

## СТАТЬИ

УДК 616.7:[616.9+578.834.1]-06-053.6

**ОСОБЕННОСТИ БОЛЕЗНЕННОСТИ ДЕТЕЙ ПЕРВЫХ 14 ЛЕТ ЖИЗНИ  
БОЛЕЗНЯМИ КОСТНО-МЫШЕЧНОЙ СИСТЕМЫ  
И СОЕДИНИТЕЛЬНОЙ ТКАНИ НА ФОНЕ  
КОРОНАВИРУСНОЙ ИНФЕКЦИИ****Кокушин Д.Н.***ФГБУ Национальный медицинский исследовательский центр детской травматологии  
и ортопедии имени Г.И. Турнера, Пушкин, e-mail: partgerm@yandex.ru*

В условиях демографического кризиса в стране на первое место выступает решение проблем здравоохранения, связанных с заболеваниями, склонными к хронизации и приводящими к инвалидизации и смертности. Анализ распространенности болезней костно-мышечного аппарата среди детей, ее динамики и структуры отдельных нозологий на протяжении пандемии вируса SARS-CoV-2 представляет научную и практическую актуальность ввиду высокой социальной значимости проблемы. Цель исследования – установить специфику болезненности детей 0–14 лет болезнями костно-мышечного аппарата в Санкт-Петербурге в ходе пандемии вируса SARS-CoV-2. Представлена сравнительная характеристика болезненности детей расстройствами костно-мышечного аппарата по данным статистических отчетов за 2017–2022 гг. в Санкт-Петербурге и в среднем по России. Уровень общей заболеваемости детей в Санкт-Петербурге в 2022 г. на 64,6% опережал данные в среднем по России. В Санкт-Петербурге темпы прироста показателя были в 2 раза выше допандемийных за счет артропатий в целом, деформирующих дорсопатий, комплексных тензопатий и прочих заболеваний ( $p \leq 0,05$ ), а частота ревматоидных артритов стала ниже ( $p \leq 0,05$ ). В среднем по России в пандемию регистрировался незначительный прирост по большинству нозологий и сокращение случаев системных поражений соединительной ткани. На протяжении пандемии вируса SARS-CoV-2 в Санкт-Петербурге наблюдалась негативная динамика болезненности детей первых 14 лет жизни расстройствами костно-мышечного аппарата, начатая ранее. Регистрировался прирост обращаемости подавляющей части расстройств, в большей степени за счет артропатий в целом, деформирующих дорсопатий и комплексных тензопатий. В то же время ревматоидные артриты стали регистрироваться заметно реже.

**Ключевые слова:** распространенность заболеваний опорно-двигательного аппарата, болезни костно-мышечной системы, болезненность несовершеннолетних, здоровье детей Санкт-Петербурга, хронические заболевания у детей

**PECULIARITIES OF MORBIDITY OF CHILDREN OF THE FIRST 14 YEARS  
OF LIFE WITH DISEASES OF THE MUSCULOSKELETAL SYSTEM  
AND CONNECTIVE TISSUE AGAINST THE BACKGROUND  
OF CORONAVIRUS INFECTION****Kokushin D.N.***National Medical Research Center for Pediatric Traumatology and Orthopedics  
named after G.I. Turner, Pushkin, e-mail: partgerm@yandex.ru*

In the conditions of demographic crisis in the country, the first place is given to the solution of public health problems associated with diseases prone to chronicization and leading to disability and mortality. Analysis of the prevalence of musculoskeletal diseases among children, its dynamics and the structure of individual nosologies during the SARS-CoV-2 virus pandemic is of scientific and practical relevance due to the high social significance of the problem. Purpose of the study: to determine the specificity of morbidity of children 0–14 years old with musculoskeletal diseases in St. Petersburg during the SARS-CoV-2 virus pandemic. A comparative characterization of the morbidity of children with musculoskeletal disorders according to statistical reports for 2017–2022 in St. Petersburg and on average in Russia is presented. The level of general morbidity of children in St. Petersburg in 2022 was 64.6% ahead of the data on average in Russia. The rate of increase in St. Petersburg was 2 times higher than pre-pandemic rates, due to arthropathies in general, deforming dorsopathies, complex strainopathies and other diseases ( $p \leq 0,05$ ), and the incidence of rheumatoid arthritis became lower ( $p \leq 0,05$ ). On average in Russia during the pandemic a slight increase in most nosologies and a decrease in the incidence of systemic connective tissue lesions were registered. During the pandemic of SARS-CoV-2 virus in St. Petersburg, negative dynamics of musculoskeletal disorders in children of the first 14 years of life, which started earlier, was observed. There was an increase in the incidence of the overwhelming majority of disorders, mostly due to arthropathies in general, deforming dorsopathies and complex strainopathies. At the same time, rheumatoid arthritis has become markedly less frequently reported.

**Keywords:** prevalence of diseases of the musculoskeletal system, morbidity of minors, diseases of the musculoskeletal system, health of children in St. Petersburg, chronic diseases in children

Заболевания костно-мышечной системы у детей во многом опосредованы факторами риска, оказывающими воздействие на растущий скелет ребенка [1, 2]. Актив-

ный рост органов и тканей, изменения гормонального статуса и несовершенство иммунных механизмов способствуют восприимчивости к аутоиммунным и воспали-

тельными процессам, а также вялотекущему и атипичному характеру течения. Последствия сбоя в нормальном развитии детского организма приводят к совокупности медико-социальных проблем: высокие риски хронизации и инвалидизации заболеваний, снижение качества жизни, высокие потребности в социальной поддержке, спад трудового и экономического потенциала страны в перспективе [3–5]. Болезни опорно-двигательной системы являются одной из основных причин инвалидности. При первичном освидетельствовании несовершеннолетних на инвалидность данная патология занимает 5 место в структуре причин, а при повторном – уже 4.

Статистические показатели заболеваемости детского населения по данным обращаемости в поликлинику не являются исчерпывающими и должны дополняться результатами специальных эпидемиологических исследований. В то же время наиболее массовое амбулаторное наблюдение пациентов ввиду характера течения данной патологии дает возможность оценить особенность структуры и тенденцию заболеваемости для дальнейшего планирования первичной специализированной медико-санитарной помощи и специализированной медицинской помощи [6, 7]. При этом учет территориальной специфики региона в виде социально-экономических и природно-климатических условий, плотности и уровня медицинской активности населения, частоты и динамики заболеваемости делает анализ специфичным, а мероприятия на его основе наиболее результативными [8, 9].

Пандемия COVID-19 в 2020–2022 гг. бросила серьезный вызов современной системе здравоохранения [10, 11]. Помимо прямого воздействия на организм человека, карантинные и организационные мероприятия, принятые Правительством России, существенно ухудшили самочувствие граждан опосредованно через снижение активности и несвоевременное лечение. Например, дистанционное обучение и снижение физической активности у школьников за непродолжительное время способствовали нарастаюю патологии позвоночника и суставов [12].

Изучение смертности и заболеваемости со стороны всех систем организма под влиянием COVID-19 продолжает быть актуальным предметом множества современных изысканий [13]. При этом анализ обращаемости детей 0–14 лет с болезнями костно-мышечного аппарата в ходе пандемии вируса SARS-CoV-2 представляет научную и практическую значимость и необходимость подробного разбора.

Цель исследования – установить специфику болезненности детей 0–14 лет болезнями костно-мышечного аппарата в Санкт-Петербурге в ходе пандемии вируса SARS-CoV-2.

#### Материалы и методы исследования

В работе рассмотрен материал официальных статистических сборников центрального научно-исследовательского института организации и информатизации здравоохранения Минздрава России «Общая заболеваемость детского населения России (0–14 лет)» по Санкт-Петербургу (СПб) и России (РФ) в целом [14–16]. Показатели болезненности отражены в расчете на 1000 чел. детского населения 0–14 лет. Специфика болезненности расстройствами костно-мышечной системы и соединительной ткани изучена посредством мониторинга уровня и динамики частоты обращаемости по отдельным формам патологии: реактивные артропатии, ювенильный и ревматоидный артриты, артропатии в целом, деформирующие дорсопатии и спондилопатии, комплексные тензопатии и прочие нозологии. С целью сравнения показателей применялся непараметрический метод ранговой корреляции Спирмена с пограничной степенью значимости равной 0,05. Статистическая обработка, анализ и визуализация полученных результатов проведены при помощи MS Office-2016 (Word, Excel).

#### Результаты исследования и их обсуждение

В 2022 г. обращаемость детей 0–14 лет с болезнями костно-мышечной системы и соединительной ткани в Северо-Западном федеральном округе была самой высокой, в 1,7 и более раз опережая показатели других федеральных округов. Данная картина объясняется природно-климатическими особенностями и высоким уровнем общей заболеваемости в крупном мегаполисе округа – Санкт-Петербурге, который составил 227,5 на 1000 детей соответствующего возраста [7, 8]. Данный показатель на 64,6% превышал частоту обращаемости в среднем по РФ ( $p \leq 0,05$ ) (рисунок).

Вариабельность болезненности детей за заданный период имела устойчивый восходящий тренд как в СПб, так и в среднем по России. При этом по СПб темп прироста показателя заболеваемости был значительно выше среднероссийского (по СПб – 28,4% и по России – 5,5%,  $p \leq 0,05$ ). Усиление разрыва в пользу СПб может означать перебор ресурсов здравоохранения в регионах РФ по профилю «Травматология и ортопедия».



*Распространенность болезней костно-мышечной системы и соединительной ткани у детей 0–14 лет в Санкт-Петербурге и в среднем по России в динамике с 2017 по 2022 г. (на 1000 детей соответствующего возраста)*

Динамику распространенности патологии в рассматриваемый период можно разбить на два 3-летних этапа: до пандемии SARS-CoV-2 (2017–2019 гг.) и во время нее (2020–2022 гг.).

На 1 этапе повсеместно отмечался симметричный рост случаев патологии: темп увеличения заболевших в СПб составил 13,1%, а в среднем по России в 2 раза меньше – 7,4%.

В 2020 г. повсеместно, на фоне начала пандемии COVID-19 и введения карантинных ограничительных мер с периодами изоляции и снижением объемов плановой медицинской помощи, наблюдалось резкое снижение показателя на 11,0% в СПб и на 13,0% в РФ с дальнейшим восстановлением движения восходящего тренда (в 2021–2022 гг.).

Темпы прироста заболеваемости в период COVID-19 (2020–2022) были в 2 раза выше допандемических темпов (в 2017–2019 гг.) и составили в СПб – 26,2%, а в среднем по РФ – 11,2%. Данная специфика подтверждает прямое (вирус-ассоциированные воспалительные процессы) и косвенное (компенсаторное увеличение случаев заболеваний после снятия ограничений в медицинской помощи, последствия гиподинамии и несвоевременного лечения при введении карантинных мероприятий) влияние пандемии на рассматриваемую группу заболеваний [10, 11, 13].

По большинству отдельных нозологий за 6-летний период по СПб и РФ по большей части наблюдалась разнонаправленная динамика. По СПб было зарегистрировано значимое увеличение случаев артропатий в целом (на 25,6%), деформирующих дорсопатий (26,4%), комплексных тензопатий (30,5%) и группы прочих заболеваний (33,6%), а в среднем по РФ – ювенильных артритов (на 25,3%) ( $p \leq 0,05$ ). Напротив, частота об-

ращений детей по поводу спондилопатий повсеместно сократилась (в СПб на 34,0% и по РФ на 38,9%) ( $p \leq 0,05$ ) (таблица).

На первом этапе в СПб регистрировалось нарастание случаев по большинству нозологий, в том числе по ревматоидным артритам (на 59,3%), комплексным тензопатиям (26,2%) и прочим заболеваниям (22,2%) ( $p \leq 0,05$ ). Единственной нозологией из числа рассматриваемых, показавшей незначительную убыль по итогу допандемического периода, оказались ювенильные артриты (10,0%).

На начало коронавирусной инфекции (2020 г.) из-за введения массовых ограничений произошло падение обращаемости детей за медицинской помощью. Максимальное сокращение обращаемости детей за медицинской помощью наблюдалось при ревматоидных артритах (темп убыли на 51,9%), спондилопатиях (39,3%), деформирующих дорсопатиях (19,6%) и комплексных тензопатиях (16,6%), с дальнейшим восстановлением восходящего тренда.

В общей сложности на втором этапе наибольший прирост заболеваемости в СПб происходил за счет артропатий в целом, деформирующих дорсопатий, комплексных тензопатий и прочих заболеваний ( $p \leq 0,05$ ). И напротив, число обратившихся детей с ревматоидными артритами стало заметно меньше ( $p \leq 0,05$ ), а при спондилопатиях во все без динамики.

По РФ на допандемическом этапе отмечалось увеличение обращений детей 0–14 лет с ревматоидными артритами и комплексными тензопатиями и снижение – со спондилопатиями ( $p \leq 0,05$ ). В период пандемии COVID-19 регистрировался незначительный прирост по большинству нозологий и значимая убыль по комплексным тензопатиям ( $p \leq 0,05$ ).

Распространенность болезней костно-мышечной системы и соединительной ткани среди детского населения 0–14 лет в Санкт-Петербурге (СПб) и в среднем по России (РФ) в 2017–2022 гг. (на 1000 детей соответствующего возраста)

Отдельные нозологии	1 этап – до пандемии COVID-19			Динамика 1 этапа	2 этап – пандемия COVID-19		Динамика 2 этапа	Динамика в целом за 6 лет, %
	регион	2017	2019		2020	2022		
Реактивные артропатии	СПб	0,97	0,97	0	0,95	1,01	5,9%	4,0%
	РФ	0,82	0,77	-6,1%	0,70	0,74	5,4%	-9,8%
Ювенильный артрит	СПб	1,30	1,17	-10,0%	1,07	1,27	15,7%	-2,3%
	РФ	0,59	0,64	7,8%	0,65	0,79	17,7%	25,3%*
Ревматоидный артрит	СПб	0,11	0,27	59,3%*	0,13	0,10	-23,1%*	-9,1%
	РФ	0,1	0,13	23,1%*	0,14	0,12	-14,3%	16,7%
Артропатии	СПб	76,61	82,86	7,5%	77,13	103,0	25,1%*	25,6%*
	РФ	30,26	34,51	12,3%	30,60	36,15	15,4%	16,3%
Деформирующие дорсопатии	СПб	35,36	39,66	10,8%	31,91	48,04	33,6%*	26,4%*
	РФ	20,95	21,51	2,6%	18,88	20,23	6,7	-3,4%
Спондилопатии	СПб	0,53	0,56	5,4%	0,34	0,35	2,9%	-34,0%*
	РФ	0,18	0,13	-27,8%*	0,11	0,11	0	-38,9%*
Комплексные тензопатии	СПб	1,07	1,45	26,2%*	1,21	1,54	21,4%*	30,5%*
	РФ	0,25	0,36	30,6%*	0,37	0,28	-24,3%*	10,7%
Прочие	СПб	47,95	61,66	22,2%*	55,06	72,2	23,7%*	33,6%*
	РФ	23,05	24,25	4,9%	20,15	22,18	9,2%	-3,8%

Примечание. \* $p \leq 0,05$ .

При сравнении темпов прироста показателей на первом и втором этапах была выявлена особенность: в СПб на фоне пандемии была выше частота обращений подростков при ювенильных артритах, артропатиях в целом и деформирующих дорсопатиях, а при ревматоидных артритах, напротив, пик заболеваемости пришелся на допандемийный период ( $p \leq 0,05$ ). В среднем по РФ значимого роста отдельных нозологий во время пандемии отмечено не было.

Весь период наблюдения болезненности по основной части рассматриваемых заболеваний в целом по России устойчиво отставала от показателей по СПб. Единственным исключением являлись ревматоидные артриты, при которых на втором этапе соотношение показателей перешло в пользу России. Наибольшая разница в соотношении уровней распространенности патологии между СПб и Россией в среднем отмечалась в отношении артропатий в целом, спондилопатий, комплексных тензопатий и прочих заболеваний. При этом максимальную разницу на первом этапе демонстрировали юношеские артропатии (1,8–2,2 раз) и спондилопатии (2,9–4,3 раз), а на втором этапе все остальные нозологии: ревматоидные артриты (1, 4), артропатии в целом (1,5–2,8),

деформирующие дорсопатии (1,7–2,4), комплексные тензопатии (3,3–5,5) и прочие патологии (2,7–3,3), что объясняется разными темпами распространенности заболеваний и разнонаправленной динамикой.

Выявленные различия в регистрации отдельных нозологических форм между Санкт-Петербургом и Российской Федерацией на протяжении пандемии вируса SARS-CoV-2 скорее всего связаны с более высоким уровнем обеспеченности мегаполиса врачебными кадрами и диагностическими ресурсами по профилю «Травматология и ортопедия», а также большей доступностью медицинской помощи и медицинской активностью населения в обозначенный период. Кроме того, высокая плотность населения мегаполиса способствовала более массовому поражению коронавирусной инфекцией и выявлению больных с вирус-ассоциированными осложнениями со стороны костно-мышечной системы.

### Заключение

На протяжении пандемии вируса SARS-CoV-2 болезненность детей первых 14 лет жизни патологией костно-мышечного аппарата продолжила рост, начатый ранее. Уровень показателя в Санкт-Петербурге

в 2 раза превышал среднероссийские значения, а темпы прироста опережали допандемийный уровень. До пандемии значимый прирост заболеваемости происходил за счет ревматоидного артрита, комплексных тензопатий и прочих заболеваний. А в ходе пандемии SARS-CoV-2 – артропатий в целом, деформирующих дорсопатий, комплексных тензопатий и прочих заболеваний. Напротив, случаев ревматоидных артритов регистрировалось меньше, а динамика спондилопатий практически отсутствовала. Выявленная разница в распространенности патологии между Санкт-Петербургом и регионами России возможно связана с дефицитом медицинских ресурсов в последних.

### Список литературы

1. Мирская Н.Б. Факторы риска, негативно влияющие на формирование костно-мышечной системы детей и подростков в современных условиях // Гигиена и санитария. 2013. № 1. С. 65–71.
2. Крукович Е.В., Догадина Н.А., Каблуков Д.А., Плехова Н.Г. Причины формирования и факторы риска патологии костно-мышечной системы у детей и подростков // Современные проблемы науки и образования. 2017. № 5. URL: <https://science-education.ru/ru/article/view?id=26891> (дата обращения: 06.11.2023).
3. Акулин И.М., Соколова В.В. Удовлетворенность родителей доступностью льготного лекарственного обеспечения несовершеннолетних // Менеджер здравоохранения. 2022. № 6. С. 47–52.
4. Кокушин Д.Н., Соколова В.В., Кириленко В.В. Изучение потребностей детей с неврологической патологией в мерах социальной поддержки // Современные проблемы науки и образования. 2022. № 3. URL: <https://science-education.ru/ru/article/view?id=31804> (дата обращения: 02.11.2023).
5. Кокушин Д.Н., Хардииков М.А., Виссарионов С.В., Соколова В.В., Хусаинов Н.О., Залетина А.В. Сравнительный анализ качества жизни детей с врожденным сколиозом после хирургического лечения: экстирпация полупозвонка из дорсального и комбинированного доступов // Ортопедия, травматология и восстановительная хирургия детского возраста. 2021. Т. 9, № 2. С. 153–162.
6. Ганузин В.М., Маскова Г.С., Сторожева И.В., Сухова Н.С. Анализ динамики состояния здоровья детей и подростков по результатам диспансерных осмотров // Российский вестник гигиены. 2021. № 3. С. 9–12. DOI: 10.24075/rbh.2021.019.
7. Гречухин И.В., Кульков В.Н., Фомичев В.В. Анализ заболеваемости детей вследствие травм, отравлений и болезней костно-мышечной системы по данным официальной статистики // Медицина. 2019. № 2. С. 24–39.
8. Баиндурашвили А.Г., Виссарионов С.В., Залетина А.В., Лапкин Ю.А., Щепина Е.Н. Показатели травматизма у детей Санкт-Петербурга и оказание стационарной травматологической помощи // Ортопедия, травматология и восстановительная хирургия детского возраста. 2023. Т. 11, № 2. С. 173–183. DOI: 10.17816/PTORS159389.
9. Мусина А.А., Амирсеитова Ф.Т., Исмаилова А.А. Влияние пандемии COVID-19 на показатели травматизма в мире и в Казахстане // Traumatology and Orthopaedics of Kazakhstan. 2021. № 1. С. 48–52.
10. Rossi L., Behme N., Breuer C. Physical Activity of Children and Adolescents during the COVID-19 Pandemic-A Scoping Review // Int J Environ Res Public Health. 2021. Vol. 18 (21). 11440. DOI: 10.3390/ijerph182111440.
11. Тарадин Г.Г., Куглер Т.Е., Маловичко И.С., Кононенко Л.В. Острый артрит, ассоциированный с COVID-19 // Альманах клинической медицины. 2022. № 50 (2). С. 139–148.
12. Концевая А.В., Мырзаматова А.О., Муканеева Д.К., Анциферова А.А., Худяков М.Б., Иванова Е.С., Драпкина О.М. Физическая активность детей школьного возраста в пандемию COVID-19: результаты российской части международного исследования с участием 9 стран Европы // Экология человека. 2022. Т. 29, № 10. С. 731–740.
13. Перхов В.И., Корхмазов В.Т., Ходакова О.В. Влияние пандемии COVID-19 на показатели заболеваемости населения // Современные проблемы здравоохранения и медицинской статистики. 2022. № 4. С. 588–609. DOI: 10.24412/2312-2935-2022-4-588-609.
14. Общая заболеваемость детского населения России (0–14 лет) в 2018 году. Статистические материалы. Ч. VI. М.: ФГБУ «ЦНИИОИЗ» Минздрава России, 2018. 144 с.
15. Котова Е.Г., Кобякова О.С., Стародубов В.И., Александрова Г.А., Голубев Н.А., Оськов Ю.И., Поликарпов А.В., Шелепова Е.А. Общая заболеваемость детского населения России (0–14 лет) в 2018 году. Статистические материалы. Ч. VI. М.: ЦНИИОИЗ Минздрава России, 2021. 147 с.
16. Здравоохранение в России. 2022: Статистический сборник / Росстат. М., 2023. 171 с.