

УДК 616.24-002.5

DOI 10.24412/2312-2935-2026-1-28-39

## НЕЖЕЛАТЕЛЬНЫЕ ПОБОЧНЫЕ РЕАКЦИИ НА ПРИЁМ ПРОТИВОТУБЕРКУЛЕЗНЫХ ПРЕПАРАТОВ У БОЛЬНЫХ С ТАБАЧНОЙ ЗАВИСИМОСТЬЮ

*Н.В. Чумоватов<sup>1</sup>, Г.М. Сахарова<sup>2</sup>, Н.С. Антонов<sup>2</sup>, Н.А. Черных<sup>1</sup>, В.В. Романов<sup>1</sup>*

<sup>1</sup> ФГБНУ «Центральный научно-исследовательский институт туберкулеза», г. Москва

<sup>2</sup> ФГБУ «Центральный научно-исследовательский институт организации и информатизации здравоохранения» Министерства здравоохранения Российской Федерации, г. Москва

Важным аспектом в лечении больных туберкулезом легких является своевременное выявление нежелательных побочных реакций, понимание фармакокинетики и фармакодинамики, а также выявление факторов риска, которые могут предрасполагать к повышенному риску развития нежелательных побочных реакций. Нежелательные лекарственные реакции часто встречаются при лечении туберкулеза противотуберкулезными препаратами как первого, так и второго ряда, причем в последнем случае наблюдаются более разнообразные и более тяжелые реакции. По данным отечественных авторов, наиболее часто наблюдаются гепатотоксические, аллергические и желудочно - кишечные нежелательные побочные реакции у больных туберкулезом легких. Безусловно, одним из факторов риска, который может повлиять на развитие нежелательных побочных реакций, является табакокурение. Однако, до настоящего времени не проводилась оценка в сравнительном аспекте развития нежелательных побочных реакций среди больных туберкулезом, потребляющих табак.

**Цель.** Изучить частоту встречаемости и структуру нежелательных побочных реакций среди больных туберкулезом легких с табачной зависимостью

**Материалы и методы.** условиях отдела фтизиатрии ФГБНУ ЦНИИТ проведено ретроспективно – проспективное исследование, которое включало 387 больных туберкулезом легких за период с 2020 по 2024 гг. Больные были распределены на две группы: 1 группа – больные с табачной зависимостью (201 человек), 2 группа – больные без табачной зависимости (186 человек).

**Результаты.** Данное исследование демонстрирует некоторые значимые различия по частоте развития и структуре нежелательных побочных реакций у курящих и некурящих больных. Так было установлено, что в группе больных с табачной зависимостью частота встречаемости нежелательных побочных реакций была достоверно выше по сравнению с больными без табачной зависимости. При анализе типов нежелательных побочных реакций было показано преобладание аллергических реакций среди больных с табачной зависимостью, тогда как, среди больных без табачной зависимости достоверно чаще отмечались желудочно – кишечные нарушения. Нам бы хотелось отметить высокую частоту встречаемости нежелательных побочных реакций в первый месяц противотуберкулезного лечения, которая достоверно чаще наблюдается среди больных без табачной зависимости.

**Заключение.** Результаты данного исследования показывают, что у больных с табачной зависимостью частота встречаемости нежелательных побочных реакций оказалась ниже по сравнению с больными без табачной зависимости. При изучении типов нежелательных

побочных реакций было установлено более частое развитие аллергических реакций у больных с табачной зависимостью, тогда как, среди больных без табачной зависимости достоверно чаще наблюдались желудочно – кишечные нарушения.

**Ключевые слова:** туберкулез, табак, курение, нежелательные побочные реакции, противотуберкулезное лечение, химиопрепараты

## UNDESIRABLE SIDE EFFECTS OF ANTITUBERCULOSIS DRUGS IN PATIENTS WITH TOBACCO ADDICTION

*N.V. Chumovator<sup>1</sup>, G. M. Sakharova<sup>1,2</sup>, N. S. Antonov<sup>1,2</sup>, N.A. Chernyh<sup>1</sup>, V.V. Romanov<sup>1</sup>*

<sup>1</sup> *Central Tuberculosis Research Institute, Moscow, Russia*

<sup>2</sup> *Russian Research Institute of Health, Moscow*

An important aspect in the treatment of patients with pulmonary tuberculosis is the timely detection of adverse side effects, understanding of pharmacokinetics and pharmacodynamics, as well as the identification of risk factors that may predispose to an increased risk of adverse side effects. Adverse drug reactions are common in the treatment of tuberculosis with both first- and second-line anti-tuberculosis drugs, with the latter causing more diverse and severe reactions. According to Russian authors, hepatotoxic, allergic, and gastrointestinal adverse side effects are the most common in patients with pulmonary tuberculosis. Of course, one of the risk factors that can affect the development of adverse side effects is smoking. However, to date, there has been no comparative assessment of the development of adverse side effects among tuberculosis patients who consume tobacco.

**Purpose.** To study the incidence and structure of adverse side effects among patients with pulmonary tuberculosis and tobacco addiction

**Materials and methods.** A retrospective prospective study was conducted in the Phthisiology department of the CNIIT, which included 387 patients with pulmonary tuberculosis from 2020 to 2024. The patients were divided into two groups: group 1 – patients with tobacco dependence (201 people), group 2 – patients without tobacco dependence (186 people).

**Results.** This study demonstrates some significant differences in the frequency of development and structure of adverse side effects in smokers and non-smokers. It was found that the frequency of adverse side effects was significantly higher in patients with tobacco addiction compared to patients without tobacco addiction. When analyzing the types of adverse side effects, it was found that allergic reactions were more common among patients with tobacco addiction, while gastrointestinal disorders were more common among patients without tobacco addiction. We would like to draw attention to the high incidence of adverse side effects in the first month of anti-tuberculosis treatment, which is significantly more common among patients without tobacco addiction.

**Conclusion.** The results of this study show that the incidence of adverse side effects was lower in patients with tobacco addiction compared to patients without tobacco addiction. When studying the types of adverse side effects, it was found that allergic reactions were more common in patients with tobacco addiction, while gastrointestinal disorders were significantly more common in patients without tobacco addiction.

**Key words:** tuberculosis, tobacco, smoking, adverse side effects, anti-tuberculosis treatment, chemotherapy

**Введение.** Несмотря на некоторые положительные результаты в диагностике и лечении туберкулеза, в 2023 году продолжается рост заболеваемости туберкулезом во всем мире – 10,8 миллионов человек. Особо важной проблемой на современном этапе является широкое распространение лекарственной устойчивости возбудителя, в том числе множественной (МЛУ) и широкой лекарственной устойчивости (ШЛУ) МБТ [1]. В связи с этим, в клинической практике требуется обширное применение противотуберкулезных препаратов бактерицидного действия, что приводит к развитию нежелательных побочных реакций, в том числе неустраняемых [2]. Важным аспектом в лечении больных туберкулезом легких является своевременное выявление нежелательных побочных реакций, понимание фармакокинетики и фармакодинамики, а также выявление факторов риска, которые могут предрасполагать к повышенному риску развития нежелательных побочных реакций [3]. Нежелательные лекарственные реакции часто встречаются при лечении туберкулеза противотуберкулезными препаратами как первого, так и второго ряда, причем в последнем случае наблюдаются более разнообразные и более тяжелые реакции [4]. Тяжесть побочных лекарственных реакций значительно варьируется и большинство из них поддаются устранению, не приводя к отмене химиопрепарата [5,6,7]. По данным отечественных авторов, наиболее часто наблюдаются гепатотоксические, аллергические и желудочно - кишечные нежелательные побочные реакции у больных туберкулезом легких [8] Безусловно, одним из факторов риска, который может повлиять на развитие нежелательных побочных реакций, является табакокурение [9]. Однако, до настоящего времени не проводилась оценка в сравнительном аспекте развития нежелательных побочных реакций среди больных туберкулезом, потребляющих табак.

**Цель.** Изучить частоту встречаемости и структуру нежелательных побочных реакций среди больных туберкулезом легких, употребляющих табак.

**Материалы и методы.** В условиях отдела фтизиатрии ФГБНУ ЦНИИТ проведено ретроспективно – проспективное исследование, которое включало 387 больных туберкулезом легких за период с 2020 по 2025гг. Больные были распределены на две группы: 1 группа – больные употребляющие табак (201 человек), 2 группа – больные никогда не потреблявшие табак (186 человек). Особое внимание уделялось изучению частоты встречаемости нежелательных побочных реакций на противотуберкулезные препараты в обеих группах больных. Также проанализированы типы нежелательных побочных реакций и химиопрепараты, вызвавшие нежелательные побочные реакции. Стоит сказать, что по клиническим, рентгенологическим и лабораторным показателям, а также структуре

сопутствующих заболеваний, сравниваемые группы существенно не различались между собой. Необходимо отметить, что у всех больных определён спектр лекарственной устойчивости МБТ с помощью микробиологических и молекулярно – генетических методов исследования. Все больные получали лечение с учётом установленных данных лекарственной устойчивости возбудителя.

Статистический анализ проводился с помощью программного пакета *SigmaPlot 12.5*. Анализировались количественные и качественные признаки. В связи с тем, что вид распределения количественных данных изучаемой совокупности был непараметрическим, рассчитывалась медиана  $Me$  ( $Q1-Q3$ ); для сравнения двух независимых выборок использовался непараметрический критерий Манна – Уитни; статистическая значимость различий принималась при  $p < 0,05$ . Анализ различия групп по частоте встречаемости качественных признаков проводился с использованием таблиц сопряженности с применением критерия  $\chi^2$ ; при малом размере выборки в таблицах сопряженных признаков - частоте менее 5, использовался точный критерий Фишера (F).

**Результаты.** В группе больных, употребляющих табак наблюдалось преобладание мужчин – 145 человек (72,1%), тогда как в группе больных никогда не потреблявших табак было больше женщин – 126 человек (67,8%),  $p < 0,001$ . Возраст мужчин в группах составил ( $Me$ ) – 36 (26,5 – 47) и 33 (23 – 43,5) лет, возраст женщин в группах составил ( $Me$ ) – 42 (24 – 49,5) и 37 (23 – 43,5) лет соответственно.

Частота встречаемости нежелательных побочных реакций достоверно чаще наблюдалась в группе 2 – 55 человек (27,4%) и 75 человек (40,3%) соответственно,  $p = 0,010$ . Типы нежелательных побочных реакций в группах исследования представлены в таблице 1.

**Таблица 1**

Типы нежелательных побочных реакций

<i>НПР</i>	<i>Группа 1 (n=55)</i>	<i>Группа 2 (n=75)</i>	<i>p</i>
Гепатотоксические	21 (38,2%)	20 (26,7%)	$p = 0,228$
Аллергические	18 (32,7%)	10 (13,3%)	$p = 0,015$
Кардиотоксические	5 (9,1%)	6 (8%)	$p = 0,922$
Артралгия, миалгия	6 (10,9%)	17 (22,7%)	$p = 0,133$
Нефротоксичность	2 (3,6%)	5 (6,7%)	$p = 0,717$
Снижение зрения	3 (5,5%)	2 (2,7%)	$p = 0,723$
Депрессивные расстройства	0	3 (4%)	$p = 0,363$
Желудочно – кишечные расстройства	0	8 (10,7%)	$p = 0,033$
Ототоксичность	0	4 (5,3%)	$p = 0,628$

Данные из таблицы 1 демонстрируют, что аллергические реакции (кожные высыпания, крапивница, отёк Квинке) достоверно чаще наблюдались в первой группе,  $p=0,015$ . В тоже время, желудочно – кишечные расстройства (нарушение аппетита, тошнота, рвота, боли в эпигастральной области и животе) наблюдались только в группе 2,  $p=0,033$ . Также стоит отметить, что в обеих группах исследования преобладали гепатотоксические (повышение уровня АЛТ, АСТ, ГГТП) побочные реакции, однако значимых различий не было получено,  $p=0,228$ . Необходимо отметить высокую встречаемость нежелательных побочных реакций в виде артралгии и миалгии у больных некурящих, при этом достоверной разницы нами получено не было,  $p=0,133$ . Депрессивные расстройства, желудочно – кишечные нарушения и ототоксичность наблюдались только в группе больных никогда не потреблявших табак.

Частота выявления нежелательных побочных реакций на различные противотуберкулезные препараты представлена в таблице 2.

**Таблица 2**

Нежелательные побочные реакции на противотуберкулезные препараты

<i>Противотуберкулезные препараты</i>	<i>Группа 1 (n=55)</i>	<i>Группа 2 (n=75)</i>	<i>p</i>
Изониазид	6	2	$p=0,118$
Амикацин	6	13	$p=0,439$
Капреомицин	5	3	$p=0,410$
Пиразинамид	19	23	$p=0,781$
Этамбутол	3	2	$p=0,723$
Левифлоксацин	5	18	$p=0,048$
Моксифлоксацин	1	3	$p=0,843$
Рифампицин	8	10	$p=0,953$
Бедаквилин	2	0	$p=0,346$
Циклосерин	0	1	$p=0,618$

Данные из таблицы 2 показывают, что нежелательные побочные реакции на приём левофлоксацина достоверно чаще наблюдались в группе 2,  $p=0,048$ . В 1 группе на приём левофлоксацина наблюдались аллергические реакции (4 человека) и миалгии (1 человек), во 2 группе – диарея (8 человек), тахикардия (3 человека), миалгия (5 человек), аллергические реакции (2 человека). Приём пиразинамида являлся наиболее частой причиной развития нежелательных побочных реакций в обеих группах исследования,  $p=0,781$ . В 1 группе на приём пиразинамида чаще всего наблюдались гепатотоксические реакции (14 человек) и артралгии (5 человек), во 2 группе гепатотоксические реакции и артралгии встречались примерно в равном количестве – 11 и 12 человек соответственно.

В группе 2 чаще наблюдались нежелательные побочные реакции на приём амикацина (6 и 13 человек соответственно, однако значимых различий получено не было,  $p=0,439$ ). В группе 1 приём амикацина вызывал развитие аллергических реакций у 6 больных, тогда как во 2 группе отмечалась нефротоксичность (7 человек), аллергические реакции (2 человека) и ототоксичность (4 человека).

Нежелательные побочные реакции на приём изониазида отмечены у 6 (тахикардия 3 человека и аллергические реакции 3 человека) и 2 человека (тахикардия) соответственно. Развитие нежелательных побочных реакций на приём других противотуберкулезных препаратов наблюдалось примерно в равном количестве. На приём рифампицина в 1 группе наблюдались гепатотоксические реакции (7 человек) и аллергические (1 человек), во 2 группе – 9 и 1 человек соответственно. На приём капреомицина наблюдались нефротоксичность (2 человека) и аллергические реакции (3 человека) в 1 группе, во 2 группе у 3 человек – аллергические реакции. Приём этамбутола являлся причиной снижения зрения в обеих группах – 3 и 2 человека соответственно. Приём моксифлоксацина был причиной развития аллергических реакций у 1 человека в 1 группе, во 2 группе – 3 человека. На приём бедаквилина в 1 группе у 2 человек наблюдалось удлинение интервала QT, тогда как, во 2 группе нежелательных побочных реакций не было зафиксировано.

Изучение сроков выявления нежелательных побочных реакций в группах исследования показал, что в течении первого месяца развитие нежелательных побочных реакций наблюдалось у 15 человек в 1 группе и у 35 человек во 2 группе,  $p=0,039$ . Остальные случаи были отмечены в течении 3 месяцев проводимого противотуберкулезного лечения: 40 и 40 человек соответственно,  $p=0,039$ .

**Обсуждение.** Актуальной проблемой в современной фтизиатрии считается низкие результаты проводимого противотуберкулезного лечения. Одной из главных причин низкой эффективности лечения является развитие нежелательных побочных реакций на приём противотуберкулезных препаратов. Данная ситуация приводит к необходимости временной или полной отмены химиопрепарата, устранения нежелательных побочных реакций с помощью патогенетической и симптоматической терапии и коррекции схемы лечения. Несомненно, важной проблемой является широкая распространенность факторов риска, к которым относится табакокурение. Кроме того, у курящих и некурящих больных имеются дополнительные важные факторы риска, влияющие на эффективность противотуберкулезного лечения, которые ранее были продемонстрированы в нашей работе [10-14]. Однако, ведущую

роль в эффективности противотуберкулезного лечения является частое развитие нежелательных побочных реакций на приём противотуберкулезных препаратов. Безусловно, вызывает особый интерес изучение частоты развития и структуры нежелательных побочных реакций у больных туберкулезом легких, употребляющих табак, которое не проводилось до настоящего времени.

Данное исследование демонстрирует некоторые значимые различия по частоте развития и структуре нежелательных побочных реакций у курящих и некурящих больных. Так было установлено, что в группе некурящих больных частота встречаемости нежелательных побочных реакций была достоверно выше по сравнению с больными курящими. При анализе типов нежелательных побочных реакций было показано преобладание аллергических реакций среди больных курящих, тогда как, среди больных некурящих достоверно чаще отмечались желудочно–кишечные нарушения. Обращает на себя внимание высокая встречаемость развития нежелательных побочных реакций на приём пиразинамида в обеих группах сравнения, что подтверждает литературные данные высокой частоты встречаемости нежелательных побочных реакций на препараты первого ряда [4].

Нам бы хотелось отметить высокую частоту встречаемости нежелательных побочных реакций в первый месяц противотуберкулезного лечения, которая достоверно чаще наблюдается среди больных некурящих. Безусловно, более частое развитие нежелательных побочных реакций среди больных некурящих по сравнению с пациентами, употребляющих табак, можно объяснить влиянием табакокурения на фармакокинетику и фармакодинамику противотуберкулезных препаратов. Исходя из полученных результатов, можно предположить, что у больных курящих происходит ускоренный метаболизм химиопрепаратов, не приводящий к наступлению оптимальных концентраций в сосудистом русле. Таким образом, своевременное выявление и устранение нежелательных побочных реакций среди больных туберкулезом является крайне важным компонентом в повышении эффективности проводимого противотуберкулезного лечения.

**Заключение.** Результаты данного исследования показывают, что у больных с табачной зависимостью частота встречаемости нежелательных побочных реакций оказалась ниже по сравнению с больными без табачной зависимости. При изучении типов нежелательных побочных реакций было установлено более частое развитие аллергических реакций у больных с табачной зависимостью, тогда как, среди больных без табачной зависимости достоверно чаще наблюдались желудочно–кишечные нарушения.

### Список литературы

1. World Health Organization, "Global Tuberculosis Report 2024 [Internet]. 2024," <https://www.who.int/teams/global-tuberculosis-programme/tb-reports/global-tuberculosis-report-2024>
2. Prasad R., Singh A., Gupta N. Adverse drug reactions with first-line and second-line drugs in treatment of tuberculosis. *Annals of National Academy of Medical Sciences India*. 2021; 57:16–35 doi: 10.1055/s-0040-1722535
3. Singh K.P., Carvalho A.C.C, Centis R., et al. Clinical standards for the management of adverse effects during treatment for TB. *International Journal of Tuberculosis and Lung Diseases*. 2023; 27(7):506-519 doi: 10.5588/ijtld.23.0078
4. Thomas L., Raju A.P., Mallayasamy S., et al. Precision medicine strategies to improve isoniazid therapy in patients with tuberculosis. *European Journal of Drug Metabolism and Pharmacokinetics*. 2024; 49(5):541-557 doi: 10.1007/s13318-024-00910-7
5. Nyang'wa B.T., Berry C., Kazounis E., et al. TB-PRACTECAL Study collaborators. A 24-week, all-oral regimen for rifampin-resistant tuberculosis. *New England Journal of Medicine*. 2022; 387(25):2331-2343 doi: 10.1056/NEJMoa2117166.
6. Maranchick N.F., Peloquin C.A. Role of therapeutic drug monitoring in the treatment of multi-drug resistant tuberculosis. *Journal of Clinical Tuberculosis and Other Mycobacterial Diseases*. 2024; 36:100444 doi: 10.1016/j.jctube.2024.100444
7. Alffenaar J.C., Migliori G.B., Gumbo T. Multidrug-resistant tuberculosis: pharmacokinetic and pharmacodynamic science. *Lancet Infectious Diseases*. 2017; 17(9):898 doi: 10.1016/S1473 3099(17)30417
8. Щегерцов Д.Ю., Филинюк О.В., Буйнова Л.Н., и др. Нежелательные побочные реакции при лечении больных туберкулезом с множественной лекарственной устойчивостью возбудителя. *Туберкулез и болезни легких*. 2018; 96(3):35-43 doi: 10.21292/2075-1230-2018-96-3-35-43
9. Bellanca C.M., Polosa S.P., Augello E., et al. A scoping review about smoking, smoking cessation and their effects on anti-tuberculosis agents: insights into drug metabolisms, safety, and effectiveness. *Frontiers in Pharmacology*. 2025; 16:1606150 doi: 10.3389/fphar.2025.1606150
10. Михайлова Ю.В., Нечаева О.Б., Шикина И.Б., Михайлов А.Ю. Ресурсы медицинских организаций России, оказывающих помощь при инфекционных социально значимых

заболеваниях. Туберкулёз и болезни лёгких. 2019; 6 (97): 8-14. <http://doi.org/10.21292/2075-1230-2019-97-6-8-14>

11. Загдын З.М., Нечаева О.Б., Яблонский П.К., Шикина И.Б., Соколович Е.Г. Предпосылки организационных преобразований в системе противодействия распространению сочетания ТБ/ВИЧ в России. Под ред. З.М. Загдын. М., РИО ЦНИИОИЗ. 2022; 214 стр. ISBN 978-5-94116-082-2

12. Бутрина В.И., Люцко В.В. Роль медико-реабилитационных мероприятий в восстановлении функции дыхания при лечении рака лёгкого, вызванного туберкулёзным процессом. Фундаментальные исследования. 2014; 4(1): 252-255.

13. Амлаев К.Р., Зафировва В.Б., Баронова О.Д., Шикина И.Б. Результаты изучения распространённости табакокурения и отношения к здоровому образу жизни у больных туберкулёзом. Медицинский вестник Северного Кавказа. 2015;4 (10):428-431. DOI: [doi.org/10.14300/mnnc.2015.10104](http://doi.org/10.14300/mnnc.2015.10104)

14. Чумоватов Н.В., Комиссарова О.Г., Черных Н.А., и др. Особенности социального статуса и наличие факторов риска у больных туберкулезом легких с табачной зависимостью. Сибирское Медицинское Обозрение. 2025; (3):56-61 doi: 10.20333/25000136-2025-3-56-61

### References

1. World Health Organization, "Global Tuberculosis Report 2024 [Internet]. 2024," <https://www.who.int/teams/global-tuberculosis-programme/tb-reports/global-tuberculosis-report-2024>

2. Prasad R., Singh A., Gupta N. Adverse drug reactions with first-line and second-line drugs in treatment of tuberculosis. Annals of National Academy of Medical Sciences India. 2021; 57:16–35 doi: 10.1055/s-0040-1722535

3. Singh K.P., Carvalho A.C.C, Centis R., et al. Clinical standards for the management of adverse effects during treatment for TB. International Journal of Tuberculosis and Lung Diseases. 2023; 27(7):506-519 doi: 10.5588/ijtld.23.0078

4. Thomas L., Raju A.P., Mallayasamy S., et al. Precision medicine strategies to improve isoniazid therapy in patients with tuberculosis. European Journal of Drug Metabolism and Pharmacokinetics. 2024; 49(5):541-557 doi: 10.1007/s13318-024-00910-7

5. Nyang'wa B.T., Berry C., Kazounis E., et al. TB-PRACTECAL Study collaborators. A 24-week, all-oral regimen for rifampin-resistant tuberculosis. *New England Journal of Medicine*. 2022; 387(25):2331-2343 doi: 10.1056/NEJMoa2117166.
6. Maranchick N.F., Peloquin C.A. Role of therapeutic drug monitoring in the treatment of multi-drug resistant tuberculosis. *Journal of Clinical Tuberculosis and Other Mycobacterial Diseases*. 2024; 36:100444 doi: 10.1016/j.jctube.2024.100444
7. Alffenaar J.C., Migliori G.B., Gumbo T. Multidrug-resistant tuberculosis: pharmacokinetic and pharmacodynamic science. *Lancet Infectious Diseases*. 2017; 17(9):898 doi: 10.1016/S1473 3099(17)30417
8. Schegertsov D.Yu., Filinyuk O.V., Buynova L.N., et al. Nezhelatelnie pobochnie reaktsii pri lechenii bolnikh tuberkulezom s mnozhestvennoi lekarstvennoi ustoichivostyu vzbuditelya [Adverse events during treatment of patients suffering from multiple drug resistant tuberculosis]. *Tuberculosis and Lung Diseases (Tuberkulez i bolezni legkikh)*. 2018; 96(3):35-43 (In Russian) doi: 10.21292/2075-1230-2018-96-3-35-43
9. Bellanca C.M., Polosa S.P., Augello E., et al. A scoping review about smoking, smoking cessation and their effects on anti-tuberculosis agents: insights into drug metabolisms, safety, and effectiveness. *Frontiers in Pharmacology*. 2025; 16:1606150 doi: 10.3389/fphar.2025.1606150
10. Mikhailova Yu.V., Nechaeva O.B., Shikina I.B., Mikhailov A.Yu. Resursy medicinskih organizacij Rossii, okazyvayushchih pomoshch' pri infekcionnyh social'no znachimyh zabolevaniyah [Resources of medical organizations of Russia providing assistance in infectious socially significant diseases]. *Tuberkulyoz i bolezni lyogkih. [Tuberculosis and lung disease]*. 2019; 6 (97): 8-14. <http://doi.org/10.21292/2075-1230-2019-97-6-8-14>
11. Zagdyn Z.M., Nechaeva OB, Yablonsky P.K., Shikina I.B., Sokolovich E.G. Predposylki organizacionnyh preobrazovanij v sisteme protivodejstviya rasprostraneniyu sochetaniya TB/VICH v Rossii. [Background of organizational transformations in the system of countering the spread of the combination of TB/HIV in Russia]. Ed. Z.M. Zagdyn. M., RIO TSNIIOIZ. 2022; 214 pages ISBN 978-5-94116-082-2
12. Butrina V.I., Lyutsko V.V. Rol' mediko-reabilitacionnyh meropriyatij v vosstanovlenii funktsii dyhaniya pri lechenii raka lyogkogo, vyzvannogo tuberkulyoznym processom. [The role of medical and rehabilitation measures in the restoration of respiratory function in the treatment of lung cancer caused by the tuberculosis process]. *Fundamental'nye issledovaniya. [Basic research]*. 2014; 4(1): 252-255.

13. Amlaev K.R., Zafirova V.B., Baronova O.D., Shikina I.B. Rezul'taty izucheniya rasprostranyonnosti tabakokureniya i otnosheniya k zdorovomu obrazu zhizni u bol'nyh tuberkulyozom. [Results of the study of the prevalence of tobacco smoking and attitude to a healthy lifestyle in patients with tuberculosis]. Medicinskij vestnik Severnogo Kavkaza. [Medical Bulletin of the North Caucasus]. 2015;4 (10):428-431. (In Russian) DOI: doi.org/10.14300/mnnc.2015.10104

14. Chumovатов N.V., Komissarova O.G., Chernyh N.A., et al. Osobennosti sotsialnogo statusa i nalichie faktorov riska u bolnikh tuberkulezom legkikh s tabachnoi zavisimostyu [Features of social status and the presence of risk factors in pulmonary tuberculosis patients with tobacco dependence]. Siberian Medical Review [Sibirskoe Meditsinskoe Obozrenie]. 2025; (3):56-61 (In Russian) doi: 10.20333/25000136-2025-3-56-61

**Финансирование:** Исследование не имело спонсорской поддержки

**Конфликт интересов:** Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов

**Acknowledgements.** The study did not have sponsorship.

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

#### Сведения об авторах

**Чумоватов Никита Владимирович** – кандидат медицинских наук, научный сотрудник отдела фтизиатрии ФГБНУ «Центральный научно–исследовательский институт туберкулеза», 107564, Россия, г. Москва, Яузская аллея, 2, email: [Necro5412@mail.ru](mailto:Necro5412@mail.ru), ORCID 0000-0001-8745-7940; SPIN: 7088-5717

**Сахарова Галина Михайловна** – доктор медицинских наук, профессор, главный научный сотрудник ФГБУ «Центральный научно-исследовательский институт организации и информатизации здравоохранения» Министерства здравоохранения Российской Федерации, 127254, Россия, г. Москва, ул. Добролюбова, 11, email: [sakharovagm@mednet.ru](mailto:sakharovagm@mednet.ru), ORCID 0000-0001-7230-2647; SPIN 4335-3571

**Антонов Николай Сергеевич** – доктор медицинских наук, главный научный сотрудник ФГБУ «Центральный научно-исследовательский институт организации и информатизации здравоохранения» Министерства здравоохранения Российской Федерации, 127254, Россия, г. Москва, ул. Добролюбова, 11, email: [antonovns@mednet.ru](mailto:antonovns@mednet.ru), ORCID 0000-0003-0279-1080; SPIN 6259-2016

**Черных Наталья Александровна** – кандидат медицинских наук, старший научный сотрудник ФГБНУ «Центральный научно–исследовательский институт туберкулеза», 107564, Россия, г. Москва, Яузская аллея, 2, email: [natadok@inbox.ru](mailto:natadok@inbox.ru), ORCID 0000-0001-6787-2362; SPIN 9144-7729

**Романов Владимир Викторович** – доктор медицинских наук, профессор ФГБНУ «Центральный научно–исследовательский институт туберкулеза», 107564, Россия, г. Москва, Яузская аллея, 2, email: [romanov-vladimir-vik@yandex.ru](mailto:romanov-vladimir-vik@yandex.ru), ORCID 0000-0003-2682-8108; SPIN 1695-1280

#### About the authors

**Nikita V. Chumovатов** - Candidate of Sciences (Medicine), Researcher of the Department of Phthysiology, Central Tuberculosis Research Institute, 107564, Russia, Moscow, Yauzkaya al, 2, email: [Necro5412@mail.ru](mailto:Necro5412@mail.ru), ORCID 0000-0001-8745-7940; SPIN: 7088-5717

**Galina M. Sakharova** - Doctor of Medical Science, Professor, Chief researcher of Russian Research Institute of Health, 127254 Russia, Moscow, Dobrolubova ul., 11, email: [sakharovagm@mednet.ru](mailto:sakharovagm@mednet.ru), ORCID 0000-0001-7230-2647; SPIN 4335-3571

**Nikolay S. Antonov** – Doctor of Medical Science, Chief researcher of Russian Research Institute of Health, 127254 Russia, Moscow, Dobrolubova ul., 11, email: [antonovns@mednet.ru](mailto:antonovns@mednet.ru), ORCID 0000-0003-0279-1080; SPIN 6259-2016

**Natalya A. Chernyh** - Candidate of Sciences (Medicine), Senior Researcher of the Department of Phthysiology, Central Tuberculosis Research Institute, 107564, Russia, Moscow, Yauzkaya al, 2, email: [natadok@inbox.ru](mailto:natadok@inbox.ru), ORCID 0000-0001-6787-2362; SPIN 9144-7729

**Vladimir V. Romanov** - Doctor of Sciences (Medicine), Professor, Central Tuberculosis Research Institute, 107564, Russia, Moscow, Yauzkaya al, 2, email: [romanov-vladimir-vik@yandex.ru](mailto:romanov-vladimir-vik@yandex.ru), ORCID 0000-0003-2682-8108; SPIN 1695-1280

Статья получена: 30.12.2025 г.  
Принята к публикации: 25.03.2026 г.