

ОБЩЕСТВЕННОЕ ЗДОРОВЬЕ И ОРГАНИЗАЦИЯ ЗДРАВООХРАНЕНИЯ, СОЦИОЛОГИЯ И ИСТОРИЯ МЕДИЦИНЫ / PUBLIC HEALTH AND HEALTHCARE ORGANIZATION, SOCIOLOGY AND HISTORY OF MEDICINE

DOI: <https://doi.org/10.60797/IRJ.2024.150.139>

МНОГОЛЕТНЯЯ ДИНАМИКА СМЕРТНОСТИ И ЗАБОЛЕВАЕМОСТИ НАСЕЛЕНИЯ НИЖЕГОРОДСКОЙ ОБЛАСТИ ПО КЛАССУ БОЛЕЗНЕЙ ОРГАНОВ ДЫХАНИЯ: РЕГИОНАЛЬНЫЕ ОСОБЕННОСТИ

Научная статья

Позднякова М.А.^{1,*}, Семисынов С.О.², Лаврентьева С.М.³

¹ ORCID : 0000-0002-7767-6098;

² ORCID : 0000-0002-7075-9413;

³ ORCID : 0000-0001-9207-7360;

^{1,2,3} Нижегородский научно-исследовательский институт гигиены и профпатологии, Нижний Новгород, Российская Федерация

* Корреспондирующий автор (prof_pozdniakova[at]mail.ru)

Аннотация

В статье представлен анализ смертности и заболеваемости населения города Нижнего Новгорода и области по классу болезней органов дыхания за последние 25 лет – как среди населения в целом, так и среди отдельных возрастных групп. Показана актуальность выбранной темы. Приведены сравнения общепринятых коэффициентов по городу и области с данными по Российской Федерации. Дана статистическая оценка достоверности разницы между уровнями заболеваемости в разные годы. Определены региональные особенности многолетней динамики основных показателей. Так, смертность от болезней органов дыхания в регионе снизилась, а заболеваемость – выросла. Наиболее существенный рост произошел в нозологии «Злокачественные новообразования органов дыхания». Выводы по работе представляют научно-практическую ценность для организации здравоохранения в регионе, и могут быть использованы при составлении и корректировке комплексных профилактических программ.

Ключевые слова: смертность, заболеваемость, класс болезней органов дыхания.

LONG-TERM DYNAMICS OF MORTALITY AND MORBIDITY OF THE POPULATION OF NIZHNY NOVGOROD OBLAST IN RESPIRATORY DISEASES: REGIONAL SPECIFICS

Research article

Pozdnyakova M.A.^{1,*}, Semisinov S.O.², Lavrenteva S.M.³

¹ ORCID : 0000-0002-7767-6098;

² ORCID : 0000-0002-7075-9413;

³ ORCID : 0000-0001-9207-7360;

^{1,2,3} Nizhny Novgorod Research Institute of Hygiene and Occupational Pathology, Nizhny Novgorod, Russian Federation

* Corresponding author (prof_pozdniakova[at]mail.ru)

Abstract

The article presents the analysis of mortality and morbidity of the population of Nizhny Novgorod city and Oblast in the class of respiratory diseases for the last 25 years – both among the population as a whole and among individual age groups. The relevance of the chosen topic is shown. Comparisons of generally accepted coefficients for the city and Oblast with the data on the Russian Federation are given. The statistical evaluation of the reliability of the difference between the levels of morbidity in different years is presented. Regional features of multi-year dynamics of the main indicators are determined. Thus, mortality from respiratory diseases in the region decreased, and morbidity increased. The most significant growth occurred in the nosology "Malignant neoplasms of respiratory organs". The conclusions of the work are of scientific and practical value for the organization of healthcare in the region, and can be used in the preparation and adjustment of comprehensive preventive programmes.

Keywords: mortality, morbidity, class of respiratory diseases.

Введение

Болезни органов дыхания неинфекционного генеза (далее – БОД) представляют собой одну из актуальных проблем современного здравоохранения, что связано с их высокой распространенностью и существенным влиянием на качество жизни и социальное функционирование человека. Неинфекционные БОД – это группа различных по этиологии, патогенезу и морфологической характеристике заболеваний легких и бронхиального дерева, которые могут протекать без значительной бронхиальной обструкции, и не оказывать заметного влияния на витальный прогноз, однако способны нанести значительный экономический ущерб, связанный с временной утратой трудоспособности активной части населения [1, С. 8, 9, 23]. Специалисты также весьма негативно оценивают вклад исследуемой группы заболеваний в общую смертность и инвалидность и полагают, что именно они вызывают до трети всех случаев смерти и всех лет жизни с инвалидностью, а из-за значительной частоты хронизации процесса обеспечивают постоянство обращений к системе здравоохранения – за оказанием медикаментозной и реабилитационной помощи [2].

Одним из главных этиологических факторов в возникновении неинфекционных БОД является качество атмосферного воздуха (далее – АВ) [3, С. 9-12]. В связи с этим жители крупных промышленных центров заметно чаще

страдают хроническим бронхитом, эмфиземой легких, хронической обструктивной болезнью легких (ХОБЛ) и бронхиальной астмой – в сравнении с жителями сельских, так называемых «чистых» районов. Ситуация по заболеваемости может усугубляться близким расположением транспортных магистралей с интенсивным автомобильным движением, вносящих значительный негативный вклад в загрязнение АВ [4], [5]. Кроме того, большую роль в возникновении и развитии рассматриваемой патологии играет табакокурение – на этот фактор указывают практически все исследователи [1], [2], [3], [6] и др.

Нижегородская область (НО) – один из крупнейших промышленных регионов центральной России и Приволжского федерального округа, имеющий высокоразвитую и интенсивно используемую сеть автомобильных и железных дорог. Столица региона – город Нижний Новгород (НН) представляет собой мощную современную городскую агломерацию и относится к категории крупнейших городов нашей страны, занимая 6-ую строчку в общероссийском рейтинге, с населением 1 253 030 чел на 01.01.2023 [7], [8]. На территории и областного центра, и региона в целом расположено большое число промышленных предприятий, среди которых ведущее место по выбросу основных загрязняющих веществ занимают: машиностроение и металлообработка, электроэнергетика, химическая и нефтехимическая промышленность, черная металлургия, производство строительных материалов, пищевая промышленность [9]. Показатели заболеваемости и смертности от БОД, в том числе злокачественного генеза, служат опосредованным маркером качества АВ, а изучение многолетней динамики заболеваемости популяции БОД неинфекционной природы способствует пониманию и оценке общественного здоровья и санитарно-эпидемиологического благополучия территории.

Несмотря на широкое освещение в доступных литературных источниках проблемы хронических неинфекционных БОД с точки зрения ее медико-социальной значимости, суммарных данных системного ретроспективного статистического анализа заболеваемости и смертности в Нижегородской области нам обнаружить не удалось.

Цель настоящей работы: уточнить и детализировать региональные особенности динамики заболеваемости и смертности от болезней органов дыхания неинфекционной природы среди населения Нижегородской области за многолетний период.

Материалы и методы. Первичным статистическим материалом для собственных аналитических расчетов послужили ежегодные официальные сведения Министерства здравоохранения Нижегородской области [10], [11], [12], [13], [14] и др. Исследование было сплошным, непрерывным, ретроспективным.

Результаты и обсуждение

Статистический анализ многолетней динамики смертности населения Нижегородской области от БОД неинфекционной природы обнаружил устойчивый позитивный тренд в связи со стабильным снижением коэффициента смертности, начиная с 1993-1994 годов (рис. 1).

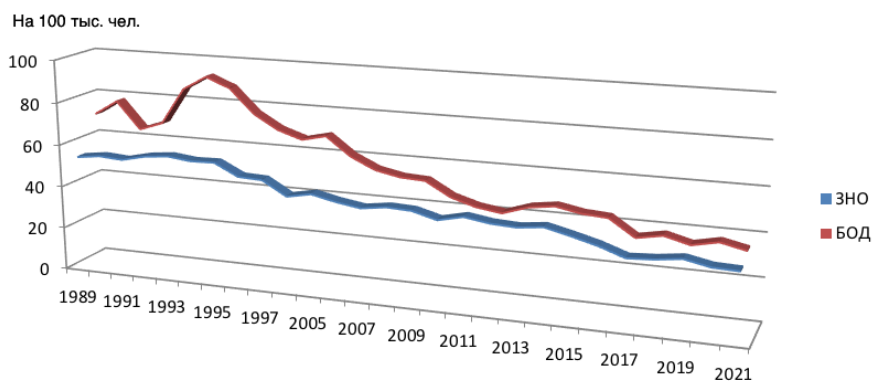


Рисунок 1 - Динамика смертности всего населения Нижегородской области от злокачественных новообразований органов дыхания (ЗНО ОД) и болезней органов дыхания (БОД)

DOI: <https://doi.org/10.60797/IRJ.2024.150.139.1>

Так, уровень смертности от ЗНО ОД снизился в 1,9* раза с 1993 года, а БОД – в 2,7* раза с 1994 года (далее по тексту все показатели, имеющие достоверные отличия, согласно коэффициенту Стьюдента (при значении $p \leq 0,5$ и менее), будут обозначаться знаком *). Среднегодовой темп убыли составил 0,96 и 2,14 на 100 000 в год соответственно.

На рисунке 2 показана динамика смертности от отдельных нозологий БОД; отмечается существенное снижение уровня смертности от пневмоний (с 22,5 до 5,6 на 100 тыс.) и от астмы (с 2,1 до 0,4 на 100 тыс.) – на фоне стабильного увеличения уровня смертности от хронических заболеваний нижних дыхательных путей (с 18,5 до 19,9 на 100 тыс.).

За все время наблюдения уровень смертности от БОД был достоверно выше среди мужчин, нежели среди женщин (рис. 3) – что объясняется более высокой распространенностью табакокурения и профессиональных вредностей в мужской когорте.

Таким образом, можно считать ситуацию со смертностью от БОД неинфекционного происхождения в Нижегородской области в целом благоприятной, со значительным снижением ее уровня за прошедшие 25 лет и

преобладанием случаев смерти среди мужчин. Из негативных трендов следует отметить рост смертности от хронических болезней нижних дыхательных путей в последнее десятилетие.

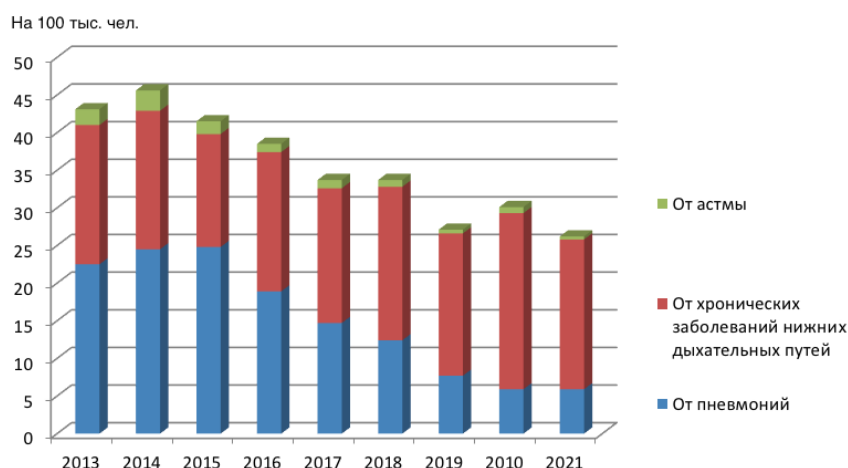


Рисунок 2 - Динамика смертности всего населения Нижегородской области от отдельных нозологий класса болезней органов дыхания

DOI: <https://doi.org/10.60797/IRJ.2024.150.139.2>

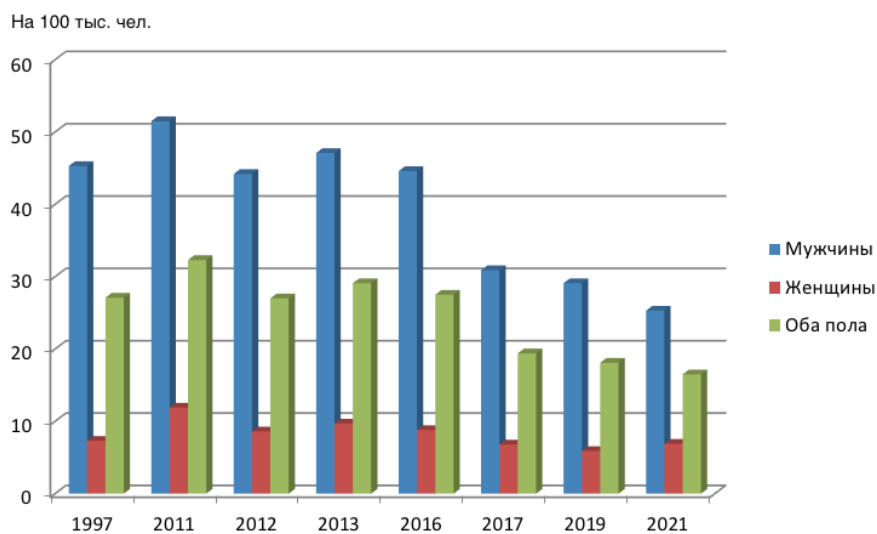


Рисунок 3 - Динамика смертности трудоспособного населения Нижегородской области (16-55) лет от болезней органов дыхания в зависимости от пола

DOI: <https://doi.org/10.60797/IRJ.2024.150.139.3>

Анализ заболеваемости населения БОД за период с 1997 по 2022 год (всего – за двадцатипятилетний период) показал существенный рост всех показателей одновременно и в областном центре, и по области в целом, а также достоверное превышение областных значений по сравнению со среднероссийскими (рис. 4).

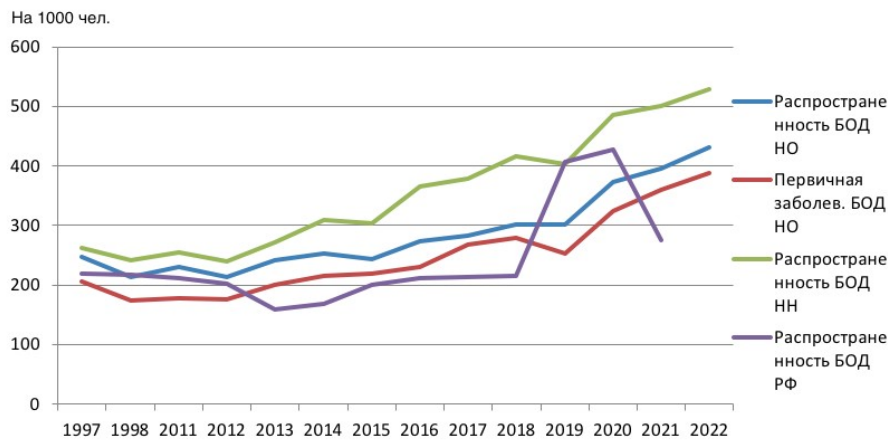


Рисунок 4 - Динамика заболеваемости всего населения болезнями органов дыхания (БОД) в г. Нижнем Новгороде (НН) и Нижегородской области (НО)

DOI: <https://doi.org/10.60797/IRJ.2024.150.139.4>

Так, прирост первичной заболеваемости по НО составил 88,0% ($p \leq 0,005$)*, а прирост распространенности – 74,64%*. Распространенность БОД в г. Нижнем Новгороде выросла еще более существенно – на 107,36%*, достоверно обогнав рост аналогичного показателя в НО*. В Российской Федерации в целом (далее – РФ) эти коэффициенты также выросли, однако темпы роста оказались заметно отличимы, как по первичной заболеваемости, так и по распространенности – 32,64%* и 25,4%* соответственно. То есть рост распространенности БОД в РФ шел почти в 2 раза медленнее – по сравнению с НО и в 3,5 раза – по сравнению с НН. В 2022 году все показатели, характеризующие заболеваемость населения БОД и в области, достоверно превысили таковые по России, достигнув следующих уровней: распространенность БОД в НН составила 528,40, в НО – 431,16 – против 275,73 на 1000 населения*. Учитывая существующую динамику, можно прогнозировать дальнейший устойчивый рост заболеваемости БОД на ближайшие 5-10 лет, с темпом прироста в среднем 2-4% ежегодно.

Обнаруженную неблагоприятную тенденцию подтверждает анализ динамики доли заболеваемости БОД в структуре первичной заболеваемости и распространенности по всем классам болезней среди населения (рис. 5). За десятилетний период относительное увеличение доли БОД составило от 7,17% (распространенность) до 11,96% (первичная заболеваемость), выведя изучаемую патологию на 1-2 места в заболеваемости по обращаемости, оттеснив, таким образом, травмы, отравления и несчастные случаи и злокачественные новообразования.

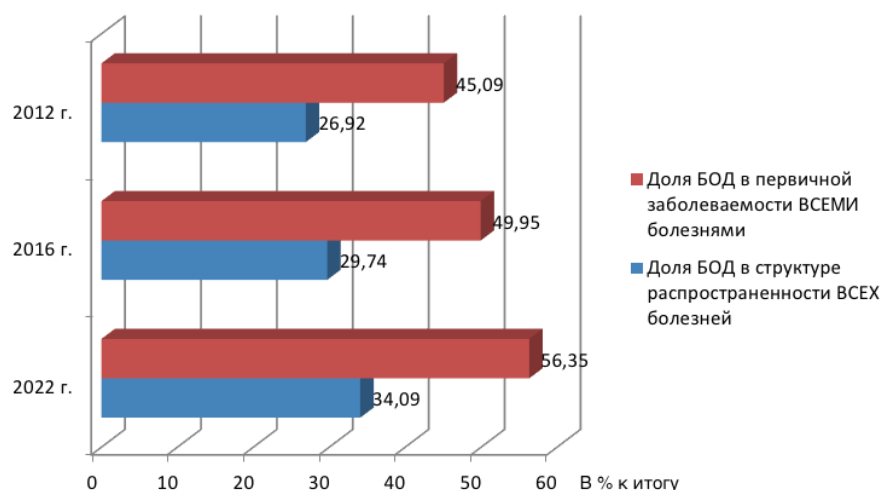


Рисунок 5 - Динамика доли класса болезней органов дыхания (БОД) в структуре заболеваемости по обращаемости всего населения Нижегородской области

DOI: <https://doi.org/10.60797/IRJ.2024.150.139.5>

Рассмотрев подробнее динамику распространенности отдельных нозологий среди БОД, следует отметить, что с 2011 года произошел существенный спад уровней хронического бронхита и эмфиземы легких – на фоне одновременного подъема уровней хронических пневмоний и особенно бронхиальной астмы (рис. 6). Показатель распространенности бронхиальной астмы вырос почти в 2 раза – с 8,38 до 15,13 на 100 тыс. населения НО и с 9,06 до 16,86 на 100 тыс. населения НН (в обоих случаях разница достоверна), а прирост составил 80,54% и 86,09%

соответственно*. И вновь, город Нижний Новгород достоверно «обогнал» по темпу роста область: 7,82% в год – против 7,32% в год, соответственно*.

Распространенность хронических пневмоний имела аналогичную общую негативную динамику – с двукратным повышением показателя за последние 8 лет с 2,95 до 5,41 (или на 83,38%, НН) и с 3,62 до 6,20 (или на 71,27%, НО)*. Темп прироста составил от 6,40% до 7,58% ежегодно, с существенным превалярованием уровня города – в сравнении с областью. Нестандартные пики распространенности пневмоний 2020 и 2021 года, несомненно, связаны с пандемией COVID, и эта нозология, пожалуй, единственная, по которой различия город-область не так существенно выражены, как по другим мониторируемым нозологическим единицам. Не следует забывать, что этиология неинфекционных пневмоний в меньшей степени, чем у бронхиальной астмы и хронического бронхита, связана с загрязняющими компонентами вдыхаемого воздуха, и, скорее, обусловлена качеством оказываемой медицинской помощи и состоянием собственного иммунитета пациента. Этот факт и объясняет, по-видимому, близкую синхронизацию двух самых нижних кривых на рисунке 6.

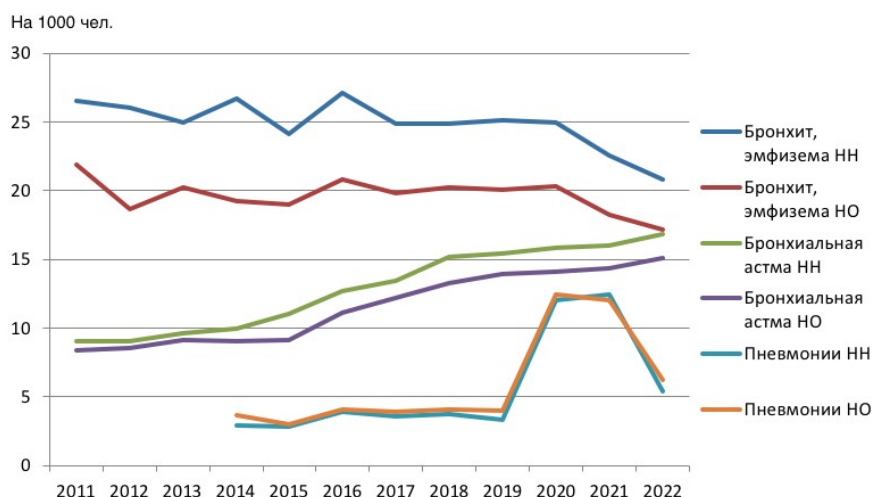


Рисунок 6 - Динамика распространенности отдельных нозологий класса болезней органов дыхания (БОД) среди всего населения г. Нижнего Новгорода (НН) и Нижегородской области (НО)

DOI: <https://doi.org/10.60797/IRJ.2024.150.139.6>

Анализ десятилетней динамики повозрастной заболеваемости БОД среди детей в возрасте 0-14 лет и подростков (рис. 7) обнаружил:

- 1) существенное превышение уровней в городе – в сравнении с областью;
- 2) тенденцию к повышению показателей в обеих возрастных группах после относительно «благополучного» 2020 года;

3) неуклонный и достоверный рост распространенности БОД среди подростков с ежегодным темпом роста показателя 2,5% (НО) – 4,25% (НН): с 1010,04‰ до 1295,53‰ (НО) и с 957,47‰ до 1405,22‰ (НН).

Изучение многолетней динамики первичной заболеваемости злокачественными новообразованиями органов дыхания (ЗНО ОД) обнаружило существенное превышение ее уровня среди населения НО в сравнении с РФ за все время наблюдения (рис. 8).

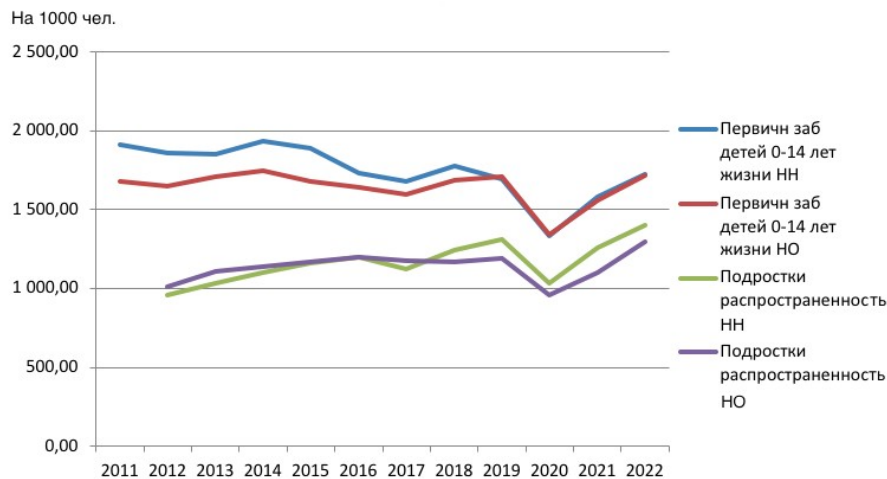


Рисунок 7 - Динамика повозрастной заболеваемости детского населения по классу болезней органов дыхания в г. Нижнем Новгороде (НН) и Нижегородской области (НО)
DOI: <https://doi.org/10.60797/IRJ.2024.150.139.7>

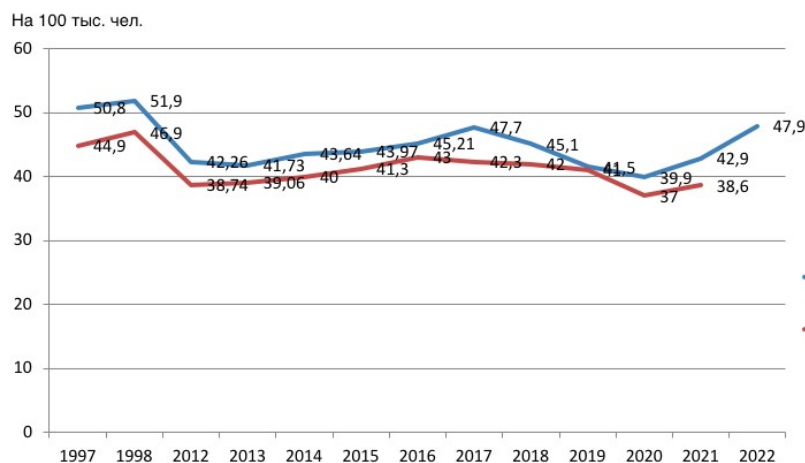


Рисунок 8 - Динамика первичной заболеваемости всего населения Нижегородской области (НО) и РФ по классу злокачественных новообразований органов дыхания (ЗНО ОД): трахеи, бронхов, легких
DOI: <https://doi.org/10.60797/IRJ.2024.150.139.8>

Без сомнения, весьма позитивным следует признать факт общего снижения показателя: с 50,8 до 47,9* на 100 тыс. населения НО и с 44,9 до 38,6* на 100 тыс. населения РФ. Совершенно очевидно, что большую, если не решающую, роль в этом вопросе сыграло принятие комплекса государственных мер антитабачной и здоровьесберегающей направленности, в частности – ФЗ №15-ФЗ от 23 февраля 2013 года «Об охране здоровья граждан от воздействия окружающего табачного дыма, последствий табака или потребления никотинсодержащей продукции», с многочисленными изменениями и дополнениями. И вместе с тем нельзя не отметить два негативных обстоятельства, а именно: первое – существенное, примерно на четверть – превышение уровня НО над уровнем РФ на всем периоде наблюдения, и второе – неуклонный рост первичной заболеваемости ЗНО ОД как в целом по России, так и в НО. Окончательные выводы можно будет сделать позже – на основе последующих наблюдений, которые покажут, насколько связана эта тенденция с пандемией и чем может быть объясним этот подъем, равно как и подъем 2017 года.

Заклучение

Итак, суммируя результаты многолетних наблюдений, отметим следующие региональные особенности заболеваемости БОД неинфекционной природы в Нижегородской области:

- За последние 25 лет уровень смертности от болезней органов дыхания неинфекционной природы достоверно снизился – в первую очередь за счет снижения числа смертей от астмы и пневмоний. Смертность же от хронических заболеваний нижних дыхательных путей, напротив, существенно выросла за последнее десятилетие, особенно среди мужчин.

• Уровень заболеваемости болезнями органов дыхания существенно вырос, заняв лидирующее место в структуре заболеваемости по обращаемости. Существующие темпы роста (от 2% до 7% по разным нозологиям) не позволяют предположить спад заболеваемости БОД в ближайшие годы.

• Наименее благоприятной можно охарактеризовать динамику уровня заболеваемости БОД городской популяции – в сравнении с областью и Российской Федерацией в целом, с высокой степенью достоверности различий, особенно по бронхиальной астме и хроническим пневмониям.

• Подростков города Нижнего Новгорода можно рассматривать как возрастную группу наибольшего риска, имеющую негативный потенциал в плане заболеваемости БОД – в связи с неблагоприятным трендом показателей заболеваемости по обращаемости за последние 10 лет.

• Несмотря на позитивный факт достоверного снижения уровня первичной заболеваемости злокачественными новообразованиями органов дыхания в целом по области за последние 25 лет, отметим: областной тренд существенно превышал таковой по РФ в целом весь период наблюдения.

Таким образом, проведенное исследование позволило дать региональную медико-статистическую характеристику здоровья населения Нижегородской области в разрезе болезней органов дыхания неинфекционной природы, которая может быть использована органами управления здравоохранением и государственного надзора в сфере обеспечения санитарно-эпидемиологического благополучия населения для планирования комплексных профилактических программ – в целях сохранения и укрепления здоровья граждан.

Конфликт интересов

Не указан.

Рецензия

Сообщество рецензентов Международного научно-исследовательского журнала
DOI: <https://doi.org/10.60797/IRJ.2024.150.139.9>

Conflict of Interest

None declared.

Review

International Research Journal Reviewers Community
DOI: <https://doi.org/10.60797/IRJ.2024.150.139.9>

Список литературы / References

1. Трухан Д.И. Болезни органов дыхания. Учебное пособие / Д.И. Трухан, И.А. Викторова. — Санкт-Петербург : СпецЛит, 2013. — 143 с. — URL: <https://book.bsmi.uz/web/kitoblar/152370398.pdf> (дата обращения: 06.05.2024).
2. Русанова Н.Е. Пандемия COVID-19 и «эпидемия неинфекционных заболеваний»: демографические ответы / Н.Е. Русанова // Россия: тенденции и перспективы развития : ежегодник : материалы XX Национальной научной конференции с международным участием, 14–15 декабря 2020 г. — Москва : Институт научной информации по общественным наукам РАН, 2021. — С. 749–751.
3. Хроническая обструктивная болезнь легких. Клинические рекомендации / Министерство здравоохранения Российской Федерации. — 2021. — 94 с. — URL: <https://org.gnicpm.ru/wp-content/uploads/2021/11/hobl.pdf> (дата обращения: 08.05.2024).
4. Федотова И.В. Оценка потенциального риска для здоровья населения, проживающего вблизи крупных автомагистралей г. Нижнего Новгорода / И.В. Федотова, А.В. Зуев, И.А. Потапова [и др.] // Актуальные вопросы профилактической медицины и санитарно-эпидемиологического благополучия населения: факторы, технологии, управление и оценка рисков : сборник научных трудов. Специальный выпуск: по материалам межрегиональной научно-практической конференции «Актуальные вопросы эпидемиологии и гигиены: наука и практика. Ответы на глобальные вызовы». — Нижний Новгород : Медиаль, 2022. — С. 150–155. — URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=49440205> (дата обращения: 08.05.2024).
5. Волкова Л.И. Болезни органов дыхания : учебное пособие / Л.И. Волкова, Е.Б. Букреева, Е.Л. Мишустина [и др.] — Томск : СибГМУ, 2012. — 134 с.
6. Драпкина О.М. Профилактика хронических неинфекционных заболеваний в Российской Федерации. Национальное руководство 2022 / О.М. Драпкина, А.В. Концевая, А.М.Калинина [и др.] // Кардиоваскулярная терапия и профилактика. — 2022— № 21 (4). — 3235 р. — DOI:10.15829/1728-8800-2022-3235.
7. Основные показатели здоровья населения и деятельности государственных медицинских организаций Нижегородской области за 2022 год : сборник / ред. Д.А. Шафета, Л.Е. Варенова. — Нижний Новгород, 2023. — 230 с.
8. СП 42.13330.2016. Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских поселений. СНиП 2.07.01-89*. Утв. Приказом Минстроя России от 30 декабря 2016 г. № 1034/пр). — URL: <https://minstroyrf.gov.ru/docs/14465/> (дата обращения: 13.03.2024).
9. О состоянии санитарно-эпидемиологического благополучия населения в Российской Федерации в 2022 году : государственный доклад. — Москва : Федеральная служба по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека, 2023. — 368 с.
10. Основные показатели здоровья населения и деятельности учреждений здравоохранения Нижегородской области за 1998 год : сборник / ред. А.В. Смирнов, Е.М. Гуданова. — Нижний Новгород : Медицинский информационно-аналитический центр, 1999. — 171 с.
11. Основные показатели здоровья населения и деятельности учреждений здравоохранения Нижегородской области за 2001 год : сборник / ред. В.М. Казнин, Е.М. Гуданова. — Нижний Новгород : Медицинский информационно-аналитический центр, 2002. — 204 с.

12. Основные показатели здоровья населения и деятельности учреждений здравоохранения Нижегородской области за 2002 год : сборник / ред. В.М. Казнин, В.П. Обрядов. — Нижний Новгород : Медицинский информационно-аналитический центр, 2003. — 214 с.
13. Основные показатели здоровья населения и деятельности учреждений здравоохранения Нижегородской области за 2003 год : сборник / ред. В.В. Кульков, Т.К. Калашникова. — Нижний Новгород : Медицинский информационно-аналитический центр, 2004. — 226 с.
14. Основные показатели здоровья населения и деятельности учреждений здравоохранения Нижегородской области за 2005 год : сборник / ред. Ю.А. Тарасов, И.А. Переслегина. — Нижний Новгород : Медицинский информационно-аналитический центр, 2006. — 236 с.
15. Основные показатели здоровья населения и деятельности государственных медицинских организаций Нижегородской области за 2006 год : сборник / ред. Ю.А. Тарасов, И.А. Переслегина. — Нижний Новгород : Медицинский информационно-аналитический центр, 2007. — 232 с.
16. Основные показатели здоровья населения и деятельности учреждений здравоохранения Нижегородской области за 2007 год : сборник / ред. А.В. Карцевский, И.А. Переслегина. — Нижний Новгород : Медицинский информационно-аналитический центр, 2008. — 234 с.
17. Основные показатели здоровья населения и деятельности учреждений здравоохранения Нижегородской области за 2009 год : сборник / ред. А.В. Карцевский, И.А. Переслегина. — Нижний Новгород : Медицинский информационно-аналитический центр, 2010. — 232 с.
18. Основные показатели здоровья населения и деятельности учреждений здравоохранения Нижегородской области за 2011 год : сборник / ред. А.А. Коновалов, Л.Е. Варенова. — Нижний Новгород : Медицинский информационно-аналитический центр, 2012. — 232 с.
19. Основные показатели здоровья населения и деятельности государственных медицинских организаций Нижегородской области за ряд лет : сборники. — URL: <https://zdrav-nnov.ru/deyatelnost/statisticheskie-dannye/> (дата обращения: 11.12.2024).

Список литературы на английском языке / References in English

1. Trukhan D.I. Bolezni organov dyhanija. Uchebnoe posobie [Respiratory diseases. Textbook] / D.I. Trukhan.A. Viktorova. — Saint Petersburg : SpetsLit, 2013. — 143 p. — URL: <https://book.bsmi.uz/web/kitoblar/152370398.pdf> (accessed: 06.05.2024). [in Russian]
2. Rusanova N.E. Pandemija COVID-19 i «jepidemija neinfekcionnyh zabolevanij»: demograficheskie otvety [The COVID-19 pandemic and the "epidemic of non-communicable diseases": demographic responses] / N.E. Rusanova // Rossiya: tendencii i perspektivy razvitiya : ezhegodnik : materialy XX Nacional'noj nauchnoj konferencii s mezhdunarodnym uchastiem, 14-15 dekabrja 2020 g. [Russia: trends and prospects of development : yearbook : proceedings of the XX National Scientific Conference with international participation, 14–15 December, 2020]. — Moscow : Institute of Scientific Information on Social Sciences of the Russian Academy of Sciences, 2021. — P. 749–751. [in Russian]
3. Hronicheskaja obstruktivnaja bolezn' legkih. Klinicheskie rekomendacii / Ministerstvo zdavoohranenija Rossijskoj Federacii [Chronic obstructive pulmonary disease. Clinical recommendations] / Ministry of Health of the Russian Federation. — 2021. — 94 p. — URL: <https://org.gnicpm.ru/wp-content/uploads/2021/11/hobl.pdf> (accessed: 08.05.2024). [in Russian]
4. Fedotova I.V. Ocenka potencial'nogo riska dlja zdorov'ja naselenija, prozhivajushhego vblizi krupnyh avtomagistral'noj g. Nizhnego Novgoroda [Assessment of the potential risk to the health of the population living near major highways in Nizhny Novgorod] / I.V. Fedotova, A.V. Zuev, I.A. Potapova [et al.] // Aktual'nye voprosy profilakticheskoy mediciny i sanitarno-jepidemiologicheskogo blagopoluchija naselenija: faktory, tehnologii, upravlenie i ocenka riskov [Topical issues of preventive medicine and sanitary and epidemiological welfare of the population: factors, technologies, management and risk assessment] : collection of scientific papers. Special issue: based on the materials of the Interregional Scientific and Practical Conference "Topical issues of epidemiology and hygiene: science and practice. Answers to global challenges". — Nizhny Novgorod : Medial, 2022. — P. 150–155. — URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=49440205> (accessed: 08.05.2024). [in Russian]
5. Volkova L.I. Bolezni organov dyhanija [Respiratory diseases] : textbook / L.I. Volkova, E.B. Bukreeva, E.L. Mishustina [et al.] — Tomsk : SibSMU, 2012. — 134 p. [in Russian]
6. Drapkina O.M. Profilaktika hronicheskikh neinfekcionnyh zabolevanij v Rossijskoj Federacii. Nacional'noe rukovodstvo 2022 [2022 Prevention of chronic non-communicable diseases in the Russian Federation. National guidelines] / O.M. Drapkina, A.V. Kontsevaya, A.M. Kalinina [et al.] // Kardiologičeskaja terapija i profilaktika [Cardiovascular Therapy and Prevention]. — 2022 — № 21 (4). — 3235 p. — DOI:10.15829/1728-8800-2022-3235. [in Russian]
7. Osnovnye pokazateli zdorov'ja naselenija i dejatel'nosti gosudarstvennyh medicinskih organizacij Nizhegorodskoj oblasti za 2022 god [Main indicators of public health and the activities of state medical organizations of the Nizhny Novgorod region for 2022] : collection / ed. D.A. Shafeta, L.E. Varenova. — Nizhny Novgorod, 2023. — 230 p. [in Russian]
8. Code of Rules 42.13330.2016. Gradostroitel'stvo. Planirovka i zastrojka gorodskih i sel'skih poselenij [Urban planning. Planning and development of urban and rural settlements]. SNIIP 2.07.01-89*. Approved by Order of the Ministry of Construction of the Russian Federation dated December 30, 2016 № 1034/pr). — URL: <https://minstroyrf.gov.ru/docs/14465/> (accessed: 13.03.2024). [in Russian]
9. O sostojanii sanitarno-jepidemiologicheskogo blagopoluchija naselenija v Rossijskoj Federacii v 2022 godu [On the state of sanitary and epidemiological welfare of the population in the Russian Federation in 2022] : state report. — Moscow : Federal Service for Supervision of Consumer Rights Protection and Human Well-being, 2023. — 368 p. [in Russian]
10. Osnovnye pokazateli zdorov'ja naselenija i dejatel'nosti gosudarstvennyh medicinskih organizacij Nizhegorodskoj oblasti za 1998 god [Main indicators of public health and the activities of state medical organizations of the Nizhny Novgorod

region for 1998] : collection / ed. A.V. Smirnov, E.M. Gudanova. — Nizhny Novgorod : Medical Information and Analytical Center, 1999. — 171 p. [in Russian]

11. Osnovnye pokazateli zdorov'ja naselenija i dejatel'nosti gosudarstvennyh medicinskih organizacij Nizhegorodskoj oblasti za 2001 god [Main indicators of public health and the activities of state medical organizations of the Nizhny Novgorod region for 2001] : collection / ed. V.M. Kaznin, E.M. Gudanova. — Nizhny Novgorod : Medical Information and Analytical Center, 2002. — 204 p. [in Russian]

12. Osnovnye pokazateli zdorov'ja naselenija i dejatel'nosti gosudarstvennyh medicinskih organizacij Nizhegorodskoj oblasti za 2002 god [Main indicators of public health and the activities of state medical organizations of the Nizhny Novgorod region for 2002] : collection / ed. V.M. Kaznin, V.P. Rites. Nizhny Novgorod : Medical Information and Analytical Center, 2003. — 214 p. [in Russian]

13. Osnovnye pokazateli zdorov'ja naselenija i dejatel'nosti gosudarstvennyh medicinskih organizacij Nizhegorodskoj oblasti za 2003 god [Main indicators of public health and the activities of state medical organizations of the Nizhny Novgorod region for 2003] : collection / ed. by V.V. Kulkov, T.K. Kalashnikov. — Nizhny Novgorod : Medical Information and Analytical Center, 2004. — 226 p. [in Russian]

14. Osnovnye pokazateli zdorov'ja naselenija i dejatel'nosti gosudarstvennyh medicinskih organizacij Nizhegorodskoj oblasti za 2005 god [Main indicators of public health and the activities of state medical organizations of the Nizhny Novgorod region for 2005] : collection / ed. Yu.A. Tarasov, I.A. Pereslegin. — Nizhny Novgorod : Medical Information and Analytical Center, 2006. — 236 p. [in Russian]

15. Osnovnye pokazateli zdorov'ja naselenija i dejatel'nosti gosudarstvennyh medicinskih organizacij Nizhegorodskoj oblasti za 2006 god [Main indicators of public health and the activities of state medical organizations of the Nizhny Novgorod region for 2006] : collection / ed. Yu.A. Tarasov, I.A. Pereslegin. Nizhny Novgorod : Medical Information and Analytical Center, 2007. — 232 p. [in Russian]

16. Osnovnye pokazateli zdorov'ja naselenija i dejatel'nosti gosudarstvennyh medicinskih organizacij Nizhegorodskoj oblasti za 2007 god [Main indicators of public health and the activities of state medical organizations of the Nizhny Novgorod region for 2007] : collection / ed. A.V. Kartsevsky, I.A. Pereslegina. — Nizhny Novgorod : Medical Information and Analytical Center, 2008. — 234 p. [in Russian]

17. Osnovnye pokazateli zdorov'ja naselenija i dejatel'nosti gosudarstvennyh medicinskih organizacij Nizhegorodskoj oblasti za 2009 god [Main indicators of public health and the activities of state medical organizations of the Nizhny Novgorod region for 2009] : collection / ed. A.V. Kartsevsky, I.A. Pereslegina. Nizhny Novgorod : Medical Information and Analytical Center, 2010. — 232 p. [in Russian]

18. Osnovnye pokazateli zdorov'ja naselenija i dejatel'nosti gosudarstvennyh medicinskih organizacij Nizhegorodskoj oblasti za 2011 god [Main indicators of public health and the activities of state medical organizations of the Nizhny Novgorod region for 2011] : collection / ed. A.A. Konovalov, L.E. Varenova. Nizhny Novgorod : Medical Information and Analytical Center, 2012. — 232 p. [in Russian]

19. Osnovnye pokazateli zdorov'ja naselenija i dejatel'nosti gosudarstvennyh medicinskih organizacij Nizhegorodskoj oblasti za rjad let [Main indicators of public health and the activities of state medical organizations of the Nizhny Novgorod region for a number of years] : collection. — URL: <https://zdrav-nnov.ru/deyatelnost/statisticheskie-dannye/> (accessed: 11.12.2024). [in Russian]