



Анализ многолетней динамики и возрастной структуры заболеваемости пневмониями среди населения Санкт-Петербурга

А.А. Карева¹, К.С. Ключовкин¹, Л.В. Кочорова¹, О.Г. Никитина²

¹ ФГБОУ ВО «Первый Санкт-Петербургский государственный медицинский университет имени академика И.П. Павлова» Минздрава России, ул. Льва Толстого, д. 6–8, г. Санкт-Петербург, 197022, Российская Федерация

² СПб ГБУЗ «Городская поликлиника № 51»,
пр. Космонавтов, д. 35, г. Санкт-Петербург, 196211, Российская Федерация

Резюме

Введение. Пневмония является одной из важнейших проблем здравоохранения, что обусловлено высоким уровнем заболеваемости данной патологией. На фоне пандемии COVID-19 резко увеличилось число случаев пневмонии среди взрослых.

Цель исследования: изучить показатели заболеваемости пневмониями среди различных возрастных групп населения и установить основные тенденции изменения значений показателей в Санкт-Петербурге.

Материалы и методы. Материалом для проведения исследования явились сведения, входящие в форму федерального статистического наблюдения № 12 «Сведения о числе заболеваний, зарегистрированных у пациентов, проживающих в районе обслуживания медицинской организацией» за 2011–2022 гг. Применены методы описательной и индуктивной параметрической статистики с расчетом заболеваемости пневмониями и определением статистической значимости различий показателей, ретроспективного эпидемиологического анализа с оценкой многолетней динамики заболеваемости среди совокупного населения и в разных возрастных группах.

Результаты. В возрастной структуре заболевших пневмониями преобладают взрослые (85,3 %), среди которых выше удельный вес населения старше трудоспособного возраста (45,8 %). С 2011 по 2019 г. заболеваемость пневмониями среди совокупного населения Санкт-Петербурга снизилась на 31,3 %. В период пандемии зафиксировано увеличение ($t = 107,0$, $p < 0,05$) показателя в 3,3 раза с 291,9 до 976,0 случая на 100 тыс. Достоверно ($p < 0,05$) выше была заболеваемость пневмониями среди населения старше трудоспособного возраста (1578,8 случая на 100 тыс.). В 2020–2021 гг. для детского населения (0–17 лет) было характерно снижение уровня показателя. В 2022 году было зафиксировано снижение заболеваемости пневмониями как среди совокупного, так и взрослого населения Санкт-Петербурга (на 61,5 и 64,9 % соответственно).

Заключение. Мониторинг многолетних изменений показателя заболеваемости пневмониями в Санкт-Петербурге показал снижение его уровня в 2011–2019 гг. с последующим скачкообразным ростом, особенно выраженным среди лиц старше трудоспособного возраста. Данной группе населения необходимо уделить особое внимание при реализации управленческих решений в здравоохранении на уровне региона.

Ключевые слова: пневмония, заболеваемость, анализ, динамика, COVID-19, Санкт-Петербург.

Для цитирования: Карева А.А., Ключовкин К.С., Кочорова Л.В., Никитина О.Г. Анализ многолетней динамики и возрастной структуры заболеваемости пневмониями среди населения Санкт-Петербурга // Здоровье населения и среда обитания. 2024. Т. 32. № 4. С. 7–16. doi: 10.35627/2219-5238/2024-32-4-7-16

Analysis of Long-Term Dynamics and Age Structure of Pneumonia Incidence in the Population of St. Petersburg

Anastasia A. Kareva,¹ Konstantin S. Klyukovkin,¹ Larisa V. Kochorova,¹ Oksana G. Nikitina²

¹ Academician I.P. Pavlov First St. Petersburg State Medical University,
6-8 Leo Tolstoy Street, St. Petersburg, 197022, Russian Federation

² City Polyclinic No. 51, 35 Kosmonavtov Avenue, St. Petersburg, 196211, Russian Federation

Summary

Introduction: Pneumonia is one of the most important health problems due to its high incidence. The COVID-19 pandemic caused a sharp increase in the number of pneumonia cases among adults.

Objective: To study pneumonia incidence rates among different age groups of the population and to establish their main trends in St. Petersburg.

Materials and methods: We used data contained in the Federal Statistical Observation Form No. 12, “Information on the number of diseases registered in patients living in the service area of a health facility” for 2011–2022 to calculate pneumonia incidence rates and establish the statistical significance of differences between the indicators, to do a retrospective epidemiological analysis with an assessment of long-term dynamics among the general population and in different age groups using methods of descriptive and inductive parametric statistics.

Results: Adults prevailed in the age structure of pneumonia cases (85.3 %), among whom the proportion of elderly people was higher (45.8 %). In 2011–2019, pneumonia incidence in the general population of St. Petersburg dropped by 31.3 %. During the COVID-19 pandemic, it demonstrated a 3.3-fold increase from 291.9 to 976.0 per 100,000 population ($t = 107.0$, $p < 0.05$). Pneumonia incidence among elderly people was statistically higher (1,578.8 per 100,000 population, $p < 0.05$). A decline in pneumonia rates in the pediatric population (ages 0–17) was observed in 2020–2021. In 2022, a decrease in pneumonia incidence rates was registered among both the general and adult population of St. Petersburg by 61.5 % and 64.9 %, respectively.

Conclusions: Monitoring of long-term changes in pneumonia incidence in St. Petersburg showed a decrease in its rates in 2011–2019 with a subsequent marked increase, especially among elderly people. This population group requires special attention when implementing management decisions in healthcare at the regional level.

Keywords: pneumonia, incidence, analysis, dynamics, COVID-19, St. Petersburg.

Cite as: Kareva AA, Klyukovkin KS, Kochorova LV, Nikitina OG. Analysis of long-term dynamics and age structure of pneumonia incidence in the population of St. Petersburg. *Zdorov'e Naseleniya i Sreda Obitaniya*. 2024;32(4):7–16. (In Russ.) doi: 10.35627/2219-5238/2024-32-4-7-16

Введение. Пневмония продолжает оставаться одной из важнейших проблем здравоохранения, что обусловлено высоким уровнем распространенности данного инфекционно-воспалительного заболевания легких [1–5]. Уровень заболеваемости пневмонией среди взрослых в различных странах Европы существенно отличается, составляя 68–7000 на 100 тыс. населения. Вариативность характерна и для показателя частоты госпитализаций при данной нозологии, значение которого находится в интервале 16–3581 случай госпитализаций на 100 тыс. человек населения [6]. В США пневмония ежегодно является причиной госпитализации около 2000 человек (в расчете на 100 тыс. населения) [7].

Среднемноголетнее (2011–2019 гг.) значение заболеваемости пневмонией в Российской Федерации находилось на уровне 491,7 на 100 тыс. населения [8]. На протяжении этих лет динамика заболеваемости носила волнообразный характер. В период с 2010 по 2014 г. в целом по России было отмечено снижение показателя, что является свидетельством повышения качества оказания медицинской помощи и проведения мер по профилактике данного заболевания [9]. Пики заболеваемости пневмонией по годам в первую очередь были обусловлены эпидемиологической ситуацией по ОРВИ и гриппу [10–12]. Показатели заболеваемости пневмонией в различных возрастных группах населения существенно отличались. Наиболее высокие значения показателя были отмечены среди детей в возрасте до одного года и 1–2 лет [13, 14]. Вместе с тем наибольшую долю заболевших пневмонией составляли взрослые, среди которых выше был уровень заболеваемости у лиц старше трудоспособного возраста (520,3/100 тыс. населения) [15, 16].

Многолетний анализ данных продемонстрировал, что заболеваемость пневмонией на территории России имеет неоднородный характер. В разрезе субъектов Российской Федерации более высокие значения показателя были отмечены на территориях с неблагоприятными природно-климатическими и экологическими условиями, высокой плотностью населения, способствующей быстрому распространению инфекций, низким уровнем доступности качественных медицинских услуг [17].

Важность изучения данных о заболеваемости пневмониями особенно возросла с 2020 года вследствие появления и широкого распространения новой коронавирусной инфекции [18–20]. Среди клинических проявлений COVID-19 самым распространенным и тяжелым считалась пневмония, уровень заболеваемости которой среди взрослых в 2020 году по сравнению с предыдущим периодом в Российской Федерации возрос в 3,8 раза [21]. В период 2020–2022 гг. доля пневмоний среди госпитализированных пациентов с COVID-19 достигла 80,7 % [22]. Вместе с тем резко изменилась возрастная структура заболеваемости в сторону увеличения доли взрослых с пневмонией [23, 24]. Причем распространенность пневмонии среди представителей старше трудоспособного возраста была значимо выше, чем среди совокупного и трудоспособного населения [25]. Среди детского

населения наблюдалась противоположная тенденция. Так, по сравнению с 2019 г., общее количество зарегистрированных пневмоний в 2020 г. снизилось практически в 2 раза [26].

Широкое распространение заболеваемости пневмонией и социально-экономическая значимость данной проблемы подчеркивают целесообразность детального изучения особенностей эпидемического процесса пневмонии, в том числе и на региональном уровне, и необходимость тщательного контроля за данной нозологией.

Цель исследования – изучить показатели заболеваемости пневмониями среди различных возрастных групп населения и установить основные тенденции изменения значений показателей в Санкт-Петербурге.

Материалы и методы. Материалом исследования явились данные, входящие в формы федерального статистического наблюдения № 12 «Сведения о числе заболеваний, зарегистрированных у пациентов, проживающих в районе обслуживания медицинской организацией» 2011–2022 гг. В рамках проведенной работы использованы следующие методы: описательной статистики для обобщения полученных данных с помощью табличного и графического представления и расчета статистических показателей; индуктивной параметрической статистики с применением метода оценки статистической значимости различий показателей с помощью t -критерия Стьюдента; ретроспективного эпидемиологического анализа, включающего оценку многолетней динамики заболеваемости среди совокупного населения и в разных возрастных группах.

Для статистического анализа полученных данных применены абсолютные и относительные величины. Оценка результатов исследования проведена с помощью показателя заболеваемости (на 100 тыс. человек населения) и структуры заболеваемости (в %). Детальный ретроспективный анализ заболеваемости пневмониями выполнен за двенадцатилетний период среди населения Санкт-Петербурга следующих возрастных групп: дети 0–14 и 15–17 лет, взрослые 18 лет и более. С целью углубленного изучения зависимости данных величин от времени рассчитаны показатели динамического ряда, графически отображены полиномиальные линии тренда с определением коэффициента достоверности аппроксимации (модель считалась статистически значимой при $R^2 > 0,8$). Оценка статистической значимости различий показателей проведена с помощью критерия Стьюдента с 95 % доверительным интервалом. Анализ и обработка статистической информации выполнены с использованием программы Microsoft Excel (версия 2016).

Результаты. В Санкт-Петербурге в 2011–2019 гг. среди совокупного населения ежегодно регистрировалось от 15 716 до 20 994 случаев пневмонии в год. В 2020 и 2021 г. были зафиксированы максимальные значения: 51 094 и 52 687 случаев заболеваний за год. Среди взрослых максимум был зарегистрирован в 2020 г. и составил 49 185 случаев пневмонии. В 2022 г. среди экономически активного взрослого и совокупного населения ежегодно регистрируемое

<https://doi.org/10.35627/2219-5238/2023-32-4-7-16>
Original Research Article

число заболеваний пневмониями сократилось более чем наполовину.

На рис. 1 представлено распределение пациентов с диагнозом пневмонии по возрасту в 2022 г. В возрастной структуре большую долю составили лица 18 лет и старше (85,3 %), среди которых 39,5 % пришлось на взрослых трудоспособного возраста и 45,8 % – на лиц старше трудоспособного возраста. В динамике с 2011 по 2019 г. доля взрослых пациентов с диагнозом пневмонии снизилась до 66,2 %, при этом доля лиц до 14 лет и 15–17 лет возросла по сравнению с начальным периодом на 53,1 % и 65,2 % соответственно. В 2020 г. был отмечен выраженный рост удельного веса пациентов с пневмонией в возрасте 18 лет и старше (темпы прироста – 41,1 %). В 2021 г. уровень последнего показателя оставался высоким (93,7 %), а к 2022 г. несколько снизился (темпы убыли: –9,0 %). Отмечено, что с 2011 по 2021 г. среди взрослых пациентов с диагнозом пневмонии выше была доля лиц трудоспособного возраста, которая варьировала в указанный период от 39,0

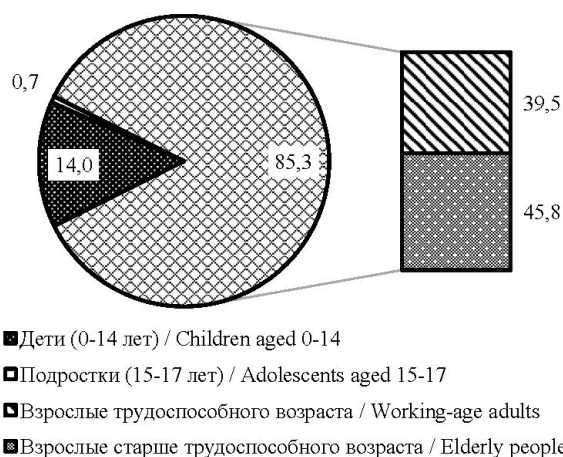


Рис. 1. Возрастная структура пациентов с диагнозом пневмонии в 2022 году (%)

Fig. 1. Age structure of patients with pneumonia, 2022 (%)



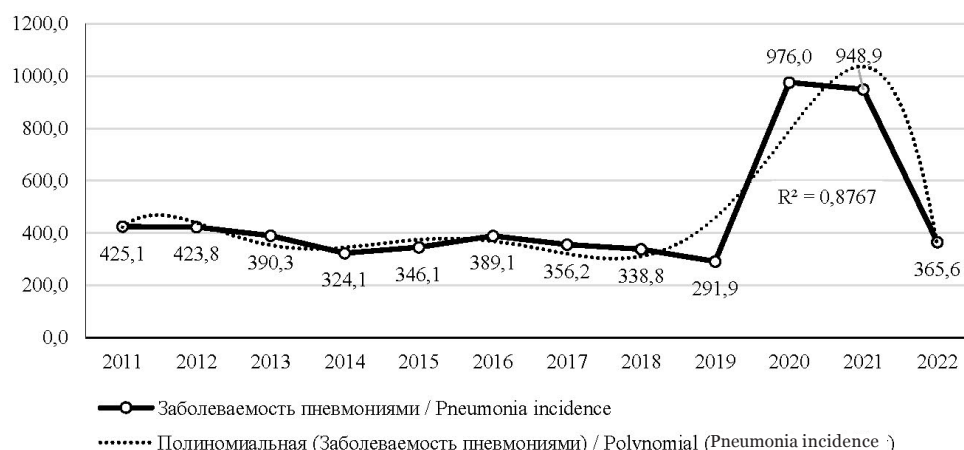
Рис. 2. Динамика удельного веса пациентов трудоспособного и старше трудоспособного возраста с диагнозом пневмонии в 2011–2022 гг. (%)

Fig. 2. Dynamics of the proportion of working-age and elderly patients with pneumonia, 2011–2022 (%)

до 50,7 %. В 2022 г. данная ситуация изменилась, и в структуре пациентов с пневмонией стали преобладать лица старше трудоспособного возраста с удельным весом 45,8 %.

Стоит отметить, что в период с 2011 по 2022 г. динамика заболеваемости пневмониями среди совокупного населения Санкт-Петербурга носила разнонаправленный характер (см. рис. 3). Так, с 2011 по 2014 г. показатель снизился на 23,8 % с 425,1 до 324,1 на 100 тыс. населения. В то же время темп убыли был наиболее выражен в 2014 г. и составил –17,0 %. Далее в периоды с 2014 по 2015 г. и с 2015 по 2016 г. был отмечено незначительное увеличение заболеваемости пневмониями до соответствующих значений – 346,1 и 389,1 на 100 тыс. населения. В течение 2017–2019 гг. наблюдалось снижение показателя, наиболее выраженное с 2018 по 2019 г. (темпы убыли: –13,8 %). В последующие два года имел место статистически значимый рост заболеваемости пневмониями (на 129,6 и 123,2 % относительно начального периода соответственно) с максимальным уровнем в 976,0 на 100 тыс. населения, зафиксированным в 2020 году ($t = 107,0$, $p < 0,05$). В период с 2021 по 2022 г. заболеваемость пневмониями существенно ($t < 2$, $p < 0,05$) снизилась на 61,5 % с 948,9 до 365,6 случая на 100 тыс. совокупного населения.

Анализ показателя заболеваемости пневмониями в многолетней динамике среди различных возрастных групп показал следующее. В табл. 1 указано, что с 2011 по 2022 г. показатель заболеваемости пневмониями среди детей в возрасте до 14 лет находился в интервале 303,2–693,1 на 100 тыс. детского населения. При этом с 2012 по 2015 г. наблюдалась тенденция к убыли показателя, наиболее выраженная в период с 2012 по 2013 г. (темпы снижения: –23,2 %). Далее с 2015 по 2016 г. был отмечен рост заболеваемости пневмониями с максимальным темпом прироста в 2016 г. (27,8 %). В последующие периоды регистрировалось снижение показателя до минимального значения



Примечание: R^2 – величина достоверности аппроксимации.

Note: R^2 , approximation reliability value.

Рис. 3. Динамика заболеваемости пневмониями среди совокупного населения Санкт-Петербурга с 2011 по 2022 г. (на 100 тыс. населения)

Fig. 3. Pneumonia incidence rates in the general population of St. Petersburg, 2011–2022 (per 100,000 population)

(303,2 случая на 100 тыс. детей), зафиксированного в 2022 г.

За анализируемый двенадцатилетний период уровень заболеваемости пневмониями среди детей в возрасте от 15 до 17 лет в Санкт-Петербурге снизился на 43,6 % ($t = 6,6$, $p < 0,05$) с 385,0 до 217,0 на 100 тыс. населения 15–17 лет. Динамика показателя отражена на рис. 4. Так, в 2012 г. по сравнению с 2011 г. заболеваемость пневмониями среди лиц 15–17 лет увеличилась на 17,0 %. В последующие два года наблюдалась убыль показателя, более выраженная в 2014 г. (темпы убыли: –31,7 %). С 2015 по 2018 г. отмечался статистически значимый рост ($t = 8,1$, $p < 0,05$) заболеваемости пневмониями с максимальным показателем роста в 2017 г. (144,9 %). С 2019 по 2021 г. снова было зафиксировано снижение уровня данного показателя до 167,9 на 100 тыс. подростков. В период с 2021 по 2022 г. заболеваемость пневмониями среди подростков

возросла в 1,3 раза, изменения носят статистически достоверный характер ($t = 2,3$, $p < 0,05$).

В Санкт-Петербурге среди населения в возрасте 18 лет и старше в период 2011–2022 гг. показатель заболеваемости пневмониями находился в пределах от 233,3 до 1105,0 на 100 тыс. населения. Динамика заболеваемости пневмониями среди взрослых носила волнообразный характер. Так, до 2014 г. наблюдалась тенденция к снижению показателя ($t = 21,5$, $p < 0,05$). В табл. 2 указано, что наибольшим был темп убыли в период 2013–2014 гг. и составил –19,5 %. В последующие два года наблюдалось увеличение заболеваемости пневмониями среди взрослых с ежегодным темпом прироста в 8,4 %. После 2016 г. была отмечена тенденция к снижению уровня показателя до минимума за анализируемый период – 233,3 на 100 тыс. населения в 2019 г. ($t = 32,7$, $p < 0,05$). В 2020 г. был зафиксирован резкий рост (на 373,7 % относительно значения показателя

Таблица 1. Динамика заболеваемости пневмониями детского населения (0–14 лет) Санкт-Петербурга в 2011–2022 гг.

Table 1. Pneumonia incidence in children aged 0–14 years in St. Petersburg, 2011–2022

Годы / Years	Заболеваемость пневмониями, на 100 тыс. детского населения / Pneumonia incidence, per 100,000 pediatric population	Абсолютный прирост/снижение, на 100 тыс. детского населения / Absolute growth, per 100,000 pediatric population	Показатель роста/снижения / Growth indicator, %	Темп прироста/убыли / Growth rate, %
2011	486,4	–	–	–
2012	693,1	206,8	142,5	42,5
2013	532,0	–161,1	76,8	–23,2
2014	508,7	–23,3	95,6	–4,4
2015	493,2	–15,5	97,0	–3,0
2016	630,4	137,2	127,8	27,8
2017	642,9	12,5	102,0	2,0
2018	626,7	–16,2	97,5	–2,5
2019	585,4	–41,3	93,4	–6,6
2020	379,9	–205,6	64,9	–35,1
2021	356,5	–23,4	93,8	–6,2
2022	303,2	–53,3	85,0	–15,0

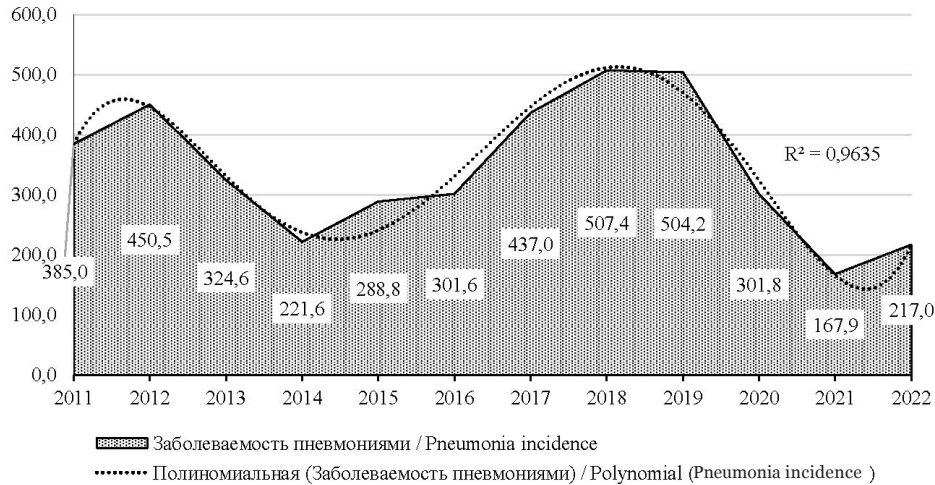


Рис. 4. Заболеваемость подростков 15–17 лет пневмониями в Санкт-Петербурге в динамике с 2011 по 2022 г. (на 100 тыс. населения)

Fig. 4. Pneumonia incidence rates in adolescents aged 15–17 years in St. Petersburg, 2011–2022 (per 100,000 population)

за предыдущий период) заболеваемости пневмониями до 1105,0 на 100 тыс. взрослого населения. В 2021 г. показатель незначительно (темп убыли: –2,0 %) снизился ($t < 2$, $p < 0,05$), однако его уровень оставался высоким и составил 1083,3 на 100 тыс. населения в возрасте 18 лет и старше. В период с 2021 по 2022 г. было отмечено статистически значимое снижение заболеваемости пневмониями практически в 3 раза ($t = 122,6$, $p < 0,05$).

На рис. 5 продемонстрировано, что с 2017 по 2022 г. показатели заболеваемости пневмониями были практически в 2 раза выше среди лиц старше трудоспособного возраста. Указано, что с 2017 по 2019 г. среди данных категорий населения наблюдалась тенденция к снижению показателя (табл. 3). В 2020 г. заболеваемость пневмониями резко возросла среди лиц трудоспособного и пенсионного возраста, составив соответственно 878,0 и 1578,8 на 100 тыс. населения (темп прироста – 339,5 и 442,6 % соответственно). В период 2020–2021 гг.

среди работоспособного населения показатель снизился на 7,1 % до 815,9 на 100 тыс. населения, в то время как среди старшей возрастной группы он несколько увеличился (темп прироста – 3,3 %). В 2022 г. заболеваемость пневмониями сократилась среди обеих групп населения. При этом темп убыли был несколько больше среди лиц трудоспособного возраста и составил –68,6 %.

Обсуждение. Результаты анализа проявлений эпидемического процесса показали, что в Санкт-Петербурге за период 2011–2022 гг. в структуре заболевших пневмониями преобладало взрослое население. Полученные данные согласуются с изданными материалами по России в целом. Так, авторами отмечено, что в Российской Федерации за период 2013–2019 гг. в структуре пациентов с пневмониями большая доля (64,7 %) регистрируемых случаев приходилась на лиц 18 лет и старше [8, 27]. При этом стоит обратить внимание, что в динамике с 2011 по 2019 г. была отмечена тенденция

Таблица 2. Динамика заболеваемости взрослых пневмониями в Санкт-Петербурге в 2011–2022 гг.

Table 2. Pneumonia incidence in adults in St. Petersburg, 2011–2022

Годы / Years	Заболеваемость пневмониями, на 100 тыс. взрослого населения / Pneumonia incidence, per 100,000 adult population	Абсолютный прирост/снижение, на 100 тыс. взрослого населения / Absolute growth, per 100,000 adult population	Показатель наглядности / Visibility rate, %	Показатель роста/снижения / Growth indicator, %	Темп прироста/убыли / Growth rate, %
2011	385,1	–	100	–	–
2012	386,6	1,5	100,4	100,4	0,4
2013	371,9	–14,7	96,6	96,2	–3,8
2014	299,5	–72,4	77,8	80,5	–19,5
2015	324,8	25,3	84,3	108,4	8,4
2016	352,0	27,3	91,4	108,4	8,4
2017	305,2	–46,8	79,2	86,7	–13,3
2018	283,7	–21,5	73,7	93,0	–7,0
2019	233,3	–50,5	60,6	82,2	–17,8
2020	1105,0	871,8	286,9	473,7	373,7
2021	1083,3	–21,7	281,3	98,0	–2,0
2022	380,7	–702,6	98,5	35,1	–64,9

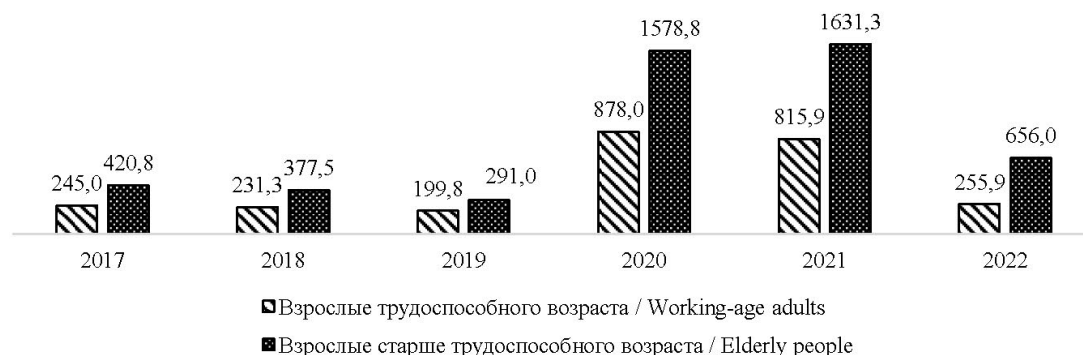


Рис. 5. Заболеваемость пневмониями взрослых трудоспособного и старше трудоспособного возраста в Санкт-Петербурге в динамике 2017–2022 гг. (на 100 тыс. населения соответствующего возраста)

Fig. 5. Pneumonia incidence rates in the working-age adults and elderly people in St. Petersburg, 2017–2022 (per 100,000 people of appropriate age)

к снижению доли взрослого населения среди заболевших пневмониями как в Санкт-Петербурге, так и в других регионах. Так, по результатам ранее опубликованного исследования, в Москве доля пациентов с пневмониями в возрасте 18 лет и более снизилась с 79,1 % в 2011 г. до 76,1 % в 2017 г. [10]. Однако затем в период появления и широкого распространения COVID-19 был зафиксирован значительный рост удельного веса взрослого населения среди заболевших пневмониями. Выявленная динамика соответствовала мировому и общероссийскому тренду к увеличению доли (более 85,0 %) взрослых с пневмонией, ассоциированной с новой коронавирусной инфекцией, отраженному в отечественной и зарубежной литературе [6, 23–25].

В рамках анализируемого периода заболеваемость пневмониями была неравномерна как в Санкт-Петербурге, так и в других регионах Российской Федерации. Так, например, аналогичный характер распространения заболевания отмечался в Ханты-Мансийском автономном округе, где в период 2014–2018 гг. скорость изменения показателей заболеваемости пневмониями среди совокупного населения была различна с максимальным темпом прироста +34,6 %, зафиксированным в 2018 году [13]. В период с 2011 по 2014 г. наблюдалась тенденция к снижению заболеваемости пневмониями среди населения Санкт-Петербурга, что, по мнению отечественных авторов, свидетельствовало о повышении качества медицинской помощи и улучшении

профилактической деятельности в отношении данного заболевания [9, 16]. В то же время анализ данных формы статистического наблюдения № 2 «Сведения об инфекционных и паразитарных заболеваниях» показал постепенный рост показателей заболеваемости пневмониями в целом по стране после 2011 г., что было обусловлено совершенствованием передачи информации из медицинских организаций [12, 20]. Аналогичный тренд наблюдался и в отдельных регионах Российской Федерации. Так, например, за период 2011–2017 гг. в Москве заболеваемость пневмониями среди совокупного населения возросла практически в 2,5 раза (со 100,4 до 245,5 на 100 тыс. населения) [10]. Возрос (на 20,1 %) данный показатель и среди всего населения Санкт-Петербурга в период 2014–2016 гг. Важно отметить, что до 2019 г. значительно выше была частота пневмоний среди детского населения. При этом наиболее высокий ежегодный темп прироста (10,7 %) заболеваемости пневмониями наблюдался среди детей школьного возраста (7–17 лет) [8].

В период пандемии новой коронавирусной инфекции был зафиксирован скачкообразный рост заболеваемости пневмониями среди совокупного населения: в Санкт-Петербурге показатель увеличился в 3,3 раза по сравнению со значением 2019 года, в Российской Федерации – в 3,8 раза [21]. По материалам ранее опубликованных исследований, между показателями заболеваемости пневмониями и COVID-19 была установлена прямая, статистически

Таблица 3. Динамика заболеваемости взрослого населения трудоспособного и старше трудоспособного возраста пневмониями в Санкт-Петербурге в период 2017–2022 гг.

Table 3. Pneumonia incidence in working-age adults and elderly people in St. Petersburg, 2017–2022

Годы / Years	Взрослые трудоспособного возраста / Working-age adults		Взрослые старше трудоспособного возраста / Elderly people	
	Заболеваемость пневмониями, на 100 тыс. взрослого населения / Pneumonia incidence, per 100,000 adult population	Темп прироста/убыли / Growth rate %	Заболеваемость пневмониями, на 100 тыс. взрослого населения / Pneumonia incidence, per 100,000 adult population	Темп прироста/убыли / Growth rate %
2017	245,0	–	420,8	–
2018	231,3	–5,6	377,5	–10,3
2019	199,8	–13,7	291,0	–22,9
2020	878,0	339,5	1578,8	442,6
2021	815,9	–7,1	1631,3	3,3
2022	255,9	–68,6	656,0	–59,8

<https://doi.org/10.35627/2219-5238/2023-32-4-7-16>
Original Research Article

значимая корреляционная связь, подтверждающая наличие взаимосвязи развития данных эпидемических процессов [27]. При этом основной группой риска эскалации пневмонии являлось взрослое население, среди которого в Санкт-Петербурге в 2020 году показатель заболеваемости возрос в 4,7 раза по сравнению с уровнем предыдущего периода и составил 1105,0 на 100 тыс. населения. Стоит отметить, что показатель заболеваемости пневмониями лиц старше трудоспособного возраста был практически в 1,5 раза выше, чем среди трудоспособного населения Санкт-Петербурга. Аналогичная ситуация прослеживалась и в других регионах Российской Федерации. В частности, в Иркутской области в 2021 году заболеваемость пневмониями среди лиц старше трудоспособного возраста превышала значения показателей среди совокупного и трудоспособного населения в 1,8 и 2,1 раза соответственно и составила 3346,3 на 100 тыс. населения [25]. По данным В.П. Колосова и соавт. [21], в пандемический период на территории Дальневосточного федерального округа число заболевших пневмониями среди лиц старше трудоспособного возраста возросло в 3,1 раза, в Российской Федерации в целом данный тренд был еще более выражен (в 4,2 раза). Вместе с тем среди детского населения (0–17 лет) наблюдалось снижение уровня заболеваемости пневмониями [26]. Так, например, в Санкт-Петербурге показатель уменьшился на 35,1 %, в Российской Федерации – на 34,0 % [21]. Полученные данные являются подтверждением того, что течение COVID-19 было более агрессивным по отношению к старшим возрастным группам населения, способствуя развитию тяжелых форм заболеваний, включая пневмонию и ее осложнения [18, 22].

В 2022 году заболеваемость пневмониями среди совокупного населения Санкт-Петербурга существенно снизилась, достигнув значения 365,6 случая на 100 тыс. населения. Результаты наблюдений В.Г. Акимкина и соавт. [22] продемонстрировали, что в период развития пандемии на территории Российской Федерации во время 5-го подъема заболеваемости (январь – февраль 2022 г.) кардинально изменилась структура клинических вариантов зарегистрированных случаев COVID-19 с преобладанием диагноза острой респираторной инфекции (66,6 %) и снижением доли пневмонии в 1,2 раза до 33,4 %. Тренд к снижению уровня заболеваемости пневмониями был характерен для детского (0–14 лет) и взрослого населения. При этом среди последних темп убыли был несколько выше среди лиц трудоспособного возраста.

Заключение. Мониторинг многолетних изменений показателя заболеваемости пневмониями в Санкт-Петербурге показал снижение его уровня в 2011–2019 гг. с последующим скачкообразным ростом, особенно выраженным среди лиц старше трудоспособного возраста. Данной группе населения, являющейся более уязвимой к воздействию новой респираторной инфекции и пневмонии, необходимо уделить особое внимание при принятии организационных решений в сфере регионального здравоохранения.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Авдеев С.Н., Белоцерковский Б.З., Дехнич А.В. и др. Современные подходы к диагностике, лечению и профилактике тяжелой внебольничной пневмонии у взрослых: обзор литературы // Вестник интенсивной терапии им. А.И. Салтанова. 2021. № 3. С. 27–46. doi: 10.21320/1818-474X-2021-3-27-46
2. Серов В.А., Гноевых В.В., Серова Д.В., Сакаева Э.Р. Внебольничная пневмония – актуальная проблема современного общества // Ульяновский медико-биологический журнал. 2021. № 1. С. 57–70. doi: 10.34014/2227-1848-2021-1-57-70
3. Sun Y, Li H, Pei Z, et al. Incidence of community-acquired pneumonia in urban China: A national population-based study. *Vaccine*. 2020;38(52):8362–8370. doi: 10.1016/j.vaccine.2020.11.004
4. Бобылева Е.С., Горбунов А.Ю., Стародубцева О.И., Вахрушев Я.М. Медико-статистическая характеристика заболеваемости пневмонией в Удмуртской республике // Архив внутренней медицины. 2018. Т. 8. № 6. С. 438–443. doi: 10.20514/2226-6704-2018-8-6-438-443
5. Rozenbaum MH, Pechivanoglou P, van der Werf TS, Lo-Ten-Foe JR, Postma MJ, Hak E. The role of *Streptococcus pneumoniae* in community-acquired pneumonia among adults in Europe: A meta-analysis. *Eur J Clin Microbiol Infect Dis*. 2013;32(3):305–316. doi: 10.1007/s10096-012-1778-4
6. Torres A, Cillóniz C, Blasi F, et al. Burden of pneumococcal community-acquired pneumonia in adults across Europe: A literature review. *Respir Med*. 2018;137:6–13. doi: 10.1016/j.rmed.2018.02.007
7. McLaughlin JM, Khan FL, Thoburn EA, Isturiz RE, Swerdlow DL. Rates of hospitalization for community-acquired pneumonia among US adults: A systematic review. *Vaccine*. 2020;38(4):741–751. doi: 10.1016/j.vaccine.2019.10.101
8. Брико Н.И., Коршунов В.А., Ломоносов К.С. Пневмококковая инфекция в Российской Федерации: состояние проблемы // Вестник РАМН. 2021. Т. 76. № 1. С. 28–42. doi: <https://doi.org/10.15690/vramn1404>
9. Быстрицкая Е.В., Биличенко Т.Н. Анализ заболеваемости пневмониями взрослого и детского населения Российской Федерации за 2010–2014 гг. // Пульмонология. 2017. Т. 27. № 2. С. 173–178. doi: 10.18093/0869-0189-2017-27-2-173-178
10. Салтыкова Т.С., Жигарловский Б.А., Брико Н.И., Вязовиченко Ю.В. Эпидемиологические параллели внебольничных пневмоний, гриппа и ОРВИ в г. Москве // Туберкулез и болезни легких. 2020. Т. 98. № 3. С. 6–12. doi: 10.21292/2075-1230-2020-98-3-6-12
11. Круглякова Л.В., Нарышкина С.В., Одириев А.Н. Современные аспекты внебольничной пневмонии // Бюллетень физиологии и патологии дыхания. 2019. Вып. 71. С. 120–134. doi: 10.12737/article_5c89ac-c410e1f3.79881136
12. Попова А.Ю., Ежлова Е.Б., Демина Ю.В., Омариов З.М. Эпидемиология и профилактика внебольничных пневмоний // Инфекционные болезни: новости, мнения, обучение. 2019. Т. 8. № 2. С. 43–48. doi: 10.24411/2305-3496-2019-12005
13. Пахотина В.А., Углева Т.Н., Козлова И.И., Миняйло Л.А., Ушакова О.Н., Шека Н.С. Динамические тенденции заболеваемости внебольничными пневмониями среди детского населения Ханты-Мансийского автономного округа – Югры // Здоровье населения и среда обитания. 2020. № 6 (327). С. 10–16. doi: 10.35627/2219-5238/2020-327-6-10-16
14. Сомова А.В., Романенко В.В., Голубкова А.А. Эпидемиология *S. pneumoniae*-ассоциированных пневмоний и анализ эффективности вакцинации против пневмококковой инфекции у детей до 6 лет //

- Эпидемиология и вакцинопрофилактика. 2018. Т. 17. № 1. С. 25–32. doi: 10.31631/2073-3046-2018-17-1-25-32
15. Карева А.А. Результаты мониторинга первичной заболеваемости внебольничной пневмонией среди населения Санкт-Петербурга за 2011–2021 годы // Проблемы городского здравоохранения. Вып. 28: сб. науч. тр. / под ред. Н.И. Вишнякова. СПб.: РИЦ ПСПбГМУ, 2023. С. 82–86. doi: 10.24884/978-5-88999-816-7-204
 16. Биличенко Т.Н., Чучалин А.Г. Заболеваемость и смертность населения России от острых респираторных вирусных инфекций, пневмонии и вакцинопрофилактика // Терапевтический архив. 2018. № 1. С. 22–28. doi: 10.26442/terarkh201890122-26
 17. Титова О.Н., Кузубова Н.А., Гембицкая Т.Е. и др. Внебольничная пневмония в Санкт-Петербурге: основные итоги и тенденции в 2009–2016 гг. // Здравоохранение Российской Федерации. 2018. Т. 62. № 5. С. 228–233. doi: 10.18821/0044-197X-2018-62-5-228-233
 18. Ковалев Е.В., Твердохлебова Т.И., Карпущенко Г.В. и др. Эпидемиологическая ситуация по новой коронавирусной инфекции (COVID-19) в Ростовской области: анализ и прогноз // Медицинский вестник Юга России. 2020. Т. 11. № 3. С. 69–78. doi: 10.21886/2219-8075-2020-11-3-69-78
 19. Мухаметшина К.Е., Федорова Е.В. Современные особенности заболеваемости пневмониями населения Свердловской области за 2011–2020 годы // Актуальные вопросы современной медицинской науки и здравоохранения: Материалы VII Международной научно-практической конференции молодых ученых и студентов, Екатеринбург, 17–18 мая 2022 года. Екатеринбург: УГМУ, 2022. С. 1821–1826.
 20. Ботвинкин А.Д., Кравченко Н.А., Баянова Т.А., Хакимова М.И., Гаврилова Т.А., Лиханова Н.А. Опыт расчета эпидемических порогов заболеваемости внебольничной пневмонией // Фундаментальная и клиническая медицина. 2022. Т. 7. № 2. С. 45–55. doi: 10.23946/2500-0764-2022-7-2-45-55
 21. Колосов В.П., Манаков Л.Г., Полянская Е.В., Перельман Ю.М. Динамика заболеваемости населения болезнями органов дыхания в пандемический по COVID-19 период на территории Дальневосточного федерального округа // Бюллетень физиологии и патологии дыхания. 2021. Вып. 81. С. 8–18. doi: 10.36604/1998-5029-2021-81-8-18
 22. Акимкин В.Г., Попова А.Ю., Плоскирева А.А. и др. COVID-19: эволюция пандемии в России. Сообщение I: проявления эпидемического процесса COVID-19 // Журнал микробиологии, эпидемиологии и иммунобиологии. 2022. Т. 99. № 3. С. 269–286. doi: 10.36233/0372-9311-276
 23. Кравченко Н.А., Казанова В.Б., Хакимова М.И., Гаврилова Т.А., Зайкова З.А., Ботвинкин А.Д. Динамика заболеваемости и этиологической структуры острых респираторных инфекций накануне и в первый год распространения COVID-19 в Иркутской области // Эпидемиология и Вакцинопрофилактика. 2022. Т. 21. № 3. С. 50–62. doi: 10.31631/2073-3046-2022-21-3-50-62
 24. Попова А.Ю., Ежлова Е.Б., Демина Ю.В. и др. Особенности этиологии внебольничных пневмоний, ассоциированных с COVID-19 // Проблемы особо опасных инфекций. 2020. № 4. С. 99–105. doi: 10.21055/0370-1069-2020-4-99-105
 25. Кравченко Н.А., Зайкова З.А., Баянова Т.А., Бобкова Е.В. Пневмонии и COVID-19: анализ заболеваемости и смертности // Социальные аспекты здоровья населения. 2022. Т. 68. № 4. doi: 10.21045/2071-5021-2022-68-4-2
 26. Чернова Т.М., Иванов Д.О., Павлова Е.Б. и др. Влияние пандемии COVID-19 на инфекционную заболеваемость у детей в условиях мегаполиса // Детские инфекции. 2023. Т. 22. № 2. С. 5–11. doi: 10.22627/2072-8107-2023-22-2-5-11
 27. Жигарловский Б.А., Никитюк Н.Ф., Поступайло В.Б. и др. Проявления эпидемического процесса внебольничных пневмоний в период эпидемии COVID-19 на территории Российской Федерации // Медицина экстремальных ситуаций. 2021. Т. 23. № 1. С. 18–23. doi: 10.47183/mes.2021.004

REFERENCES

1. Avdeev SN, Belotserkovskiy BZ, Dehnich AV, et al. Modern approaches to the diagnostics, treatment and prevention of severe community-acquired pneumonia in adults: A review. *Vestnik Intensivnoy Terapii imeni A.I. Saltanova*. 2021;(3):27-46. (In Russ.) doi: 10.21320/1818-474X-2021-3-27-46
2. Serov VA, Gnoevykh VV, Serova DV, Sakaeva ER. Community-acquired pneumonia as an urgent problem of modern society. *Ul'yanovskiy Mediko-Biologicheskii Zhurnal*. 2021;(1):57-70. (In Russ.) doi: 10.34014/2227-1848-2021-1-57-70
3. Sun Y, Li H, Pei Z, et al. Incidence of community-acquired pneumonia in urban China: A national population-based study. *Vaccine*. 2020;38(52):8362-8370. doi: 10.1016/j.vaccine.2020.11.004
4. Bobyleva ES, Gorbunov AYU, Starodubtseva OI, Vakhrushev YaM. The medic-statistical characteristic incidence of pneumonia in the Udmurt Republic. *Arkhir Vnutrenney Meditsiny*. 2018;8(6):438-443. (In Russ.) doi: 10.20514/2226-6704-2018-8-6-438-443
5. Rozenbaum MH, Pechivanoglou P, van der Werf TS, Lo-Ten-Foe JR, Postma MJ, Hak E. The role of Streptococcus pneumonia in community-acquired pneumonia among adults in Europe: A meta-analysis. *Eur J Clin Microbiol Infect Dis*. 2013;32(3):305-316. doi: 10.1007/s10096-012-1778-4
6. Torres A, Cillóniz C, Blasi F, et al. Burden of pneumococcal community-acquired pneumonia in adults across Europe: A literature review. *Respir Med*. 2018;137:6-13. doi: 10.1016/j.rmed.2018.02.007
7. McLaughlin JM, Khan FL, Thoburn EA, Isturiz RE, Swerdlow DL. Rates of hospitalization for community-acquired pneumonia among US adults: A systematic review. *Vaccine*. 2020;38(4):741-751. doi: 10.1016/j.vaccine.2019.10.101
8. Briko NI, Korshunov VA, Lomonosov KS. Pneumococcal infection in Russia: State of the issue. *Vestnik Rossiyskoy Akademii Meditsinskikh Nauk*. 2021;76(1):28-42. (In Russ.) doi: 10.15690/vramn1404
9. Bystritskaya EV, Bilichenko TN. An analysis of pneumonia morbidity in adults and children at Russian Federation, 2010–2014. *Pul'monologiya*. 2017;27(2):173-178. (In Russ.) doi: 10.18093/0869-0189-2017-27-2-173-178
10. Saltykova TS, Zhigarlovskiy BA, Briko NI, Vyazovichenko YuV. Epidemiological parallels of community-acquired pneumonia, influenza and ARVI in Moscow. *Tuberkulez i Bolezni Legkikh*. 2020;98(3):6-12. (In Russ.) doi: 10.21292/2075-1230-2020-98-3-6-12
11. Kruglyakova LV, Naryshkina SV, Odireev AN. Modern aspects of community-acquired pneumonia. *Byulleten' Fiziologii i Patologii Dykhaniya*. 2019;(71):120-134. (In Russ.) doi: 10.12737/article_5c89acc410e1f3.79881136
12. Popova AYU, Yezhlova EB, Demina YuV, Omariev ZM. Epidemiology and prevention of community-acquired pneumonia. *Infektsionnye Bolezni: Novosti, Mneniya, Obuchenie*. 2019;8(2):43-48. (In Russ.) doi: 10.24411/2305-3496-2019-12005

<https://doi.org/10.35627/2219-5238/2023-32-4-7-16>

Original Research Article

13. Pakhotina VA, Ugleva TN, Kozlova II, Minyailo LA, Ushakova ON, Sheku NS. Dynamic trends in the incidence of community-acquired pneumonia in the child population of the Khanty-Mansi Autonomous Okrug – Yugra. *Zdorov'ye Naseleniya i Sreda Obitaniya*. 2020;(6(327)):10-16. (In Russ.) doi: 10.35627/2219-5238/2020-327-6-10-16
14. Somova AV, Romanenko VV, Golubkova AA. Epidemiology of *S. Pneumoniae*-associated pneumonias and the analysis of effectiveness of vaccination against pneumococcal infection in children under the age of six. *Epidemiologiya i Vaktsinoprofilaktika*. 2018;17(1): 25-32. (In Russ.) doi: 10.31631/2073-3046-2018-17-1-25-32
15. Kareva AA. [Results of monitoring the incidence of community-acquired pneumonia among the population of St. Petersburg in 2011–2021.] In: Vishnyakov NI, ed. *[Problems of Urban Healthcare: Collection of Scientific Papers.]* St. Petersburg: RIC PSPbGMU Publ.; 2023;28:82–86. (In Russ.) doi: 10.24884/978-5-88999-816-7-204
16. Bilichenko TN, Chuchalin AG. Morbidity and mortality of the Russian population from acute respiratory viral infections, pneumonia and vaccination. *Terapevticheskiy Arkhiv*. 2018;90(1):22-28. (In Russ.) doi: 10.26442/terarkh201890122-26
17. Titova ON, Kuzubova NA, Gembitskaya TE, et al. Community-acquired pneumonia in St. Petersburg: Main results and trends in 2009–2016. *Zdravookhranenie Rossiyskoy Federatsii*. 2018;62(5):228-233. (In Russ.) doi: 10.18821/0044-197X-2018-62-5-228-233
18. Kovalev EV, Tverdokhlebova TI, Karpushenko GV, et al. Epidemiological situation of a new coronavirus infection (COVID-19) in the Rostov region: Analysis and forecast. *Meditinskiy Vestnik Yuga Rossii*. 2020;11(3):69-78. (In Russ.) doi: 10.21886/2219-8075-2020-11-3-69-78
19. Mukhametshina KE, Fedorova EV. Modern features of pneumonia incidence in the population of the Sverdlovsk region in 2011–2020. In: *Current Issues of Modern Medicine and Healthcare: Proceedings of the 7th International Scientific and Practical Conference of Young Scientists and Students, Yekaterinburg, May 17–18, 2022*. Yekaterinburg: UGMU Publ.; 2022:1821-1826. (In Russ.)
20. Botvinkin AD, Kravchenko NA, Bayanova TA, Khakimova MI, Gavrilova TA, Likhanova NA. Calculation of epidemic thresholds for incidence of community-acquired pneumonia. *Fundamental'naya i Klinicheskaya Meditsina*. 2022;7(2):45-55. (In Russ.) doi: 10.23946/2500-0764-2022-7-2-45-55
21. Kolosov VP, Manakov LG, Polyanskaya EV, Perelman JM. Dynamics of morbidity of the population with respiratory diseases in the pandemic COVID-19 period in the Far Eastern Federal District. *Byulleten' Fiziologii i Patologii Dykhaniya*. 2021;(81):8-18. (In Russ.) doi: 10.36604/1998-5029-2021-81-8-18
22. Akimkin VG, Popova AYU, Ploskireva AA, et al. COVID-19: The evolution of the pandemic in Russia. Report I: Manifestations of the COVID-19 epidemic process. *Zhurnal Mikrobiologii, Epidemiologii i Immunobiologii*. 2022;99(3):269-286. (In Russ.) doi: 10.36233/0372-9311-276
23. Kravchenko NA, Kazanova VB, Khakimova MI, Gavrilova TA, Zaikova ZA, Botvinkin AD. Dynamics of morbidity and etiological structure of acute respiratory infections on the eve and in the first year of COVID-19 in the Irkutsk region. *Epidemiologiya i Vaktsinoprofilaktika*. 2022;21(3):50-62. (In Russ.) doi: 10.31631/2073-3046-2022-21-3-50-62
24. Popova AYU, Ezhlova EB, Demina YuV, et al. Features of etiology of community-acquired pneumonia associated with COVID-19. *Problemy Osobo Opasnykh Infektsiy*. 2020;(4):99-105. (In Russ.) doi: 10.21055/0370-1069-2020-4-99-105
25. Kravchenko NA, Zaikova ZA, Bayanova TA, Bobkova EV. Pneumonia and COVID-19: An analysis of morbidity and mortality. *Sotsial'nye Aspekty Zdorov'ya Naseleniya*. 2022;68(4):2. (In Russ.) doi: 10.21045/2071-5021-2022-68-4-2
26. Chernova TM, Ivanov DO, Pavlova EB, et al. The impact of the COVID-19 pandemic on infectious morbidity in children in a metropolis. *Detskie Infektsii*. 2023;22(2):5-11. (In Russ.) doi: 10.22627/2072-8107-2023-22-2-5-11
27. Zhigarlovskiy BA, Nikityuk NF, Postupailo VB, et al. Epidemiological characteristics of community-acquired pneumonia during the COVID-19 epidemic in the Russian Federation. *Meditsina Ekstremal'nykh Situatsiy*. 2021;23(1):18-23. (In Russ.) doi: 10.47183/mes.2021.004

Сведения об авторах:

✉ **Карева** Анастасия Андреевна – ассистент кафедры общественного здоровья и здравоохранения с курсом экономики и управления здравоохранением ФГБОУ ВО «Первый Санкт-Петербургский государственный медицинский университет имени академика И.П. Павлова» Минздрава России; e-mail: anastasiia.kareva@gmail.com; ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-7648-6711>.

Клюковкин Константин Сергеевич – д.м.н., доцент, профессор кафедры общественного здоровья и здравоохранения с курсом экономики и управления здравоохранением ФГБОУ ВО «Первый Санкт-Петербургский государственный медицинский университет имени академика И.П. Павлова» Минздрава России; e-mail: kljukovkin@mail.ru; ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-7536-4421>.

Кочорова Лариса Валерьяновна – д.м.н., профессор, профессор кафедры общественного здоровья и здравоохранения с курсом экономики и управления здравоохранением ФГБОУ ВО «Первый Санкт-Петербургский государственный медицинский университет имени академика И.П. Павлова» Минздрава России; e-mail: larisakochorova@yandex.ru; ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-9016-8602>.

Никитина Оксана Григорьевна – к.м.н., главный врач СПб ГБУЗ «Городская поликлиника № 51»; e-mail: 06118@rambler.ru; ORCID: <https://orcid.org/0009-0001-6871-7070>.

Информация о вкладе авторов: концепция и дизайн исследования: *Клюковкин К.С., Кочорова Л.В.*; сбор данных: *Карева А.А., Никитина О.Г.*; анализ и интерпретация результатов: *Кочорова Л.В., Карева А.А.*; обзор литературы, подготовка текста рукописи: *Карева А.А.* Все авторы рассмотрели результаты и одобрили окончательный вариант рукописи.

Соблюдение этических стандартов: данное исследование не требует представления заключения комитета по био-медицинской этике или иных документов.

Финансирование: исследование проведено без спонсорской поддержки.

Конфликт интересов: авторы декларируют отсутствие явных и потенциальных конфликтов интересов в связи с публикацией данной статьи.

Статья получена: 2.02.24 / Принята к публикации: 10.04.24 / Опубликовано: 27.04.24

Author information:

✉ Anastasia A. **Kareva**, Assistant, Department of Public Health and Healthcare with a Course in Economics and Health Management, Academician I.P. Pavlov First St. Petersburg State Medical University; e-mail: anastasiia.kareva@gmail.com; ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-7648-6711>.

Konstantin S. **Klyukovkin**, Dr. Sci. (Med.), Docent; Professor, Department of Public Health and Healthcare with a Course in Economics and Health Management, Academician I.P. Pavlov First St. Petersburg State Medical University; e-mail: kljukovkin@mail.ru; ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-7536-4421>.

Larisa V. **Kochorova**, Dr. Sci. (Med.), Prof.; Professor, Department of Public Health and Healthcare with a Course in Economics and Health Management, Academician I.P. Pavlov First St. Petersburg State Medical University; e-mail: larisakochorova@yandex.ru; ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-9016-8602>.

Oksana G. **Nikitina**, Cand. Sci. (Med.), Chief Physician, City Polyclinic No. 51; e-mail: 06118@rambler.ru; ORCID: <https://orcid.org/0009-0001-6871-7070>.

Author contributions: study conception and design: *Klyukovkin K.S., Kochorova L.V.*; data collection: *Kareva A.A., Nikitina O.G.*; analysis and interpretation of results: *Kochorova L.V., Kareva A.A.*; bibliography compilation and referencing, draft manuscript preparation: *Kareva A.A.* All authors reviewed the results and approved the final version of the manuscript.

Compliance with ethical standards: Not applicable.

Funding: The authors received no financial support for the research, authorship, and/or publication of this article.

Conflict of interest: The authors have no conflicts of interest to declare.

Received: February 2, 2023 / Accepted: April 10, 2024 / Published: April 27, 2024