

СТАТЬЯ

УДК 616.7:[616.9+578.834.1]-06-07-053.5

**АНАЛИЗ ДИНАМИКИ ПЕРВИЧНОЙ ЗАБОЛЕВАЕМОСТИ
НЕСОВЕРШЕННОЛЕТНИХ 0–14 ЛЕТ БОЛЕЗНЯМИ
КОСТНО-МЫШЕЧНОЙ СИСТЕМЫ В САНКТ-ПЕТЕРБУРГЕ
В ПЕРИОД ПАНДЕМИИ COVID-19****Кокушин Д.Н.***ФГБУ Национальный медицинский исследовательский центр детской травматологии
и ортопедии имени Г.И. Турнера, Пушкин, e-mail: partgerm@yandex.ru*

Пандемия вируса SARS-CoV-2 оказала губительное действие на здоровье населения, и ее последствия будут изучаться еще долго. Высокий уровень хронизации и инвалидизации болезней костно-мышечной системы в детском возрасте определяет медико-социальную значимость уровня заболеваемости и интерес к изучению динамики в период пандемии в условиях мегаполиса. Цель исследования – изучить специфику заболеваемости несовершеннолетних 0–14 лет болезнями костно-мышечной системы и соединительной ткани, зарегистрированными впервые в жизни, в Санкт-Петербурге на фоне пандемии SARS-CoV-2. Изучены официальные статистические отчеты за 2017–2022 гг. Проведен сравнительный анализ выявляемости отдельных нозологий костно-мышечной системы и соединительной ткани у детей 0–14 лет в Санкт-Петербурге, Северо-Западном федеральном округе и в среднем по России. Первичная заболеваемость детей 0–14 лет с 2017 по 2022 г. имела высокий уровень и восходящий тренд. В динамике наблюдался двухэтапный рост: до пандемии (2017–2019 гг.) и в период пандемии (2020–2022 гг.). Темпы прироста заболеваемости в период пандемии были выше, чем до нее. В период пандемии наблюдался значимый рост юношеских артропатий и деформирующих дорсопатий ($p \leq 0,05$). По Северо-Западному федеральному округу и в среднем по России во время пандемии увеличение регистрировалось по большинству нозологий. Исключением являлись ревматоидные артриты в Северо-Западном федеральном округе и спондилопатии в регионах России, имеющие максимальные темпы прироста в допандемийный период. Выявлена неблагоприятная тенденция в выявляемости болезней костно-мышечной системы и соединительной ткани среди детей 0–14 лет Санкт-Петербурга. Темпы прироста первичной заболеваемости большинства нозологий в период пандемии SARS-CoV-2 превышали допандемийные значения, подтверждающая зависимость исследуемой группы заболеваний от вирусного компонента, периодов ограниченной доступности амбулаторного звена и карантинных мероприятий.

Ключевые слова: патология опорно-двигательного аппарата, выявляемость болезней костно-мышечной системы, мониторинг, динамика заболеваемости, дети

**FEATURES OF MORBIDITY OF MINORS 0–14 YEARS
OLD DISEASES OF THE MUSCULOSKELETAL SYSTEM
AND CONNECTIVE TISSUE IN SAINT PETERSBURG
DURING THE COVID-19 PANDEMIC****Kokushin D.N.***National Medical Research Center of Pediatric Traumatology and Orthopedics named after G.I. Turner,
Pushkin, e-mail: partgerm@yandex.ru*

The SARS-CoV-2 virus pandemic has had a devastating effect on public health, the consequences of which will be studied for a long time. The high level of chronicity and disability of diseases of the musculoskeletal system in childhood determines the medical and social significance of the morbidity level and interest in studying the dynamics during a pandemic in a metropolis. The purpose of the study – to study the specifics of the incidence of diseases of the musculoskeletal system and connective tissue in minors 0–14 years old, registered for the first time in their lives, in St. Petersburg against the backdrop of the SARS-CoV-2 pandemic. Official statistical reports for 2017–2022 were studied. A comparative analysis of the detection rate of individual nosologies of the musculoskeletal system and connective tissue in children 0–14 years old in St. Petersburg, the Northwestern Federal District and on average in Russia was carried out. Primary incidence of children 0–14 years old from 2017 to 2022. had a high level and an upward trend. The dynamics showed a two-stage growth: before the pandemic (2017–2019) and during the pandemic (2020–2022). The rate of increase in incidence during the pandemic was higher than in the pre-pandemic period. During the pandemic, there was a significant increase in juvenile arthropathy and deforming dorsopathies ($p \leq 0,05$). In the Northwestern Federal District and on average in Russia during the pandemic, an increase was recorded for most nosologies. The exceptions were rheumatoid arthritis in the Northwestern Federal District and spondylopaties in the regions of Russia, which had the maximum growth rate in the pre-pandemic period. An unfavorable trend was revealed in the detection of diseases of the musculoskeletal system and connective tissue among children 0–14 years old in St. Petersburg. The rate of increase in the primary incidence of most nosologies during the SARS-CoV-2 pandemic exceeded pre-pandemic values, confirming the dependence of the studied group of diseases on the viral component, periods of limited availability of outpatient services and quarantine measures.

Keywords: pathology of the musculoskeletal system, detection of diseases of the musculoskeletal system, monitoring, morbidity dynamics, children

Влияние внешних и внутренних факторов риска на организм ребенка в период активного роста скелета определяет развитие нарушений костно-мышечной системы [1]. Подъем уровня заболеваемости способствует хронизации и инвалидизации населения, снижению качества жизни, расширению программ реабилитации и абилитации при достижении трудоспособного возраста, увеличению потребности в высокотехнологичных медицинских ресурсах и мерах социальной защиты [2, 3].

Пандемия коронавирусной инфекции в 2020–2022 гг. оказала губительное действие на здоровье населения, и ее последствия будут изучаться еще долго. Все больше исследований подтверждают влияние вируса на все системы организма человека, в том числе костно-мышечную [4–6].

Для эффективной организации профильной медицинской помощи и выбора приоритетных направлений в улучшении здоровья населения необходимо учитывать региональные особенности заболеваемости на конкретной территории [7, 8]. Высокая медико-социальная значимость болезней костно-мышечной системы в детском возрасте определяет интерес к изучению динамики первичной заболеваемости по данным обращаемости в амбулаторное звено в период пандемии и необходимость ее подробно рассматривания.

Цель исследования – изучить специфику заболеваемости несовершеннолетних 0–14 лет болезнями костно-мышечной системы и соединительной ткани, зарегистрированными впервые в жизни, в Санкт-Петербурге на фоне пандемии SARS-CoV-2.

Материалы и методы исследования

Проработаны данные официальных статистических сборников ФГБУ «Центральный научно-исследовательский институт организации и информатизации здравоохранения» Минздрава России «Заболеваемость детского населения 0–14 лет России с диагнозом, установленным впервые в жизни» по Санкт-Петербургу, Северо-Западному федеральному округу и России (РФ) в целом с 2017 по 2022 г. [9–11]. Показатель заболеваемости был взят в расчете на 1000 детского населения соответствующего возраста. Для анализа специфики динамики проведена оценка отдельных нозологических форм данной патологии, представленных в сборниках. Для сравнения показателей использовался непараметрический метод ранговой корреляции Спирмена со значимым уровнем различия при $p \leq 0,05$. Анализ и визуализация полученных результатов проводилась в MS Office-2016 (Word, Excel).

Результаты исследования и их обсуждение

В 2022 г. болезни костно-мышечной системы и соединительной ткани находились на 7 месте в структуре заболеваемости детей Санкт-Петербурга с диагнозом, установленным впервые в жизни. Это объясняется целым рядом факторов: высокой плотностью детского населения, большим сосредоточением профильных клиник и специалистов, неустойчивым влажным и холодным климатом мегаполиса, приводящим к снижению иммунитета и росту воспалительных процессов в организме, а также низкой инсоляцией и хроническим дефицитом витамина Д у населения [7, 8]. Уровень первичной заболеваемости детей 0–14 лет в СПб достигал 84,8 на 1000 детей соответствующего возраста (рисунок).

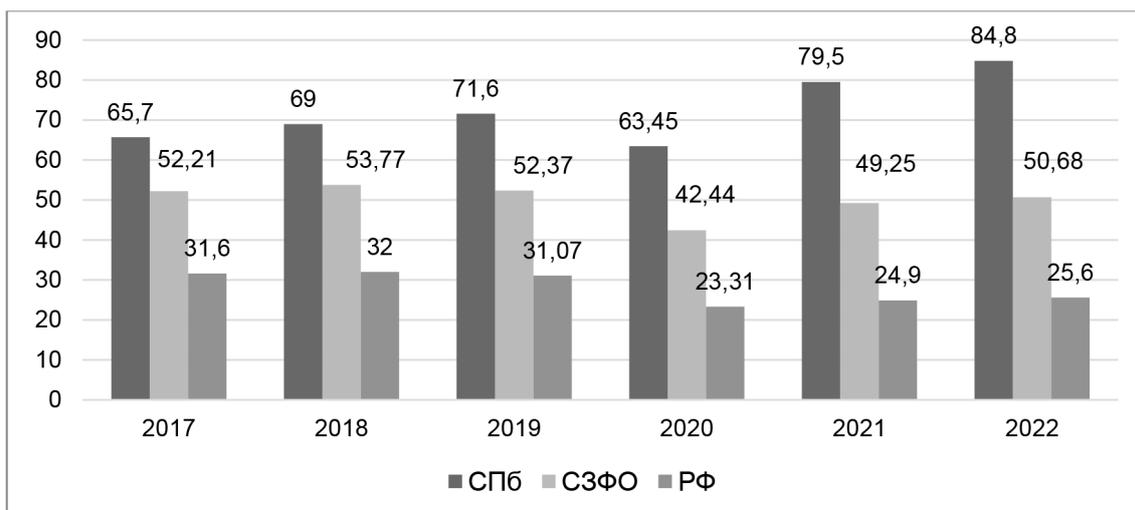
В течение 2017–2022 гг. частота выявляемости патологии в Санкт-Петербурге опережала значения в целом по Северо-Западному федеральному округу и в среднем по России. Причем разница между ними имела прогрессирующий рост ($p \leq 0,05$). Если в 2017 г. она составила 1,3 и 2,1 раза, то в 2020 г., несмотря на ограничительные мероприятия, уже в 1,5 и 2,5 раза, а в 2022 – в 1,7 и 3,3 раза. Усиление разницы в пользу Санкт-Петербурга в динамике может указывать на усиливающийся дефицит медицинских кадров и других ресурсов в регионах РФ, в том числе на фоне пандемии коронавируса.

В динамике за 6 лет по Санкт-Петербургу отмечался восходящий тренд с природостом показателя первичной заболеваемости на 22,5%, а в Северо-Западном федеральном округе и среднем по РФ, наоборот, убывающий – со спадом на 2,9% и 19,0% ($p \leq 0,05$). Кроме того, в рассматриваемый период повсеместно наблюдалось два этапа (волны) динамики заболеваемости: первый – в 2017–2019 гг. (до COVID-19) и второй – в 2020–2022 гг. (на фоне COVID-19).

На первом этапе (2017–2019 гг.) разница в динамике заболеваемости в регионах была неоднозначная. Если в Санкт-Петербурге темп прироста показателя составил 8,2%, то в Северо-Западном федеральном округе и в среднем по РФ он практически не менялся – по 0,3%.

На втором этапе (2020–2022 гг.) наблюдался рост обращаемости детей: по Санкт-Петербургу – на 25,2%, в Северо-Западном федеральном округе – на 16,3% и в целом по регионам РФ – на 8,9%.

В 2020 г. наблюдался спад в выявляемости новых случаев заболеваний – по Санкт-Петербургу на 11,4%, в Северо-Западном федеральном округе – на 19,0% и РФ – на 25,0% ($p \leq 0,05$).



Заболеваемость детей 0–14 лет болезнями костно-мышечной системы и соединительной ткани с диагнозом, установленным впервые в жизни, в Санкт-Петербурге (СПб), Северо-Западном федеральном округе (СЗФО) и в среднем по России (РФ) в 2017–2022 гг. (на 1000 детей соответствующего возраста)

Снижение показателя во всех регионах было связано прежде всего с внедрением ограничительных мероприятий и снижением объемов лечения в плановой форме амбулаторного звена в борьбе с распространением коронавирусной инфекции. В дальнейшем, в 2021–2022 гг., регистрировалось восстановление частоты выявляемости с приростом новых случаев, который носил как косвенный (компенсаторный) эффект после снятия ограничений с доступности амбулаторного звена, так и прямой – ассоциированный с вирусом [12, 13]. Большой разрыв в темпах спада и прироста заболеваемости между регионами демонстрирует уровень доступности амбулаторной помощи: больший в Санкт-Петербурге и меньший в регионах России.

В структуре первичной заболеваемости по частоте преобладали деформирующие дорсопатии, прочие нозологии и артропатии в целом. За 6 лет в Санкт-Петербурге было зарегистрировано нарастание реактивных артропатий (на 24,1% ($p \leq 0,05$)), юношеских (ювенильных) артритов (на 26,8% ($p \leq 0,05$)), артропатий в целом (на 77,8% ($p \leq 0,05$)), деформирующих дорсопатий (на 14,7%) и спондилопатий (на 50,0% ($p \leq 0,05$)). В то же время новых случаев системных поражений соединительной ткани (СПСТ) и прочих нозологий было диагностировано меньше на 23,0 и 36,7% соответственно ($p \leq 0,05$) (таблица).

В Северо-Западном федеральном округе и РФ основная масса отдельных нозологий имела схожую вариабельность и нис-

ходящую тенденцию. Так, темп убыли за 6 лет при реактивных артропатиях составил 17,4 и 19,4%, артропатиях в целом 0,5 и 12,6%, деформирующих дорсопатиях 4,0 и 15,3%, спондилопатиях 13,3 и 33,3%, СПСТ 15,8 и 0%, прочих – 4,9 и 29,6%. Напротив, при ювенильных артритах отмечался прирост в регистрации новых случаев – на 10,0 и 30,0%. В то же время первичные случаи ревматоидного артрита по Северо-Западному федеральному округу регистрировались на 40,0% реже, а в среднем по РФ, наоборот, на 40,0% выросли, а в Санкт-Петербурге их динамика вовсе отсутствовала ($p \leq 0,05$).

На первом этапе (2017–2019 гг.) в Санкт-Петербурге у детей 0–14 лет наибольший прирост показали ревматоидные артриты, артропатии в целом и спондилопатии, а убыль – СПСТ и прочие заболевания ($p \leq 0,05$). По регионам регистрировался прирост ревматоидных артритов (в Северо-Западном федеральном округе) и сокращение случаев спондилопатий (Северо-Западный федеральный округ и РФ) и СПСТ (Северо-Западный федеральный округ) ($p \geq 0,05$).

На протяжении рассматриваемого периода в Санкт-Петербурге максимальные значения большинства нозологий приходились на 2018–2019 гг. и 2021–2022 гг., минимальные – на 2020 г. В Санкт-Петербурге в 2020 г. наибольший спад выявляемости произошел при ревматоидных артритах (темп убыли на 66,7%), спондилопатиях (53,6%), юношеских артритах (23,5%) и деформирующих дорсопатиях (23,2%) ($p \leq 0,05$).

Заболеемость детей 0–14 лет болезнями костно-мышечной системы и соединительной ткани, установленными впервые в жизни, в Санкт-Петербурге, Северо-Западном федеральном округе и в целом по России в 2017–2022 гг. (на 1000 детей соответствующего возраста)

Заболевания	Регион	1 этап (до COVID-19)				2 этап (COVID-19)				Динамика в целом за 6 лет, %
		2017	2018	2019	Темп прироста/убыли, %	2020	2021	2022	Темп прироста/убыли, %	
Реактивные артропатии	Санкт-Петербург	0,44	0,47	0,43	-2,3	0,50	0,40	0,58	13,8	24,1 ¹
	Северо-Западный федеральный округ	0,46	0,48	0,44	-4,3	0,36	0,33	0,38	5,3	-17,4
	В среднем по России	0,36	0,38	0,34	-5,6	0,28	0,28	0,29	3,4	-19,4
Юношеский (ювенильный) артрит	Санкт-Петербург	0,30	0,35	0,34	11,8	0,26	0,28	0,41	36,6 ¹	26,8 ¹
	Северо-Западный федеральный округ	0,27	0,30	0,25	-7,4	0,20	0,24	0,30	33,3 ¹	10,0
	В среднем по России	0,14	0,15	0,15	6,7	0,13	0,14	0,2	35,0 ¹	30,0 ¹
Ревматоидный артрит	Санкт-Петербург	0,04	0,03	0,09	55,6 ¹	0,03	0,03	0,04	25,0 ¹	0
	Северо-Западный федеральный округ	0,05	0,03	0,06	16,7	0,03	0,03	0,03	0	-40,0 ¹
	В среднем по России	0,03	0,02	0,03	0	0,04	0,02	0,05	20,0	40,0 ¹
Артропатии	Санкт-Петербург	9,03	10,4	29,4	69,4 ¹	28,0	37,0	40,6	31,2 ¹	77,8 ¹
	Северо-Западный федеральный округ	23,2	23,0	22,1	-4,7	18,8	22,7	23,1	18,5	-0,5
	В среднем по России	12,4	13,0	12,7	2,5	9,7	10,5	10,8	10,4	-12,6
Деформирующие дорсопатии	Санкт-Петербург	15,2	15,6	17,8	14,7	13,7	16,3	17,8	23,2 ¹	14,7
	Северо-Западный федеральный округ	10,3	10,7	11,2	7,9	7,98	9,4	9,9	19,5	-4,0
	В среднем по России	7,3	7,2	7,4	0,8	5,53	6,0	6,2	10,8	-15,3
Спондилопатии	Санкт-Петербург	0,1	0,04	0,28	75,0 ¹	0,1	0,15	0,14	7,1	50,0 ¹
	Северо-Западный федеральный округ	0,15	0,1	0,12	-20,0	0,07	0,08	0,13	46,2 ¹	-13,3
	В среднем по России	0,06	0,07	0,04	-33,3 ¹	0,04	0,05	0,04	0	-33,3 ¹
СПСТ	Санкт-Петербург	0,74	0,45	0,57	-23,0 ¹	0,57	0,58	0,57	0	-23,0 ¹
	Северо-Западный федеральный округ	0,38	0,28	0,31	-18,4	0,26	0,34	0,32	18,8	-15,8
	В среднем по России	0,09	0,10	0,09	0	0,09	0,1	0,09	0	0
Прочие заболевания данной группы	Санкт-Петербург	38,9	41,6	22,7	-41,6 ¹	20,3	24,8	24,6	17,5	-36,7 ¹
	Северо-Западный федеральный округ	17,4	18,8	17,9	2,9	14,7	16,2	16,5	11,0	-4,9
	В среднем по России	11,2	11,1	10,3	-7,9	7,5	7,8	7,9	5,1	-29,6 ¹

Примечание: ¹p ≤ 0,05.

Многие авторы описывают осложнения COVID-19 со стороны опорно-двигательного аппарата, обусловленные гиподинамией, в особенности у школьников, а также развитие воспалительных артритов, ассоциированных с коронавирусной инфекцией [12–14]. В целом за время пандемии COVID-19 (2020–2022 гг.) по Санкт-Петербургу негативная картина с нарастанием первичной заболева-

емости наблюдалась в отношении реактивных артропатий (темпы прироста на 13,8%), юношеских артропатий (36,6%), артропатий в целом (31,2%), ревматоидных артритов (25,0%), деформирующих дорсопатий (23,2%) и прочих заболеваний (17,4%).

В Северо-Западном федеральном округе и регионах РФ на втором этапе отмечалось увеличение ювенильных артритов, артропа-

тий в целом, деформирующих дорсопатий и прочих нозологий. Отдельно по Северо-Западному федеральному округу зарегистрирован прирост спондилопатий и СПСТ.

При сравнении вариабельности первичной заболеваемости на первом и втором этапах в Санкт-Петербурге на фоне пандемии реактивные артропатии ($p \geq 0,05$), юношеские артриты ($p \leq 0,05$) и деформирующие дорсопатии ($p \leq 0,05$) демонстрировали больший темп прироста, чем ревматоидные артриты, артропатии в целом и спондилопатии, темп прироста которых был значимо ниже ($p \leq 0,05$). В Северо-Западном федеральном округе и в среднем по РФ высокие темпы прироста большинства нозологий регистрировались во время пандемии. Исключением являлись ревматоидные артриты в Северо-Западном федеральном округе и спондилопатии в РФ с высокими темпами прироста в допандемийный период.

Заключение

Первичная заболеваемость детей 0–14 лет болезнями костно-мышечной системы в Санкт-Петербурге в рассматриваемый период находилась на высоком уровне с восходящим трендом. Наблюдался двухэтапный рост: до пандемии (2017–2019 гг.) и в период пандемии (2020–2022 гг.). В период пандемии регистрировался значимо больший темп прироста первичных показателей юношеских артропатий и деформирующих дорсопатий. В отношении ревматоидных артритов, артритов в целом и спондилопатий темпы прироста оказались ниже по сравнению с допандемийным периодом. Выявленные особенности необходимо учитывать при перспективном и стратегическом планировании организационных мер и переоценке управленческих решений при оказании первичной специализированной медицинской помощи по профилю «Травматология и ортопедия».

Список литературы

1. 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).

2. Акулин И.М., Соколова В.В. Удовлетворенность родителей доступностью льготного лекарственного обеспечения несовершеннолетних // *Менеджер здравоохранения*. 2022. № 6. С. 47–52.

3. 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.

4. 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.

5. 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, Is. 21. P. 11440.

6. Полякова Ю.В., Папичев Е.В., Ахвердян Ю.Р., Сивордова Л.Е., Заводовский Б.В. Новая коронавирусная инфекция – прямое и косвенное влияние на пациентов с болезнями костно-мышечной системы и соединительной ткани // *Современные проблемы науки и образования*. 2021. № 6. URL: <https://science-education.ru/ru/article/view?id=31342> (дата обращения: 05.11.2022).

7. Балабанова Р.М., Дубинина Т.В., Демина А.Б., Кричевская О.А. Заболеваемость болезнями костно-мышечной системы в Российской Федерации за 2015–2016 гг. // *Научно-практическая ревматология*. 2018. № 56 (1). С. 15–21. DOI: 10.14412/1995-4484-2018-15-21.

8. Кокушин Д.Н., Соколова В.В. Оценка первичной заболеваемости детского населения Санкт-Петербурга болезнями костно-мышечной системы и соединительной ткани // *Forcipe*. 2022. Т. 5, № S2. С. 265–266.

9. Заболеваемость детского населения России (0–14 лет) с диагнозом, установленным впервые в жизни. Статистические материалы. Часть V. М.: ФГБУ «ЦНИИОИЗ», 2018. 144 с.

10. Котова Е.Г., Кобякова О.С., Стародубов В.И., Александрова Г.А., Голубев Н.А., Оськов Ю.И., Поликарпов А.В., Шелепова Е.А. Заболеваемость детского населения России (0–14 лет) в 2020 году с диагнозом, установленным впервые в жизни. Статистические материалы. Часть V. М.: ФГБУ «ЦНИИОИЗ», 2021. 146 с.

11. *Здравоохранение в России. 2022: Статистический сборник/Росстат*. М., 2023. 171 с.

12. Thallapureddy K., Thallapureddy K., Zerda E., Suresh N., Kamat D., Rajasekaran K., Moreira A. Long-Term Complications of COVID-19 Infection in Adolescents and Children // *Curr Pediatr Rep*. 2022. Vol.10, Is. 1. P.11–17. DOI: 10.1007/s40124-021-00260-x.

13. Тарадин Г.Г., Куглер Т.Е., Маловичко И.С., Кононенко Л.В. Острый артрит, ассоциированный с COVID-19 // *Альманах клинической медицины*. 2022. Т. 50, № 2. С.139–148.