



Туберкулез с множественной лекарственной устойчивостью: отдаленные результаты лечения

Т.Ю. ЛЕЩУК

Учреждение образования «Гродненский государственный медицинский университет», г. Гродно, Республика Беларусь

РЕЗЮМЕ

Цель исследования: оценить отдаленные результаты лечения больных туберкулезом с множественной лекарственной устойчивостью (МЛУ-ТБ), выявленных при профилактических осмотрах (скрининг) или при обращении в медицинские учреждения (обращение).

Материалы и методы. Проведен ретроспективный анализ данных медицинских карт 147 стационарных пациентов, прошедших лечение по поводу МЛУ-ТБ легких с бактериовыделением в Гродненском областном клиническом центре «Фтизиатрия».

Результаты. При скрининге было выявлено 103/147 (70,1%) случая туберкулеза легких, при обращении – 44/147 (29,9%), $p < 0,001$. Результаты лечения удалось отследить только у 114 пациентов. Прекращение бактериовыделения у пациентов, выявленных при скрининге, наступило в срок до 6 месяцев (включительно) статистически значимо чаще, чем среди пациентов, выявленных при обращении (61/82 (74,4%) против 15/32 (46,9%), $p \leq 0,05$). За 18 месяцев успешный результат лечения был достигнут статистически значимо чаще у пациентов, выявленных при скрининге (26/82 (31,7%), 95% ДИ 22,6-42,4), чем при обращении (4/32 (12,5%), 95% ДИ 5,0-28,1), $p = 0,046$. Из 114 пациентов удалось получить хороший результат лечения у 86 (75,4%) 95% ДИ (66,8-82,4) пациентов независимо от срока лечения и пути выявления ТБЛ: 65 пациентов, выявленных при скрининге, и 21 – при обращении.

Ключевые слова: туберкулез органов дыхания с множественной лекарственной устойчивостью, отдаленные результаты лечения, профилактические цифровые рентгенографические исследования.

Для цитирования: Лещук Т.Ю. Туберкулез с множественной лекарственной устойчивостью: отдаленные результаты лечения // Туберкулез и болезни лёгких. – 2026. – Т. 104, № 2. – С. 33–37. <http://doi.org/10.58838/2075-1230-2026-104-2-33-37>

Multidrug Resistant Tuberculosis: Postponed Treatment Outcomes

Т.Ю. ЛИШЧУК

Grodno State Medical University, Grodno, Belarus

ABSTRACT

The objective: to evaluate postponed treatment outcomes in the patients with multidrug resistant tuberculosis (MDR TB) detected during preventive screening and by self-referral to a medical unit.

Subjects and Methods. Data from in-patient records of 147 patients were retrospectively analyzed. All those patients had MDR TB with a positive result of sputum tests and underwent treatment in the Grodno Regional Clinical Center of Phthisiology.

Results. 103/147 (70.1%) cases of pulmonary tuberculosis were detected by screening, while 44/147 (29.9%) were detected by self-referral, $p < 0.001$. It was possible to trace treatment outcomes in 114 patients only. Sputum conversion was achieved in the patients detected by screening within 6 months (inclusive) which was statistically significantly more frequently than among patients identified during self-referral (61/82 (74.4%) versus 15/32 (46.9%), $p \leq 0.05$). Over 18 months, successful treatment outcomes were achieved statistically significantly more often in patients detected by screening (26/82 (31.7%), 95% CI 22.6-42.4) versus self-referral (4/32 (12.5%), 95% CI 5.0-28.1), $p = 0.046$. Of 114 patients, a favorable treatment outcome was achieved in 86 (75.4%) 95% CI (66.8-82.4) patients, regardless of the duration of treatment and the way of tuberculosis detection: 65 patients detected by screening and 21 patients detected by self-referral.

Key words: multidrug-resistant respiratory tuberculosis, long-term treatment results, preventive screening by X-ray.

For citation: Liashchuk T.Yu. Multidrug resistant tuberculosis: postponed treatment outcomes. *Tuberculosis and Lung Diseases*, 2026, vol. 104, no. 2, pp. 33–37. (In Russ.) <http://doi.org/10.58838/2075-1230-2026-104-2-33-37>

Для корреспонденции:
Лещук Татьяна Юрьевна
E-mail: tlshhuk@yandex.ru

Correspondence:
Tatiana Yu. Liashchuk
Email: tlshhuk@yandex.ru

Введение

По официальным данным, средняя предполагаемая распространенность туберкулеза с МЛУ-ТБ в мире составляет 3,7% (колебания – от 2,1 до 5,2%), а в 27 странах, в том числе бывшего Советского Союза, данный показатель превышает 6,5% [1, 2, 7, 9]. В Республике Беларусь туберкулез с МЛУ-ТБ выявляется у 37% впервые выявленных пациентов [4, 12, 13]. В мире показатели успешности лечения пациентов МЛУ/РУ-ТБ постепенно повышаются, но остаются на низком уровне. В 2023 г. лечение получали лишь двое из пяти пациентов с лекарственно-устойчивым туберкулезом. В 2020 г. общемировой показатель успешности лечения МЛУ/РУ-ТБ составил 63% (по сравнению с 60% в 2019 г. и 50% в 2012 г.) [6, 8, 9, 10]. Это свидетельствует о значимой роли первичной лекарственной устойчивости в эпидемиологии туберкулеза [11, 14, 15, 17, 18].

Для раннего выявления туберкулеза органов дыхания (ТОД) на амбулаторно-поликлиническом этапе оказания медицинской помощи взрослым пациентам в Республике Беларусь сохранилась и действует стройная система дифференцированных профилактических рентгенологических обследований (скрининг) подлежащего контингента [3, 4, 5]. В обследование включены: «обязательные контингенты» – это группы населения, которые имеют высокий риск заражения окружающих при заболевании туберкулезом по роду своей профессиональной деятельности; «угрожаемые контингенты» – это группы повышенного риска заболевания туберкулезом [4, 5, 6].

Цель исследования

Оценить отдаленные результаты лечения больных туберкулезом с множественной лекарственной устойчивостью (МЛУ-ТБ), выявленных при профилактических осмотрах (скрининг) или при обращении в медицинские учреждения.

Материалы и методы

Ретроспективно изучено 147 медицинских карт стационарных пациентов, проходивших лечение по поводу МЛУ-ТБ органов дыхания в Гродненском областном клиническом центре «Фтизиатрия». Мужчин было 117/147 (79,6%), женщин – 30/147 (20,4%), ($p < 0,001$). Медиана возраста мужчин – 45 лет, женщин – 44 года, статистически значимо не различалась ($p = 0,9751$). В стационаре всем пациентам проведено комплексное обследование на основании «Клинического руководства по диагностике и лечению туберкулеза и его лекарственно-устойчивых форм», утвержденного приказом Министерства здравоохранения Республики Беларусь № 601 от 30.05.2017 г. Обследование включало клиническое наблюдение, лабораторные и инструментальные

исследования. При необходимости проводилось цифровое рентгенологическое обследование органов грудной клетки, фибробронхоскопия. Все пациенты обследованы на наличие бактериовыделения (бактериоскопия, культуральные методы ВАСТЕС, плотные среды), молекулярно-генетические методы (GeneXpert) в соответствии с руководством по лабораторной диагностике туберкулеза, утвержденным приказом МЗ Республики Беларусь № 377 от 22.03.2013 г. Ретроспективный анализ медицинской документации позволил разделить пациентов в зависимости от пути выявления туберкулеза на две группы: 1 группа – 103 пациента, туберкулез заподозрен при проведении скрининга и в последующем подтвержден; 2 группа – 44 пациента, туберкулез выявлен при обращении в лечебное учреждение с жалобами, характерными для туберкулеза, и в последующем подтвержден. Диагноз ТОД устанавливался врачом-фтизиатром на основании клинического и инструментального обследования (жалобы, анамнез жизни и заболевания, рентгенологические и лабораторные исследования). Эффективность лечения и сроки абациллирования оценивались по общепринятым фтизиатрическим стандартам. Оценка результатов основного курса лечения пациентов производилась с использованием стандартных определений исходов лечения туберкулеза согласно клиническому руководству.

Дизайн исследования соответствовал открытому клиническому выборочному ретроспективному наблюдению. Статистическую обработку данных проводили при помощи пакета Statistica 10.0 (серийный номер AXAR207F394425FA-Q). Критерии включения в исследование: пациенты с впервые выявленным туберкулезом органов дыхания, старше 18 лет, у которых выявлены МБТ с МЛУ. Различия между сравниваемыми показателями считались статистически значимыми при $p \leq 0,05$.

Результаты исследования

Из 147 пациентов с ТОД значимо чаще выявление было при скрининге (1 группа – 103/147 (70,1%); 95% (ДИ) 62,2-76,9), чем по обращению с жалобами в медицинское учреждение (2 группа – 44/147 (29,9%); 95% (ДИ) 23,1-37,8) ($p < 0,001$). По структуре клинических форм среди 147 пациентов чаще всего был выявлен инфильтративный туберкулез, как в 1 группе, так и во 2 (79/103-76,7%) (95% ДИ 64,2-85,8) и (28/44-63,6%) (95% ДИ 43,9-79,6), ($p = 0,127$). Однако во 2 группе более тяжелые формы встречались чаще, чем в 1 группе: диссеминированная – 8 (18,2%) 95% ДИ 7,6-37,4 против 4 (3,9%) 95% ДИ 1,1-12,5, $p = 0,019$. Казеозная пневмония (3/44 (6,8%), 95% ДИ 1,7-23,7) и фиброзно-кавернозный туберкулез (5/44 (11,4%), 95% ДИ 3,8-29,5) выявлялись лишь во 2 группе ($p = 0,288$ и $p = 0,009$ соответственно). Напротив, очаговый туберкулез (11/103 (10,7%), 95% ДИ 5,0-21,3) и туберкулема легких

Таблица 1. Сроки абаццилирования пациентов при разных путях выявления туберкулеза легких (абс. (%), [ДИ])
Table 1. The time of sputum conversion in tuberculosis patients detected by different ways (abs. (%) [CI])

Пути выявления ТБЛ	Всего обследованных	Сроки абаццилирования	
		до 6 месяцев, включительно	более 6 месяцев
Всего	114	76 (66,6), [57,6-74,7]	38 (33,4), [25,3-42,4]
Скрининг	82	61 (74,4), [64,0-82,6]	21 (25,6), [17,4-36,0]
<i>p</i>	<i>p</i> =0,05	<i>p</i> =0,05	<i>p</i> =0,006
При обращении	32	15 (46,9), [30,9-63,6]	17 (53,1), [36,4-69,1]

(9/103 (8,7%), 95% ДИ 3,8-18,9) выявлялись лишь в 1 группе (*p*=0,073 и *p*=0,231 соответственно).

При ретроспективном анализе отдаленных результатов лечения (18-24 месяцев) и сроков абаццилирования удалось получить данные у 114/147, из них 27 (23,7%) относились к «обязательному контингенту», а 87 (76,3%) – к «угрожаемому контингенту». Основным путем выявления ТОД для обязательного и угрожаемого контингентов было регулярное выполнение скрининговых рентгенологических обследований. При скрининге выявлено 82-71,9% (95% ДИ 63,1; 79,4) случая, при обращении обнаружено 32-28,1% (95% ДИ 20,6; 36,9) (*p*<0,001). Анализ отдаленных результатов лечения пациентов (в сроки 18 и 24 месяцев) показал: успешный результат достигнут у 86/114 (75,5%), неэффективное лечение было у 28/114 (24,5%), *p*<0,001.

Абаццилирование у пациентов, выявленных при скрининге, наступило в срок до 6 месяцев (включительно) статистически значимо чаще (*p*=0,05), чем среди пациентов, выявленных при 61/82 – 74,4% против обращения 15/32-46,9% (табл. 1).

Данные по успешному лечению пациентов в срок до 18 месяцев при разных путях выявления ТБЛ представлены в табл. 2. Так, за 18 месяцев лечения успешный результат лечения был достигнут статистически значимо чаще у пациентов, выявленных при скрининге (26/82 – 31,7%) (95% ДИ 22,6; 42,4),

чем при обращении (4/32 – 12,5%) (95% ДИ 5,0; 28,1) (*p*=0,046).

В более поздние сроки (24 и более месяцев) клиническое излечение наступило еще у 17/32 (53,1%) пациентов, выявленных при обращении с жалобами, и у 39/82 (47,5%), выявленных при скрининге, *p*=1.

Таким образом, раннее выявление ТБЛ путем скрининга способствует повышению эффективности лечения, позволяет повысить частоту абаццилирования в более ранние сроки (до 6 месяцев у 74,4%; 95% ДИ 64,0-82,6), способствует успешному излечению в более ранние сроки (до 18 месяцев 31,7%; 95% ДИ 22,6-42,4) по сравнению с группой пациентов, выявленных при обращении (46,9%; 95% ДИ 30,9-63,6); 12,5%; 95% ДИ 5,0-28,1), (*p*=0,001) соответственно.

Заключение

1. Среди 147 обследованных пациентов с МЛУ-ТБ легких преобладала инфильтративная форма – 72,8% (107), как среди выявленных путем скрининга, так и при обращении. При обращении чаще обнаруживались распространенные формы (диссеминированный туберкулез, казеозная пневмония, фиброзно-кавернозный туберкулез), при скрининге – ограниченные формы.
2. Успешный результат лечения у пациентов с МЛУ-ТБ и бактериовыделением (*n*=114) на-

Таблица 2. Сроки успешного лечения пациентов с разными путями выявления ТОД (абс. (%), [ДИ])
Table 2. Time for achieving favorable treatment outcomes in tuberculosis patients detected by different ways (abs. (%) [CI])

Результат лечения	Всего	Путь выявления ТОД		Значение <i>p</i>
		скрининг (<i>n</i> =82)	обращение (<i>n</i> =32)	
Успешный	86	срок до 18 мес. включительно		<i>p</i> =0,046
		26 (31,7), [22,6-42,4]	4 (12,5), [5,0-28,1]	
		срок 24 мес. и более		<i>p</i> =1
		39 (47,5), [37,1-58,2]	17 (53,1), [36,4-69,1]	

ступил статистически значимо чаще 86 (75,4%), чем неэффективный результат – 28 (24,5%) пациентов, $p < 0,001$.

3. В группе скрининга своевременное выявление ТБЛ позволяет в срок до 6 месяцев (включительно) статистически значимо чаще получить прекращение бактериовыделения, чем среди

пациентов, выявленных при обращении (61/82 (74,4%) против 15/32 (46,9%), $p < 0,05$). За 18 месяцев успешный результат лечения был достигнут статистически значимо чаще у пациентов, выявленных при скрининге (26/82 (31,7%), 95% ДИ 22,6-42,4), чем при обращении (4/32 (12,5%), 95% ДИ 5,0-28,1), $p = 0,046$.

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

ЛИТЕРАТУРА

REFERENCES

1. Васильева И.А., Белиловский Е.М., Борисов С. Е., Стерликов С. А. Туберкулез с множественной лекарственной устойчивостью возбудителя в странах мира и в Российской Федерации // Туберкулез и болезни легких. – 2017. – Т. 95, № 11. – С. 5-17. <https://doi.org/10.21292/2075-1230-2017-95-11-5-17>
2. Нечаева О.Б. Эпидемическая ситуация по туберкулезу в России // Туберкулез и болезни легких. – 2018. – Т. 95, № 8. – С. 15-24. <https://doi.org/10.21292/2075-1230-2018-96-8-15-24>
3. Пьянзова Т.В., Стерликов С.А., Зими́на В.Н., Сибиль К.В., Кудрина В.Г., Карабчук К.Б., Васильева И.А. Влияние активного выявления туберкулеза легких на эпидемическую опасность пациентов и исходы их лечения в крупном промышленном регионе (Кузбассе) // Туберкулез и болезни легких. – 2025. – Т. 103, № 4. – С. 44-51. <https://doi.org/10.58838/2075-1230-2025-103-4-44-51>
4. Скрягина Е.М., Гуревич Г.Л., Астровко А.П., Калечиц О.М., Залуцкая О.М., Скрягин А.Е. Эффективные пути решения проблемы туберкулеза с множественной лекарственной устойчивостью в Республике Беларусь // Туберкулез и болезни легких. – 2014. – Т. 91, № 3. – С. 18-24.
5. Стерликов С.А., Галкин В.Б., Малиев Б.М., Широкова А.А., Хоротэтто В.А., Майжегишева А.С. Влияние активного выявления случаев туберкулеза на результаты лечения взрослых пациентов с туберкулезом легких // Туберкулез и болезни легких. – 2021. – Т. 99, № 7. – С. 33-40. <https://doi.org/10.21292/2075-1230-2021-99-7-33-40>
6. Alene K.A., Clements A.C.A., McBryde E.S., Jaramillo E., Lonnroth K., Shaweno D., Viney K. Sequelae of multidrug-resistant tuberculosis: protocol for a systematic review and meta-analysis // *BMJ Open*. – 2018. – Vol. 8, № 2. – P. e019593. <https://doi.org/10.1136/bmjopen-2017-019593>
7. Bastos M.L., Lan Z., Menzies D. An updated systematic review and meta-analysis for treatment of multidrug-resistant tuberculosis // *Eur Respir J*. – 2017. – Vol. 49, № 3. – P. 1600803. <https://doi.org/10.1183/13993003.00803-2016>
8. Dean A.S., Cox H., Zignol M. Epidemiology of Drug-Resistant Tuberculosis: review // *Adv Exp Med Biol*. – 2017. – № 1019. – P. 209-220. https://doi.org/10.1007/978-3-319-64371-7_11
9. Global Tuberculosis Report for 2024. World Health Organization. Geneva, WHO, 2024. Available at: www.who.int/teams/global-programme-on-tuberculosis-and-lung-health/tb-reports/global-tuberculosis-report-2024 [Accessed: 28.09.2025].
10. Iacobino A., Fattorini L., Giannoni F. Drug-resistant tuberculosis 2020: where we stand // *Appl Sci*. – 2020. – Vol. 10, № 6. – P. 2153. <https://doi.org/10.3390/app10062153>
11. Kang Y., Jo E.J., Eom J.S., Kim M.H., Lee K., Kim K.U., Park H.K., Lee M.K., Mok J. Treatment Outcomes of Patients with Multidrug-Resistant Tuberculosis: Comparison of Pre- and Post-Public-Private Mix Periods // *Tuberc Respir Dis (Seoul)*. – 2021. – Vol. 84, № 1. – P. 74-83. <https://doi.org/10.4046/trd.2020.0093>
12. Kontsevaya I., Nikolayevskyy V., Kovalyov A., Ignatyeva O., Sadykhova A., Simak T. [et al.]. Tuberculosis cases caused by heterogeneous infection in Eastern Europe and their influence on outcomes // *Infect Genet Evol*. – 2017. – № 48. – P. 76-82. <https://doi.org/10.1016/j.meegid.2016.12.016>
1. Vasilyeva I.A., Belilovsky E.M., Borisov S.E., Sterlikov S.A. Multiple drug resistant tuberculosis in the world and Russian Federation. *Tuberculosis and Lung Diseases*, 2017, vol. 95, no. 11, pp. 5-17. (In Russ.) <https://doi.org/10.21292/2075-1230-2017-95-11-5-17>
2. Nechaeva O.B. TB situation in Russia. *Tuberculosis and Lung Diseases*, 2018, vol. 95, no. 8, pp. 15-24. (In Russ.) <https://doi.org/10.21292/2075-1230-2018-96-8-15-24>
3. Pyanzova T.V., Sterlikov S.A., Zimina V.N., Sibil K.V., Kudrina V.G., Karabchukov K.B., Vasilyeva I.A. The impact of active case-finding of pulmonary tuberculosis on the epidemiological risk of patients and their treatment outcomes in a big industrial region (Kuzbass). *Tuberculosis and Lung Diseases*, 2025, vol. 103, no. 4, pp. 44-51. (In Russ.) <https://doi.org/10.58838/2075-1230-2025-103-4-44-51>
4. Skryagina E.M., Gurevich G.L., Astrovko A.P., Kalechits O.M., Zalutskaya O.M., Skryagin A.E. Effective ways of solving the problem of multidrug-resistant tuberculosis in the Republic of Belarus. *Tuberculosis and Lung Diseases*, 2014, vol. 91, no. 3, pp. 18-24. (In Russ.)
5. Sterlikov S.A., Galkin V.B., Maliev B.M., Shirokova A.A., Khorotetto V.A., Mayzhegisheva A.S. Impact of active case finding on treatment outcomes in adult pulmonary tuberculosis patients. *Tuberculosis and Lung Diseases*, 2021, vol. 99, no. 7, pp. 33-40. (In Russ.) <https://doi.org/10.21292/2075-1230-2021-99-7-33-40>
6. Alene K.A., Clements A.C.A., McBryde E.S., Jaramillo E., Lonnroth K., Shaweno D., Viney K. Sequelae of multidrug-resistant tuberculosis: protocol for a systematic review and meta-analysis. *BMJ Open*, 2018, vol. 8, no. 2, pp. e019593. <https://doi.org/10.1136/bmjopen-2017-019593>
7. Bastos M.L., Lan Z., Menzies D. An updated systematic review and meta-analysis for treatment of multidrug-resistant tuberculosis. *Eur. Respir. J.*, 2017, vol. 49, no. 3, pp. 1600803. <https://doi.org/10.1183/13993003.00803-2016>
8. Dean A.S., Cox H., Zignol M. Epidemiology of drug-resistant tuberculosis: review. *Adv. Exp. Med. Biol.*, 2017, no. 1019, pp. 209-220. https://doi.org/10.1007/978-3-319-64371-7_11
9. Global Tuberculosis Report for 2024. World Health Organization. Geneva, WHO, 2024. Available: www.who.int/teams/global-programme-on-tuberculosis-and-lung-health/tb-reports/global-tuberculosis-report-2024 Accessed September 28, 2025
10. Iacobino A., Fattorini L., Giannoni F. Drug-resistant tuberculosis 2020: where we stand. *Appl. Sci.*, 2020, vol. 10, no. 6, pp. 2153. <https://doi.org/10.3390/app10062153>
11. Kang Y., Jo E.J., Eom J.S., Kim M.H., Lee K., Kim K.U., Park H.K., Lee M.K., Mok J. Treatment outcomes of patients with multidrug-resistant tuberculosis: comparison of pre- and post-public-private mix periods. *Tuberc. Respir. Dis. (Seoul)*, 2021, vol. 84, no. 1, pp. 74-83. <https://doi.org/10.4046/trd.2020.0093>
12. Kontsevaya I., Nikolayevskyy V., Kovalyov A., Ignatyeva O., Sadykhova A., Simak T. et al. Tuberculosis cases caused by heterogeneous infection in Eastern Europe and their influence on outcomes. *Infect. Genet. Evol.*, 2017, no. 48, pp. 76-82. <https://doi.org/10.1016/j.meegid.2016.12.016>

13. Korablioviene J., Mauricas M., Caplinskas S., Zagrebneviene G., Korabliov P. The historical experience and practice of fight against tuberculosis in country which is one of the high drug resistant-tuberculosis (DR-TB) burden countries in European Union (EU) // *J Prev Med Hyg.* – 2018. – Vol. 59, № 4. – P. 328-335. <https://doi.org/10.15167/2421-4248/jpmh2018.59.4.926>
14. Lange C., Chesov D., Heyckendorf J., Leung C.C., Udwadia Z., Dheda K. Drug-resistant tuberculosis: an update on disease burden, diagnosis and treatment // *Respirology*. – 2018. – Vol. 23, № 7. – P. 656-673. <https://doi.org/10.1111/resp.13304>
15. Lei X., Liu Q., Escobar E., Philogene J., Zhu H., Wang Y., Tang S. Public-private mix for tuberculosis care and control: a systematic review // *Int J Infect Dis.* – 2015. – № 34. – P. 20-32. <https://doi.org/10.1016/j.ijid.2015.02.015>
16. Salari N., Kanjoori A. H., Hosseinian-Far A., et al. Global prevalence of drug-resistant tuberculosis: a systematic review and meta-analysis // *Infect Dis Poverty*. – 2023. – Vol. 12, № 1. – P. 57. <https://doi.org/10.1186/s40249-023-01107-x>
17. Singla R., Mallick M., Mrigpuri P., Singla N., Gupta A. Sequelae of pulmonary multidrug-resistant tuberculosis at the completion of treatment // *Lung India*. – 2018. – Vol. 35, № 1. – P. 4-8. https://doi.org/10.4103/lungindia.lungindia_269_16
18. van Kampen S.C., Wanner A., Edwards M., Harries A.D., Kirenga B.J., Chakaya J., Jones R. International research and guidelines on post-tuberculosis chronic lung disorders: a systematic scoping review // *BMJ Glob Health*. – 2018. – Vol. 3, № 4. – P. e000745. <https://doi.org/10.1136/bmjgh-2018-000745>
13. Korablioviene J., Mauricas M., Caplinskas S., Zagrebneviene G., Korabliov P. The historical experience and practice of fight against tuberculosis in country which is one of the high drug resistant-tuberculosis (DR-TB) burden countries in European Union (EU). *J. Prev. Med. Hyg.*, 2018, vol. 59, no. 4, pp. 328-335. <https://doi.org/10.15167/2421-4248/jpmh2018.59.4.926>
14. Lange C., Chesov D., Heyckendorf J., Leung C.C., Udwadia Z., Dheda K. Drug-resistant tuberculosis: an update on disease burden, diagnosis and treatment. *Respirology*, 2018, vol. 23, no. 7, pp. 656-673. <https://doi.org/10.1111/resp.13304>
15. Lei X., Liu Q., Escobar E., Philogene J., Zhu H., Wang Y., Tang S. Public-private mix for tuberculosis care and control: a systematic review. *Int. J. Infect. Dis.*, 2015, no. 34, pp. 20-32. <https://doi.org/10.1016/j.ijid.2015.02.015>
16. Salari N., Kanjoori A. H., Hosseinian-Far A. et al. Global prevalence of drug-resistant tuberculosis: a systematic review and meta-analysis. *Infect. Dis. Poverty*, 2023, vol. 12, no. 1, pp. 57. <https://doi.org/10.1186/s40249-023-01107-x>
17. Singla R., Mallick M., Mrigpuri P., Singla N., Gupta A. Sequelae of pulmonary multidrug-resistant tuberculosis at the completion of treatment. *Lung India*, 2018, vol. 35, no. 1, pp. 4-8. https://doi.org/10.4103/lungindia.lungindia_269_16
18. van Kampen S.C., Wanner A., Edwards M., Harries A.D., Kirenga B.J., Chakaya J., Jones R. International research and guidelines on post-tuberculosis chronic lung disorders: a systematic scoping review. *BMJ Glob. Health*, 2018, vol. 3, no. 4, pp. e000745. <https://doi.org/10.1136/bmjgh-2018-000745>

ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ:

УО «Гродненский государственный медицинский университет»
230009, Республика Беларусь, г. Гродно, ул. Горького, д. 80
Тел.: + 375 (152) 44-36-52

Лещук Татьяна Юрьевна
К. м. н., старший преподаватель кафедры лучевой
диагностики
E-mail: tleshhuk@yandex.ru

INFORMATION ABOUT AUTHORS:

Grodno State Medical University
80 Gorkogo St., Grodno, Belarus, 230009
Phone: + 375 (152) 44-36-52

Tatiana Yu. Liashchuk
Candidate of Medical Sciences,
Senior Teacher of X-Ray Diagnostic
Department
Email: tleshhuk@yandex.ru

Поступила 29.09.2025

Submitted as of 29.09.2025