.L. et al., 2019	ATS/ERS технический стандарт	Спирометрия	Обеспечивает единые требования к качеству и интерпретации спирометрии, что является критичным для валидности результатов

обследования. Комплексная модель оценки, объединяющая симптомы, функциональные тесты и показатели качества жизни, представляется наиболее обоснованной и соответствует современным представлениям о диспансерном наблюдении данной категории пациентов.

Постковидные состояния у детей: современные представления и нерешенные вопросы. С момента начала пандемии COVID-19 стало очевидно, что у части пациентов симптомы могут сохраняться или возникать спустя недели и месяцы после завершения острой фазы инфекции. В 2021 году Всемирная организация здравоохранения предложила клиническое определение постковидного состояния у взрослых, а в 2023 году – отдельный экспертный консенсус для детей и подростков, что подчеркивает признание проблемы на международном уровне [3, 28]. Согласно экспертному определению,

постковидное состояние у детей характеризуется сохраняющимися или вновь возникшими симптомами спустя ≥ 2 месяцев после перенесенной инфекции COVID-19 при отсутствии альтернативного диагноза [28].

Данные о распространенности постковидных состояний у детей варьируют в широких пределах, что объясняется различиями в дизайне исследований, длительности наблюдения, критериях включения и методах контроля [10, 29]. Основные исследования и экспертные документы, формирующие современные представления о постковидных состояниях у детей, обобщены в таблице 2.

Систематические обзоры показывают, что наиболее частыми симптомами являются утомляемость, головные боли, нарушения сна, когнитивные жалобы и респираторные проявления – кашель, ощущение нехватки воздуха и снижение

Таблица 2 – Ключевые публикации по постковидным состояниям у детей

Источник	Дизайн/тип	Популяция	Ключевые выводы
Soriano et al., 2022	Экспертный консенсус по методу Дельфи*	Взрослые и общая популяция	Предложено клиническое определение постковидного состояния; подчеркнута необходимость стандартизации критериев
WHO, 2023	Экспертный консенсус	Дети и подростки	Разработано отдельное определение постковидного состояния у детей (≥ 2 мес симптомов)
Behnood et al., 2022	Метаанализ контролируемых и неконтролируемых исследований	Дети и подростки	Выраженная вариабельность частоты симптомов и острая необходимость контролируемых дизайнов
Molteni et al., 2021	Проспективное когортное исследование	Школьники (Великобритания)	У большинства симптомы кратковременны, и лишь небольшая подгруппа имеет длительное течение
Buonsenso et al., 2022	Наблюдательное исследование	Дети с так называемым «long COVID» (англ. длительный COVID)	Частые респираторные и астенические жалобы и влияние на физическую активность
Bottino et al., 2021	Наблюдательное исследование	Дети после легкой/бессимптомной инфекции	У большинства нормальная картина ФВД; клинико-функциональная диссоциация
Zimmermann & Pittet, 2021	Аналитический обзор	Дети и подростки	Методологические сложности оценки распространенности так называемый «long COVID»
Stephenson et al., 2022	Национальное matched cohort study	Подростки (Великобритания)	Подтверждено существование подгруппы с устойчивыми симптомами, а также важность контроля

*Метод Дельфи – это структурированный метод экспертного прогнозирования и принятия решений, основанный на серии анонимных заочных опросов. Эксперты заполняют несколько раундов анкет, получая обратную связь после каждого этапа, что позволяет корректировать мнения и достигать консенсуса. Метод исключает давление авторитетов и групповое мышление.

переносимости физической нагрузки [29, 30]. При этом доля детей с объективными отклонениями при нормальной спирометрии остается относительно небольшой, что усиливает значение комплексной функциональной оценки [30].

Особый интерес представляет диссоциация между субъективными жалобами и объективными показателями вентиляционной функции легких. В ряде наблюдательных исследований у детей с сохраняющимися респираторными симптомами после перенесенной COVID-19 показатели функции внешнего дыхания находились

в пределах референсных значений, тогда как тесты толерантности к физической нагрузке выявляли ее снижение [11, 21]. Это указывает на мультифакторный характер постковидных состояний, включающий возможное участие автономной дисфункции, декондиционирования и психоэмоциональных факторов [31].

Дополнительную сложность создает высокая частота неспецифических симптомов у подростков в популяции в целом, особенно в условиях пандемии, сопровождавшейся ограничением физической активности и психосоциальным

стрессом [32]. Контролируемые исследования демонстрируют, что часть симптомов, относимых к постковидным, может встречаться и у детей без подтвержденной инфекции, что требует осторожной интерпретации данных и обязательного наличия контрольных групп [29, 32].

Тем не менее совокупность данных свидетельствует о наличии клинически значимой подгруппы детей с сохраняющимися симптомами, влияющими на физическую активность, школьную успеваемость и качество жизни [33]. Международные педиатрические сообщества подчеркивают необходимость структурированного наблюдения таких пациентов с оценкой вентиляционной функции легких, переносимости нагрузки и психоэмоционального состояния [34].

Важным нерешенным вопросом остаются критерии направления на медицинскую реабилитацию и оптимальная модель диспансерного наблюдения детей с постковидными проявлениями. Большинство существующих рекомендаций носят экспертный характер и не основаны на рандомизированных исследованиях в педиатрической популяции [28, 34]. Это определяет необходимость проспективных исследований, оценивающих динамику функциональных показателей и эффективность структурированных вмешательств.

Функциональная оценка состояния дыхательной системы и физической работоспособности у детей в постинфекционном периоде занимает ключевое место. Даже при регрессе клинической симптоматики остаточные функциональные изменения могут сохраняться и проявляться снижением толерантности к нагрузке, одышкой и быстрой утомляемостью [16, 35]. Международные рекомендации подчеркивают необходимость объективизации функционального статуса в восстановительном периоде заболевания (таблица 3).

Базовым методом оценки вентиляционной функции легких остается спирометрия, позволяющая определить показатели ФЖЕЛ, ОФВ1 и их соотношение. Интерпретация результатов у детей должна проводиться в соответствии с обновленными международными стандартами ATS/ERS 2019 года с использованием корректных референсных значений [27]. В то же время

у детей с постинфекционными жалобами нередко отмечается отсутствие выраженных отклонений по данным функции внешнего дыхания, что указывает на ограниченность изолированной оценки вентиляционной функции [21].

В этой связи важное значение приобретает оценка физической работоспособности с использованием 6-минутного шагового теста (6-МШТ), отражающего интегральную реакцию дыхательной, сердечно-сосудистой и мышечной систем на субмаксимальную нагрузку [15]. Применение 6-МШТ позволяет выявлять функциональные ограничения даже при нормальных показателях спирометрии, что особенно актуально у детей с сохраняющимися респираторными жалобами после COVID-19 [21].

Отдельное внимание уделяется оценке качества жизни как интегрального показателя влияния заболевания на повседневную активность ребенка. Использование валидированных опросников позволяет стандартизировать оценку функциональных ограничений и проводить динамическое наблюдение, что соответствует биопсихосоциальной модели, отраженной в Международной классификации функционирования, ограничений жизнедеятельности и здоровья (МКФ) [36].

Таким образом, современный подход к функциональной оценке детей в постинфекционном периоде предполагает сочетание клинической оценки симптомов, спирометрии, тестов физической работоспособности и анализа качества жизни. Комплексное применение этих методов позволяет более полно охарактеризовать состояние ребенка и определить необходимость реабилитационных мероприятий и динамического наблюдения.

Медицинская реабилитация детей после вирусных инфекций направлена на восстановление нарушенных функций, предупреждение стойких ограничений жизнедеятельности и возврат ребенка к уровню активности, соответствующему возрасту. Международные организации подчеркивают, что реабилитация должна быть интегрирована в систему оказания медицинской помощи и начинаться своевременно, с учетом функционального статуса пациента [17]. Ключевые международные публикации

Таблица 3 – Ключевые публикации по функциональной оценке детей в постинфекционном периоде

Источник	Дизайн/тип	Популяция	Ключевые выводы
Stephenson T. et al., 2022	Национальное когортное исследование с подбором сопоставимых групп	Подростки после перенесенного COVID-19	Подтверждено существование подгруппы с сохраняющимися симптомами и функциональными ограничениями, что обосновывает необходимость объективной оценки состояния
NICE NG188, 2023	Клиническое руководство	Пациенты с постковидным состоянием	Рекомендована оценка симптомов, функционального статуса и переносимости нагрузки при динамическом наблюдении
Graham et al., 2019	Техническое заявление	Общая популяция	Обоснована важность стандартизированной оценки вентиляционной функции легких
ATS statement 6-minute walk test, 2002	Методические рекомендации	Общая популяция	Аргумент в пользу валидированного теста суб-максимальной нагрузки для оценки функционального статуса
WHO, 2001	Международная классификация (МКФ)	Универсальная модель	Обосновывает необходимость оценки не только функции органов, но и активности и участия при анализе последствий заболевания

и концептуальные документы, определяющие современные подходы к реабилитации после вирусных инфекций, представлены в таблице 4.

В период пандемии COVID-19 были разработаны рекомендации по реабилитации пациентов в остром и постгоспитальном периодах. Экспертные консенсусные документы и позиции международных респираторных сообществ подчеркивают необходимость постепенного восстановления физической активности, дыхательных упражнений и мониторинга переносимости нагрузки [37]. Несмотря на то, что большинство рекомендаций первоначально разрабатывались для взрослых, принципы поэтапного увеличения нагрузки, дыхательной тренировки и контроля симптомов применимы и в педиатрии при соответствующей адаптации.

В педиатрической практике опыт применения реабилитационных программ накоплен преимущественно у детей с хроническими респираторными заболеваниями. Показано, что структурированные программы, включающие аэробные упражнения, дыхательную гимнастику

и тренировки выносливости, способствуют улучшению физической работоспособности и качества жизни. Данные о постковидных состояниях у детей указывают на потенциальную пользу подобных вмешательств, однако доказательная база остается ограниченной [38].

В контексте постковидного состояния у детей наблюдательные исследования подчеркивают значимость комплексного подхода, включающего дыхательные упражнения, постепенное увеличение физической активности и обучение пациентов самоконтролю симптомов [38]. Важным компонентом является участие семьи, что повышает приверженность и безопасность выполнения упражнений в домашних условиях.

С точки зрения организации процесса современные модели реабилитации предполагают структурированную программу с определенной длительностью, частотой занятий и динамической оценкой эффективности. Теоретические модели рассматривают реабилитацию как поэтапный процесс восстановления функций

Таблица 4 – Ключевые публикации по реабилитации после вирусных инфекций, включая COVID-19

Источник	Дизайн/тип	Популяция	Ключевые выводы
Barker-Davies R.M. et al., 2020	Экспертный консенсус	Пациенты после COVID-19	Подчеркнута необходимость поэтапного восстановления физической активности и контроля переносимости нагрузки
Rao S. et al., 2024	Наблюдательное исследование	Дети после SARS-CoV-2	Отмечена значимость оценки и сопровождения детей с постинфекционными проявлениями
Moynihan R. et al., 2021	Систематический обзор	Популяционные данные	Показано влияние пандемии на доступ к медицинской помощи, что подчеркивает необходимость организованной реабилитационной поддержки
Wade D.T., 2016	Теоретическая модель реабилитации	Общая популяция	Реабилитация рассматривается как структурированный, поэтапный процесс восстановления функций и участия

и участия, что соответствует биопсихосоциальной концепции [39].

Таким образом, международный опыт демонстрирует потенциальную пользу структурированных программ реабилитации, однако рандомизированные исследования у детей после вирусных инфекций остаются крайне ограниченными, что определяет необходимость дальнейших контролируемых исследований.

Диспансерное наблюдение детей в постинфекционном периоде: принципы, организация и проблемы реализации. Диспансерное наблюдение в педиатрической практике традиционно рассматривается как инструмент раннего выявления отклонений, оценки динамики состояния здоровья и профилактики хронизации патологического процесса. В отношении детей, перенесших вирусные респираторные инфекции, включая COVID-19, значение систематического наблюдения особенно возрастает, поскольку клинические проявления постинфекционного периода могут носить волнообразный или отсроченный характер [16].

Международные рекомендации подчеркивают, что детям с сохраняющимися симптомами после перенесенной инфекции COVID-19 требуется структурированная оценка с последующим динамическим наблюдением, включающим повторную клиническую и функциональную оценку [16, 35]. При этом подчеркивается необходимость индивидуализации частоты визитов

в зависимости от выраженности симптомов и наличия факторов риска. Однако большинство рекомендаций остаются экспертными и не содержат четко регламентированных алгоритмов диспансеризации, особенно в отношении сроков повторных обследований и критериев завершения наблюдения [16]. Основные документы и исследования, отражающие организационные модели диспансерного наблюдения детей после COVID-19, представлены в таблице 5.

Существенной проблемой является неоднородность практики диспансерного наблюдения в разных странах и системах здравоохранения. В одних моделях акцент делается на первичное звено с последующим направлением к узким специалистам при сохранении симптомов, в других формируются специализированные мультидисциплинарные клиники для пациентов с постковидным состоянием [33]. При этом данные о фактическом охвате детей диспансерным наблюдением и его влиянии на исходы остаются ограниченными.

Отдельного внимания заслуживает вопрос полноты выполнения рекомендованных обследований. Исследования в области организации здравоохранения показывают, что даже при наличии утвержденных клинических протоколов реальный охват пациентов контрольными визитами и обследованиями может быть неполным вследствие организационных и ресурсных факторов [40]. В педиатрии на приверженность

Таблица 5 – Публикации и документы, отражающие организационные аспекты наблюдения детей после перенесенной инфекции COVID-19

Источник	Дизайн/тип	Популяция	Ключевые выводы
NICE NG188, 2023	Клиническое руководство	Пациенты с постковидным состоянием	Рекомендовано структурированное динамическое наблюдение
Stephenson et al., 2022	Национальное когортное исследование	Подростки	Подчеркнута необходимость систематического наблюдения
Moynihan et al., 2021	Систематический обзор	Общая популяция	Снижение плановой медицинской помощи в период пандемии

диспансерному наблюдению дополнительно влияет вовлеченность родителей и доступность медицинской помощи.

В период активной фазы пандемии в ряде стран отмечалось снижение плановых визитов и профилактических осмотров, что могло повлиять на своевременность выявления постинфекционных нарушений [40]. Это подчеркивает важность оценки не только клинических исходов, но и самого процесса диспансерного наблюдения – его охвата, регулярности и полноты.

Таким образом, диспансерное наблюдение детей после перенесенных вирусных инфекций должно рассматриваться как структурированный процесс с четкими временными точками оценки, определенным объемом обследований и анализом динамики функциональных показателей. Недостаточность данных о фактическом качестве и полноте такого наблюдения формирует значимый исследовательский пробел.

Обсуждение. Представленный обзор демонстрирует, что постинфекционные функциональные нарушения у детей после COVID-19 и других вирусных респираторных инфекций формируют самостоятельную клинико-организационную проблему, выходящую за рамки острого периода заболевания. Современные данные подтверждают существование подгруппы детей с сохраняющимися симптомами, влияющими на физическую активность, переносимость нагрузки и качество жизни [12, 33]. При этом распространенность и выраженность постинфекционных проявлений существенно варьируют в зависимости от критериев диагностики и дизайна исследований [7, 29].

Одним из ключевых выводов является наличие клинико-функциональной диссоциации: субъективные жалобы у детей нередко сохраняются при нормальных показателях вентиляционной функции легких [11, 21]. Это подтверждает, что изолированная оценка спирометрических показателей не отражает в полной мере функциональный статус пациента и требует дополнения тестами физической работоспособности и инструментами оценки качества жизни [15, 27]. Таким образом, комплексная модель функциональной оценки, основанная на сочетании клинических данных, 6-МШТ и стандартизированной спирометрии, представляется наиболее обоснованной.

Отдельного внимания заслуживает гетерогенность постковидных состояний у детей. Наличие вариабельных симптомов – от астенических и когнитивных до респираторных – указывает на мультифакторный характер нарушений [30, 31]. При этом часть неспецифических жалоб может встречаться и в общей популяции подростков в условиях психосоциального стресса пандемии [32], что подчеркивает необходимость контролируемых исследований и осторожной интерпретации данных.

В организационном аспекте выявляется отсутствие унифицированных алгоритмов диспансерного наблюдения детей после перенесенной инфекции. Несмотря на наличие международных рекомендаций [16, 35], большинство из них носят экспертный характер и не содержат четких критериев частоты визитов и сроков завершения наблюдения. Дополнительной проблемой остается влияние системных факторов, включая

снижение плановой медицинской помощи в период пандемии [40, 41], что могло повлиять на своевременность выявления постинфекционных нарушений.

В отношении медицинской реабилитации следует отметить, что существующие подходы в значительной степени экстраполированы из взрослой практики или опыта ведения хронических респираторных заболеваний. Хотя международные документы подчеркивают значимость поэтапного увеличения физической активности и мониторинга переносимости нагрузки [17], доказательная база в педиатрической популяции остается ограниченной. Отсутствие рандомизированных исследований затрудняет формирование четких рекомендаций по объему и длительности реабилитационных программ.

Заключение. Проведенный анализ литературных данных свидетельствует о том, что постинфекционные функциональные нарушения у детей после COVID-19 и других вирусных респираторных инфекций представляют собой актуальную клиническую и организационную проблему. Несмотря на накопление данных о клинических проявлениях и возможных механизмах постинфекционных состояний, в настоящее время сохраняется ряд принципиально нерешенных вопросов. К ним относятся отсутствие стандартизированных критериев диспансерного наблюдения детей после перенесенных вирусных инфекций, недостаточность объективных инструментов стратификации риска длительных функциональных нарушений, а также ограниченность доказательной базы в отношении эффективности реабилитационных вмешательств в педиатрической популяции.

Существующие рекомендации в значительной степени основаны на экспертном консенсусе и экстраполяции данных взрослой практики, что подчеркивает необходимость проведения проспективных исследований с использованием унифицированных функциональных показателей, валидированных опросников качества жизни и четко регламентированных алгоритмов динамического наблюдения. Разработка интегрированной модели оценки и диспансерного сопровождения детей в постинфекционном периоде может способствовать раннему

выявлению функциональных ограничений, рациональному направлению на реабилитационные мероприятия и повышению качества медицинской помощи.

Поступила: 04.03.2026;

рецензирована: 18.03.2026; принята: 20.03.2026.

Литература

1. World Health Organization. Post COVID-19 condition (Long COVID) – Fact sheet [Internet]. Geneva: WHO; 2025 Feb 26 [cited 2026 Mar 3]. Available from: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/post-covid-19-condition-%28long-covid%29> (дата обращения: 25.12.2025).
2. World Health Organization. A clinical case definition of post COVID-19 condition by a Delphi consensus [Internet]. Geneva: WHO; 2021 Oct 6 [cited 2026 Mar 3]. Available from: https://www.who.int/publications/i/item/WHO-2019-nCoV-Post_COVID-19_condition-Clinical_case_definition-2021.1 (дата обращения: 25.12.2025).
3. Putri N.D. et al. Post-COVID-19 condition in children and adolescents: a systematic review // PLOS ONE. 2025; 20 (2): e0309250. DOI: 10.1371/journal.pone.0309250.
4. Mansourian M. et al. COVID-19 infection in children: A systematic review and meta-analysis // Pathog Glob Health. 2021; 115 (5): 282–294. DOI: 10.1080/20477724.2021.1887759.
5. Noij L.C.E. et al. Quality of life and mental health in children with long COVID // Commun Med (Lond). 2025; 5: 47. DOI: 10.1038/s43856-025-00947-y.
6. National Academies of Sciences, Engineering, and Medicine. Long-Term Health Effects of COVID-19. Washington (DC): The National Academies Press; 2024. Available from: <https://nap.nationalacademies.org/catalog/27756/long-term-health-effects-of-covid-19> (дата обращения: 25.12.2025).
7. Zimmermann P., Pittet L.F., Curtis N. How Common Is Long COVID in Children and Adolescents? // Pediatr Infect Dis J. 2021; 40 (12): e482–e487. DOI: 10.1097/INF.0000000000003328.
8. Stephenson T. et al. Long COVID (post-COVID-19 condition) in children: a modified Delphi process // Arch Dis Child. 2022; 107 (7): 674–680. DOI: 10.1136/archdischild-2021-323624

9. *Lopez-Leon S. et al.* More than 50 long-term effects of COVID-19: a systematic review and meta-analysis // *Sci Rep.* 2021; 11: 16144. DOI: 10.1038/s41598-021-95565-8.
10. *Molteni E. et al.* Illness duration and symptom profile in symptomatic UK school-aged children tested for SARS-CoV-2 // *Lancet Child Adolesc Health.* 2021; 5 (10): 708–718. DOI: 10.1016/S2352-4642(21)00198-X.
11. *Bottino I. et al.* Post-acute COVID-19 outcomes in children with mild and asymptomatic disease // *Lancet Child Adolesc Health.* 2022; 6 (6): e14–e16. DOI: 10.1016/S2352-4642(22)00124-2.
12. *Radtke T. et al.* Long-term symptoms after SARS-CoV-2 infection in children and adolescents // *JAMA.* 2021; 326 (9): 869–871. DOI: 10.1001/jama.2021.11880.
13. *Raman B. et al.* Medium-term effects of SARS-CoV-2 infection on multiple vital organs, exercise capacity, cognition, quality of life and mental health // *EClinicalMedicine.* 2021; 31: 100683. DOI: 10.1016/j.eclinm.2020.100683.
14. *Buonsenso D. et al.* Clinical characteristics, activity levels and mental health problems in children with long COVID: a survey study // *Acta Paediatr.* 2022; 111 (5): 1135–1142. DOI: 10.1111/apa.16210.
15. *ATS Committee on Proficiency Standards for Clinical Pulmonary Function Laboratories.* ATS statement: guidelines for the six-minute walk test // *Am J Respir Crit Care Med.* 2002; 166 (1): 111–117. DOI: 10.1164/ajrccm.166.1.at1102.
16. *National Institute for Health and Care Excellence (NICE).* COVID-19 rapid guideline: managing the long-term effects of COVID-19 [Internet]. London: NICE; 2023. Available from: <https://www.nice.org.uk/guidance/ng188> (дата обращения: 25.12.2025).
17. *World Health Organization.* Support for rehabilitation: self-management after COVID-19-related illness [Internet]. Geneva: WHO; 2023. Available from: <https://www.who.int/publications/i/item/WHO-2019-nCoV-Rehabilitation-2023.1> (дата обращения: 25.12.2025).
18. *Buonsenso D. et al.* Long COVID in children: clinical characteristics and management strategies // *Acta Paediatr.* 2022; 111 (9): 1712–1723. DOI: 10.1111/apa.16414.
19. *Morello R. et al.* Risk factors for post-COVID-19 condition (Long Covid) in children and adolescents: a prospective cohort study // *EClinicalMedicine.* 2023; 101961. DOI:10.1016/j.eclinm.2023.101961.
20. *Schiavo M. et al.* Potential predictors of long COVID in Italian children // *Children (Basel).* 2024; 11 (2): 221. DOI:10.3390/children11020221.
21. *Dobkin S.C.L., Collaco J.M., McGrath-Morrow S.A.* Protracted respiratory findings in children post-SARS-CoV-2 infection // *Pediatr Pulmonol.* 2021; 56 (12): 3682–3687. DOI:10.1002/ppul.25671.
22. *Achten N.B. et al.* Long-term respiratory consequences of early-life respiratory viral infections // *J Allergy Clin Immunol Pract.* 2022; 10 (3): 664–670. DOI:10.1016/j.jaip.2021.12.005.
23. *Fauroux B. et al.* Long-term respiratory morbidity associated with RSV infection in early childhood // *Infect Dis Ther.* 2017; 6 (2): 173–197. DOI:10.1007/s40121-017-0151-4.
24. *Shiroshita A. et al.* Association between age of RSV infection and childhood asthma: a systematic review // *PLoS One.* 2024. DOI:10.1371/journal.pone.0296685.
25. *Katz B.Z. et al.* Chronic fatigue syndrome after infectious mononucleosis in adolescents // *Pediatrics.* 2009; 124 (1): 189–193. DOI:10.1542/peds.2008-1879.
26. *Jason L.A. et al.* Predictors of post-infectious chronic fatigue syndrome in adolescents // *BMJ Open.* 2014; 4: e003680. DOI:10.1136/bmjopen-2013-003680.
27. *Graham B.L. et al.* Standardization of spirometry 2019 update // *Am J Respir Crit Care Med.* 2019; 200 (8): e70–e88. DOI:10.1164/rccm.201908-1590ST.
28. *Soriano J.B., Murthy S., Marshall J.C., Relan P., Diaz J.V.* A clinical case definition of post-COVID-19 condition by a Delphi consensus // *Lancet Infect Dis.* 2022; 22 (4): e102–e107. DOI:10.1016/S1473-3099(21)00703-9.
29. *Hassan S. et al.* Prevalence of mental health problems among children with long COVID: systematic review and meta-analysis // *PLOS ONE.* 2023; 18 (12): e0296160. DOI:10.1371/journal.pone.0296160.
30. *Buonsenso D., Munblit D., De Rose C. et al.* Preliminary evidence on long COVID in children // *Acta Paediatr.* 2021; 110 (7): 2208–2211. DOI:10.1111/apa.15870.
31. *Buonsenso D., Di Giuda D., Sigfrid L. et al.* Evidence of lung perfusion defects and ongoing inflammation in an adolescent with post-acute sequelae of SARS-CoV-2 infection // *Lancet Child Adolesc Health.* 2021; 5 (9): 677–680. DOI:10.1016/S2352-4642(21)00196-6.
32. *Sansone F. et al.* Long COVID in children: a multidisciplinary review // *Diagnostics*

- (Basel). 2023; 13 (12): 1990. DOI:10.3390/diagnostics13121990.
33. *Stephenson T. et al.* Long COVID in children: a national matched cohort study // *Nat Med.* 2022; 28 (7): 1451–1460. DOI:10.1038/s41591-022-01909-w.
34. Committee on Infectious Diseases. Recommendations for COVID-19 vaccines in infants, children, and adolescents: policy statement // *Pediatrics.* 2025; 156 (5): e2025073924. DOI:10.1542/peds.2025-073924.
35. *Kompaniyets L., Bull-Ottersen L., Boehmer T.K., Baca S., Alvarez P., Hong K., Hsu J., Harris A.M., Gundlapalli A.V., Saydah S.* Post-COVID-19 Symptoms and Conditions Among Children and Adolescents – United States, March 1, 2020 – January 31, 2022 // *MMWR Morb Mortal Wkly Rep.* 2022 Aug 5; 71 (31): 993–999. DOI: 10.15585/mmwr.mm7131a3.
36. *Barker-Davies R.M., O’Sullivan O., Senaratne K.P.P. et al.* The Stanford Hall consensus statement for post-COVID-19 rehabilitation // *Br J Sports Med.* 2020; 54 (16): 949–959. DOI: 10.1136/bjsports-2020-102596.
37. *Rao S., Gross R.S., Mohandas S. et al.* Postacute Sequelae of SARS-CoV-2 in Children // *Pediatrics.* 2024; 153 (3): e2023062570. DOI: 10.1542/peds.2023-062570.
38. *Wade D.T.* Rehabilitation – a new approach. Part four: a new paradigm, and its implications // *Clin Rehabil.* 2016; 30 (2): 109–118. DOI: 10.1177/0269215515601177.
39. World Health Organization. International Classification of Functioning, Disability and Health (ICF). Geneva: WHO; 2001.
40. *Neill R., Peters M.A.* Learning health systems are resilient health systems: Comment on “Re-evaluating our knowledge of health system resilience during COVID-19: Lessons from the first two years of the pandemic” // *Int J Health Policy Manag.* 2024; 13 (1): 1–4. DOI:10.34172/ijhpm.8676.
41. *Moynihan R., Sanders S., Michaleff Z.A. et al.* Impact of COVID-19 pandemic on utilisation of healthcare services: a systematic review // *BMJ Open.* 2021; 11: e045343. DOI:10.1136/bmjopen-2020-045343.