

# Влияние пандемии COVID-19 на инфекционную заболеваемость у детей в условиях мегаполиса

Т. М. Чернова<sup>1</sup>, Д. О. Иванов<sup>1</sup>, Е. Б. Павлова<sup>1</sup>, В. Н. Тимченко<sup>1</sup>, Е. В. Баракина<sup>1</sup>, О. В. Булина<sup>1</sup>, И. Ю. Базунова<sup>2</sup>, А. А. Жеребцова<sup>2</sup>, К. Д. Мурашова<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Санкт-Петербургский государственный педиатрический медицинский университет, Санкт-Петербург, РФ

<sup>2</sup> СПб ГБУЗ «Городская поликлиника №27», Санкт-Петербург, РФ

В работе на основе ретроспективного анализа медицинской документации детской поликлиники за 2017–2022 гг. проведена оценка влияния пандемии COVID-19 на инфекционную заболеваемость у детей. Полученные данные свидетельствуют о том, что в детской популяции Санкт-Петербурга, как и во всем мире, наряду с низкой вовлеченностью в эпидемический процесс по новой коронавирусной инфекции, значительно снизилась заболеваемость сезонными острыми респираторными и кишечными инфекциями, ветряной оспой, скарлатиной, коклюшем. Пандемия COVID-19 не оказала существенного влияния на структуру и сезонность инфекционных заболеваний у детей. Поэтапный выход из локдауна не привел к прогнозируемому взрывному росту сезонных инфекций — по мере смягчения ограничений заболеваемость острыми респираторными и кишечными инфекциями в течение двух последних лет плавно вернулась к допандемическому уровню.

**Ключевые слова:** дети, инфекционная заболеваемость, пандемия, COVID-19

## The impact of the COVID-19 pandemic on infectious morbidity in children in a metropolis

T. M. Chernova<sup>1</sup>, D. O. Ivanov<sup>1</sup>, E. B. Pavlova<sup>1</sup>, V. N. Timchenko<sup>1</sup>, E. V. Barakina<sup>1</sup>, O. V. Bulina<sup>1</sup>, I. Yu. Bazunova<sup>2</sup>, A. A. Zherebtsova<sup>2</sup>, K. D. Murasheva<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Saint-Petersburg State Pediatric Medical University, Russia

<sup>2</sup> City Polyclinic No. 27, Saint-Petersburg, Russia

In the work, based on a retrospective analysis of the medical documentation of a children's clinic for 2017–2022, the impact of the COVID-19 pandemic on infectious morbidity in children was assessed. The data obtained indicate that in the children's population of St. Petersburg, as well as throughout the world, along with low involvement in the epidemic process of a new coronavirus infection, the incidence of seasonal acute respiratory and intestinal infections, chicken pox, scarlet fever, and whooping cough has significantly decreased. The COVID-19 pandemic did not have a significant impact on the structure and seasonality of infectious diseases in children. The phased exit from the lockdown did not lead to the predicted explosive growth of seasonal infections — as restrictions were eased, the incidence of acute respiratory and intestinal infections over the past two years has smoothly returned to pre-pandemic levels.

**Keywords:** children, infectious disease, pandemic, COVID-19

**Для цитирования:** Чернова Т.М., Д.О. Иванов, Е.Б. Павлова, В.Н. Тимченко, Е.В. Баракина, О.В. Булина, И.Ю. Базунова, А.А. Жеребцова, К.Д. Мурашова. Влияние пандемии COVID-19 на инфекционную заболеваемость у детей в условиях мегаполиса. *Детские инфекции*. 2023; 22(2):5-11 doi.org/10.22627/2072-8107-2023-22-2-5-11

**For citation:** Chernova T.M., D.O. Ivanov, E.B. Pavlova, V.N. Timchenko, E.V. Barakina, O.V. Bulina, I. Yu. Bazunova, A.A. Zherebtsova, K.D. Murasheva. The impact of the COVID-19 pandemic on infectious morbidity in children in a metropolis. *Detskie Infektsii=Children's Infections*. 2023; 22(2):5-11 doi.org/10.22627/2072-8107-2023-22-2-5-11

### Информация об авторах:

**Чернова Татьяна Маратовна (T. Chernova, PhD)**, к.м.н., доцент кафедры инфекционных заболеваний у детей имени профессора М.Г. Данилевича, Санкт-Петербургский государственный педиатрический медицинский университет Минздрава России; t-chernova@mail.ru; <https://orcid.org/0000-0003-4845-3757>

**Иванов Дмитрий Олегович (D. Ivanov, MD, PhD)**, д.м.н., профессор, ректор, Санкт-Петербургский государственный педиатрический медицинский университет Минздрава России; doivanov@yandex.ru; <https://orcid.org/0000-0002-0060-4168>

**Павлова Елена Борисовна (E. Pavlova, PhD)**, к.м.н., доцент кафедры фармакологии с курсом клинической фармакологии и фармакоэкономики, Санкт-Петербургский государственный педиатрический медицинский университет Минздрава России; infarm@bk.ru; <https://orcid.org/0000-0002-7596-1004>

**Тимченко Владимир Николаевич (V. Timchenko, MD, PhD)**, д.м.н., профессор, заведующий кафедрой инфекционных болезней у детей им. профессора М.Г. Данилевича, Санкт-Петербургский государственный педиатрический медицинский университет Минздрава России; timchenko220853@yandex.ru; <https://orcid.org/0000-0002-4068-1731>

**Баракина Елена Владимировна (E. Barakina, PhD)**, к.м.н., доцент кафедры инфекционных заболеваний у детей имени профессора М.Г. Данилевича, Санкт-Петербургский государственный педиатрический медицинский университет Минздрава России; elenabarakina@mail.ru; <https://orcid.org/0000-0002-2128-6883>

**Булина Оксана Владимировна (O. Bulina, PhD)**, к.м.н., доцент кафедры реабилитологии ФП и ДПО, Санкт-Петербургский государственный педиатрический медицинский университет Минздрава России; oksanabulina@yandex.ru; <https://orcid.org/0000-0002-2997-7777>

**Базунова Ирина Юрьевна (I. Bazunova)**, заведующая детским поликлиническим отделением СПб ГБУЗ «ГП №27»; bazunova52@mail.ru; <https://orcid.org/0000-0002-7607-9638>

**Жеребцова Анастасия Александровна (A. Zherebtsova)**, заведующая кабинетом инфекционных, паразитарных заболеваний и иммунопрофилактики СПб ГБУЗ «ГП №27»; zherebtsova2a@rambler.ru; <https://orcid.org/0000-0002-2380-1367>

**Мурашова Ксения Дмитриевна (K. Murasheva)**, врач-педиатр участковый СПб ГБУЗ «ГП №27»; p27@p27.spb.ru; <https://orcid.org/0000-0003-2674-1440>

Инфекционные болезни остаются актуальной проблемой мирового здравоохранения, что обусловлено их распространенностью, угрозой неблагоприятных последствий и преждевременной смертностью. Заболе-

ваемость различными инфекциями в значительной мере зависит от уровня социально-экономического развития страны и является важным показателем оценки охраны здоровья населения. На развитие эпидемического про-

цесса существенное влияние оказывают санитарно-коммунальное благоустройство, развитие системы здравоохранения, характер питания, условия труда и быта, национальные и религиозные обычаи. В высокоразвитых странах регистрируются спорадические случаи, тогда как в развивающихся странах нередко инфекционные болезни носят вспышечный и даже массовый (эпидемический) характер.

В России в последние десятилетия поддерживалась благоприятная санитарно-эпидемиологическая ситуация со снижением заболеваемости по большинству инфекций [1]. Это послужило поводом к реорганизации системы оказания медицинской помощи пациентам с инфекционными заболеваниями и сокращению коечного фонда инфекционных стационаров [2]. В то же время инфекционная заболеваемость сопряжена с существенными экономическими затратами, обусловленными нетрудоспособностью работающего населения, расходами на лечение больных и проведением противоэпидемических мероприятий. Ежегодно в России регистрировалось около 30 млн случаев инфекционных болезней. Только за последние годы потери из бюджета нашей страны возросли с 627,6 млрд рублей в 2017 г. до 813,9 млрд рублей в 2021 г. [3]. Однако уже накануне пандемии сложилась напряженная ситуация по инфекционной заболеваемости. Проводимые исследования показывали негативную тенденцию к росту инфекций, особенно среди детского населения [4], что должно было насторожить органы управления здравоохранением. Появление в 2020 г. новой коронавирусной инфекции (COVID-19) спровоцировало резкое увеличение количества инфекционных больных с 33 млн случаев в 2019 г. до 37,5 млн случаев в 2020 г. и 50,7 млн случаев в 2021 г. [3], вызвав беспрецедентную нагрузку на систему здравоохранения.

В связи с этим изучение особенностей инфекционной заболеваемости, в том числе в период распространения новой коронавирусной инфекции, имеет первостепенное значение при организации медицинской помощи населению и обеспечении противоэпидемической безопасности.

**Цель** — оценить влияние пандемии COVID-19 на инфекционную заболеваемость у детей в условиях мегаполиса.

### Материалы и методы исследования

Проведен ретроспективный анализ медицинской документации детской поликлиники за 2017–2022 гг. — «Отчет о заболеваниях гриппом и другими острыми респираторными заболеваниями» (форма №3), «Протокол сверки инфекционной заболеваемости с поликлиникой» (В соответствии с совместным распоряжением Комитета по здравоохранению Правительства СПб и Управления Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека по городу Санкт-Петербургу от 24.09.2007 года N 479-р/1 «О порядке учета и регистрации инфекционных и паразитарных болезней в Санкт-Петербурге»),

журнал учета инфекционной заболеваемости (форма 060/у), медицинские карты пациентов, получающих медицинскую помощь в амбулаторных условиях (форма 025/у). Всего под наблюдением в детской поликлинике, согласно спискам прикрепленного населения, находилось в 2017 г. — 12 208 чел., 2018 г. — 12 311 чел., 2019 г. — 12 113 чел., 2020 г. — 11 992 чел., 2021 г. — 11 654 чел., 2022 г. — 11 409 чел.

Диагноз инфекционного заболевания устанавливали на основании характерных клинических проявлений и/или результатов лабораторного обследования в соответствии с требованиями действующих санитарно-эпидемиологических правил. Этиологическая диагностика новой коронавирусной инфекции проводилась выявлением РНК SARS-CoV-2 в материале из ротоглотки и носа методом полимеразной цепной реакции (ПЦР) с гибридо-иммунофлуоресцентной детекцией (набор реагентов «Вектор-ПЦРrv-2019-nCoV-RG», производитель: ФБУН ГНЦ ВБ «Вектор» Роспотребнадзора, Россия) и с помощью экспресс-теста для выявления антигена коронавируса SARS-CoV-2 методом иммунохроматографического анализа (набор реагентов «Экспресс-антиген SARS-CoV-2-ИХА», производитель: ООО «РАПИД БИО», Россия).

В ходе работы проведен анализ инфекционной заболеваемости детей, прикрепленных к детской поликлинике, изучена структура инфекционной патологии в препандемическом периоде (2017–2019 гг.) и в условиях пандемии COVID-19 (2020–2022 гг.), проанализирована динамика показателей, оценено влияние новой коронавирусной инфекции на сезонные и возрастные особенности острых инфекционных заболеваний.

Результаты качественных признаков выражены в абсолютных числах с указанием долей (%) и расчетом доверительного интервала (ДИ) по Клопперу-Пирсону. Различия между группами оценивали с помощью критерия Хи-квадрат Пирсона ( $\chi^2$ ), позволяющего оценить значимость различий между фактическим количеством качественных характеристик выборки и теоретическим количеством, которое можно ожидать в изучаемых группах при справедливости нулевой гипотезы. Статистический анализ выполнен с использованием аналитической системы Statistica. Различия в группах считались статистически значимыми при уровне критерия  $P < 0,05$ .

### Результаты и их обсуждение

Проведенный анализ выявил отчетливую тенденцию к снижению количества прикрепленного детского населения в период пандемии (рис. 1). В значительной степени это обусловлено уменьшением постановки на учет новорожденных детей. Полученные нами данные полностью соответствуют общемировым трендам. Так, результаты опросов в начале первой волны COVID-19 в Германии, Франции, Испании и Великобритании показывали, что 73% семей решили отложить или полностью отказались от своих планов рождения ребенка в 2020 г. Рождаемость в США с ноября 2020 г. по февраль 2021 г. упала на 15%. [5]. В России, согласно данным Росстата,

в январе-феврале 2021 г. количество новорожденных сократилось на 0,4% по сравнению с тем же периодом 2020 г. [6]. К сожалению, на фоне относительной стабилизации ситуации с COVID-19 в 2022 г. количество родившихся детей продолжило снижаться (рис. 1).

По результатам анализируемой медицинской документации ситуация с инфекционной заболеваемостью, как в допандемический период, так и пандемический, на первый взгляд выглядит стабильной. Так, в 2017 г. зарегистрировано 11 093 случаев, в 2018 г. — 11 984 случаев, в 2019 — 12367 случаев инфекционных болезней. Практически на том же уровне регистрация оставалась и в разгар пандемии (2021 г. — 12 209 случаев и чуть выше в 2022 г. — 13 427 случаев). Тем не менее, с учетом количества прикрепленного детского населения, уже в допандемическом периоде наметилась тенденция к нарастанию частоты инфекционной патологии и за три года она увеличилась более чем на 10% — с 90,9% в 2017 г. до 102,1% в 2019 г. (рис. 2). Введение противоэпидемических ограничений в 2020 г. (самоизоляция, ношение масок, социальное дистанцирование и др.), направленных на снижение распространенности COVID-19, способствовало всеобщему снижению показателей заболеваемости другими инфекциями в среднем на 35–41%, а по отдельным нозологиям более 80% [7, 8]. В России из-за низкой вовлеченности детского населения в эпидемический процесс профилактические мероприятия в этой группе носили более сдержанный характер. В результате в 2020 г. зафиксировано незначительное уменьшение инфекционных болезней среди прикрепленных детей (10921/91,5%) (рис. 2). После смягчения ограничительных мер в 2021 г. в мире начался ожидаемый рост заболеваемости, связанный с возвращением респираторных и желудочно-кишечных инфекций [9]. К сожалению, среди наблюдаемых детей эта тенденция продолжилась не только в 2021 г. (104,8%), но и в 2022 г. (117,7%).

Среди инфекционных заболеваний первое место традиционно занимают острые респираторные инфекции (ОРИ). Объясняется это разнообразием респираторных патогенов, легкостью их передачи и формированием типоспецифического иммунитета [10]. В начале пандемии COVID-19 предполагалось, что появление нового возбудителя приведет к резкому изменению структуры инфекционной патологии. И действительно, в 2020 г. и 2021 г. в различных регионах отмечалось вытеснение штаммов гриппа и ОРИ возбудителем новой коронавирусной инфекции с отсутствием характерных для прошлых лет сезонных эпидемий [11]. Согласно результатам нашего исследования, ОРИ в детской популяции сохраняли лидирующие позиции как до, так и во время пандемии (рис. 2). При этом ежегодный значимый прирост заболеваемости детей начался уже в допандемическом периоде (9858/80,8% — 2017 г., 10 805/87,7% — 2018 г., 11 316/93,4% — 2019 г.) ( $\chi^2 = 46,1, p < 0,0001$ ). Как и в других странах [12], появление в циркуляции SARS-CoV-2 и связанные с ним профилакти-

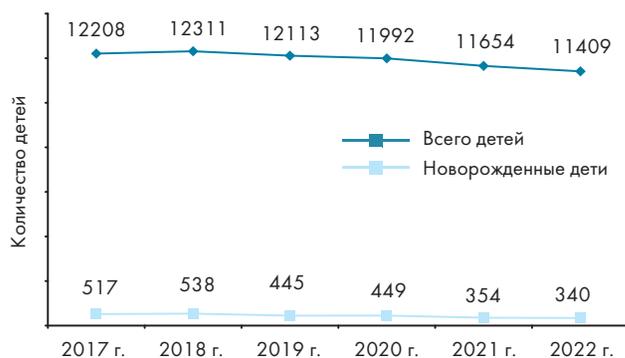


Рисунок 1. Общее количество прикрепленных и новорожденных детей в 2017–2022 гг.

Figure 1. Total number of attached and newborn children in 2017–2022

ческие мероприятия привели к снижению регистрации ОРИ в 2020 г. (9440/78,8%) ( $\chi^2 = 47,3, p < 0,0001$ ). После снятия социальных ограничений частота ОРИ, включая грипп, у детей в 2021 г. выросла на 12,8%, достигнув прежнего допандемического уровня — 10 674/91,6% в 2021 г. и 10 520/92,3% в 2022 г.

Существенного влияния пандемии на сезонность острых респираторных инфекций нами не выявлено. Эпидемический подъем заболеваемости ОРИ также начинался в сентябре и заканчивался в апреле (рис. 3). Как и в прежние годы наибольшее количество случаев регистрировалось в зимние месяцы. Выраженный пик в феврале–марте 2020 г. (2208/23,4% [ДИ:22,5%–24,3%] — 2129/22,6% [ДИ:21,7%–23,4%] соответственно) мог быть частично обусловлен недиагностированной на тот момент новой коронавирусной инфекцией. В 2021 г. и 2022 г. максимум заболеваемости пришелся на декабрь (1919/18,0% [ДИ:17,3%–18,7%] и 1923/18,2% [ДИ:17,5%–19,0%] соответственно).

Известно, что ОРИ, особенно с вовлечением верхних дыхательных путей, преимущественно наблюдаются

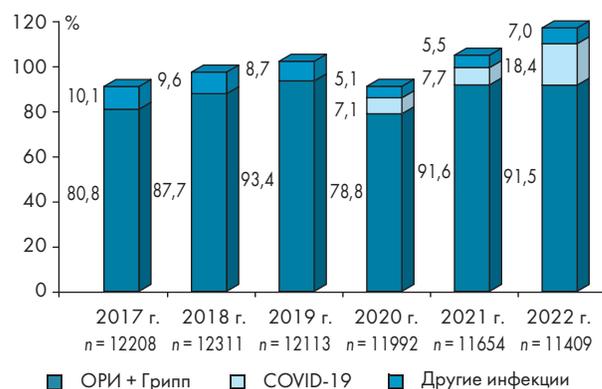
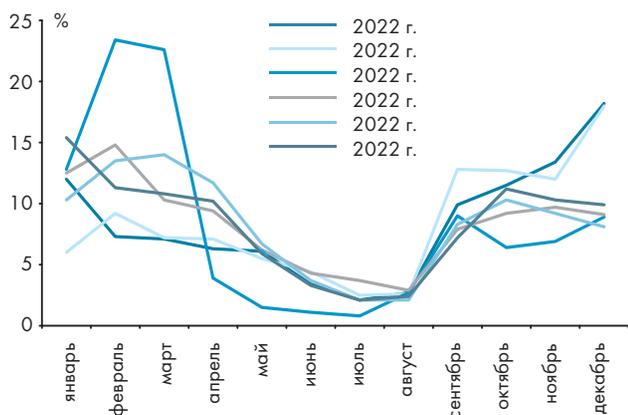


Рисунок 2. Количество зарегистрированных инфекционных заболеваний (%) на прикрепленное детское население (n) в 2017–2022 гг.

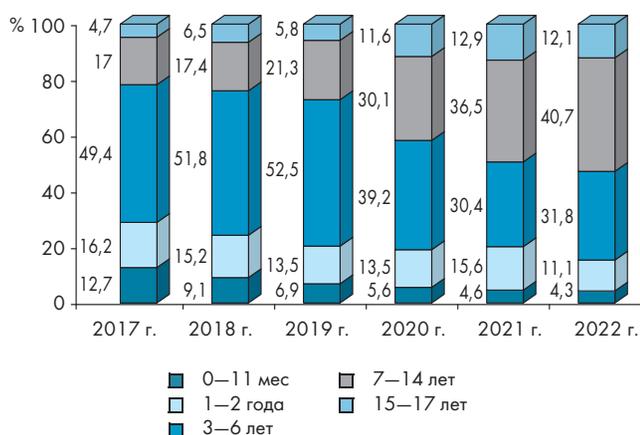
Figure 2. Number of reported infectious diseases (%) per assigned child population (n) in 2017–2022



**Рисунок 3.** Сезонность ОРИ, включая грипп, у наблюдаемых детей в 2017–2022 гг.  
**Figure 3.** Seasonality of ARI, including influenza, in observed children in 2017–2022

в дошкольном возрасте. Под влиянием пандемии, как в мире, так и России, респираторными инфекциями значительно чаще стали болеть дети первого года жизни и в возрасте 1–2 лет [3, 9]. Проведенный нами анализ показал, что с началом пандемии COVID-19 в Санкт-Петербурге, наоборот, произошел сдвиг заболеваемости ОРИ в сторону более старших возрастных групп (рис. 4). Так, уже в 2020 г. по сравнению с 2017–2019 гг. на фоне значимого снижения удельного веса пациентов первого года жизни до 5,6% ( $\chi^2 = 365,1, p < 0,0001$ ) и дошкольников 3–6 лет до 39,2% ( $\chi^2 = 450,9, p < 0,0001$ ), возросла доля школьников 7–14 лет (2840/30,1%) ( $\chi^2 = 641,7, p < 0,0001$ ) и подростков 15–17 лет (1374/11,6%) ( $\chi^2 = 824,4, p < 0,0001$ ). В последующие два года большинство заболевших острыми респираторными инфекциями также относились к возрастной группе детей 7–14 лет.

Заболеваемость новой коронавирусной инфекцией в первые два года пандемии оставалась стабильной и



**Рисунок 4.** Возрастная структура ОРИ, включая грипп, у наблюдаемых детей в 2017–2022 гг.  
**Figure 4.** Age structure of ARI, including influenza, in observed children in 2017–2022

не превышала 7,7% (рис. 2). Резкое увеличение регистрации COVID-19 в 2022 г. до 2099/18,4% случаев ( $\chi^2 = 614,2, p < 0,0001$ ) было обусловлено приходом в январе-феврале штамма «омикрон», отличающегося от предыдущих высокой контагиозностью и большей способностью поражать детское население. На этот период пришлось 73,4% всех подтвержденных случаев за год. Анализ возрастной структуры показал, что в эпидемический процесс чаще вовлекались школьники 7–14 лет (39,3%–50,0%), реже дети 3–6 лет (15,7%–24,9%) и 15–17 лет (20,6%–24,4%) ( $\chi^2 = 88,7, p < 0,0001$ ). Клинически новая коронавирусная инфекция у наблюдаемых детей протекала в виде острой респираторной вирусной инфекции с преимущественным поражением верхних отделов дыхательных путей легкой степени тяжести [14]. За три года зарегистрировано всего 4 случая пневмонии, обусловленной SARS-Cov-2, из 3859 заболевших COVID-19 лечение в стационаре получили только 84/2,2% пациентов. Тем не менее, при катамнестическом наблюдении у 8,5% реконвалесцентов, в том числе перенесших бессимптомную форму инфекции, в пост-остром периоде отмечались различные нарушения здоровья со стороны нервной и эндокринной систем, психической деятельности, вегетативной регуляции [15]. Для восстановления нормального качества жизни всем детям проводились индивидуальные курсы реабилитационных мероприятий, включающие медикаментозную терапию, светотерапию, галотерапию, массаж, занятия с психологом, логопедом и др. Таким образом, основная нагрузка по лабораторному обследованию, лечению, реабилитации и диспансеризации детей с COVID-19 пришлось на персонал поликлиники.

С появлением COVID-19 дети значимо реже стали болеть другими инфекциями (1051/8,7% – 2019 г., 612/5,1% – 2020 г., 637/5,5% – 2021 г., 802/7,0% – 2022 г.) ( $\chi^2 = 136,2, p < 0,0001$ ) (рис. 2). Так на фоне ограничения путей передачи (ношение масок, самоизоляция, дистанцирование) произошло значимое ослабление роли капельных инфекций (ветряной оспы, скарлатины, коклюша, внебольничных пневмоний неуточненной этиологии). По сравнению с 2019 г., общее количество зарегистрированных случаев инфекций, передающихся воздушно-капельным путем, в 2020 г. снизилось в 1,7 раза (669 чел. и 377 чел. соответственно) (табл. 1). С ослаблением профилактических мероприятий начался медленный рост заболеваемости (388/3,3% – 2021 г. и 463/4,0% – 2022 г.) ( $\chi^2 = 16,0, p = 0,0003$ ). Тем не менее эпидемиологическая обстановка оставалась благополучной.

На протяжении многих лет среди капельных инфекций как в России, так и Санкт-Петербурге лидировала ветряная оспа. При этом наибольший удельный вес (более 60%) среди заболевших традиционно приходился на детей в возрасте 3–6 лет, формирующих групповые очаги в дошкольных образовательных учреждениях [16]. Согласно данным проведенного анализа, ситуация по ветряной оспе начала улучшаться уже накануне

**Таблица 1.** Структура каплевых инфекций, острых кишечных инфекций и вирусных гепатитов у наблюдаемых детей в 2017–2022 гг.  
**Table 1.** Structure of drip infections, acute intestinal infections and viral hepatitis in observed children in 2017–2022

Инфекционные заболевания / Infectious diseases	Годы / Years					
	2017	2018	2019	2020	2021	2022
	n/%	n/%	n/%	n/%	n/%	n/%
<b>Капельные инфекции / Droplet infections</b>						
Коклюш / Pertussis	6/0,7%	7/0,8%	14/2,1%	2/0,5%	—	—
Скарлатина / Scarlet fever	37/4,2%	37/4,0%	57/8,5%	39/10,4%	8/2,1%	17/3,7%
Ветряная оспа / Chicken pox	593/66,6%	615/65,9%	384/57,4%	215/57,0%	286/73,7%	321/69,3%
Корь / Measles	—	—	4/0,6%	—	—	—
Эпидемический паротит / Parotitis	—	—	1/0,2%	—	—	—
Инфекционный мононуклеоз / Infectious mononucleosis	31/3,5%	20/2,1%	22/3,3%	19/5,0%	12/3,1%	15/3,2%
Ангина / Angina	169/18,9%	159/17,0%	109/16,3%	66/17,5%	58/14,9%	93/20,1%
Пневмония неуточненная / Pneumonia unspecified	54/6,1%	95/10,2%	78/11,6%	36/9,6%	24/6,2%	17/3,7%
Всего / Total:	890/100,0%	933/100,0%	669/100,0%	377/100,0%	388/100,0%	463/100,0%
<b>Острые кишечные инфекции / Acute gastrointestinal infections</b>						
ОКИ неуточненные / Acute gastrointestinal infections unspecified	180/53,6%	137/57,1%	218/58,0%	108/47,2%	119/48,0%	170/50,3%
ОКИ бактериальные / Acute gastrointestinal infections bacterial:	21/6,2%	20/8,3%	30/8,0%	33/14,4%	21/8,5%	40/11,8%
Сальмонеллез / Salmonellosis	7/2,1%	4/1,7%	11/2,9%	11/4,8%	10/4,0%	8/2,4%
Шигеллез / Shigellosis	1/0,3%	1/0,4%	2/0,5%	0,00%	1/0,5%	4/1,2%
Другие бактериальные кишечные инфекции / Other bacterial gastrointestinal infection	13/3,8%	15/6,2%	17/4,6%	22/9,6%	10/4,0%	28/8,2%
ОКИ вирусные / Acute gastrointestinal infections viral:	135/40,2%	83/34,6%	128/34,0%	88/38,4%	108/43,5%	128/37,9%
Ротавирусные / Rotavirus	102/30,4%	55/22,9%	63/16,7%	43/18,8%	51/20,5%	62/18,3%
Норовирусные / Norovirus	29/8,6%	27/11,3%	61/16,2%	45/19,6%	50/20,2%	51/15,1%
Другие вирусные кишечные инфекции / Other viral gastrointestinal infections	4/1,2%	1/0,4%	4/1,1%	—	7/2,8%	15/4,5%
Всего / Total:	336/100,0%	240/100,0%	376/100,0%	229/100,0%	248/100,0%	338/100,0%
<b>Вирусные гепатиты / Viral hepatitis</b>						
Острый гепатит А / Acute hepatitis A	—	—	—	1/0,3%	—	—
Острый гепатит С / Acute hepatitis C	—	—	—	—	—	—
Хронический гепатит В / Chronic hepatitis B	6/66,7%	4/0,66,7%	2/50,0%	3/0,7%	—	—
Хронический гепатит С / Chronic hepatitis C	3/33,3%	2/33,3%	2/50,0%	—	2/100,0%	1/100,0%
Всего / Total:	9/100,0%	6/100,0%	4/100,0%	4/100,0%	2/100,0%	1/100,0%
<b>Псевдотуберкулез / Pseudotuberculosis</b>						
Всего / Total:	—	—	2//100,0%	2/100,0%	—	—

появления новой коронавирусной инфекции (615/65,9% — 2018 г., 384/57,4% — 2019 г.) ( $\chi^2 = 12,4$ ,  $p = 0,0004$ ) (табл. 1) и не изменилась в 2020 г. (215/

57,0%) ( $\chi^2 = 0,01$ ,  $p = 0,908$ ). Однако на фоне ослабления мер по профилактике распространения COVID-19 в 2021–2022 гг. ее доля в структуре каплевых инфек-

ций вернулась к допандемическому уровню. Вместе с тем, начиная с 2020 г. начался рост заболеваемости среди детей 5—9 лет и уже в 2022 г. они значительно преобладали по сравнению с заболевшими в возрасте до 4 лет (173/53,3% [ДИ: 47,6%—58,8%] и 116/36,1% [ДИ: 30,9%—41,7%] соответственно). В первые два года пандемии COVID-19 сезонных сдвигов не наблюдалось — наибольшее количество случаев ветряной оспы, по-прежнему, регистрировалось в январе—марте. В 2022 г. в эпидемиологию ветряной оспы вмешался штамм «омикрон» SARS-CoV-2 — отмечалось снижение традиционного зимне-весеннего пика заболеваемости в 2 раза и продолжение сезонного подъема заболеваемости до июня месяца.

Во время локдауна высказывались опасения, что ограничение на посещение детских поликлиник и нарушение графика плановой иммунизации впоследствии создадут условия к росту инфекций, управляемых средствами специфической профилактики. Однако, благодаря организации и проведению нагоняющей вакцинации, эпидемиологическая ситуация оставалась стабильной. В связи с этим особое внимание привлекает коклюш, который, несмотря на высокий (96%) уровень охвата прививками детей первых двух лет жизни [17], во все годы занимал первое место среди управляемых инфекций (табл. 1). Группой риска оставались непривитые дети до 17 лет (42,9%) и привитые 7—17 лет, утратившие поствакцинальный иммунитет (57,1%). Ограничительные мероприятия в отношении COVID-19, проводимые в 2020 г., привели к снижению числа заболевших коклюшем в 7 раз ( $\chi^2 = 3,9$ ,  $p = 0,048$ ). Коклюшная инфекция была диагностирована всего у двух детей (4 года и 16 лет), вакцинированных препаратами без коклюшного компонента. Неожиданностью явилось отсутствие случаев заболевания в 2021—2022 гг., что может быть связано с периодичностью коклюшной инфекции (спад-подъем каждые 3—4 года) [18].

Накануне пандемии COVID-19 сложилась напряженная обстановка по острым кишечным инфекциям (ОКИ), когда заболеваемость у наблюдаемых детей выросла в 1,6 раза (240 чел.— 2018 г., 376 чел.— 2019 г.). В 2020 г., ограничения путей передачи возбудителей кишечных инфекций (самоизоляция, особые требования к работе предприятий общественного питания) способствовали снижению суммарной регистрации случаев ОКИ по сравнению с 2019 г. на 39,9% (229 чел.— 2020 г.), что совпадает с данными по другим регионам [19]. Однако уже с 2021 г. наметилась тенденция к росту (248 чел.) и в 2022 г. число заболевших приблизилось к допандемическому уровню (338 чел.). Как и ранее, в структуре острых кишечных инфекций половина случаев приходилась на ОКИ неустановленной этиологии (108/47,2% — 2020 г. 119/48,% — 2021 г., 170/50,3% — 2022 г.) (табл. 1). Среди верифицированных случаев преобладали вирусные поражения, доли которых в 2017—2022 гг. составляли 34,0%—43,5%, в то же время удельный вес бактериальных инфекций (сальмонеллез, шигеллез энтеропатогенный эшерихиоз, кампи-

лобактериоз) не превышал 6,2%—14,4% ( $\chi^2 = 11,0$ ,  $p = 0,051$ ). В этиологической структуре ОКИ в 2019 г. процент норовирусной инфекций впервые достиг уровня ротавирусной (61/16,2% и 63/16,7% соответственно), что может быть связано, в том числе, с расширением объема диагностических исследований больных с клиникой острого гастроэнтерита. Это соотношение сохранялось в течение трех лет пандемии ( $\chi^2 = 0,8$ ,  $p = 0,844$ ). В редких случаях среди возбудителей отмечались аденовирусы, астровирусы или энтеровирусы. Симптомы поражения ЖКТ могут быть одним из проявлений COVID-19 [20], поэтому у пациентов с острой диареей была исключена новая коронавирусная инфекция. Во все годы пандемии, как и до ее начала, ОКИ регистрировали преимущественно у детей до 5 лет ( $\chi^2 = 16,0$ ,  $p = 0,014$ ). Выявленное изменение сезонности кишечных инфекций зафиксировано только в 2022 г., когда в мае был отмечен неожиданный подъем (67/19,8% случаев за год).

## Заключение

Проведенный анализ инфекционной заболеваемости в 2017—2022 гг. показал, что накануне пандемии COVID-19 сложилась напряженная ситуация среди детского населения Санкт-Петербурга, что уже тогда требовало пристального внимания со стороны органов здравоохранения. Проводимый комплекс мероприятий по минимизации риска распространения новой коронавирусной инфекции продемонстрировал свою эффективность. В Санкт-Петербурге, как и во всем мире, наряду с низкой вовлеченностью в эпидемический процесс по новой коронавирусной инфекции, значительно снизилась заболеваемость детей сезонными острыми респираторными и кишечными инфекциями [21, 22]. Аналогичную динамику демонстрировали и классические «детские» инфекции, передающиеся воздушно-капельным путем (ветряная оспа, скарлатина, коклюш, пневмония). Пандемия COVID-19 не оказала существенного влияния на структуру и сезонность инфекционных заболеваний, изменения в возрастном составе отмечались только при ОРИ — большинство заболевших относилось к группе детей 7—14 лет. Поэтапный выход из локдауна не привел к прогнозируемому взрывному росту сезонных инфекций — по мере смягчения ограничений заболеваемость ОРИ и ОКИ у детей г. Санкт-Петербурга в течение двух последних лет плавно вернулась к допандемическому уровню.

## Литература/References:

1. Кравченко И.Э., Улумбекова Г.Э., Галиева А.М. и др. Инфекционная заболеваемость населения РФ и ресурсное обеспечение инфекционной службы: взаимосвязи, вызовы и предложения. ОРГЗДРАВ: новости, мнения, обучение. Вестник ВШОУЗ. 2022; 8(1):23—32. doi: <https://doi.org/10.33029/2411-8621-2022-8-1-23-32> [Kravchenko I.E., Ulumbekova G.E., Galieva A.M. et al. Infektsionnaya zabollevaemost' naseleniya RF i resursnoe obespechenie infektsionnoy sluzhby: vzaimosvyazi, vyzovy i predlozheniya. ORGZDRAY: novosti, mneniya, obuchenie. Vestnik VSHOUZ. 2022; 8(1):23—32. (In Russ.)]

2. Мазанкова Л.Н., Колтунов И.Е., Анджель А.Е. и др. Детская инфекционная заболеваемость в Москве: проблемы и их решение. *Детские инфекции*. 2016; 15(1):9–14. doi: <https://doi.org/10.22627/2072-8107-2016-15-1-9-14> [Mazankova L.N., Koltunov I.E., Angel A.E. et al. Children's Infectious Disease in Moscow: Problems and Solutions. *Detskie Infektsii=Children's Infections*. 2016; 15(1):9–14. (In Russ.)]
3. О состоянии санитарно-эпидемиологического благополучия населения в Российской Федерации в 2021 году: Государственный доклад. М.: Федеральная служба по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека. 2022:340. [O sostoyanii sanitarno-epidemiologicheskogo blagopoluchiya naseleniya v Rossijskoj Federacii v 2021 godu: Gosudarstvennyj doklad. M.: Federal'naya sluzhba po nadzoru v sfere zashchity prav potrebitel'ej i blagopoluchiya cheloveka, 2022:340. (In Russ.)]
4. Вишняков Н. И., Кочорова Л. В., Самойлова И. Г. Распространенность инфекционной заболеваемости среди детей и подростков Северо-Западного федерального округа. *Экология человека*. 2019; 5: 56–59. [Vishnyakov N. I., Kochorova L. V., Samoylova I. G. Epidemiology of Infectious Diseases among Children and Adolescents in the North-Western Federal District. *Ekologiya cheloveka=Human Ecology*. 2019; 5:56–59. (In Russ.)]
5. Aassve A, Cavalli N, Mencarini L, Sanders S. Early assessment of the relationship between the COVID-19 pandemic and births in high-income countries. *PNAS*. 2021; 118(36):e2105709118. doi: <https://doi.org/10.1073/pnas.2105709118>
6. Смирнова Ю. Дети пандемии: Ученые обнаружили парадоксальное влияние COVID-19 на рождаемость. *Комсомольская правда*. 23 сентября 2021. URL: <https://www.kp.ru/daily/28334/4479040/> [Smirnova YU. Deti pandemii: Uchenye obnaruzhili paradoksal'noe vliyanie COVID-19 na rozhdaemost'. *Komsomol'skaya pravda*. 23 sentyabrya 2021. (In Russ.)]
7. Chen B, Wang M, Huang X, et al. Changes in Incidence of Notifiable Infectious Diseases in China Under the Prevention and Control Measures of COVID-19. *Front Public Health*. 2021; 9:728768. doi: 10.3389/fpubh.2021.728768
8. Ullrich A, Schranz M, Rexroth U et al. Robert Koch's Infectious Disease Surveillance Group. Impact of the COVID-19 pandemic and associated non-pharmaceutical interventions on other notifiable infectious diseases in Germany: an analysis of national surveillance data during week 1-2016–week 32 – 2020. *Lancet Reg Health Eur*. 2021; 6:100103. doi:10.1016/j.lanep.2021.100103
9. Amar Sh, Avni YS, O'Rourke N, Michael T. Prevalence of Common Infectious Diseases After COVID-19 Vaccination and Easing of Pandemic Restrictions in Israel. *JAMA*. 2022; 5(2):e2146175. doi: 10.1001/jamanetworkopen.2021.46175
10. Лобзин Ю.В., Рычкова С.В., Усков А.Н. и др. Современные тенденции инфекционной заболеваемости у детей в Российской Федерации. *Кубанский научный медицинский вестник*. 2020; 27(4): 119–133. doi: <https://doi.org/10.25207/1608-6228-2020-27-4-119-133> [Lobzin Y.V., Rychkova S.V., Uskov A.N. et al. Current trends in paediatric infections in the Russian Federation. *Kubanskii Nauchnyi Meditsinskii Vestnik*. 2020; 27(4):119–133. (In Russ.)]
11. Беляков Н.А., Боева Е.В., Симакина О.Е. и др. Пандемия COVID-19 и ее влияние на течение других инфекций на Северо-Западе России. ВИЧ-инфекция и иммуносупрессии. 2022; 14(1):7–24. doi: <https://doi.org/10.22328/2077-9828-2022-14-1-7-24> [Belyakov N.A., Boeva E.V., Simakina O.E. et al. COVID-19 pandemic and its impact on other infections in Northwest Russia. *HIV Infection and Immunosuppressive Disorders*. 2022; 14(1):7–24. (In Russ.)]
12. Kaur R, Schulz S, Fujii N, Pichichero M. COVID-19 pandemic impact on respiratory infectious diseases in primary care practice in children. *Front Pediatr*. 2021; 9:909. <https://doi.org/10.3389/fped.2021.722483>
13. Mameli Ch, Picca M, Buzzetti R, et al. Incidence of acute respiratory infections in preschool children in an outpatient setting before and during Covid-19 pandemic in Lombardy Region, Italy. *Italian Journal of Pediatrics*. 2022; 48(1):18. doi:10.1186/s13052-022-01221-w
14. Чернова Т.М., Павлова Е.Б., Тимченко В.Н. и др. Клинико-эпидемиологическая характеристика и эффективность противовирусной терапии COVID-19 у детей: опыт первого года пандемии. *Acta biomedica scientifica*. 2021; 6(6–2):18–28. doi:10.29413/ABS.2021-6.6-2.3 [Chernova T.M., Pavlova E.B., Timchenko V.N. et al. Clinical and epidemiological characteristics and effectiveness of antiviral therapy for COVID-19 in children: The experience of the first year of the pandemic. *Acta Biomedica Scientifica*. 2021; 6(6–2):18–28. (In Russ.)]
15. Чернова Т.М., Тимченко В.Н., Баракина Е.В. и др. Последствия COVID-19 у детей: результаты 12-месячного наблюдения. *Журнал инфектологии*. 2022; 14(2):96–106. doi: <https://doi.org/10.22625/2072-6732-2022-14-2-96-106> [Chernova T.M., Timchenko V.N., Barakina E.V. et al. Outcome of COVID-19 in children: results of a 12-month follow-up. *Journal Infectology*. 2022; 14(2):96–106. (In Russ.)]
16. Сергеева И.В., Липнягова С.В., Бекерт А.И. и др. Современные особенности течения ветряной оспы. *Современные проблемы науки и образования*. 2015; № 5. URL: <https://science-education.ru/ru/article/view?id=22220> [Sergeeva I.V., Lipnyagova S.V., Bekert A.I. et al. Sovremennyye osobennosti techeniya vetryanoj ospy. *Sovremennyye problemy nauki i obrazovaniya*. 2015; 5. (In Russ.)]
17. Чернова Т.М., Тимченко В.Н., Мыскина Н.А. и др. Причины нарушения графика вакцинации детей раннего возраста. *Педиатр*. 2019; 10(3):31–36. doi: <https://doi.org/10.17816/PED10331-36> [Chernova TM, Timchenko VN, Myskina NA, et al. Causes of violation of vaccination schedule in young children. *Pediatrician* (St. Petersburg). 2019; 10(3):31–36. (In Russ.)]
18. Тимченко В.Н., Чернова Т.М., Баннова С.Л. и др. Инфекционные болезни у детей. Санкт-Петербург: ООО «Издательство «СпецЛит». 2023:895. [Timchenko V.N., Chernova T.M., Bannova S.L. i dr. Infekcionnyye bolezni u detej. Sankt-Peterburg: OOO «Izdatel'stvo «Speclit». 2023:895. (In Russ.)]
19. Maldonado-Barrueco A, García-Rodríguez J, Yáñez-Ramírez J, et al. Impact of the SARS-CoV-2 Pandemic on the Prevalence and Incidence of Gastrointestinal Viruses in Children up to Five Years Old: a Retrospective Cohort Study. *Microbiol Spectr*. 2022 Jun 29; 10(3):e0266921. doi: 10.1128/spectrum.02669-21
20. Bitar RR, Alattas B, Azaz A, Rawat D, Miqdady M. Gastrointestinal manifestations in children with COVID-19 infection: Retrospective tertiary center experience. *Front Pediatr*. 2022; 10:925520. doi:10.3389/fped.2022.925520
21. Tanislav Ch, Kostev K. Fewer non-COVID-19 respiratory tract infections and gastrointestinal infections during the COVID-19 pandemic. *J Med Virol*. 2022; 94(1):298–302. doi: 10.1002/jmv.27321
22. Grochowska M, Ambrożej D, Wachnik A, et al. The Impact of the COVID-19 Pandemic Lockdown on Pediatric Infections-A Single-Center Retrospective Study. *Microorganisms*. 2022; 10(1):178. doi: 10.3390/microorganisms10010178

Статья поступила 10.02.2023

**Конфликт интересов:** Авторы подтвердили отсутствие конфликта интересов, финансовой поддержки, о которых необходимо сообщить. Conflict of interest: The authors confirmed the absence conflicts of interest, financial support, which should be reported