



## Социально-демографические факторы, способствующие распространению туберкулеза с множественной лекарственной устойчивостью в Российской Федерации: систематический обзор

И. А. БЫКОВ

ФГБОУ ВО «Дальневосточный государственный медицинский университет» МЗ РФ, г. Хабаровск, РФ

РЕЗЮМЕ

**Цель исследования:** определить и систематизировать социально-демографические факторы риска развития и распространения туберкулеза с множественной лекарственной устойчивостью (МЛУ-ТБ) в Российской Федерации (РФ) посредством проведения систематического обзора существующих публикаций.

**Материалы и методы.** Систематический обзор литературы, проведенный в соответствии с критериями PRISMA, включал исследования, выполненные на территории РФ с 2011 по 2021 г. Из 2 861 публикации были отобраны и проанализированы 26 исследований.

**Результаты.** Согласно включенным исследованиям, МЛУ-ТБ более подвержены пациенты с историей лишения свободы, низким уровнем дохода, безработные, бездомные и пациенты, страдающие алкогольной и никотиновой зависимостью. Также выяснено, что МЛУ-ТБ чаще всего поражает лиц трудоспособного возраста, с четким трендом омоложения контингента. Влияние таких факторов, как пол и местность проживания пациента, на риск развития МЛУ-ТБ не ясно ввиду наличия противоречивых данных и сопоставимой силы доказательности публикаций.

**Ключевые слова:** туберкулез, множественная лекарственная устойчивость, факторы риска

**Для цитирования:** Быков И. А. Социально-демографические факторы, способствующие распространению туберкулеза с множественной лекарственной устойчивостью в Российской Федерации: систематический обзор // Туберкулез и болезни лёгких. – 2022. – Т. 100, № 6. – С. 59-65. <http://doi.org/10.21292/2075-1230-2022-100-6-59-65>

## Social and Demographic Factors Contributing to the Spread of Multiple Drug Resistant Tuberculosis in the Russian Federation: a Systematic Review

I. A. BYKOV

Far Eastern State Medical University, Khabarovsk, Russia

ABSTRACT

**The objective:** to identify and systematize social and demographic risk factors for the development and spread of multiple drug resistant tuberculosis (MDR TB) in the Russian Federation (RF) by means of a systematic review of existing publications.

**Subjects and Methods.** A systematic literature review was performed in accordance with the PRISMA criteria and included studies conducted in the Russian Federation from 2011 to 2021. Out of 2,861 publications, 26 studies were selected and analyzed.

**Results.** According to the reviewed studies, patients with a history of incarceration, low income, unemployed, homeless, and patients suffering from alcohol and nicotine addiction are more susceptible to MDR TB. It was also found that MDR TB most often affected people of working age with a clear trend towards a younger cohort. The influence of such factors as gender and location on MDR TB risk is not clear due to conflicting data and comparative strength of evidence in publications.

**Key words:** tuberculosis, multiple drug resistance, risk factors

**For citations:** Bykov I. A. Social and demographic factors contributing to the spread of multiple drug resistant tuberculosis in the Russian Federation: a systematic review. *Tuberculosis and Lung Diseases*, 2022, Vol. 100, no. 6, P. 59-65 (In Russ.) <http://doi.org/10.21292/2075-1230-2022-100-6-59-65>

Для корреспонденции:  
Быков Илья Андреевич  
E-mail: [svgkofein@yandex.ru](mailto:svgkofein@yandex.ru)

Correspondence:  
Ilya A. Bykov  
Email: [svgkofein@yandex.ru](mailto:svgkofein@yandex.ru)

Российская Федерация (РФ) входит в число стран, несущих наибольшее бремя туберкулеза. Повторяя общемировой тренд, в РФ число случаев туберкулеза с множественной лекарственной устойчивостью (МЛУ-ТБ) стремительно возрастает. По оценкам Всемирной организации здравоохранения (ВОЗ), на 2019 г. РФ занимала 2-е место в мире по распространенности МЛУ-ТБ [33]. Лечение МЛУ-ТБ более токсично для пациента и менее эффективно (глобальный показатель эффективности терапии

составлял всего 56% в 2019 г.) и, что немаловажно, несет гораздо большую экономическую нагрузку на пациентов и систему здравоохранения в целом, тем самым ставя под угрозу усилия по борьбе с туберкулезом в РФ [32]. Согласно предшествующим представлениям исследователей, основную группу риска по МЛУ-ТБ составляли случаи рецидивов туберкулеза и пациенты с сочетанием ВИЧ-инфекции и туберкулеза, однако на сегодняшний день наиболее интенсивный рост распространенности МЛУ

## Результаты

наблюдается именно у впервые диагностированных пациентов и в некоторых регионах РФ превышает 40% [28]. Факторы и причины данного явления не ясны и вызывают беспокойство, особенно на фоне общего снижения заболеваемости туберкулезом в РФ [26]. На сегодняшний день в отечественной литературе отсутствуют систематические обзоры или метаанализы, посвященные данной проблеме, что создает потребность в проведении обобщающего исследования факторов риска развития МЛУ-ТБ с позиций доказательной медицины.

Цель исследования: определить и систематизировать социально-демографические факторы риска развития и распространения МЛУ-ТБ в РФ посредством проведения систематического обзора существующих публикаций.

## Материалы и методы

Дизайн исследования создавался в соответствии с рекомендациями Preferred Reporting Items for Systematic Reviews (PRISMA) [31]. Поиск производился в базах данных eLibrary и Google Scholar с временными рамками даты публикации с 1 января 2011 г. по 31 декабря 2021 г. Для поиска в обеих базах данных составлялся единый поисковый оператор, включавший текстовые термины и логические операторы AND и OR. Финальный оператор, использованный для поиска, – «((Туберкулез) OR (Множественная лекарственная устойчивость) OR (МЛУ-ТБ)) AND ((Детерминанты) OR (Предикторы) OR (Факторы риска))». Поиск производился без языковых ограничений. По типу публикаций был ограничен статьями в рецензируемых журналах, материалами конференций и текстами диссертаций. Публикации, посвященные МЛУ-ТБ, опубликованные в соответствующих временных рамках, включались при наличии следующих критериев: 1) демографические факторы риска, 2) социально-экономические факторы риска, 3) поведенческие факторы риска с обязательным наличием проверки статистической значимости данных. Все публикации и резюме, которые не соответствовали критериям отбора, а также дублированные и проводившиеся вне границ РФ, были исключены из этого исследования. Из каждой включенной в исследование публикации извлекались следующие данные: авторы, субъект Федерации проведения, год публикации, дизайн исследования, период исследования и факторы риска, связанные с МЛУ-ТБ. Набор факторов риска, статистически значимо ассоциированных с заболеваемостью и развитием МЛУ-ТБ, формировался индуктивно из отобранных статей и включал: демографические переменные (возраст, пол, местность проживания), поведенческие факторы (курение, злоупотребление алкоголем) и социально-экономические характеристики (наличие и тип занятости, уровень дохода, бездомность и история лишения свободы).

*Поиск литературы и выборка статей.* Из 2 681 статьи в соответствии с критериями PRISMA в финальный качественный анализ включено 26 публикаций. Блок-схема процесса выборки статей в соответствии с критериями PRISMA показана на рис. 1. По дизайну исследования были рас-



**Рис. 1.** Блок-схема процесса выборки статей в соответствии с критериями PRISMA

*Fig. 1.* The chart illustrating the articles selection according to PRISMA criteria

пределены следующим образом: несистематический обзор литературы – 1, поперечное эпидемическое исследование – 18, когортные исследования – 2, исследования случай-контроль – 5 (табл.). Публикации представляли результаты исследований, проведенных в 26 субъектах РФ. На рис. 2 приведено географическое распределение исследований на карте РФ.

*Факторы риска, ассоциированные с распространённостью МЛУ-ТБ.* Имеющиеся в литературе данные касательно влияния возраста на риск развития МЛУ-ТБ сходятся в общих выводах, но разнятся в частности. Ситуация такова, что МЛУ-ТБ практически исключительно поражает граждан трудоспособного возраста, их доля в структуре заболеваемости доходит до 95% [4, 8, 23]. При этом среднестатистический пациент с МЛУ-ТБ стремительно молодеет. Так, сообщается, что с 2004 по 2009 г. доля МЛУ-ТБ среди пациентов моложе 40 лет возросла в 1,7 раза [22]. Однако исследователи расходятся в отношении границ группы риска. Нижняя граница колеблется от 18 до 25 лет [19, 20], а верхняя – от 44 до 54 лет соответственно [18, 20]. Тем не менее стоит отметить, что некоторые исследователи не находят связи между возрастом и развитием МЛУ-ТБ, что

**Таблица. Извлеченная базовая информация статей, включенных в исследование**  
**Table. Retrieved basic information from the articles included in the study**

Регион проведения исследования	Число пациентов	Период исследования	Год публикации
<b>Исследования случай-контроль</b>			
г. Москва, Челябинская область, Смоленская область, Тюменская область, Республика Карелия, Костромская область, Камчатский край, Липецкая область, Ямало-Ненецкий автономный округ	9 397	2015-2016	2019
Нижегородская область	197	1998-2009	2011
Курская область	1 589	2011-2013	2015
Новосибирская область	200	2000-2008	2012
Томская область	320	2006-2007	2012
<b>Когортные исследование</b>			
Волгоградская область, Ленинградская область, г. Санкт-Петербург	2 888	2009-2012	2016
Томская область	346	2008-2011	2020
<b>Поперечные эпидемические исследования</b>			
Новгородская область, г. Санкт-Петербург	137	2016-2018	2019
Омская область	300	2018	2020
Омская область	305	2005-2010	2012
Омская область	154	2000-2014	2015
Республика Саха	122	2018	2018
Республика Саха	238	2006-2012	2015
Республика Саха	445	2010-2012	2015
Красноярский край	4 720	2008-2012	2014
Красноярский край	341	2011	2012
Забайкальский край	94	2005-2016	2017
Курская область	1 589	2015	2016
Свердловская область	336	2004-2012	2015
Самарская область	877	2008-2011	2015
Ниловская область	1 031	2007-2011	2014
Саратовская область	155	2011-2012	2014
Республика Бурятия	259	2003-2012	2013
Республика Карелия	306	2003-2007	2011
Смоленская область	979	2010-2014	2016



**Рис. 2. Географическое распределение отобранных исследований по субъектам РФ, в которых они были проведены**

**Fig. 2. Geographic distribution of selected studies by regions of the Russian Federation in which they were conducted**

оставляет пространство для дальнейших обсуждений данного вопроса [11, 25].

Исторически считается, что мужчины являются группой риска в отношении туберкулеза, однако с МЛУ-ТБ все не так однозначно. Многие публикации утверждают, что риск развития МЛУ-ТБ повышен именно для мужчин, при этом сообщаемые цифры разнятся от 1,2 до 4,7 раза [13, 18, 20]. Другие же, напротив, называют женщин в качестве группы риска [11, 14]. И, наконец, ряд исследователей вовсе не находят значимой связи между полом и заболеваемостью МЛУ-ТБ [2, 25]. Отсутствие консенсуса среди источников не позволяет нам сделать однозначные выводы о влиянии пола на распространенность МЛУ-ТБ среди населения РФ.

В отношении поведенческих факторов риска публикации однородны и сообщают о негативном влиянии курения и злоупотребления алкоголем на заболеваемость МЛУ-ТБ. Так, никотиновая зависимость увеличивает риск развития МЛУ-ТБ от 1,3 до 3 раз [19, 25], при этом выраженность риска зависит как от количества выкуриваемых сигарет в день, так и от стажа курения [27]. Касательно алкоголизма множество источников называют его главным фактором риска развития МЛУ среди пациентов на территории РФ [12, 15, 19]. Основываясь на данных литературы, можно с уверенностью утверждать, что данная переменная увеличивает риск развития МЛУ у пациентов с туберкулезом как минимум в 2 раза [5, 21].

Пожалуй, самой неоднозначной переменной оказалась местность проживания пациента. Из 3 включенных исследований, содержавших анализ данного фактора, все пришли к противоположным выводам. Поперечные эпидемические исследования из Омской области и Красноярского края относят в группу риска по МЛУ-ТБ городских и сельских жителей соответственно [13, 20], в то время как многоцентровое исследование типа случай-контроль, проведенное В. Б. Галкиным и др., не обнаружило доказательств ассоциации между наличием лекарственной устойчивости с местностью проживания пациента [7]. Можно предположить, что большая плотность населения в городе и, как следствие, больший шанс заражения первичным МЛУ-ТБ нивелируются худшим доступом сельских жителей к здравоохранению, приводя к статистической незначительности данного фактора в общей популяции.

В отношении других социально-экономических факторов отечественные исследователи склонны к консенсусу. Как и в случае с общей заболеваемостью туберкулезом, низкий уровень дохода (в частности, ниже прожиточного минимума) значительно ассоциирован с распространенностью МЛУ-ТБ, увеличивая риск его развития до полутора раз [12, 16, 23]. Во многом связанная с уровнем дохода бездомность по очевидным причинам до 3 раз повышает вероятность развития МЛУ у пациентов с туберкулезом [11, 19].

Можно с уверенностью заявлять, что занятость и характер трудовой деятельности пациента в значительной степени ассоциированы с распространенностью МЛУ-ТБ. Неработающие граждане значительно чаще страдают МЛУ-ТБ [5, 8, 13]. Более того, отдельные сообщения показывают, что не только сам факт безработицы, но и ее продолжительность должны быть приняты во внимание при оценке данного фактора риска [12]. По данным двух исследований, содержащих анализ вида трудовой деятельности, работники здравоохранения имеют повышенный риск развития МЛУ-ТБ [21]. При этом исследователи из Забайкальского края доказали отсутствие значимой связи между продолжительной лучевой нагрузкой и распространенностью МЛУ-ТБ [17].

Совокупность факторов содержания заключенных создает идеальные условия для формирования МЛУ-ТБ и дальнейшего распространения устойчивых штаммов среди пациентов в местах лишения свободы. Данное высказывание подтверждается исследованиями, проведенными в 8 регионах, различных по дизайну, и включающими в общей сложности 4 821 пациента [1, 3, 8–10, 15, 24]. Тем самым, бывшие и нынешние заключенные являются главной группой риска по заболеваемости МЛУ-ТБ в России.

## Заключение

Рассматривая результаты нашего исследования с позиций доказательной медицины, можно смело сказать, что факторы риска развития МЛУ-ТБ на территории РФ изучены недостаточно хорошо [28]. Данный вывод подтверждается отсутствием систематических обзоров, метаанализов, посвященных данной проблеме в отечественных публикациях. Помимо этого, всего лишь 7 из 26 включенных публикаций были изначально посвящены выявлению факторов риска развития МЛУ-ТБ. Оставшиеся 19 исследований имели отличные цели, и их результаты являются побочными по отношению к их основным задачам. Несмотря на стремительный рост распространенности МЛУ-ТБ в общей популяции [6], большое число отечественных исследователей сосредоточено на пациентах с рецидивами туберкулеза и больных с сочетанием туберкулеза и ВИЧ-инфекции. Данные группы пациентов, безусловно, вносят свой вклад в структуру заболеваемости МЛУ-ТБ за счет развития вторичной МЛУ возбудителя [30], однако на сегодняшний день во всем мире и в России наиболее интенсивный рост случаев МЛУ-ТБ происходит среди впервые выявленных пациентов (то есть первичное заражение устойчивыми штаммами возбудителя) [26, 33]. Тем самым проблема первичного заражения МЛУ-ТБ выходит на первый план и нуждается в большем внимании со стороны научного сообщества.

Касательно конкретных рассмотренных факторов риска МЛУ-ТБ имеет свои особенности, но отчасти

повторяет факторы риска, связанные с общей заболеваемостью туберкулезом [29]. Так, МЛУ-ТБ более подвержены пациенты с историей лишения свободы, низким уровнем дохода, безработные и лица БОМЖ. Помимо перечисленных социально-экономических факторов, такие пациенты показывают стойкую склонность к никотиновой и алкогольной зависимости. При рассмотрении демографических факторов выявлены отклонения от привычной для туберкулеза картины факторов риска. К сожалению, мы не можем с уверенностью утверждать о наличии связи пола и местности проживания пациента с риском развития МЛУ-ТБ, так как в рассмотренных публикациях были представлены противоречивые выводы при сопоставимых принятых уровнях доказательности [28]. Однако это не относится к такой переменной, как возраст. Отечественные исследо-

вания достоверно показывают, что МЛУ-ТБ в РФ в основе своей поражает лиц трудоспособного возраста и довольно стремительно молодеет.

Хоть и число регионов РФ, в которых проводились включенные исследования, можно назвать удовлетворительными и репрезентативными, хотелось бы обратить внимание, что сосредоточены они были в Центральном, Северо-Западном, Приволжском, Уральском и Сибирском федеральных округах. При этом вовсе не был представлен Северо-Кавказский, а Южные и Дальневосточные округа были представлены в гораздо меньшей степени, учитывая, что последний является лидером в стране по заболеваемости туберкулезом и распространенности МЛУ-ТБ, это создает необходимость более масштабных эпидемиологических исследований [26].

**Конфликт интересов.** Автор заявляет об отсутствии у него конфликта интересов.

**Conflict of Interests.** The author state that he has no conflict of interests.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Азовцева О. В., Пантелеев А. М., Карпов А. В., Архипов Г. С., Вебер В. Р., Беляков Н. А., Архипова Е. И. Анализ медико-социальных факторов, влияющих на формирование и течение коинфекции ВИЧ, туберкулеза и вирусного гепатита // *Инфекция и иммунитет*. – 2019. – Т. 9, № 5-6. – С. 787-799.
2. Аллилуев А. С., Филинук О. В., Шнайдер Е. Е., Голубчиков П. Н., Амичба Д. Э. Факторы риска рецидива туберкулеза с множественной лекарственной устойчивостью // *Туб. и болезни легких*. – 2020. – Т. 98, № 11. – С. 21-26.
3. Боровицкий В. С. Особенности лекарственной устойчивости популяции микобактерий туберкулеза в туберкулезной больнице Федеральной службы исполнения наказаний (на примере Кировской области) // Актуальные вопросы современной фтизиатрии и пульмонологии. Инновационные образовательные технологии в высшей школе: материалы очно-заочной межрегиональной научно-практической конференции с международным участием, посвященной 25-летию юбилею кафедры фтизиатрии Кировской государственной медицинской академии, Киров, 03-04 июня 2014 г. – Киров: Кировская государственная медицинская академия, 2014. – С. 140-141.
4. Винокурова М. К., Зорина С. П., Кондаков С. Н. Проблема множественной лекарственной устойчивости у больных туберкулезом трудоспособного возраста в Республике Саха (Якутия) // Новые приоритеты в противотуберкулезной работе в циркумполярных регионах Арктики. – 2015. – С. 95-96.
5. Вольф С. Б., Алексюк Е. Н., Коломиец В. М. Факторы риска развития лекарственной устойчивости возбудителя: алкогольная зависимость больного туберкулезом // *Фтизиатрия и пульмонология*. – 2016. – № 1. – С. 38-39.
6. Галкин В. Б., Стерликов С. А., Баласанянц Г. С., Яблонский П. К. и др. Динамика распространенности туберкулеза с множественной лекарственной устойчивостью // *Туб. и болезни легких*. – 2017. – Т. 95, № 3. – С. 5-12.
7. Галкин В. Б., Русакова Л. И., Стерликов С. А., Малиев Б. М., Яруллина Р. С., Юхнова Е. А., Ашенова Г. Ж. Возрастные, гендерные и клинико-микробиологические особенности больных туберкулезом с широкой лекарственной устойчивостью // *Вестник Центрального научно-исследовательского института туберкулеза*. – 2019. – № 1. – С. 15-31.
8. Гельберг И. С., Вольф С. Б., Алексюк Е. Н. Факторы риска развития туберкулеза с множественной лекарственной устойчивостью возбудителя // *Курский научно-практический вестник Человек и его здоровье*. – 2015. – № 1. – С. 17-22.
9. Загдын З. М., Данилова Т. И., Ковалев Н. Ю., Ковеленов А. Ю., Беляков Н. А., Румман А., Румман Р., Садекхи А., Кокс Д., Панкович Дж., Россенес Р., Купер С., Вобесер В., Баласанянц Г. С. Выявление запущенных

#### REFERENCES

1. Azovtseva O.V., Panteleev A.M., Karpov A.V., Arkhipov G.S., Veber V.R., Belyakov N.A., Arkhipova E.I. Analysis of medical and social factors affecting the formation and course of co-infection HIV, tuberculosis and viral hepatitis. *Infektsiya I Immunitet*, 2019, vol. 9, no. 5-6, pp. 787-799. (In Russ.)
2. Alliluev A.S., Filinyuk O.V., Shnyder E.E., Golubchikov P.N., Amichba D.E. Risk factors for multiple drug resistant tuberculosis relapses. *Tuberculosis and Lung Diseases*, 2020, vol. 98, no. 11, pp. 21-26. (In Russ.)
3. Borovitskiy V.S. Specific features of drug resistance of *Mycobacterium tuberculosis* population in a tuberculosis hospital of the Federal Penitentiary Service (using the example of Kirov Oblast). *Topical issues of modern phthisiology and pulmonology. Innovatsionnyye obrazovatelnyye tekhnologii v vysshey shkole: materialy ochno-zaochnoy mezhhregionalnoy nauchno-prakticheskoy konferentsii s mezhdunarodnym uchastiyem, posvyashchennoy 25-letnemu yubileyu kafedry ftiziatrii Kirovskoy gosudarstvennoy meditsinskoy akademii, Kirov, 03-04 iyunya 2014 g.* [Innovative educational technologies in higher education: materials of off-line and on-line interregional scientific and practical conference with international participation, dedicated to the 25th anniversary of the Department of Phthisiology of the Kirov State Medical Academy, Kirov, June 03-04, 2014]. Kirov, Kirovskaya Gosudarstvennaya Meditsinskaya Akademiya Publ., 2014, pp. 140-141. (In Russ.)
4. Vinokurova M.K., Zorina S.P., Kondakov S.N. Problema mnozhestvennoy lekarstvennoy ustoychivosti u bol'nykh tuberkulezom trudospobnogo vozrasta v Respublike Sakha (Yakutiya). *Novyye prioritety v protivotuberkuleznoy rabote v tsirkumpolyarnykh regionakh Arktiki*. [The issue of multiple drug resistance in tuberculosis patients of working age in the Republic of Sakha (Yakutia). New priorities in tuberculosis control in the circumpolar regions of the Arctic]. 2015, pp. 95-96.
5. Volf S.B., Alekso E.N., Kolomiets V.M. Risk factors for development of drug resistance of the pathogen: alcohol addiction of a tuberculosis patient. *Ftiziatriya i Pulmonologiya*, 2016, no. 1, pp. 38-39. (In Russ.)
6. Galkin V.B., Sterlikov S.A., Balasanyants G.S., Yablonskiy P.K. et al. Changes in the prevalence of multiple drug resistant tuberculosis. *Tuberculosis and Lung Diseases*, 2017, vol. 95, no. 3, pp. 5-12. (In Russ.)
7. Galkin V.B., Rusakova L.I., Sterlikov S.A., Maliev B.M., Yarulina R.S., Yuhnova E.A., Ashenova G.Zh. Age, gender, clinical and microbiological characteristics of patients with extensive drug resistant tuberculosis. *Vestnik Tsentralnogo Nauchno-Issledovatel'skogo Instituta Tuberkuleza*, 2019, no. 1, pp. 15-31. (In Russ.)
8. Gelberg I.S., Volf S.B., Alekso E.N. Risk factors for multiple drug resistant tuberculosis development. *Kurskiy Nauchno-Prakticheskiy Vestnik Chelovek I Ego Zdorovye*, 2015, no. 1, pp. 17-22. (In Russ.)
9. Zagdyn Z.M., Danilova T.I., Kovalev N.Yu., Kovelenov A.Yu., Belyakov N.A., Rumman A., Rumman P., Sadekhi A., Koks D., Pankovich Dzh., Rossenes R.,

- форм туберкулеза среди освобожденных и отбывающих наказание заключенных и бездомных лиц, инфицированных ВИЧ, в многоцентровом когортном исследовании // Медицинский альянс. – 2016. – № 3. – С. 42-50.
10. Зарбуев А. Н. Пенитенциарная система как основной фактор риска в развитии эпидемического процесса туберкулеза на территории Республики Бурятия: Дис. ... д-ра мед. наук. – Научный центр проблем здоровья семьи и репродукции человека СО РАМН, 2013.
  11. Игнатьева О. А., Балабанова Я. М., Николаевский В. В., Концевая И. С., Родионова Ю. Д., Макурина О. Н., Дробневский Ф. Факторы риска туберкулеза с лекарственной устойчивостью среди пациентов Самарской области // Туберкулез и социально-значимые заболевания. – 2015. – № 2. – С. 38-39.
  12. Кондаков С. Н., Винокурова М. К. Анализ результатов анонимного анкетирования впервые выявленных больных туберкулезом легких с множественной лекарственной устойчивостью возбудителя // Туб. и болезни легких. – 2015. – № 7. – С. 72-73.
  13. Корецкая Н. М., Наркевич А. Н. Первичная множественная лекарственная устойчивость микобактерий туберкулеза по данным стационара Красноярского краевого противотуберкулезного диспансера № 1 // Acta Biomedica Scientifica. – 2012. – № 5-1 (87). – С. 56-58.
  14. Корецкая Н. М., Шогжал И. Характеристика впервые выявленного туберкулеза органов дыхания у женщин Красноярского края // Здоровоохранение Российской Федерации. – 2014. – Т. 58, № 5. – С. 29-33.
  15. Маркелов Ю. М. Клинико-эпидемиологические особенности туберкулеза с множественной лекарственной устойчивостью и причины его распространения в Республике Карелия // Туб. и болезни легких. – 2011. – Т. 88, № 8. – С. 11-17.
  16. Мордык А. В., Пузырева Л. В. Выявление причин высокой заболеваемости туберкулезом на территории обслуживания отдельной поликлиники // Медицинский альманах. – 2012. – № 3. – С. 75-77.
  17. Морева А. Ю., Байке Е. Е. Туберкулез у облучаемых лиц: результаты проспективного исследования // Забайкальский медицинский вестник. – 2017. – № 4. – С. 103-110.
  18. Мякишева Т. В., Фролова Ю. В., Рашкевич Е. Е., Ярмолич В. В., Моисеенкова С. Н. Структура лекарственной устойчивости микобактерий туберкулеза в Смоленской области // Вестник Смоленской государственной медицинской академии. – 2016. – Т. 15, № 2. – С. 40-43.
  19. Ощепкова Н. М., Винокурова М. К. Особенности очагов туберкулезной инфекции с множественной лекарственной устойчивостью в условиях Северного города // Предупреждение распространения туберкулезной инфекции в циркулярных регионах России. Актуальные проблемы сочетанных инфекций (ВИЧ/ТБ/гепатиты). – 2018. – С. 69-78.
  20. Пасечник О. А., Вильмс Е. А., Турчанинов Д. В., Ярусова И. В., Батищева Т. Л., Ситникова С. В. Пищевой статус и структура потребления макро-нутриентов у больных туберкулезом с различной лекарственной устойчивостью возбудителя // Туб. и болезни легких. – 2020. – Т. 98, № 4. – С. 32-39.
  21. Пасечник О. А., Плотникова О. В. Профессиональная заболеваемость туберкулезом медицинских работников Омской области // Гигиена и санитария. – 2015. – Т. 94, № 8. – С. 23-26.
  22. Репина О. В., Скорняков С. Н., Голубкова А. А. К вопросу заболеваемости туберкулезом контактных в семейно-квартирных очагах туберкулезной инфекции // Вестник Уральской медицинской академической науки. – 2015. – № 1. – С. 13-17.
  23. Тугушева Г. Ю. Клинические характеристики туберкулеза легких у больных с множественной лекарственной устойчивостью // Бюллетень медицинских интернет-конференций. – 2014. – Т. 4, № 5. – С. 812.
  24. Фелькер И. Г. Причины неудач в лечении по программе DOTS-PLUS больных туберкулезом легких с множественной лекарственной устойчивостью: Дис. ... канд. мед. наук. – Новосибирск, 2012. – 22 с.
  25. Филинчук О. В., Уразова О. И., Некрасов Е. В., Буйнова Л. Н., Колоколова О. В., Фелькер И. Г., Христенко О. Ю. Социальные аспекты множественно лекарственно-устойчивого туберкулеза // Бюллетень Сибирской медицины. – 2012. – Т. 11, № 4. – С. 167-170.
  26. Шилова М. В. Распространенность туберкулеза в Российской Федерации в 1970-2019 годах и факторы, оказывающие влияние на ее уровень // Медицинский алфавит. – 2021. – № 18. – С. 23-33.
  27. Шпрыков А. С. Клиника и эффективность лечения туберкулеза и бактериальных заболеваний легких в условиях хронической табачной интоксикации (экспериментальные и клинические исследования) // Шпрыков А. С. – М. – 2011.
  - Kuper S., Vobeser V., Balasanyants G.S. Detection of advanced forms of tuberculosis among released and serving prisoners and homeless people infected with HIV in a multicenter cohort study. *Meditsinsky Alyans*, 2016, no. 3, pp. 42-50. (In Russ.)
  10. Zarbuev A.N. *Penitentsiarnaya sistema kak osnovnoy faktor riska v razvitiy epidemicheskogo protsessa tuberkuleza na territorii Respubliki Buryatiya*. Diss. dokt. med. nauk. [The penitentiary system as the main risk factor for development of tuberculosis epidemic in the territory of the Republic of Buryatia. Doct. Diss.]. Research Center of Family Health and Human Reproduction, Siberian Branch of Russian Academy of Medical Sciences, 2013.
  11. Ignatyeva O.A., Balabanova Ya.M., Nikolaevskiy V.V., Kontsevaya I.S., Rodionova Yu.D., Makurina O.N., Drobnevskiy F. Risk factors for drug resistant tuberculosis among patients in Samara Oblast. *Tuberkulez i Sotsialno-Znachimye Zabolevaniya*, 2015, no. 2, pp. 38-39. (In Russ.)
  12. Kondakov S.N., Vinokurova M.K. Analysis of results of anonymous questionnaires in new pulmonary tuberculosis patients with multiple drug resistance. *Tuberculosis and Lung Diseases*, 2015, no. 7, pp. 72-73. (In Russ.)
  13. Koretskaya N.M., Narkevich A.N. Primary multiple drug resistance of tuberculous mycobacteria according to the data of the hospital of the Krasnoyarsk Regional TB Dispensary no. 1. *Acta Biomedica Scientifica*, 2012, no. 5-1 (87), pp. 56-58. (In Russ.)
  14. Koretskaya N.M., Shogzhal I. Typical features of new respiratory tuberculosis in women in Krasnoyarsky Krai. *Zdravookhraneniye Rossiyskoy Federatsii*, 2014, vol. 58, no. 5, pp. 29-33. (In Russ.)
  15. Markelov Yu.M. Clinical and epidemiological specific features of multiple drug resistant tuberculosis and causes of its transmission in Karelia Republic. *Tuberculosis and Lung Diseases*, 2011, vol. 88, no. 8, pp. 11-17. (In Russ.)
  16. Mordyk A.V., Puzyreva L.V. Identification of causes for the high incidence of tuberculosis in the service area of a particular polyclinic. *Meditsinskiy Almanakh*, 2012, no. 3, pp. 75-77. (In Russ.)
  17. Moreva A.Yu., Bayke E.E. Tuberculosis in people undergoing radiation therapy: results of the prospective study. *Zabaikalsky Meditsinsky Vestnik*, 2017, no. 4, pp. 103-110. (In Russ.)
  18. Myakisheva T.V., Frolova Yu.V., Rashkevich E.E., Yarmolich V.V., Moiseenkova S.N. Structure of drug resistance of tuberculous mycobacteria in Smolensk Oblast. *Vestnik Smolenskoй Gosudarstvennoy Meditsinskoy Akademii*, 2016, vol. 15, no. 2, pp. 40-43. (In Russ.)
  19. Oshepkova N.M., Vinokurova M.K. *Osobennosti ochagov tuberkuleznoy infektsii s mnozhestvennoy lekarstvennoy ustoychivost'yu v usloviyakh Severnogo goroda. Preduprezhdeniye rasprostraneniya tuberkuleznoy infektsii v tsirkumpolyarnykh regionakh Rossii. Aktual'nyye problemy sochetannykh infektsiy (VICH/TB/gepatity)*. [Specific features of foci of tuberculosis infection with multiple drug resistance in the conditions of the Northern City. Prevention of the tuberculosis infection transmission in the circumpolar regions of Russia. Actual problems of concurrent infections (HIV/TB/hepatitis)]. 2018, pp. 69-78.
  20. Pasechnik O.A., Vilms E.A., Turchaninov D.V., Yarusova I.V., Batischeva T.L., Sitnikova S.V. Nutritional status and structure of macronutrient consumption in tuberculosis patients with different drug resistance profiles. *Tuberculosis and Lung Diseases*, 2020, vol. 98, no. 4, pp. 32-39. (In Russ.)
  21. Pasechnik O.A., Plotnikova O.V. Incidence of occupational tuberculosis among medical workers in Omsk Oblast. *Gigiena i Sanitariya*, 2015, vol. 94, no. 8, pp. 23-26. (In Russ.)
  22. Repina O.V., Skorniyakov S.N., Golubkova A.A. On the issue of tuberculosis incidence among those exposed to tuberculous infection in their families and places of accommodation. *Vestnik Uralskoy Meditsinskoy Akademicheskoy Nauki*, 2015, no. 1, pp. 13-17. (In Russ.)
  23. Tugusheva G.Yu. Clinical characteristics of pulmonary tuberculosis in patients with multiple drug resistance. *Bulleten Meditsinskikh Internet Konferentsiy*, 2014, vol. 4, no. 5, pp. 812. (In Russ.)
  24. Felker I.G. *Prichiny neudach v lechenii po programme DOTS-PLUS bolnykh tuberkulezom legkikh s mnozhestvennoy lekarstvennoy ustoychivost'yu*. Diss. kand. med. nauk. [Causes of treatment failures in DOTS-PLUS program of patients with multiple drug resistant pulmonary tuberculosis. Cand. Diss.]. Novosibirsk, 2012, 22 p.
  25. Filinyuk O.V., Urazova O.I., Nekrasov E.V., Buynova L.N., Kolokolova O.V., Felker I.G., Khristenko O.Yu. Social aspects of multiple drug resistant tuberculosis. *Bulleten Sibirskoy Meditsiny*, 2012, vol. 11, no. 4, pp. 167-170. (In Russ.)
  26. Shilova M.V. The prevalence of tuberculosis in the Russian Federation in 1970-2019 and factors providing impact on its level. *Meditsinsky Alfavit*, 2021, no. 18, pp. 23-33. (In Russ.)
  27. Shprykov A.S. *Klinika i effektivnost lecheniya tuberkuleza i bakterialnykh zabolevaniy legkikh v usloviyakh khronicheskoy tabachnoy intoksikatsii*

28. Akobeng A. K. Principles of evidence based medicine // Archives of disease in childhood. – 2005. – Vol. 90, № 8. – P. 837-840.
29. Bates M. N., Khalakdina A., Pai M., Chang L., Lessa F., Smith K. R. Bates M. N. et al. Risk of tuberculosis from exposure to tobacco smoke: a systematic review and meta-analysis // Archives of internal medicine. – 2007. – Vol. 167, № 4. – P. 335-342.
30. Luna J. A. C., Mendoza G. P., de Castro F. R. Tuberculosis multirresistente diez años después // Medicina Clínica. – 2021. – Vol. 156, № 8. – P. 393-401.
31. Moher D. et al. Preferred reporting items for systematic reviews and meta-analyses: the PRISMA statement // Annals of internal medicine. – 2009. – Vol. 151, № 4. – P. 264-269.
32. Pradipta, I. S., Forsman, L. D., Bruchfeld, J., Hak, E., Alffenaar, J. W. Pradipta I. S. et al. Risk factors of multidrug-resistant tuberculosis: A global systematic review and meta-analysis // Journal of Infection. – 2018. – Vol. 77, № 6. – P. 469-478.
33. World Health Organization et al. Global tuberculosis report 2020: executive summary // Global tuberculosis report 2020: executive summary. – 2020.
- (eksperimentalnye i klinicheskiye issledovaniya). [Clinical features and effectiveness of treatment of tuberculosis and bacterial lung diseases in conditions of chronic tobacco intoxication (experimental and clinical studies)]. Shpyrkov AS-M Publ., 2011.
28. Akobeng A.K. Principles of evidence based medicine. *Archives of Disease in Childhood*, 2005, vol. 90, no. 8, pp. 837-840.
29. Bates M.N., Khalakdina A., Pai M., Chang L., Lessa F., Smith K.R. Bates M.N. et al. Risk of tuberculosis from exposure to tobacco smoke: a systematic review and meta-analysis. *Archives of Internal Medicine*, 2007, vol. 167, no. 4, pp. 335-342.
30. Luna J.A.C., Mendoza G.P., de Castro F.R. Tuberculosis multirresistente diez años después. *Medicina Clínica*, 2021, vol. 156, no. 8, pp. 393-401.
31. Moher D. et al. Preferred reporting items for systematic reviews and meta-analyses: the PRISMA statement. *Annals of Internal Medicine*, 2009, vol. 151, no. 4, pp. 264-269.
32. Pradipta, I.S., Forsman, L.D., Bruchfeld, J., Hak, E., Alffenaar, J.W., Pradipta I.S. et al. Risk factors of multidrug-resistant tuberculosis: A global systematic review and meta-analysis. *Journal of Infection*, 2018, vol. 77, no. 6, pp. 469-478.
33. World Health Organization et al. Global tuberculosis report 2020: executive summary. *Global tuberculosis report 2020: executive summary*. 2020.

**ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРЕ:**

**Быков Илья Андреевич**

ФГБОУ ВО «Дальневосточный государственный  
медицинский университет» МЗ РФ,  
аспирант очной формы обучения.  
680000, г. Хабаровск, ул. Муравьева-Амурского, д. 35.  
Тел.: 8 (4212) 76-13-96.  
E-mail: svgkofein@yandex.ru  
ORCID - <https://orcid.org/0000-0003-2375-4625>

Поступила 03.02.2022

**INFORMATION ABOUT THE AUTHOR:**

**Ilya A. Bykov**

Far Eastern State Medical University,  
Full-time Post Graduate Student.  
55, Muravyeva-Amurskogo St.,  
Khabarovsk, 680000.  
Phone: +7 (4212) 76-13-96.  
Email: svgkofein@yandex.ru  
ORCID - <https://orcid.org/0000-0003-2375-4625>

Submitted as of 03.02.2022