



Прогноз ликвидации туберкулеза в Московской области

Л.С. УНТАНОВА^{1,2}, Е.Г. ФРОЛОВ^{1,2}, А.Ф. КРАВЧЕНКО^{1,2}, В.И. ПАНАСЮК¹

¹ ГБУЗ МО «Московский областной клинический противотуберкулезный диспансер», Москва, РФ

² ГБУЗ МО «Московский областной научно-исследовательский клинический институт им. М.Ф. Владимирского», Москва, РФ

РЕЗЮМЕ

Цель исследования: оценка возможности ликвидации туберкулеза в Московской области к 2035 г.

Материалы и методы. Для исследования были отобраны формы Федерального статистического наблюдения № 8 «Сведения о заболеваниях активным туберкулезом», № 33 «Сведения о больных туберкулезом» за период 2015–2023 гг., расчет показателей проведен на среднегодовое население региона. Проведен анализ динамики заболеваемости ТБ в Московской области.

Результаты. По результатам исследования о возможности ликвидации ТБ в Московской области к 2035 г. было установлено, что в случае сохранения текущей эпидемической ситуации возможно достижение целевого показателя лишь по смертности. Для достижения целевых результатов по другим показателям требуются дополнительные меры по профилактике ТБ среди населения.

Ключевые слова: туберкулез, социально-значимые инфекции, население, динамика заболеваемости.

Для цитирования: Унтанова Л.С., Фролов Е.Г., Кравченко А.Ф., Панасюк В.И. Прогноз ликвидации туберкулеза в Московской области // Туберкулёз и болезни лёгких. – 2024. – Т. 102, № 4. – С. 14–18. <http://doi.org/10.58838/2075-1230-2024-102-4-14-18>

Tuberculosis Elimination Forecast for Moscow Region

L.S. UNTANOVA^{1,2}, E.G. FROLOV^{1,2}, A.F. KRAVCHENKO^{1,2}, V.I. PANASYUK¹

¹ Moscow Regional Clinical TB Dispensary, Moscow, Russia

² M.F. Vladimirovsky Moscow Regional Research Clinical Institute, Moscow, Russia

ABSTRACT

The objective: to assess the possibility of tuberculosis elimination in Moscow Region by 2035.

Subjects and Methods. For the study, Federal Statistical Surveillance Form No. 8 Information on Active Tuberculosis cases, and Form No. 33 Information on Tuberculosis Patients for 015-2023 were selected, rates were calculated for the average annual population in the region. Changes in tuberculosis incidence in Moscow Region were analyzed.

Results. Based on results of the study on possibility to eliminate tuberculosis in Moscow Region by 2035, it has been found that if the current epidemic situation persists, it is only possible to achieve the mortality target. To achieve the target results for other rates, additional measures to prevent tuberculosis among the population are needed.

Key words: tuberculosis, socially significant infections, population, dynamics of morbidity.

For citation: Untanova L.S., Frolov E.G., Kravchenko A.F., Panasyuk V.I. Tuberculosis elimination forecast for Moscow Region. *Tuberculosis and Lung Diseases*, 2024, vol. 102, no. 4, pp. 14–18. (In Russ.) <http://doi.org/10.58838/2075-1230-2024-102-4-14-18>

Для корреспонденции:
Унтанова Лариса Семеновна
E-mail: zavomo65@mail.ru

Correspondence:
Larisa S. Untanova
Email: zavomo65@mail.ru

Введение

Туберкулез (ТБ) продолжает занимать особое место среди социально-значимых инфекционных заболеваний. Среди ведущих причин смерти ТБ в 2022 г. занимал 13-е место в мире и после COVID-19 являлся второй по значимости причиной смерти от инфекционных заболеваний, опережая

ВИЧ/СПИД. Согласно оценкам ВОЗ, в 2022 г. число случаев заболевания ТБ во всем мире составило 10,6 миллиона человек, оставаясь серьезной угрозой для здоровья населения, и, в первую очередь, за счет случаев туберкулеза с множественной лекарственной устойчивостью (МЛУ-ТБ) [10].

Учитывая, что бремя ТБ в мире длительно оставалось высоким, программы борьбы с ним разра-

батывались поэтапно. Так, в 1993 году ВОЗ объявила ТБ одной из глобальных угроз человечеству, а в 1998 г. разработала стратегию «Остановить туберкулез» [7]. В 2014 г. констатируется достижение цели – остановлен рост заболеваемости ТБ, а в 2016 г. начата новая стратегия по ликвидации ТБ как эпидемии, согласно которой к 2035 г. в мире по отношению к 2015 г. смертность от ТБ должна снизиться на 95,0%, заболеваемость ТБ – на 90,0%, и ни одна семья, столкнувшись с проблемой ТБ, не должна нести катастрофических финансовых затрат, связанных с этой инфекцией [3, 6].

Российская Федерация в 2015 г. являлась страной с самым большим числом случаев ТБ в Европейском регионе, где каждый год регистрировалось более 100 тыс. больных, а расчетное число больных МЛУ-ТБ, а также больных с устойчивостью к рифампицину составляло 60 тыс. человек [6]. В этот период усилилась политическая поддержка государства, благодаря такому подходу показатели заболеваемости и смертности от ТБ в РФ к 2021 г. снизились до 31,1 и 4,3 на 100 тыс. населения соответственно, став значительно меньше, чем в 2015 г. (57,7 и 8,9 на 100 тыс. населения). Смертность от ТБ в РФ за период с 2000 г. по 2021 г. снизилась на 74% (с 20,0 до 4,6 на 100 тыс. населения) [1, 4, 8]. ВОЗ в 2021 г. впервые за последние десятилетия вывела РФ из списка стран с высоким глобальным бременем ТБ [10]. По мнению ВОЗ, программа Российской Федерации по борьбе с ТБ может стать моделью ускоренных темпов снижения заболеваемости при условии, что текущие тенденции последних лет сохранятся и укрепятся в дальнейшем [6].

Московская область является одним из самых крупных субъектов Российской Федерации, который входит в состав Центрального федерального округа. В 2023 г. численность населения области увеличилась на 10,6% в сравнении с 2022 г. и составила 8 млн 591 тыс. 736 человек, что связано с естественным приростом и миграцией населения. В связи с увеличением численности населения соответственно повышается риск роста заболеваемости и смертности от ТБ. В настоящее время противотуберкулезные мероприятия включены в государственную программу РФ «Развитие здравоохранения» на 2018-2025 гг. «Совершенствование системы оказания медицинской помощи больным туберкулезом» и во все региональные программы.

В соответствии с вышеуказанным документом перед противотуберкулезной службой на 2019-2024 гг. была поставлена задача улучшить эпидемическую обстановку по ТБ и к 2025 г. снизить показатель заболеваемости до 24,5, а смертности – до 1,6 на 100 тыс. населения [5].

Цель исследования

Оценка возможности ликвидации туберкулеза в Московской области к 2035 г.

Материалы и методы

Для анализа использованы формы Федерального статистического наблюдения № 8 «Сведения о заболеваниях активным туберкулезом», № 33 «Сведения о больных туберкулезом» за период 2015-2023 гг., расчет показателей проведен на среднегодовое население. Для оценки возможного снижения заболеваемости ТБ использовалась экспоненциальная линия тренда и прогнозирование будущих значений по моделям роста или снижения, выраженных уравнением: $y = b \cdot \exp^{ax}$. Также рассчитывалась величина достоверности аппроксимации R^2 , значения которой свидетельствовали о степени совпадения расчетной линии с данными. В формуле: y – значение величины в определенный момент времени (x), b – коэффициент роста – снижения (число больше 1 соответствовало росту, меньше 1 – снижению), x – количество периодов времени (например, дни, годы). Статистическую обработку материала проводили с использованием программы Microsoft Excel [2].

Результаты и обсуждение

Анализ динамики заболеваемости ТБ в Московской области показал ее снижение с 36,3 на 100 тыс. населения в 2015 г. до 15,4 на 100 тыс. населения в 2023 г. Как видно на рис. 1, в Московской области с 2015 г. наблюдалось заметное снижение показателя заболеваемости ТБ, и темп его снижения составил 57,5%. Качественное выражение снижения показателя заболеваемости ТБ представлено уравнением регрессии и коэффициентом детерминации ($y = (4,3 \cdot 10^{91}) \cdot e^{-0,104x}$; $R^2 = 0,9924$). Прогнозируемый показатель заболеваемости ТБ к 2035 г. должен составить 4,4 на 100 тыс. населения, что ниже на 87,9% по отношению к 2015 г. (рис.1), но не позволяет достичь целевого показателя (90%).

На эпидемическую ситуацию в значительной степени влиял уровень заболеваемости населения

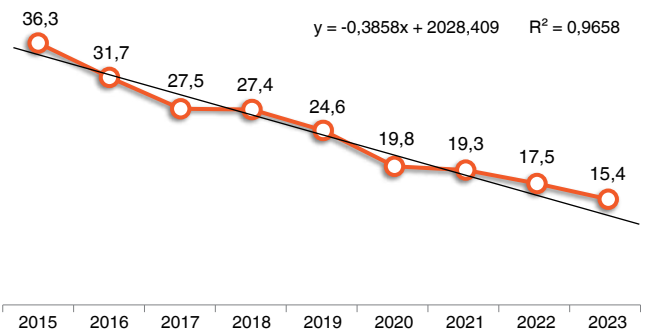


Рис.1. Заболеваемость туберкулезом в Московской области, 2015-2023 гг., показатель на 100 000 населения (источник: форма № 8)
Fig. 1. Tuberculosis incidence in Moscow Region, 2015-2023, per 100,000 population (source: Form no. 8)

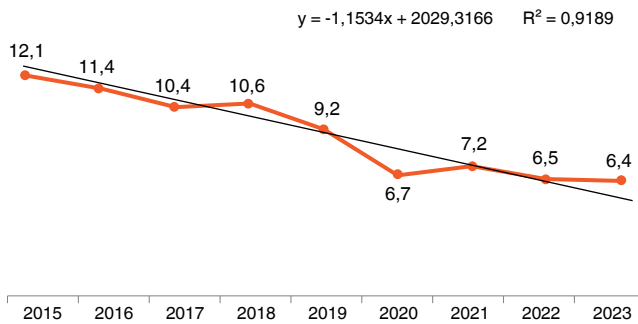


Рис. 2. Динамика показателя заболеваемости туберкулезом с бактериовыделением в Московской области, 2015-2023 гг., показатель на 100 000 населения (источник: форма № 33)

Fig. 2. Changes in the incidence of tuberculosis cases with a positive sputum test in Moscow Region, 2015-2023, per 100,000 population (source: Form no. 33)

ТБ с бактериовыделением, который в Московской области с 2015 г. имел тенденцию к снижению (рис. 2). Темп снижения составил 47,1%. Рассчитанный показатель заболеваемости ТБ с бактериовыделением в Московской области может достигнуть к 2035 г. 2,0 на 100 тыс. населения (рис. 2), что подтверждается уравнением регрессии и коэффициентом детерминации ($y = (1,8 \cdot 10^{79}) \cdot e^{-0,09x}$; $R^2 = 0,9715$).

Следует отметить, что в 2018 г. и в 2022 г. наблюдалось повышение показателя заболеваемости МЛУ-ТБ в Московской области до 2,7 и 1,9 на 100 тыс. населения соответственно, что связано с внедрением современных молекулярно-генетических методов диагностики и возрастающим качеством диагностики МЛУ [9]. Однако, как видно из рис. 3, с 2015 г. в Московской области наблюдалась тенденция к снижению показателя заболеваемости МЛУ-ТБ, что также подтверждается расчетом по уравнению регрессии и коэффициентом детерминации ($y = (9,0 \cdot 10^{59}) \cdot e^{-0,068x}$; $R^2 = 0,8504$). Также при сохранении текущей эпидемической ситуации

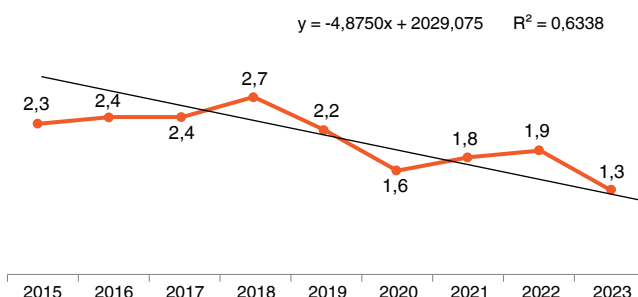


Рис. 3. Динамика заболеваемости туберкулезом с МЛУ в Московской области, 2015-2023 гг., показатель на 100 000 населения (источник: форма № 33)

Fig. 3. Changes in MDR TB incidence in Moscow Region, 2015-2023, per 100,000 population (source: Form no. 33)

по ТБ в области возможно снижение показателя заболеваемости МЛУ-ТБ к 2035 г. до 0,7 на 100 тыс. населения.

Определенное негативное влияние на заболеваемость ТБ оказывает распространение его среди ВИЧ-позитивных лиц. Своего максимального значения за рассматриваемый период (2015-2023 гг.) ТБ в сочетании с ВИЧ-инфекцией (ТБ/ВИЧ-и) достиг в 2015 г. (4,7 на 100 тыс. населения), затем началось снижение: в 2017 году – до 4,6; в 2023 г. – до 2,4 на 100 тыс. населения. Это также подтверждается коэффициентом аппроксимации R^2 (0,9235). Экспоненциальный тренд подтвердил, что при существующей эпидемической ситуации по ТБ в Московской области возможно снижение показателя заболеваемости ТБ/ВИЧ-и к 2035 г. до значения 0,5 на 100 тыс. населения (рис. 4).

Смертность от ТБ является объективным и интегрирующим показателем оценки эпидемической

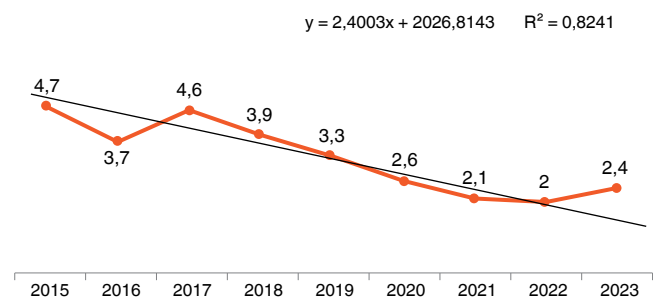


Рис. 4. Динамика заболеваемости туберкулезом, сочетанным с ВИЧ-инфекцией в Московской области, 2015-2023 гг., показатель на 100 000 населения (источник: форма № 33)

Fig. 4. Changes in the incidence of TB/HIV co-infection in Moscow Region, 2015-2023, per 100,000 population (source: Form no. 33)

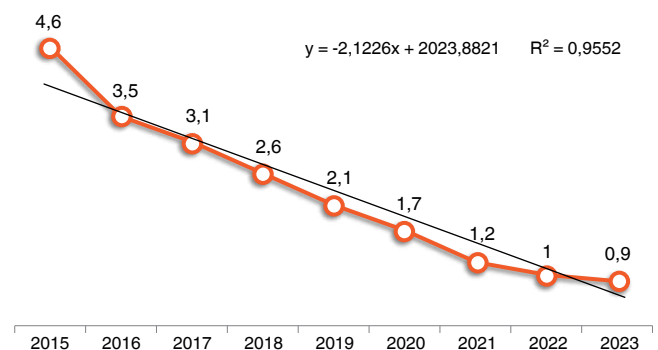


Рис. 5. Динамика показателя смертности от туберкулеза в Московской области, 2015-2023 гг., показатель на 100 000 населения (источник: РОССТАТ; *мониторинговые данные за 2023 г.)

Fig. 5. Changes in tuberculosis mortality in Moscow Region, 2015-2023, per 100,000 population (source: ROSSTAT, *monitoring data for 2023)

ситуации в области. При снижении заболеваемости ТБ в Московской области также наблюдалось снижение смертности от ТБ (рис.5). Качественное выражение снижения показателя смертности от ТБ представлено уравнением регрессии и коэффициентом детерминации ($y = (3,5 \cdot 10^{184}) \cdot e^{-0,21x}$; $R^2 = 0,9947$). Прогнозируемый показатель смертности ТБ к 2035 г. должен составить 0,1 на 100 тыс. населения, что ниже на 97,8% по отношению к 2015 г. (рис. 5) и достигает целевого значения.

Заклучение

По итогам анализа о возможности достижения ликвидации ТБ в Московской области к 2035 г. было установлено, что в случае сохранения текущей эпидемической ситуации возможно достижение целевого показателя только по смертности от ТБ. Для достижения целевых результатов по другим показателям требуются дополнительные меры по профилактике ТБ среди населения.

Конфликт интересов. Авторы заявляют об отсутствии у них конфликта интересов.
Conflict of interest. The authors declare there is no conflict of interest.

ЛИТЕРАТУРА

1. Боботина Н. А., Меньшова О. Н. Эпидемиологические аспекты заболеваемости туберкулезом в Российской Федерации // Наука молодых. – 2023. – Том 11, № 4. – С. 519-534.
2. Мамаев А.Н. Основы медицинской статистики. Москва: Практическая медицина; 2011.
3. Московская Декларация. Первая Глобальная Министерская Конференция ВОЗ, 2017. Москва: Минздрав России. ВОЗ; 2017.
4. О состоянии санитарно-эпидемиологического благополучия населения в Российской Федерации в 2021 году: государственный доклад. Москва: Федеральная служба по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека; 2022.
5. Постановление Правительства Российской Федерации от 26.12.2017 № 1640 «Об утверждении государственной программы Российской Федерации «Развитие здравоохранения» (ред. от 10.10.2022).
6. Равильоне М.К., Коробицын А.А. Ликвидация туберкулеза – новая стратегия ВОЗ в эру целей устойчивого развития, вклад Российской Федерации // Туберкулез и болезни легких. – 2016. – Т. 94, № 11. – С. 7-15. <https://doi.org/10.21292/2075-1230-2016-94-11-7-15>
7. Реализация стратегии ВОЗ «Остановить туберкулез». Женева: ВОЗ, 2009. – 210с.
8. 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.: Москва: Росстат; 2006.
9. Федеральные клинические рекомендации по организации и проведению микробиологической и молекулярно-генетической диагностики туберкулеза; 2014.
10. Global Tuberculosis Report. Geneva: WHO, 2022. – 52 p.

REFERENCES

1. Bobotina N.A., Menshova O.N. Epidemiological aspects of tuberculosis incidence in the Russian Federation. *Nauka Molodykh*, 2023, vol. 11, no. 4, pp. 519-534. (In Russ.)
2. Mamaev A.N. *Osnovy matematicheskoy statistiki*. [Mathematical statistics basics]. Moscow, Prakticheskaya Meditsina Publ., 2011.
3. The Moscow Declaration. First WHO Global Ministerial Conference. 2017, Moscow, WHO, 2017. (In Russ.)
4. *O sostoyanii sanitarno-epidemiologicheskogo blagopoluchiya naseleniya v Rossiyskoy Federatsii v 2021 year. Gosudarstvennyy доклад*. [State report on the state on sanitary and epidemiological welfare of population in the Russian Federation in 2021]. Moscow, Rospotrebnadzor Publ., 2022.
5. Edict no. 1640 by the RF Government as of December 26, 2017 On Approval of the State Program of the Russian Federation On Healthcare Development (Ed. as of October 10, 2022). (In Russ.)
6. Raviglione M.C. Korobitsin A.A. End TB – The new WHO strategy in the SDG era, and the contributions from the Russian Federation. *Tuberculosis and Lung Diseases*, 2016, vol. 94, no. 11, pp. 7-15. (In Russ.) <https://doi.org/10.21292/2075-1230-2016-94-11-7-15>
7. Implementing the Stop TB Strategy: a handbook for national tuberculosis control programmes. Geneva, WHO, 2009, 210 p. (In Russ.)
8. Son I.M., Skachkova E.I., Magnitsky V.A. et al. *Analiticheskiy obzor po tuberkulezu v RF za 2004g.: kharakteristiki epidemicheskogo protsessa i protivotuberkuleznoy sluzhby*. [Analytical review of tuberculosis situation in the Russian Federation for 2004: characteristics of the epidemics and anti-tuberculosis service]. Moscow, Rosstat Publ., 2006.
9. *Federalnye klinicheskie rekomendatsii po organizatsii i provedeniyu mikrobiologicheskoy i molekulyarno-geneticheskoy diagnostiki tuberkuleza*. [Federal guidelines for organization and implementation of microbiological and molecular-genetic diagnostics of tuberculosis]. 2014.
10. Global Tuberculosis Report. Geneva, WHO, 2022, 52 p.

ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ:

ГБУЗ МО «Московский областной клинический противотуберкулезный диспансер»
127030, Москва, пл. Борьбы 11, стр. 1
Тел.: +7 (496) 588-41-29

Унтанова Лариса Семеновна
Заведующая организационно-методическим отделом,
ассистент кафедры фтизиатрии ГБУЗ МО МОНИКИ
им. М.Ф. Владимирского
E-mail: zavomo65@mail.ru

INFORMATION ABOUT AUTHORS:

Moscow Regional Clinical TB Dispensary
11 Bd. 1 Borby Sq., Moscow, 127030
Phone: +7 (496) 588-41-29

Larisa S. Untanova
Head of Statistics and Reporting Department,
Assistant of Phthisiology Department,
M.F. Vladimirsky Moscow Regional
Research Clinical Institute
Email: zavomo65@mail.ru

Фролов Евгений Геннадьевич

Заместитель главного врача по
организационно-методической работе, ассистент
кафедры фтизиатрии ГБУЗ МО МОНИКИ
им. М.Ф. Владимирского
E-mail: oolpp@mail.ru

Кравченко Александр Федорович

Д.м.н., врач-методист организационно-методического
отдела, профессор кафедры фтизиатрии
ГБУЗ МО МОНИКИ им. М.Ф. Владимирского
E-mail: alex220560@yandex.ru

Панасюк Вера Ивановна

Врач-фтизиатр организационно-методического отдела
E-mail: mz_mokptd@mosreg.ru

Evgeniy G. Frolov

Deputy Head Physician for Reporting and Statistics,
Assistant of Phthisiology Department, M.F. Vladimirsky
Moscow Regional Research Clinical Institute
Email: oolpp@mail.ru

Aleksandr F. Kravchenko

Doctor of Medical Sciences, Physician of Statistics
and Reporting Department, Professor of Phthisiology
Department, M.F. Vladimirsky Moscow Regional
Research Clinical Institute
Email: alex220560@yandex.ru

Vera I. Panasyuk

Physician of Statistics and Reporting Department
Email: mz_mokptd@mosreg.ru

Поступила 08.04.2024

Submitted as of 08.04.2024