

УДК 616-002.5-036.22(470)

<https://doi.org/10.23888/HMJ2023114519-534>

Эпидемиологические аспекты заболеваемости туберкулезом в Российской Федерации

Н. А. Боботина^{1,2}✉, О. Н. Меньшова¹

¹ Рязанский государственный медицинский университет имени академика И. П. Павлова, Рязань, Российская Федерация

² Центр гигиены и эпидемиологии в Рязанской области, Рязань, Российская Федерация

Автор, ответственный за переписку: Боботина Наталья Андреевна, bobotina.n@yandex.ru

АННОТАЦИЯ

Актуальность. Туберкулез является инфекционным заболеванием, поражающим в том числе и легкие, является серьезной проблемой общественного здравоохранения во всем мире. Среди инфекционных заболеваний он является ведущей причиной смерти.

Цель. Эпидемиологический анализ заболеваемости туберкулезом в Российской Федерации (РФ) за 2000–2021 гг.

Материалы и методы. Использованы отчетные формы № 8 «Сведения о заболеваниях активным туберкулезом», № 33 «Сведения о больных туберкулезом», государственные доклады «О состоянии санитарно-эпидемиологического благополучия населения в РФ», данные Федерального Центра мониторинга противодействия распространению туберкулеза в РФ ФГБУ ЦНИИОИЗ Минздрава России. Проведен ретроспективный эпидемиологический анализ заболеваемости туберкулезом населения РФ за период с 2000 по 2021 гг. Статистическая обработка данных проводилась с использованием свободной программной среды вычислений R (версия 4.1.2) и программного пакета MS Excel 2019 в ОС Windows 11.

Результаты. Туберкулез занимает лидирующие позиции в структурах заболеваемости, смертности, экономического ущерба от хронических инфекционных болезней. Среднемноголетний показатель заболеваемости составил 67,4 на 100 тыс. населения, отмечается снижение заболеваемости ($T_{CP,PR} = -2,1\%$). По результатам анализа выявлены группы риска заражения туберкулезом (по возрастной, гендерной принадлежности, социальному положению, месту проживания). Отмечены высокие уровни инцидентности туберкулезом в Сибирском (96,4 на 100 тыс.) и Дальневосточном (98,8 на 100 тыс.) федеральных округах. Обнаружена обратная корреляционная зависимость между заболеваемостью населения и профилактическими флюорографическими обследованиями.

Заключение. За последние 22 года (2000–2021 гг.) наблюдается улучшение эпидемиологической ситуации по туберкулезу в Российской Федерации: заболеваемость снизилась на 66% и имеет умеренную тенденцию к снижению со средним темпом 2,1% в год, распространенность уменьшилась на 68%, смертность — на 74%. Несмотря на это, туберкулез распространяется среди активного, трудоспособного населения (группа риска 35–44 года). Мужчины в 2 раза чаще заболевают туберкулезом по сравнению с женщинами. Увеличение охвата населения профилактическими осмотрами на туберкулез (более 65%) будет способствовать снижению заболеваемости данной инфекцией.

Ключевые слова: туберкулез; Российская Федерация; заболеваемость; динамика; профилактика; эпидемиологическая ситуация

Для цитирования:

Боботина Н. А., Меньшова О. Н. Эпидемиологические аспекты заболеваемости туберкулезом в Российской Федерации // Наука молодых (Eruditio Juvenium). 2023. Т. 11, № 4. С. 519–534. <https://doi.org/10.23888/HMJ2023114519-534>.

<https://doi.org/10.23888/HMJ2023114519-534>

Epidemiological Aspects of Morbidity with Tuberculosis in Russian Federation

Natal'ya A. Bobotina^{1,2}✉, Ol'ga N. Men'shova¹

¹ Ryazan State Medical University, Ryazan, Russian Federation

² Center for Hygiene and Epidemiology in the region, Ryazan, Russian Federation

Corresponding author: Natal'ya A. Bobotina, bobotina.n@yandex.ru

ABSTRACT

INTRODUCTION: Tuberculosis is an infectious disease that affects, among other things, the lungs, and is a serious public health problem worldwide. It is the leading cause of death among infectious diseases.

AIM: Epidemiological analysis of morbidity with tuberculosis in the Russian Federation (RF) for 2000–2001.

MATERIALS AND METHODS: The report forms No. 8 'Information on Morbidity with Active Tuberculosis', No. 33 'Information on Patients with Tuberculosis', national reports 'On the State of Sanitary and Epidemiological Well-Being of the Population in the Russian Federation', the data from the Federal Center for monitoring measures to counteract proliferation of tuberculosis in the Russian Federation, were used. A retrospective epidemiological analysis of the morbidity of RF population with tuberculosis for the period from 2000 to 2021 was carried out. Statistical data processing was performed using the free R computing environment (version 4.1.2) and MS Excel 2019 software package in Windows 11.

RESULTS: Tuberculosis holds leading positions in the structures of morbidity, mortality, and economic damage from chronic infectious diseases. The long-term average annual morbidity rate was 67.4 per 100 thousand population; a decrease in morbidity is noted ($T_{av.gr.} = -2.1\%$). According to the results of the analysis, groups at risk of contagion with tuberculosis were identified (by age, gender, social status, place of residence). High levels of tuberculosis incidence were noted in the Siberian (96.4 per 100 thousand) and Far Eastern (98.8 per 100 thousand) federal districts. An inverse correlation was found between the morbidity of the population and preventive fluorographic examinations.

CONCLUSION: Over the past 22 years (2000–2021), there has been an improvement in the epidemiological situation for tuberculosis in the Russian Federation: morbidity decreased by 66% and has a moderate downward trend at an average rate of 2.1% per year, the prevalence decreased by 68%, mortality — by 74%. Despite this, tuberculosis is proliferating among the active, able-bodied population (risk group 35–44 years of age). The disease twice more often affects men compared to women. An increase in the coverage of the population with preventive examinations for tuberculosis (more than 65%) will help reduce the incidence of this infection.

Keywords: *tuberculosis; Russian Federation; morbidity; dynamics; prevention; epidemiological situation*

For citation:

Bobotina N. A., Men'shova O. N. Epidemiological Aspects of Morbidity with Tuberculosis in Russian Federation. *Science of the young (Eruditio Juvenium)*. 2023;11(4):519–534. <https://doi.org/10.23888/HMJ2023114519-534>.

Актуальность

Туберкулез (ТБ) — хроническое инфекционное бактериальное заболевание, вызываемое бактериями *Mycobacterium tuberculosis*. Для российского здравоохранения он является серьезной проблемой, которую не так просто решить. Среди инфекционных заболеваний является ведущей причиной смерти, причем туберкулез легких — наиболее распространенная форма [1, 2].

Продолжающаяся пандемия коронавирусной инфекции 2019 года (COVID-19) неуклонно распространяется и затронула уже более 230 млн человек во всем мире. COVID-19 связан с худшими исходами у пожилых людей и лиц с сопутствующими заболеваниями, такими как ожирение, сахарный диабет, артериальная гипертензия и сердечно-сосудистые заболевания [3–6].

Также имеющиеся данные свидетельствуют о том, что у пациентов с COVID-19 наблюдается относительно более высокая доля сопутствующего активного туберкулеза легких. Активный туберкулез легких значительно увеличивает риск тяжелой коронавирусной инфекции и смертности, связанной с COVID-19 [7].

В настоящее время людей с туберкулезом легких лечат шестимесячной комбинацией препаратов, включающих изониазид, рифампицин, этамбутол и пиразинамид в течение двух месяцев, а затем изониазид и рифампицин (с этамбутолом или без него) в течение четырех месяцев. Многие люди не заканчивают лечение или принимают лекарства нерегулярно из-за большой продолжительности лечения или из-за побочных эффектов лекарственных средств. Неполное или нерегулярное лечение может привести к неэффективности лечения и увеличить возможность рецидива заболевания. Такое лечение также может обусловить лекарственную устойчивость, что еще в большей степени усложнит эпидемиологическую ситуацию по данной инфекции [8–10].

В перспективе на эпидемический процесс будет отрицательно влиять развивающаяся эпидемия инфекции, вызванной вирусом иммунодефицита человека (ВИЧ)

с ростом числа пациентов с поздними ее стадиями в сочетании с туберкулезом, обусловленные, в том числе, миграцией населения (данные по инцидентности туберкулез/ВИЧ в Российской Федерации: с 2018 по 2021 гг. заболеваемость данной сочетанной патологией среди впервые выявленных больных возросла с 9,6% до 15,4%) [9, 11, 12].

Во всем мире, по оценкам, 9,9 млн человек (95% доверительный интервал, confidence interval 95%, далее ДИ 95% 9–11 млн) в 2020 г. заболели туберкулезом, что эквивалентно 127 случаям (ДИ 95% 114–140) на 100 тыс. населения. Также по оценкам, в 2020 г. в мире насчитывалось 1,3 млн (ДИ 95% 1,2–1,4 млн) смертей среди ВИЧ-отрицательных людей, по сравнению с 1,2 млн (ДИ 95% 1,1–1,3 млн) в 2019 г., и еще примерно 214 000 (ДИ 95% 187 000–242 000) смертей среди ВИЧ-инфицированных людей, что немного больше по сравнению с 209 000 (ДИ 95% 178 000–243 000) в 2019 г. Причем наибольшие человеческие потери приходятся на страны с низким и средним уровнем дохода [13]. Основными стратегиями борьбы с туберкулезом во всем мире являются ранняя диагностика и быстрое начало лечения [14, 15]. Пассивное выявление случаев заболевания является основным подходом, который в настоящее время применяется большинством национальных программ борьбы с туберкулезом, однако и в данном вопросе существуют проблемные моменты, которые еще более отрицательно могут повлиять на эпидемиологическую ситуацию по туберкулезу в мировом масштабе [16, 17].

Цель. Эпидемиологический анализ заболеваемости туберкулезом в Российской Федерации (РФ) за 2000–2021 гг.

Материалы и методы

В работе использованы отчетные формы № 8 «Сведения о заболеваниях активным туберкулезом», № 33 «Сведения о больных туберкулезом», государственные доклады «О состоянии санитарно-эпидемиологического благополучия населения

в РФ», данные Федерального Центра мониторинга противодействия распространению туберкулеза в РФ ФГБУ ЦНИИОИЗ Минздрава России. Проведен ретроспективный эпидемиологический анализ заболеваемости туберкулезом населения РФ за период с 2000 по 2021 гг. Статистическая обработка данных проводилась с использованием свободной программной среды вычислений R (версия 4.1.2) и программного пакета MS Excel 2019 в ОС Windows 11.

Результаты

Туберкулез легких является значимой проблемой для российского общест-

венного здравоохранения. Лишь в 2021 г. Российская Федерация была исключена из списка 30 стран с наиболее тяжелым бременем туберкулеза. Однако и на сегодняшний момент эта инфекция остается одной из наиболее распространенных и имеющих высокую социальную значимость хронических инфекционных болезней. Кроме туберкулеза, весомый экономический ущерб бюджету РФ наносят ВИЧ-инфекция и вирусный гепатит С. Общий объем прямых медицинских затрат на борьбу с туберкулезом по сравнению с другими хроническими инфекционными болезнями в Российской Федерации в 2021 г. составил 92,0 млрд рублей (рис. 1).

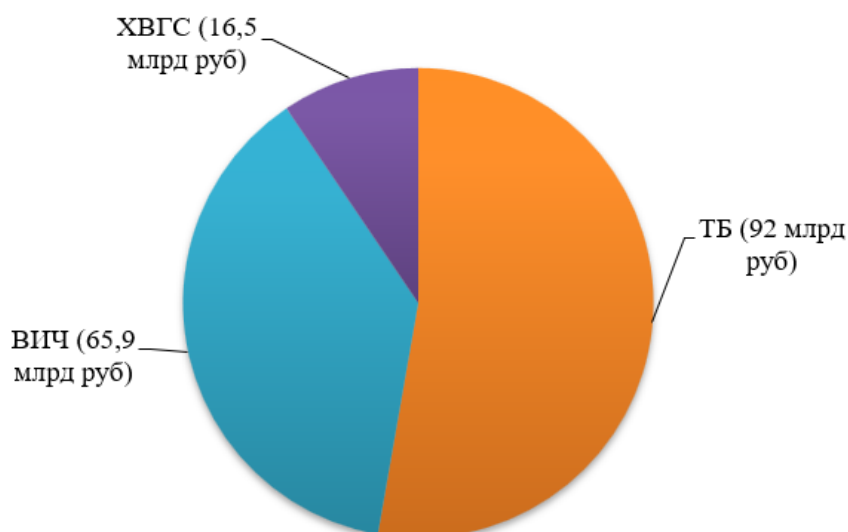


Рис. 1. Экономический ущерб от хронических инфекционных болезней в Российской Федерации в 2021 году (млрд руб.).

При рассмотрении структуры заболеваемости инфекциями с аспирационным механизмом передачи среди населения Российской Федерации за 2021 г. (без учета ОРВИ и COVID-19), лидирующие позиции занимают туберкулез (55,9%) и грипп (26,1%). Шестую часть от выбранных нозологий составляет опоясывающий лишай (16%), далее по рангу — коклюш (1,3%). Удельный вес кори, эпидемического паротита и генерализованной формы менингококковой инфекции составляет менее 1% (рис. 2). В структуре смертности населения РФ от социально

значимых инфекционных болезней в 2021 г. туберкулез занимает второе место (26,3%), уступая лишь ВИЧ-инфекции (66,4%). При этом показатель смертности от туберкулеза в 2021 г. достиг исторического минимума (4,6 на 100 тыс. населения) и не включает умерших от туберкулеза лиц с ВИЧ-инфекцией. Также необходимо отметить, что туберкулез является основной причиной смерти ВИЧ-инфицированных лиц [18]. Небольшой вклад в структуру смертности вносят вирусные гепатиты В, С и сифилис (7,3% и 0,05% соответственно) (рис. 3).

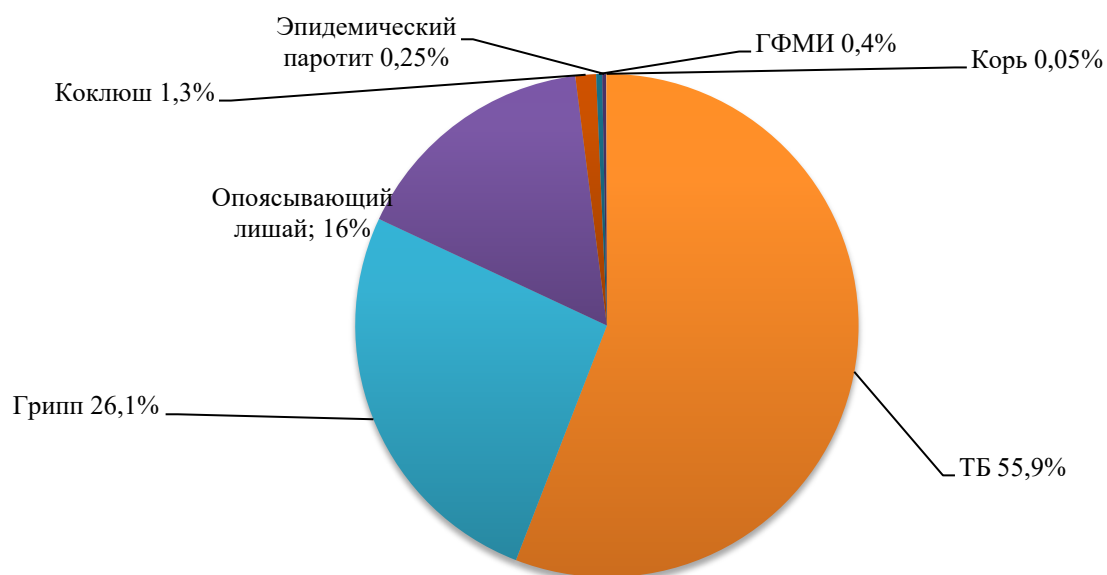


Рис. 2. Структура заболеваемости инфекциями с аспирационным механизмом передачи среди населения Российской Федерации за 2021 год.

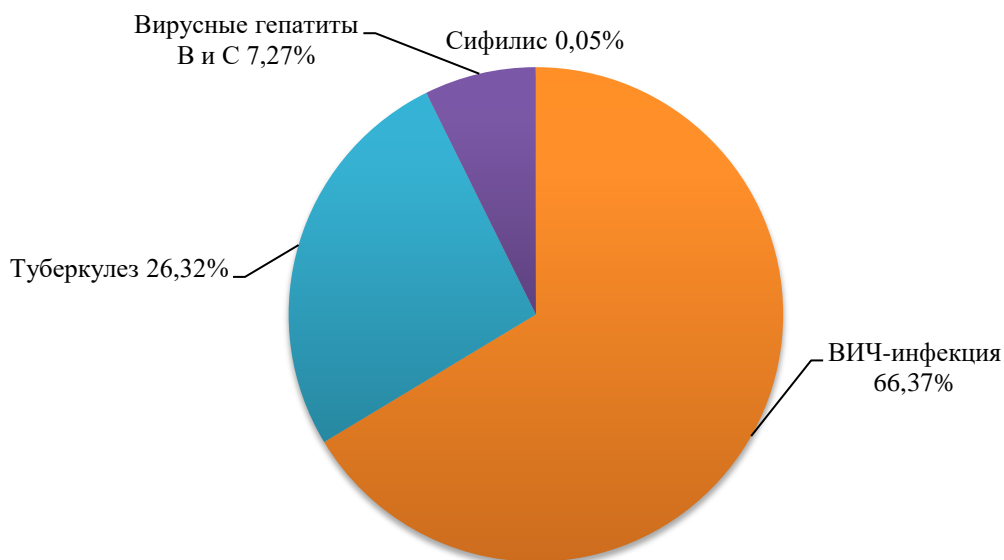


Рис. 3. Структура смертности населения Российской Федерации от социально значимых инфекционных болезней в 2021 году.

В Российской Федерации эпидемиологическая ситуация по туберкулезу постепенно улучшается. В 2021 г. отмечалось снижение инцидентности туберкулезом на 4,2% по сравнению с 2020 г. (до 30,7 на 100 тыс. населения), а с 2000 по 2021 гг. снижение составило 66,1% (с 90,66 до 30,71 на 100 тыс.) За этот же период распространенность туберкулеза снизилась на 67,6% (с 266,35 до 86,4 на 100 тыс.), смертность от туберкулеза — на 74% (с 20,0 до 4,6 на 100 тыс.) [19, 20].

В динамике заболеваемости туберкулезом населения Российской Федерации за последние 22 года наблюдалось относительно равномерное распределение ин-

цидентности от 90,66 на 100 тыс. населения в 2000 г. до 30,71 на 100 тыс. населения в 2021 г. Среднегодовой показатель заболеваемости составил 67,4 на 100 тыс. населения. Максимальный показатель инцидентности был зарегистрирован в 2000 г. — 90,66 на 100 тыс. населения, который почти в 1,5 раза превысил среднегодовую заболеваемость. В целом за изучаемый период была выявлена умеренная тенденция к снижению заболеваемости туберкулезом в РФ со средним темпом 2,1% в год, что в определенной степени свидетельствует об улучшении эпидемиологической ситуации по данной инфекции (рис. 4).

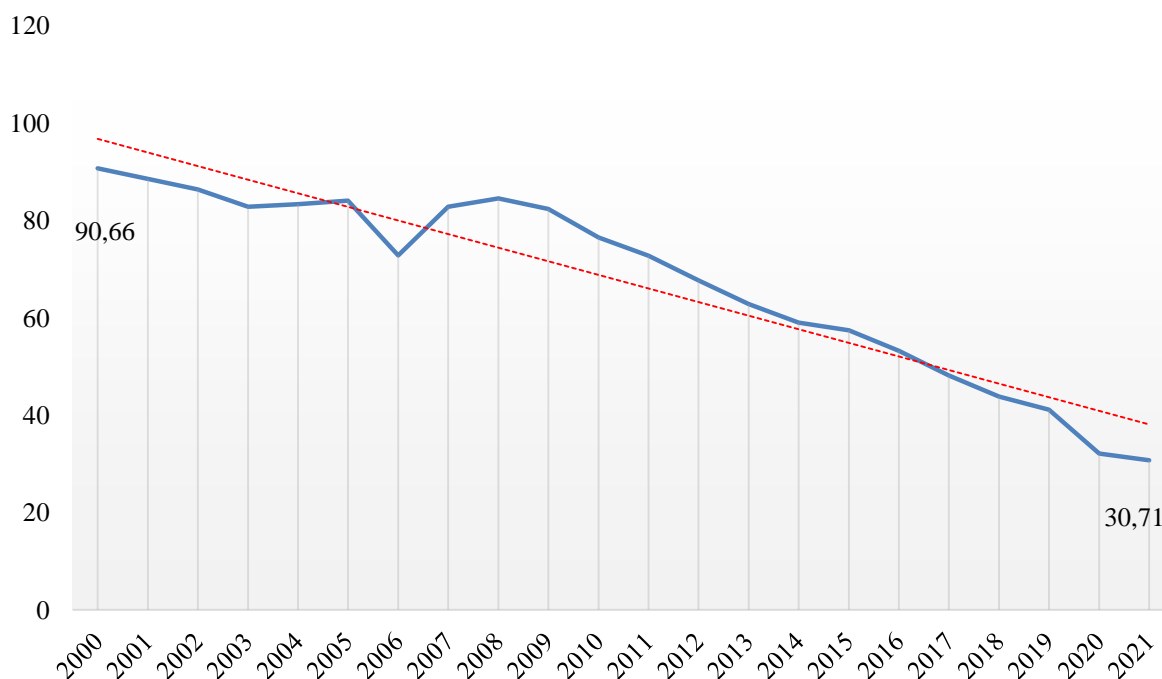


Рис. 4. Многолетняя динамика заболеваемости туберкулезом в Российской Федерации (2000–2021 гг.).

За анализируемый период циклических колебаний инцидентности туберкулезом на территории РФ не выявлено.

По результатам проведенного анализа за 2015–2020 гг. имело место заражение, в основном, активного, трудоспособного населения. Высокие среднегодовые уровни заболеваемости туберкуле-

зом отмечались в возрастных группах от 25 до 54 лет. Группой риска с достоверно наибольшим показателем инцидентности по данной нозологии стала группа лиц от 35 до 44 лет (94,2 случая на 100 тыс.) ($t = 2,5$). Среди детей достоверно высокий уровень заболеваемости наблюдался в группах 3–6 лет и 15–17 лет.

Достоверно низкие уровни инцидентности были зафиксированы у детей до 1 года и в группе лиц 65 лет и старше. Так, уровни заболеваемости у детей в воз-

расте до 1 года и у взрослых в возрасте 65 лет и старше соответственно в 38 раз и в 8 раз ниже уровня инцидентности в группе риска по туберкулезу (рис. 5).

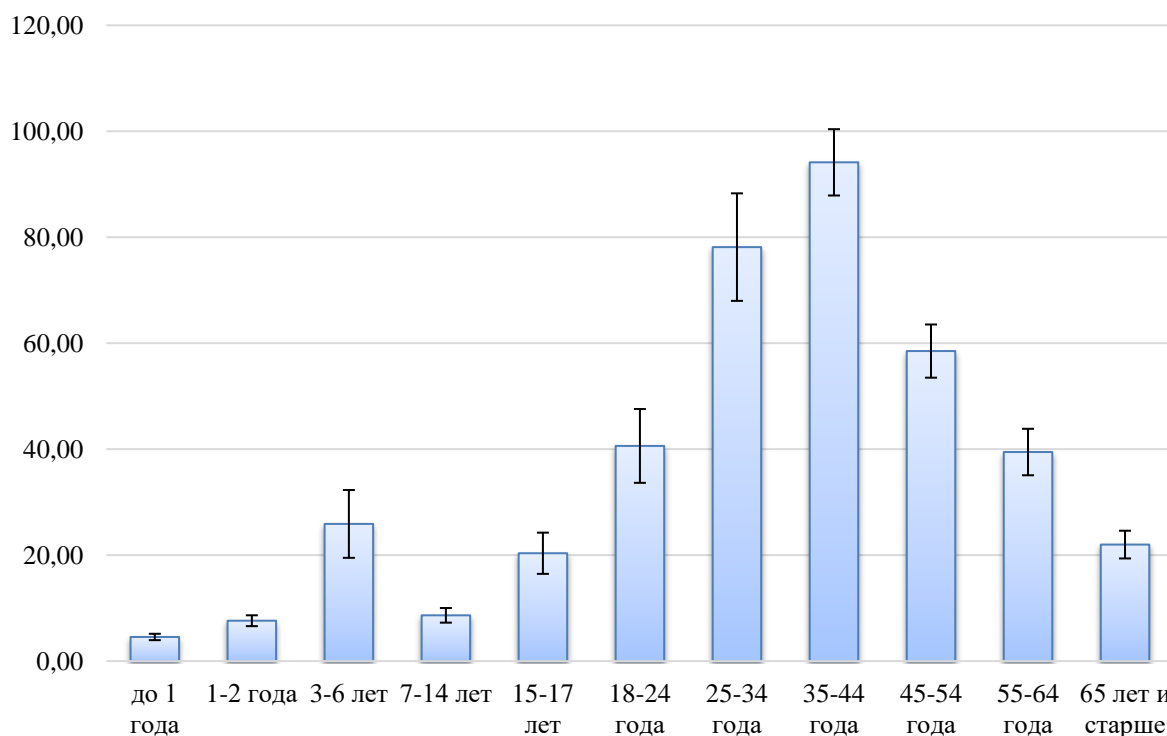


Рис. 5. Распределение заболеваемости туберкулезом по возрастным группам населения Российской Федерации за 2015–2020 гг.

В Российской Федерации болеют туберкулезом преимущественно мужчины. В среднем за последние 11 лет доля впервые заболевших туберкулезом мужчин составила 68,3% (рис. 6).

Достоверно установлено, что мужчины в 2 раза чаще заболевают туберкулезом по сравнению с женщинами ($t = 6,5$).

Изучение структуры впервые заболевших туберкулезом по социальным группам (2010–2020 гг.) показало, что наибольший удельный вес среди заболевших приходится на постоянное население (85,4%). Доля лиц с впервые выявленным туберкулезом, находящихся в учреждениях ФСИН составила 9,1%, иностранных граждан и лиц БОМЖ — 5,4%. Также у постоянного населения отмечался достоверно высокий уровень заболеваемости

туберкулезом (51,6 на 100 тыс.) по сравнению с остальными социальными группами (рис. 7).

При анализе структуры заболеваемости туберкулезом по месту жительства установлено, что наибольший удельный вес инцидентности приходится на городское население (72,4%), оно болеет достоверно чаще в 2,5 раза по сравнению с сельскими жителями ($t = 8,36$) (рис. 8).

При изучении распределения заболеваемости туберкулезом по федеральным округам (ФО) установлено, что данная инфекция распространена по всей территории Российской Федерации. За период 2010–2020 гг. средний показатель инцидентности составил $62,1 \pm 3,44$ на 100 тыс. населения (ДИ 95% 49,9–74,3 на 100 тыс.). Достоверно установлено, что наиболее

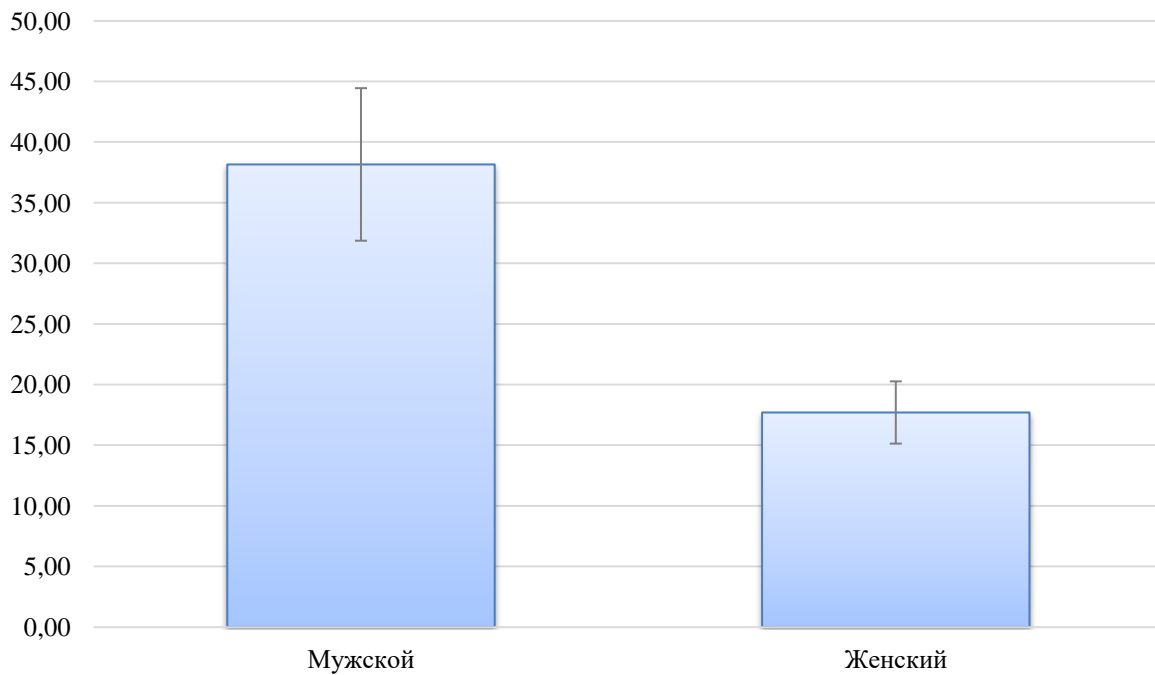


Рис. 6. Распределение заболеваемости туберкулезом по гендерной принадлежности населения Российской Федерации за 2010–2020 гг.

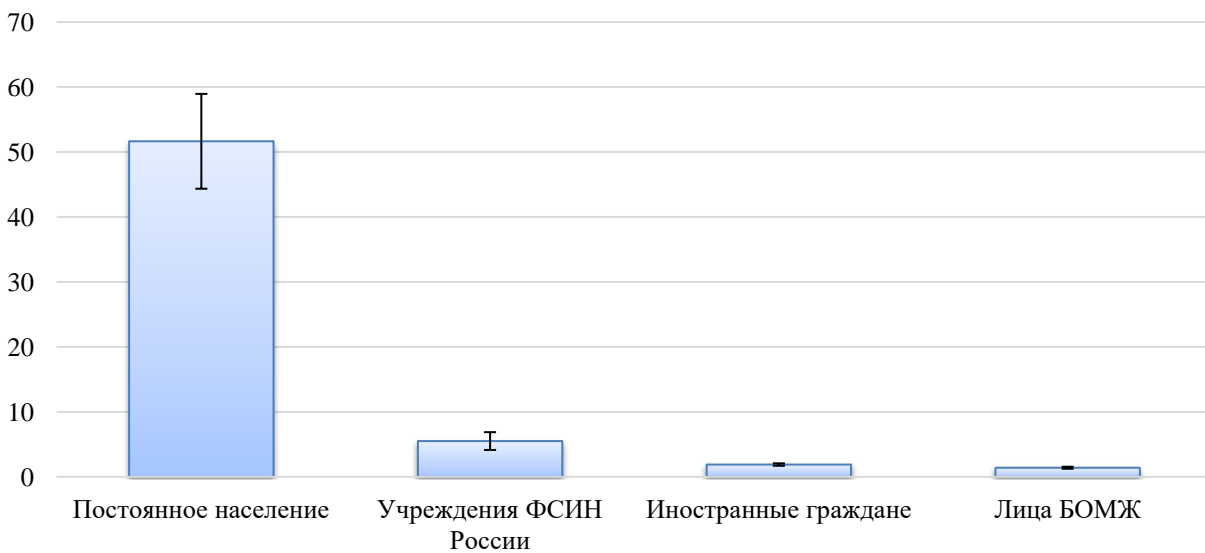


Рис. 7. Распределение заболеваемости туберкулезом по социальным группам населения Российской Федерации.

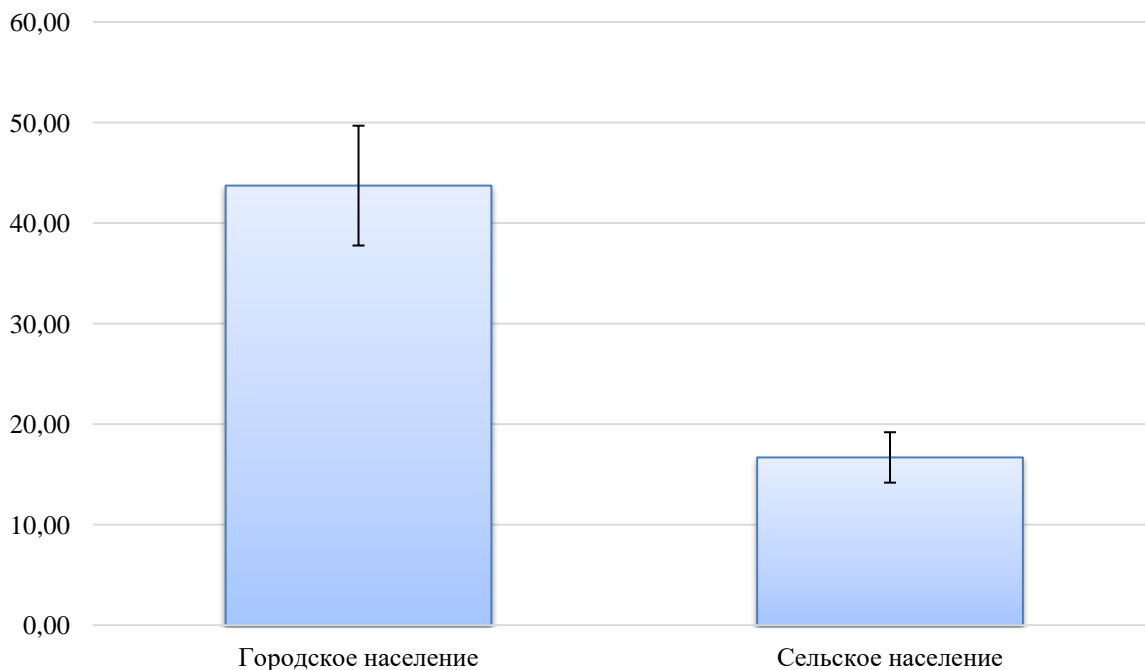


Рис. 8. Распределение заболеваемости туберкулезом населения Российской Федерации по месту жительства за 2010–2020 гг.

неблагополучная ситуация по заболеваемости туберкулезом сложилась в Сибирском (96,4 на 100 тыс.) и Дальневосточном (98,8 на 100 тыс.) федеральных округах.

В список федеральных округов с достоверно низким уровнем инцидентности вошли Центральный, Северо-Западный, Северо-Кавказский ФО. В остальных ФО уровень заболеваемости находится в пределах значений доверительного интервала средней величины (рис. 9, 10).

Важнейшее профилактическое мероприятие, позволяющее своевременно выявлять туберкулез среди населения старше 15 лет — это флюорографическое обследование. Для изучения взаимосвязи заболеваемости населения Российской Федерации был проведен корреляционный анализ между показателями инцидентности и охватом профилактическими осмотрами на туберкулез.

С 2010 по 2020 гг. средний уровень охвата профилактическими осмотрами населения РФ составил 68,7%. При этом

выявлена достоверная обратная сильная связь между уровнем заболеваемости туберкулезом и охватом профилактическими осмотрами ($r = -0,98$ $t_r > t_{крит}$). Установлено, что самая высокая инцидентность была в 2010 г. (76,5 на 100 тыс.) и 2011 (72,7 на 100 тыс.), где уровень охвата был менее 65%.

Прогнозируемый уровень заболеваемости туберкулезом в Российской Федерации в 2022 г. с учетом тенденции к снижению инцидентности будет находиться в пределах от 30,4 до 35,3 случая на 100 тыс. населения.

Обсуждение

Туберкулез как социально значимое заболевание стоит острым вопросом российской медицины. Экономический ущерб от таких социально значимых заболеваний как туберкулез, хронические гепатиты В, С и ВИЧ исчисляется миллиардами, в структуре смертности населения РФ от социально значимых инфекций — также лидирующие позиции, что допол-

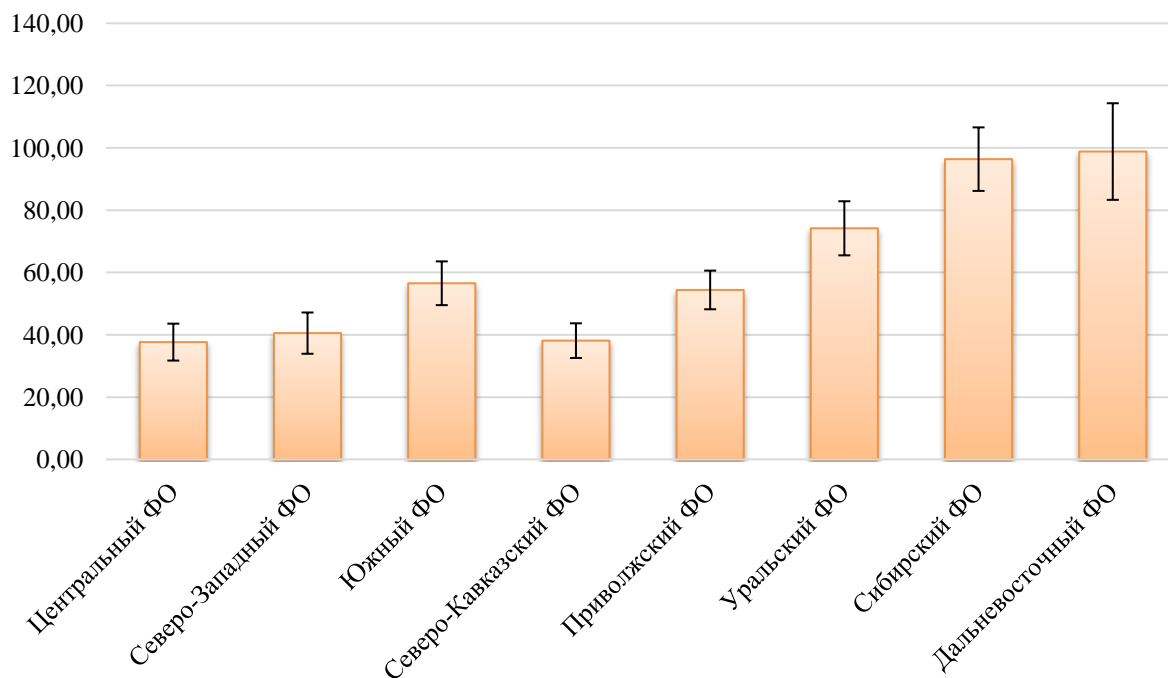


Рис. 9. Распределение заболеваемости туберкулезом населения Российской Федерации по федеральным округам за 2010–2020 гг.



Рис. 10. Территориальное распределение заболеваемости туберкулезом населения Российской Федерации по федеральным округам (средние значения по данным за 2010–2020 гг.).

нительно подтверждается и другими научными статьями [21, 22].

Проведенный ретроспективный эпидемиологический анализ позволяет судить о том, что эпидемиологическая ситуация заболеваемости туберкулезом на территории Российской Федерации за период 2000–2021 гг. остается относительно благополучной, заболеваемость стабильно снижается (характерна умеренная тенденция к снижению заболеваемости ($T_{\text{СР.ПР.}} = -2,1\%$)).

Динамика заболеваемости туберкулезом в РФ в целом за исследуемый период характеризовалась равномерным распределением инцидентности. Однако средний многолетний уровень заболеваемости туберкулезом на территории Российской Федерации за последние 22 года составил 67,4 на 100 тыс. населения. Наиболее высокий показатель инцидентности отмечался в 2000 г. — 90,66 на 100 тыс. населения. Такой высокий показатель заболеваемости скорее связан с нестабильным социально-экономическим положением страны в данное время и вероятно неудовлетворительным финансированием федеральных программ профилактики распространения туберкулеза.

При анализе цикличности заболеваемости туберкулезом за 2000–2021 гг. выявлено отсутствие циклических колебаний инцидентности. Однако все же можно предположить наличие некой цикличности заболеваемости туберкулезом при рассмотрении более длительных периодов времени, вплоть до полувековых [23].

Стоит отметить, что заболеваемость детского населения туберкулезом в 2021 г. хоть и снижается, но все же остается на достаточно высоком уровне (7,49 на 100 тыс. населения) при среднемноголетнем показателе (2010–2019) — 14,72 на 100 тыс. населения. Среди детей раннего возраста заболеваемость регистрировалась в 26,62% в возрасте от 0 до 1 года и в 8,07% в возрасте от 1 до 2 лет, что, скорее всего, свидетельствует о недостаточной выявляемости семейных очагов туберкулеза. Также можно предположить, что подобная ситуация по детскому населению мо-

жет быть связана с несоблюдением рекомендованных сроков дополнительного обследования при выявлении патологии на первичном ФЛГ-исследовании, отсутствии регулярных профилактических осмотров на туберкулез и недостаточно проведенной работе по раннему выявлению туберкулеза среди родственников детей [21].

Не стоит забывать, что социальные характеристики общества постоянно эволюционируют, и вместе с ними изменяются и причины, влияющие на распространение туберкулеза среди населения. Современные тенденции, такие как увеличение числа курящих, неправильное питание, снижение физической активности и стресс, могут ослабить иммунную систему человека, делая его более уязвимым перед инфекцией. Следовательно, важно проводить информационные кампании и образовательные программы, направленные на повышение осведомленности о здоровом образе жизни и профилактике туберкулеза. Кроме того, изменения в медицинской сфере также влияют на распространение туберкулеза. Новые методы диагностики и лечения позволяют более точно выявлять и эффективно лечить заболевание. Однако недоступность этих методов для всех слоев населения может привести к неравномерному распределению случаев туберкулеза. Поэтому необходимо обеспечить доступность и равномерность предоставления медицинской помощи в борьбе с этим заболеванием [24].

Достоверно высокие среднемноголетние показатели инцидентности зафиксированы в возрастной группе от 25 до 54 лет. Группа риска все же имеет более узкие границы — 35–44 года ($t = 2,5$), что и подтверждается данными других исследований [25].

При анализе гендерного распределения заболеваемости туберкулезом среди населения Российской Федерации за 2010–2020 гг. установлено, что мужчины болеют в 2 раза чаще, чем женщины (это также подтверждается другими исследованиями) [25].

Среди факторов риска заболевания туберкулезом и его прогрессирования значительное место принадлежит злоупотреблению алкоголем и курению [24], что на наш взгляд и может объяснить большее количество случаев туберкулеза среди мужского населения, лиц, находящихся в местах лишения свободы, лиц БОМЖ.

Нельзя не сказать, что микобактерии туберкулеза в некоторых случаях имеют множественную или широкую лекарственную устойчивость, что в большей степени повышает риск распространения инфекции, в связи со сложностью лечения данных больных [24], даже несмотря на новые методы лечения и профилактики данной патологии.

При анализе структуры заболеваемости туберкулезом по месту жительства было выяснено, что городское население подвержено этому заболеванию в 2,5 раза чаще, чем сельское население. Это распределение вероятно связано с географическим положением территории и плотностью населения. Некоторые исследователи считают, что в отдаленных от медицинских организаций районах с низкой плотностью населения уровень заболеваемости туберкулезом ниже, чем в районах с более высокой плотностью населения. Это можно объяснить тем, что в таких районах меньше контактов между людьми, что уменьшает вероятность передачи инфекции. Однако не стоит забывать, что и обращаемость за медицинской помощью в таких районах значительно отличается от обращаемости в более крупных районных центрах [24, 26].

При более детальном анализе распределения заболеваемости туберкулезом в Российской Федерации было выделено несколько федеральных округов с высоким уровнем инцидентности. Именно Сибирский и Дальневосточный федеральные округа относятся к таковым (показатель заболеваемости туберкулезом выше верхнего значения доверительного интервала средней величины). Это может быть связано с различными факторами, такими как

общий уровень жизни, миграционные процессы и наличие социально-дезадаптированного контингента [27]. Высокий показатель заболеваемости также может быть связан с неблагоприятными климатическими условиями на территориях федеральных округов, что в свою очередь создает условия для снижения иммунитета населения. Еще одним фактором можно назвать недостаточный уровень первичной медико-санитарной помощи, а также недостаток квалифицированных медицинских кадров.

Борьба с туберкулезом становится не только медицинской проблемой, но и социальной, требующей комплексного подхода. Для борьбы с туберкулезом необходимо принимать меры по улучшению доступности квалифицированной медицинской помощи. Общий уровень жизни и социальные условия также должны быть улучшены, чтобы снизить риски заболеваемости туберкулезом.

Заключение

Несмотря на улучшение эпидемиологической ситуации по туберкулезу в Российской Федерации, данная нозология остается серьезной проблемой общественного здравоохранения. Это подтверждается лидирующими позициями туберкулеза в структурах заболеваемости, смертности, экономического ущерба от хронических инфекционных болезней.

За последние 22 года (2000–2021 гг.) среднескользящий показатель заболеваемости туберкулезом населения РФ составил 67,4 случаев на 100 тыс. населения. Инцидентность туберкулезом снизилась на 66% и имеет умеренную тенденцию к снижению со средним темпом 2,1% в год.

По результатам исследования установлено, что постоянное городское население достоверно чаще болеет туберкулезом по сравнению с сельскими жителями. Новые случаи туберкулеза регистрируются, в основном, среди активного, трудоспособного населения. Группой риска по данной нозологии являются лица в возрасте от 35 до 44 лет, а также дети 3–6 лет

и подростки 15–17 лет. Мужчины в 2 раза чаще заболевают туберкулезом по сравнению с женщинами.

Туберкулез имеет повсеместное распространение на территории РФ. Наиболее неблагоприятная эпидемиологическая ситуация сложилась в Сибирском и Дальневосточном федеральных округах, где уровни заболеваемости туберкулезом в 1,5 раза превышают среднероссийский показатель

(62,1 ± 3,4 на 100 тыс. населения). Важнейшее профилактическое мероприятие по раннему выявлению туберкулеза среди населения старше 15 лет — флюорографическое обследование. При увеличении охвата населения профилактическими осмотрами на туберкулез (более 65% от численности населения) заболеваемость данной инфекцией достоверно снижается.

Список источников

1. Grace A.G., Mittal A., Jain S., et al. Shortened treatment regimens versus the standard regimen for drug-sensitive pulmonary tuberculosis // *Cochrane Database Syst. Rev.* 2019. Vol. 12, No. 12. P. CD012918. doi: [10.1002/14651858.CD012918.pub2](https://doi.org/10.1002/14651858.CD012918.pub2)
2. Lan Z., Ahmad N., Baghaei P., et al.; Collaborative Group for the Meta-Analysis of Individual Patient Data in MDR-TB treatment 2017. Drug-associated adverse events in the treatment of multidrug — resistant tuberculosis: an individual patient data meta-analysis // *Lancet Respir. Med.* 2020. Vol. 8, No. 4. P. 383–394. doi: [10.1016/S2213-2600\(20\)30047-3](https://doi.org/10.1016/S2213-2600(20)30047-3)
3. Martinez L., Cords O., Horsburgh C.R., et al. Pediatric TB Contact Studies Consortium; The risk of tuberculosis in children after close exposure: a systematic review and individual — participant meta-analysis // *Lancet.* 2020. Vol. 395, No. 10228. P. 973–984. doi: [10.1016/S0140-6736\(20\)30166-5](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(20)30166-5)
4. Biswas M., Rahaman S., Biswas T.K., et al. Association of Sex, Age, and Comorbidities with Mortality in COVID-19 Patients: A Systematic Review and Meta-Analysis // *Intervirology.* 2021. Vol. 64, No. 1. P. 36–47. doi: [10.1159/000512592](https://doi.org/10.1159/000512592)
5. Mesas A.E., Cavero-Redondo I., Álvarez-Bueno C., et al. Predictors of in-hospital COVID-19 mortality: A comprehensive systematic review and meta-analysis exploring differences by age, sex and health conditions // *PLoS One.* 2020. Vol. 15, No. 11. P. e0241742. doi: [10.1371/journal.pone.0241742](https://doi.org/10.1371/journal.pone.0241742)
6. Figliozzi S., Masci P.G., Ahmadi N., et al. Predictors of adverse prognosis in COVID-19: A systematic review and meta-analysis // *Eur. J. Clin. Invest.* 2020. Vol. 50, No. 10. P. e13362. doi: [10.1111/eci.13362](https://doi.org/10.1111/eci.13362)
7. Aggarwal A.N., Agarwal R., Dhooria S., et al. Active pulmonary tuberculosis and coronavirus disease 2019: A systematic review and meta-analysis // *PLoS One.* 2021. Vol. 16, No. 10. P. e0259006. doi: [10.1371/journal.pone.0259006](https://doi.org/10.1371/journal.pone.0259006)
8. Collaborative Group for the Meta-Analysis of Individual Patient Data in MDR-TB treatment—2017; Ahmad N., Ahuja S.D., Akkerman O.W., et al. Treatment correlates of successful outcomes in pulmonary multidrug — resistant tuberculosis: an individual patient data meta-analysis // *Lancet.* 2018. Vol. 392, No. 10150. P. 821–834. doi: [10.1016/S0140-6736\(18\)31644-1](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(18)31644-1)
9. Нечаева О.Б. Эпидемическая ситуация по туберкулезу в России // *Туберкулез и болезни легких.* 2018. Т. 96, № 8. С. 15–24. doi: [10.21292/2075-1230-2018-96-8-15-24](https://doi.org/10.21292/2075-1230-2018-96-8-15-24)
10. Lohiya A., Abdulkader R.S., Rath R.S., et al. Prevalence and patterns of drug resistant pulmonary tuberculosis in India — A systematic review and meta-analysis // *J. Glob. Antimicrob. Resist.* 2020. Vol. 22. P. 308–316. doi: [10.1016/j.jgar.2020.03.008](https://doi.org/10.1016/j.jgar.2020.03.008)
11. Сюнякова Д.А. Особенности эпидемиологии туберкулеза в мире и в России в период 2015–2020 гг. Аналитический обзор // *Социальные аспекты здоровья населения.* 2021. Т. 67, № 3. С. 11. Доступно по: <http://vestnik.mednet.ru/content/view/1273/30/lang.ru/>. Ссылка активна на 20.12.2022. doi: [10.21045/2071-5021-2021-67-3-11](https://doi.org/10.21045/2071-5021-2021-67-3-11)
12. Эргешов А.Э. Туберкулез в Российской Федерации: ситуация, проблемы и перспективы // *Вестник РАМН.* 2018. Т. 73, № 5. С. 330–337. doi: [10.15690/vramn1023](https://doi.org/10.15690/vramn1023)
13. Global tuberculosis report 2021. Geneva: World Health Organization; 2021.
14. The global plan to stop TB 2011–2015: transforming the fight towards elimination of tuberculosis. Geneva: World Health Organization; 2010.
15. Vonasek B., Ness T., Takwoingi Y., et al. Screening tests for active pulmonary tuberculosis in children // *Cochrane Database Syst. Rev.* 2021. Vol. 6, No. 6. P. CD013693. doi: [10.1002/14651858.CD013693.pub2](https://doi.org/10.1002/14651858.CD013693.pub2)
16. Systematic screening for active tuberculosis: principles and recommendations. Geneva: World Health Organization; 2013.
17. Mehrabadi S.M., Taraghian M., Pirouzi A., et al. Pulmonary Nocardiosis in Suspected Tuberculosis Patients: A Systematic Review and Meta-Analysis of Cross-Sectional Studies // *Ethiop. J. Health Sci.* 2020. Vol. 30, No. 2. С. 293–300. doi: [10.4314/ejhs.v30i2.17](https://doi.org/10.4314/ejhs.v30i2.17)

18. Рахматиллаев Ш.Н., Гаврилов П.А., Турсунова Н.В., и др. Особенности течения туберкулезного спондилита на фоне ВИЧ-инфекции // *Туберкулез и болезни легких*. 2023. Т. 101, № 1S. С. 64–70. doi: [10.58838/2075-1230-2023-101-1S-64-70](https://doi.org/10.58838/2075-1230-2023-101-1S-64-70)
19. 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.
20. Сон И.М., Скачкова Е.И., Магнитский В.А., и др. Аналитический обзор по туберкулезу в РФ за 2004 г.: характеристики эпидемического процесса и противотуберкулезной службы. М.; 2006.
21. Куликова И.Б., Паролина Л.Е., Тестов В.В., и др. Мониторинг эпидемической ситуации как основа повышения качества оказания медицинской помощи при социально значимых инфекционных заболеваниях в Российской Федерации // *Туберкулез и болезни лёгких*. 2022. Т. 100, № 12. С. 6–14. doi: [10.21292/2075-1230-2022-100-12-6-14](https://doi.org/10.21292/2075-1230-2022-100-12-6-14)
22. Маркелов Ю.М., Щеголева Л.В. Оценка клинико-экономической эффективности и влияния массовых флюорографических осмотров на эпидемиологические показатели по туберкулезу в четырех федеральных округах РФ с различным уровнем охвата флюорографическими осмотрами населения // *Туберкулез и болезни лёгких*. 2023. Т. 101, № 1. С. 8–16. doi: [10.58838/2075-1230-2023-101-1-8-16](https://doi.org/10.58838/2075-1230-2023-101-1-8-16)
23. Яковлев А.А., Корнилов М.С., Поздеева Е.С., и др. О цикличности эпидемического процесса туберкулеза // *Эпидемиология и Вакцинопрофилактика*. 2019. Т. 18, № 4. С. 41–49. doi: [10.31631/2073-3046-2019-18-4-41-49](https://doi.org/10.31631/2073-3046-2019-18-4-41-49)
24. Алиев А.В., Чобанов Р.Э., Абдулдаева А.А. Факторы риска, связанные с эпидемиологической ситуацией туберкулеза, клинические и эпидемиологические особенности туберкулеза легких в сельской местности // *Клиническая медицина Казахстана*. 2016. № 1 (39). С. 20–24.
25. Галкин В.Б., Мушкин А.Ю., Муравьев А.Н., и др. Половозрастная структура заболеваемости туберкулезом различных локализаций в Российской Федерации: динамика в XXI в. // *Туберкулез и болезни лёгких*. 2018. Т. 96, № 11. С. 17–26. doi: [10.21292/2075-1230-2018-96-11-17-26](https://doi.org/10.21292/2075-1230-2018-96-11-17-26)
26. Ахмедова Дж.Н. Изменения климата и эпидемиология некоторых инфекционных заболеваний в Азербайджанском Республике // *Центрально-Азиатский журнал имени М. Миррахимова*. 2015. Т. 21, № 15. С. 91–97.
27. Павленок И.В., Турсунова Н.В., Ставицкая Н.В. Эпидемическая ситуация по туберкулезу детского и подросткового населения Сибирского федерального округа в 2020–2022 гг. // *Туберкулез и болезни лёгких*. 2023. Т. 101, № 1S. С. 6–12. doi: [10.58838/2075-1230-2023-101-1S-6-12](https://doi.org/10.58838/2075-1230-2023-101-1S-6-12)

References

1. Grace AG, Mittal A, Jain S, et al. Shortened treatment regimens versus the standard regimen for drug-sensitive pulmonary tuberculosis. *Cochrane Database Syst Rev*. 2019;12(12):CD012918. doi: [10.1002/14651858.CD012918.pub2](https://doi.org/10.1002/14651858.CD012918.pub2)
2. Lan Z, Ahmad N, Baghaei P, et al.; Collaborative Group for the Meta-Analysis of Individual Patient Data in MDR-TB treatment 2017. Drug-associated Adverse Events in the Treatment of Multidrug-Resistant Tuberculosis: an Individual Patient Data Meta-Analysis. *Lancet Respir Med*. 2020;8(4):383–94. doi: [10.1016/S2213-2600\(20\)30047-3](https://doi.org/10.1016/S2213-2600(20)30047-3)
3. Martinez L, Cords O, Horsburgh CR, et al.; Pediatric TB Contact Studies Consortium. The Risk of Tuberculosis in Children after Close Exposure: a Systematic Review and Individual-Participant Meta-Analysis // *Lancet*. 2020;395(10228):973–84. doi: [10.1016/S0140-6736\(20\)30166-5](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(20)30166-5)
4. Biswas M, Rahaman S, Biswas TK, et al. Association of Sex, Age, and Comorbidities with Mortality in COVID-19 Patients: a Systematic Review and Meta-Analysis. *Intervirology*. 2021;64(1):36–47. doi: [10.1159/000512592](https://doi.org/10.1159/000512592)
5. Mesas AE, Caverio-Redondo I, Alvarez-Bueno C, et al. Predictors of in-hospital COVID-19 mortality: a comprehensive systematic review and meta-analysis exploring differences by age, gender and health conditions. *PLoS One*. 2020;15(11):e0241742. doi: [10.1371/journal.pone.0241742](https://doi.org/10.1371/journal.pone.0241742)
6. Figliozzi S, Masci PG, Ahmadi N, et al. Predictors of adverse prognosis in COVID-19: a systematic review and meta-analysis. *Eur J Clin Invest*. 2020;50(10):e13362. doi: [10.1111/eci.13362](https://doi.org/10.1111/eci.13362)
7. Aggarwal AN, Agarwal R, Dhooria S, et al. Active pulmonary tuberculosis and coronavirus disease 2019: A systematic review and meta-analysis. *PLoS One*. 2021;16(10):e0259006. doi: [10.1371/journal.pone.0259006](https://doi.org/10.1371/journal.pone.0259006)
8. Collaborative Group for the Meta-Analysis of Individual Patient Data in MDR-TB treatment–2017; Ahmad N, Ahuja SD, Akkerman OW, et al. Treatment Correlates of Successful Outcomes in Pulmonary Multidrug-Resistant Tuberculosis: an Individual Patient Data Meta-Analysis. *Lancet*. 2018;392(10150):821–34. doi: [10.1016/S0140-6736\(18\)31644-1](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(18)31644-1)
9. Nechaeva OB. TB Situation in Russia. *Tuberculosis and Pulmonary Diseases*. 2018;96(8):15–24. (In Russ). doi: [10.21292/2075-1230-2018-96-8-15-24](https://doi.org/10.21292/2075-1230-2018-96-8-15-24)
10. Lohiya A, Abdulkader RS, Rath RS, et al. Prevalence and Patterns of Drug -resistant Pulmonary Tuberculosis in India-A systematic review and

- meta-analysis. *J Glob Antimicrobe Resist.* 2020; 22:308–16. doi: [10.1016/j.jgar.2020.03.008](https://doi.org/10.1016/j.jgar.2020.03.008)
11. Syunyakova DA. Features of the epidemiology of tuberculosis in the world and in Russia in the period 2015–2020. Analytical survey. *Social Aspects of Population Health.* 2021;67(3):11. Available at: <http://vestnik.mednet.ru/content/view/1273/30/lang.ru/>. Accessed: 2022 December 20. (In Russ). doi: [10.21045/2071-5021-2021-67-3-11](https://doi.org/10.21045/2071-5021-2021-67-3-11)
 12. Ergeshov AE. Tuberculosis in the Russian Federation: Situation, Challenges and Perspectives. *Annals of the Russian Academy of Medical Sciences.* 2018;73(5):330–7. doi: [10.15690/vramn1023](https://doi.org/10.15690/vramn1023)
 13. *Global tuberculosis report 2021.* Geneva: World Health Organization; 2021.
 14. *The global plan to stop TB 2011–2015: transforming the fight towards elimination of tuberculosis.* Geneva: World Health Organization; 2010.
 15. Vonasek B, Ness T, Takwoingi Y, et al. Screening tests for active pulmonary tuberculosis in children. *Cochrane Database Syst Rev.* 2021;6(6):CD013693. doi: [10.1002/14651858.CD013693.pub2](https://doi.org/10.1002/14651858.CD013693.pub2)
 16. *Systematic screening for active tuberculosis: principles and recommendations.* Geneva: World Health Organization; 2013.
 17. Mehrabadi SM, Taraghian M, Pirouzi A, et al. Pulmonary Nocardiosis in Suspected Tuberculosis Patients: A Systematic Review and Meta-Analysis of Cross-Sectional Studies. *Ethiop J Health Sci.* 2020;30(2):293–300. doi: [10.4314/ejhs.v30i2.17](https://doi.org/10.4314/ejhs.v30i2.17)
 18. Rakhmatillaev SN, Gavrilov PV, Tursunova NV, et al. A specific course of tuberculous spondylitis with concurrent HIV infection. *Tuberculosis and Lung Diseases.* 2023;101(1S):64–70. (In Russ). doi: [10.58838/2075-1230-2023-101-1S-64-70](https://doi.org/10.58838/2075-1230-2023-101-1S-64-70)
 19. *O sostoyanii sanitarno-epidemiologicheskogo blagopoluchiya naseleniya v Rossiyskoy Federatsii v 2021 godu: gosudarstvennyy doklad.* Moscow; 2022.
 20. Son IM, Skachkova EI, Magnitskiy VA, et al. *Analiticheskiy obzor po tuberkulezu v RF za 2004 godu: kharakteristiki epidemicheskogo protsessa i protivotuberkuleznoy sluzhby.* Moscow; 2006.
 21. Kulikova IB, Parolina LE, Testov VV, et al. Epidemic Situation Monitoring as a Basis for Improving the Quality of Medical Care for Socially Important Infectious Diseases in the Russian Federation. *Tuberculosis and Lung Diseases.* 2022; 100(12):6–14. (In Russ). doi: [10.21292/2075-1230-2022-100-12-6-14](https://doi.org/10.21292/2075-1230-2022-100-12-6-14)
 22. Markelov YuM, Schegoleva LV. Evaluation of Clinical and Economic Efficiency and Impact of Mass Fluorography Screening on Tuberculosis Epidemiological Rates in Four Federal Districts of the Russian Federation with Different Levels of Population Coverage with Mass Fluorography Screening. *Tuberculosis and Lung Diseases.* 2023;101(1):8–16. (In Russ). doi: [10.58838/2075-1230-2023-101-1-8-16](https://doi.org/10.58838/2075-1230-2023-101-1-8-16)
 23. Yakovlev AA, Kornilov MS, Pozdeeva ES, et al. About Recurrence of Epidemic Process of Tuberculosis. *Epidemiology and Vaccinal Prevention.* 2019;18(4):41–9. (In Russ). doi: [10.31631/2073-3046-2019-18-4-41-49](https://doi.org/10.31631/2073-3046-2019-18-4-41-49)
 24. Aliyev AV, Chobanov RE, Abduldaeva AA. Risk factors affecting the epidemiological situation of tuberculosis, clinical and epidemiological features of pulmonary tuberculosis in rural areas. *Clinical Medicine of Kazakhstan.* 2016;(1):20–4. (In Russ).
 25. Galkin VB, Mushkin AYU, Muraviev AN, et al. The gender and age structure of the incidence of tuberculosis (various localizations) in the Russian Federation: changes over the XXIth century. *Tuberculosis and Lung Diseases.* 2018;96(11):17–26. (In Russ). doi: [10.21292/2075-1230-2018-96-11-17-26](https://doi.org/10.21292/2075-1230-2018-96-11-17-26)
 26. Akhmedova DzhN. Izmeneniya klimata i epidemiologiya nekotorykh infektsionnykh zabolovaniy v Azerbaydzhanskom Respublike. *Tsentral'no-Aziatskiy zhurnal imeni M. Mirrakhimova.* 2015; 21(15):91–7. (In Russ).
 27. Pavlenok IV, Tursunova NV, Stavitskaya NV. Tuberculosis Situation in Children and Adolescents in the Siberian Federal District in 2020–2022. *Tuberculosis and Lung Diseases.* 2023; 101(1S):6–12. (In Russ). doi: [10.58838/2075-1230-2023-101-1S-6-12](https://doi.org/10.58838/2075-1230-2023-101-1S-6-12)

Дополнительная информация

Финансирование. Авторы заявляют об отсутствии финансирования при проведении исследования.

Информация об авторах:

✉ *Боботина Наталья Андреевна* — ординатор кафедры эпидемиологии; врач-эпидемиолог эпидемиологического отдела; SPIN: 5747-2783, <https://orcid.org/0000-0002-3893-1586>, e-mail: bobotina.n@yandex.ru

Меньшова Ольга Николаевна — канд. мед. наук, доцент кафедры эпидемиологии, SPIN: 8944-2598, <https://orcid.org/0000-0002-1989-6885>, e-mail: ol.mens@yandex.ru

Вклад авторов:

Боботина Н. А. — концепция и дизайн исследования, сбор и статистическая обработка данных, написание текста, редактирование.

Funding. The authors declare no funding for the study.

Information about the authors:

✉ *Natal'ya A. Bobotina* — Resident of the Department of Epidemiology; Epidemiologist of the Epidemiological Department, SPIN: 5747-2783, <https://orcid.org/0000-0002-3893-1586>, e-mail: bobotina.n@yandex.ru

Ol'ga N. Men'shova — MD, Cand. Sci. (Med.), Associate Professor of the Department of Epidemiology, SPIN: 8944-2598, <https://orcid.org/0000-0002-1989-6885>, e-mail: ol.mens@yandex.ru

Contribution of the authors:

Bobotina N. A. — concept and design, data collection and statistical processing, writing the text, editing.

Меньшова О. Н. — статистическая обработка данных, написание текста, редактирование текста.

Утверждение окончательного варианта статьи, ответственность за целостность всех частей статьи — все соавторы.

Конфликт интересов. Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Men'shova O. N. — statistical processing, writing the text, editing.

Approval of the final version of the article, responsibility for the integrity of all parts of the article all authors.

Conflict of interests. The authors declare no conflict of interests.