

## ЭФФЕКТИВНОСТЬ ЛЕЧЕНИЯ БОЛЬНЫХ С ЛЕКАРСТВЕННО УСТОЙЧИВЫМИ ФОРМАМИ ТУБЕРКУЛЁЗА ЛЁГКИХ В РЕСПУБЛИКЕ ТАДЖИКИСТАН

П.У. МАХМУДОВА<sup>1</sup>, Р.У. МАХМУДОВА<sup>2</sup>, К.А. ЗАКИРОВА<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Республиканский центр по защите населения от туберкулёза, Душанбе, Республика Таджикистан

<sup>2</sup> Кафедра фтизиопульмонологии, Институт последипломого образования в сфере здравоохранения Республики Таджикистан, Душанбе, Республика Таджикистан

**Цель:** провести сравнительный анализ эффективности лечения лекарственно устойчивых (ЛУ) форм туберкулёза (ТБ) в Республике Таджикистан, включая сочетанную инфекцию ЛУ ТБ/ВИЧ за 2014-2017 годы в разбивке по регионам страны.

**Материал и методы:** проведён анализ официальных статистических данных по ЛУ формам ТБ с сочетанной ВИЧ инфекцией с 2014 по 2017 годы, в рамках реализации «Национального стратегического плана защиты населения от туберкулёза в Республике Таджикистан на 2015-2020 годы».

**Результаты:** количество новых случаев ЛУ форм ТБ с начатым лечением в 2014 году составило 46,3%. В 2017 году это количество увеличилось до 56%, что подтверждает рост ТБ с ЛУ возбудителя среди новых случаев в стране. Количество случаев с ЛУ формой туберкулёза среди повторно заболевших за этот период снизилось с 58% до 37%. Результаты эффективности лечения ЛУ форм ТБ когорты 2015 года на уровне республики среди вылеченных и завершивших лечение составило 58%. Неудача лечения – 7,8%, отрыв от лечения – 14,4%, летальность – 17,7%, продолжают лечение – 2,1%. Самый высокий показатель эффективности лечения ЛУ форм туберкулёза наблюдаются в Душанбе (72,8%). Это связано с тем, что во всех учреждениях организованы ДOTS кабинеты, доступны все методы диагностики, имеется почти полная обеспеченность кадрами; ведётся более качественный контроль лечения. Неудача лечения больных с ЛУ формами туберкулёза составляет 9,1%, отрыв от лечения – 4,5%, смертность – 13,6%.

**Заключение:** сравнительно высокий показатель эффективности лечения больных с ЛУ формами ТБ по городу Душанбе (72,8%) доказывает позитивное влияние таких факторов как, обеспеченность квалифицированными кадрами, доступность современного диагностического оборудования и системный контроль лечения.

**Ключевые слова:** туберкулёз, лекарственная устойчивость, ко-инфекция ТБ/ВИЧ, эффективность лечения, исходы лечения.

**Для цитирования:** Махмудова ПУ, Махмудова РУ, Закирова КА. Эффективность лечения больных с лекарственно устойчивыми формами туберкулёза лёгких в Республике Таджикистан. *Вестник Авиценны*. 2018;20(2-3):235-239. Available from: <http://dx.doi.org/10.25005/2074-0581-2018-20-2-3-235-239>.

## EFFECTIVENESS OF TREATMENT OF PATIENTS WITH DRUG-RESISTANT FORMS OF PULMONARY TUBERCULOSIS IN THE REPUBLIC OF TAJIKISTAN

P.U. MAKHMUDOVA<sup>1</sup>, R.U. MAKHMUDOVA<sup>2</sup>, K.A. ZAKIROVA<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Republican Center for the Protection of the Population from Tuberculosis, Dushanbe, Republic of Tajikistan

<sup>2</sup> Department of Phthiopulmonology, Institute of Postgraduate Education in Healthcare of the Republic of Tajikistan, Dushanbe, Republic of Tajikistan

**Objective:** To conduct a comparative analysis of the effectiveness of treatment of drug-resistant (DR) forms of tuberculosis (TB) in the Republic of Tajikistan, including combination infection of DR TB/HIV for 2014-2017 years by region of the country.

**Methods:** The analysis of official statistic data on DR forms of TB with combined HIV infection from 2014 to 2017 was carried out in the framework of the implementation of the «National Strategic Plan for Population Protection from Tuberculosis in the Republic of Tajikistan for 2015-2020 years».

**Results:** Number of new cases of DR forms of TB with the started treatment in 2014 was 46.3%. In 2017, this number increased to 56%, which confirms the growth of TB with DR among new cases in the country. The number of cases with DR TB among the re-infected during this period decreased from 58% to 37%. The results of the treatment effectiveness of the DR TB cohort of 2015 at the level of the republic among cured and completed treatment were 58%. The failure of treatment – 7.8%, separation from treatment – 14.4%, lethality – 17.7%, continue treatment – 2.1%. The highest rate of treatment effectiveness of DR TB is observed in Dushanbe (72.8%). This is due to the fact that in all institutions organized DOTS cabinets, are available all diagnostics methods, have almost complete security personnel; more quality control of treatment is conducted. The failure to treat patients with DR forms of tuberculosis is 9.1%, separation from treatment is 4.5%, and mortality is 13.6%.

**Conclusions:** The comparatively high rate of treatment effectiveness of patients with DR TB in Dushanbe city (72.8%) proves the positive impact of such factors as the availability of modern diagnostic equipment and system are provided by qualified personnel treatment.

**Keywords:** Tuberculosis, drug resistance, co-infection of TB/HIV, treatment effectiveness, outcomes.

**For citation:** Makhmudova PU, Makhmudova RU, Zakirova KA. Effektivnost' lecheniya bol'nykh s lekarstvenno ustoychivymi formami tuberkulyoza lyogkikh v Respublike Tadjikistan [Effectiveness of treatment of patients with drug-resistant forms of pulmonary tuberculosis in the Republic of Tajikistan]. *Vestnik Avitsenny [Avicenna Bulletin]*. 2018;20(2-3):235-239. Available from: <http://dx.doi.org/10.25005/2074-0581-2018-20-2-3-235-239>.

### ВВЕДЕНИЕ

Таджикистан является одной из стран, уведомляющих о высоких уровнях распространённости лекарственно-устойчивых форм туберкулёза. Первое Национальное исследование

лекарственной устойчивости (ЛУ) на уровне всей страны было проведено в 2010 году. Результаты исследования показали, что уровень распространённости туберкулёза с множественной лекарственной устойчивостью возбудителя туберкулёза (МЛУ ТБ) среди новых случаев составляет 12,5%, а среди ранее леченных

больных – 53,6%. Второе Национальное исследование, проведенное в 2017 году, показало рост ЛУ форм туберкулеза. МЛУ ТБ среди впервые заболевших составил 19,9%, среди ранее леченных – 41,1% [1, 2].

В Европейском регионе ВОЗ выделено 18 стран, где напряжённая ситуация с туберкулезом может привести к печальным последствиям. Таджикистан входит в число этих 18 стран. Кроме того, среди 53 стран Европейского региона ВОЗ, Таджикистан занимает 5 место по бремени заболеваемости туберкулезом. В общей сложности, в 2016 году, в Таджикистане было зарегистрировано 6241 случай заболевания туберкулезом, из них 3792 – это новые случаи лёгочной формы заболевания [3-5]. Туберкулез больше распространён среди мужского населения и чаще всего затрагивает молодое население в возрасте от 15 до 24 лет, а также население обоих полов, входящих в состав наиболее продуктивной возрастной группы – от 25 до 34 лет [6, 7].

Наличие новых технологий экспресс диагностики ТБ и МЛУ ТБ укрепило потенциал Национальной противотуберкулёзной программы для выявления и мониторинга уровня лекарственной устойчивости к противотуберкулёзным препаратам. В 2016 году указанная Программа уведомила о 68,4% случаях бактериологического подтверждения туберкулеза с использованием всех доступных лабораторных методов [8-10].

С 2009 года Национальная противотуберкулёзная программа Таджикистана реализует лечение туберкулеза с лекарственной устойчивостью, направленное на обеспечение 100% охвата страны. В стране с декабря 2016 года также начато внедрение новых режимов лечения ЛУ ТБ: более коротких (9-12 месяцев) курсов лечения МЛУ ТБ (в рамках пилотных районов) и внедрение режимов лечения с использованием новых противотуберкулёзных препаратов (бедаквилин, деламаид) в рамках Программы “Challenge TB” (Вызов туберкулезу), финансируемой со стороны ЮСАИД [11, 12].

Высокую частоту выявления ЛУ возбудителя туберкулеза у больных с ТБ/ВИЧ отмечают многие исследователи. Первые случаи МЛУ ТБ были выявлены у больных туберкулезом в сочетании с ВИЧ инфекцией. Эксперты ВОЗ выражают обеспокоенность, что в 27 странах с наибольшим бременем МЛУ ТБ (в число которых также входит и Республика Таджикистан) возможны темпы его роста [13, 14].

Эпидемия ВИЧ считается ведущей причиной увеличения распространения туберкулеза в развитых странах. В США с 1953 года вплоть до 1984 года неуклонно снижалось число заболевших туберкулезом (в среднем на 5,3% ежегодно). Однако в период с 1985 по 1995 годы заболеваемость возросла на 20%. При этом обнаружилось, что среди заболевших туберкулезом около 38% оказались ВИЧ инфицированными. В дальнейшем была установлена взаимосвязь ВИЧ инфекции с распространением ЛУ туберкулеза. Из числа зарегистрированных в 1993-1997 г.г. больных туберкулезом с МЛУ ТБ 33% оказались инфицированными ВИЧ. Установлено, что для ВИЧ инфицированных больных характерно первичное инфицирование МБТ с множественной ЛУ, при среднем возрасте больных 25-44 лет, с неблагоприятным течением заболевания и летальностью во время лечения до 69%. Основными факторами риска развития и распространения ЛУ туберкулеза считаются: позднее выявление и позднее начало специфического лечения; неэффективное предыдущее лечение, особенно, прерванное и незаконченное; больной, не соблюдающий режим лечения [15].

К группам повышенного риска заболевания ЛУ туберкулезом относятся лица, имеющие контакт с больным туберкулезом с ЛУ МБТ; лица, без определённого места жительства (БОМЖ); мигранты; лица, находящиеся в местах лишения свободы, в

следственных изоляторах; страдающие алкоголизмом и наркоманией; имеющие иммунодефицитные состояния, которые могут и не быть связаны с ВИЧ инфекцией [16-18].

## ЦЕЛЬ ИССЛЕДОВАНИЯ

Провести сравнительный анализ эффективности лечения лекарственно устойчивых форм туберкулеза в Республике Таджикистан, включая сочетанную инфекцию ЛУ ТБ/ВИЧ за 2014-2017 годы в разбивке по регионам страны.

## МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

Проведён анализ официальных статистических данных по ЛУ формам туберкулеза, включая больных с сочетанной ВИЧ инфекцией и ЛУ ТБ с 2014 по 2017 годы, Республиканского Центра защиты населения от туберкулеза, в рамках реализации «Национального стратегического плана по защите населения от туберкулеза в Республике Таджикистан на 2015-2020 годы».

Статистическая обработка проведена с помощью прикладного пакета «Statistica 6.0» (StatSoft, Inc., США). В работе изучались качественные показатели, которые были представлены в виде относительных величин. Сравнение качественных признаков проводилось с помощью таблиц сопряжённости ( $\chi^2$  по методу Пирсона с поправкой Йетса). Различия оценивали, как статистически значимые, при  $p < 0,05$ .

## РЕЗУЛЬТАТЫ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

Определение лекарственной устойчивости к противотуберкулёзным препаратам (ПТП) в республике начато в 2009 году при поддержке Комитета зелёного света (КЗС) ВОЗ в пилотных районах г. Душанбе и районе Рудаки. Постепенно, из года в год, пилотные районы расширялись, и к концу 2014 года вся страна имела 100% доступ к выявлению и лечению ЛУ форм туберкулеза.

Количество больных с новыми случаями ЛУ форм туберкулеза, начавших лечение в 2014 году, составляло 46,3%. В 2017 году случаи с ЛУ возросли до 56%, что говорит о росте туберкулеза с лекарственной устойчивостью возбудителя среди новых случаев в стране. Количество случаев с ЛУ формой туберкулеза среди повторно заболевших за этот период снизилось с 58% до 37%.

При выявлении пациентов с рифампицин устойчивой формой туберкулеза, независимо от наличия устойчивости к изониазиду, в Республике Таджикистан их лечат как пациентов с МЛУ ТБ по второму режиму лечения. По решению центральной врачебной консультативной комиссии по ЛУ ТБ каждому пациенту индивидуально подбирается схема лечения согласно результатам теста на определение лекарственной чувствительности (ТЛЧ).

Для анализа результатов эффективности лечения ЛУ форм туберкулеза в Республике Таджикистан была выбрана когорта 2015 года, в связи с тем, что лишь к концу 2014 года вся страна имела 100% доступ к качественному выявлению и лечению ЛУ форм ТБ. Согласно данным статистики за 2015 год количество вылеченных и завершивших лечение составило 58%, неудача лечения – 7,8%, отрыв от лечения – 14,4%, смертные случаи – 17,7%, продолжают лечение – 2,1%.

Самый высокий показатель эффективности лечения ЛУ форм туберкулеза наблюдается в столице республики, городе Душанбе и составляет 72,8%. Это связано с тем, что во всех учреждениях ПМСП организованы ДОТС кабинеты, доступны все методы диагностики, наблюдается более полная обеспеченность кадрами; ведётся более качественный контроль лечения.

Неудача лечения больных с ЛУ формами туберкулёза составляет 9,1%, отрыв от лечения – 4,5%, смертные случаи – 13,6%.

По районам республиканского подчинения эффективность лечения ЛУ форм туберкулёза с исходами лечения «вылечен» и «лечение завершено» составляло 57,4%, неудача лечения – 8,1%, отрыв от лечения – 14,9%, смертные случаи – 17,6%, продолжают лечение – 2%.

Эффективность лечения ЛУ форм туберкулёза по Горно-Бадахшанской автономной области составила 75%, неудача лечения – 5%, отрыв от лечения – 5%, смертные случаи – 15%.

По Хатлонской области эффективность лечения ЛУ форм туберкулёза с исходами лечения «вылечен» и «лечение завершено» составила 52,6%, неудача лечения – 7%, отрыв от лечения – 16,7%, смертные случаи – 20%, продолжают лечение – 3,7%. По данному региону, в связи с нехваткой специализированных кадров, слабой координацией служб ПМСП и ТБ, недостаточным охватом обследования контактных с ТБ лиц со стороны специалистов первичного звена и недостаточно качественным контролем за приёмом препаратов, наблюдается позднее выявление больных с ЛУ ТБ, что приводит к более высокой летальности в сравнении с другими регионами страны.

Эффективность лечения ЛУ форм туберкулёза по Согдийской области составила 54,8%, неудача лечения – 8,7%, отрыв от лечения – 18,3%, смертные случаи – 17,3%, всё ещё продолжают лечение – 0,9%.

В пенитенциарной системе эффективность лечения ЛУ форм туберкулёза выглядит следующим образом: вылеченные

и завершившие лечение – 72,7%, неудача лечения – 9,1%, отрыв от лечения – 9,1%, смертные случаи – 9,1%.

Эффективность лечения лекарственно устойчивых форм туберкулёза у больных с сочетанной инфекцией ТБ/ВИЧ по республике составляет 57,3%.

С декабря 2016 года в рамках реализации проекта Challenge TB, реализуемого KNCV, в стране пилотно начался набор пациентов с ЛУ ТБ на новые режимы лечения, рекомендованные ВОЗ: краткосрочный режим лечения для пациентов с МЛУ формой возбудителя (9-12 месяцев) и индивидуальный режим с внедрением новых противотуберкулёзных препаратов бедаквилин и деламаид. Обеспечение регулярного приёма больными назначенной дозы химиотерапии в течение всего периода лечения в стационарных и амбулаторных условиях в присутствии медицинского персонала является приоритетным для отечественной фтизиатрии. Это практикуется в нашей стране с момента появления противотуберкулёзных препаратов, а в сочетании с новыми режимами лечения ЛУ ТБ всё это может значительно повысить эффективность лечения всех форм туберкулёза с лекарственной устойчивостью возбудителя.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Сравнительно высокий показатель эффективности лечения больных с ЛУ формами ТБ по городу Душанбе (72,8%) доказывает позитивное влияние таких факторов как, обеспеченность квалифицированными кадрами, доступность современного диагностического оборудования и системный контроль лечения.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Tiberi S, Plessis N, Walzl G, Vjecha MJ, Rao M, Ntoumi F, et al. Tuberculosis: progress and advances in development of new drugs, treatment regimens, and host-directed therapies. *The Lancet Infectious Diseases*. 2018;18(7):183-98.
2. Lange C, van Leth F, Mitnick CD, Dheda K, Günther G. Time to revise WHO-recommended definitions of MDR-TB treatment outcomes. *The Lancet Infectious Diseases*. 2018;6(4):246-8.
3. Xu C, Pang Yu, Li R, Ruan Yu, Wang L, Chen M, Zhang H. Clinical outcome of multidrug-resistant tuberculosis patients receiving standardized second-line treatment regimen in China. *Journal of Infection*. 2018;76(4):348-53.
4. Dedicoat MJ, Günther G, Crudu V, Duarte R, Gualano G, Magis-Escorra C, et al. Tuberculosis treatment outcomes in Europe: based on treatment completion, not cure. *American Journal of Respiratory and Critical Care Medicine*. 2018;196(9):1222-4.
5. Dheda K, Chang KC, Guglielmetti L, Furin J, Schaaf HS, Chesov D, et al. Clinical management of adults and children with multidrug-resistant and extensively drug-resistant tuberculosis. *J Clinical Microbiology and Infection*. 2017;23(3):131-40.
6. Hanrahan CF, van Rie A. A proposed novel framework for monitoring and evaluation of the cascade of HIV-associated TB care at the health facility level. *Journal of the International AIDS Society*. 2017;20(1):21-7.
7. More on Treatment Outcomes in Multidrug-Resistant Tuberculosis. *The New England Journal of Medicine*. 2016;375(26):2609-11.
8. Günther G, Lange C, Alexandru S. Treatment outcomes in multidrug-resistant tuberculosis. *The New England Journal of Medicine*. 2016;375(26):1103-5.
9. Аликеева ЭА, Исмаилов ЖК, Берикова ЭА. Резистентные формы туберкулёза у ВИЧ инфицированных в Казахстане. *Наука новые технологии и инновации Кыргызстана*. 2017;8:10-21.
10. Йончевска М, Мунана П, Бобкова Т, Хоффман Х, Калмамбетова Г. Распространённость антитуберкулёзных препаратов в Кыргызстане. *Международный журнал заболеваний лёгких*. 2013;12:118-26.

## REFERENCES

1. Tiberi S, Plessis N, Walzl G, Vjecha MJ, Rao M, Ntoumi F, et al. Tuberculosis: progress and advances in development of new drugs, treatment regimens, and host-directed therapies. *The Lancet Infectious Diseases*. 2018;18(7):183-98.
2. Lange C, van Leth F, Mitnick CD, Dheda K, Günther G. Time to revise WHO-recommended definitions of MDR-TB treatment outcomes. *The Lancet Infectious Diseases*. 2018;6(4):246-8.
3. Xu C, Pang Yu, Li R, Ruan Yu, Wang L, Chen M, Zhang H. Clinical outcome of multidrug-resistant tuberculosis patients receiving standardized second-line treatment regimen in China. *Journal of Infection*. 2018;76(4):348-53.
4. Dedicoat MJ, Günther G, Crudu V, Duarte R, Gualano G, Magis-Escorra C, et al. Tuberculosis treatment outcomes in Europe: based on treatment completion, not cure. *American Journal of Respiratory and Critical Care Medicine*. 2018;196(9):1222-4.
5. Dheda K, Chang KC, Guglielmetti L, Furin J, Schaaf HS, Chesov D, et al. Clinical management of adults and children with multidrug-resistant and extensively drug-resistant tuberculosis. *J Clinical Microbiology and Infection*. 2017;23(3):131-40.
6. Hanrahan CF, van Rie A. A proposed novel framework for monitoring and evaluation of the cascade of HIV-associated TB care at the health facility level. *Journal of the International AIDS Society*. 2017;20(1):21-7.
7. More on Treatment Outcomes in Multidrug-Resistant Tuberculosis. *The New England Journal of Medicine*. 2016;375(26):2609-11.
8. Günther G, Lange C, Alexandru S. Treatment outcomes in multidrug-resistant tuberculosis. *The New England Journal of Medicine*. 2016;375(26):1103-5.
9. Alikeeva EA, Ismailov ZhK, Berikova EA. Rezistentnye formy tuberkulyoza u VICH infitsirovannykh v Kazakhstane [Resistant forms of tuberculosis in HIV infected in Kazakhstan]. *Nauka novye tekhnologii i innovatsii Kyrgyzstana*. 2017;8:10-21.
10. Yonchevska M, Munana P, Bobkova T, Khoffman KH, Kalmambetova G. Rasprostranennost' antituberkulyoznykh preparatov v Kyrgyzstane [Prevalence of antituberculous drugs in Kyrgyzstan]. *Mezhdunarodnyy zhurnal zabolevaniy lyogkikh*. 2013;12:118-26.

11. Максумова З, Бикметова Ф, Омар С, Йончевска М, Абдулоева М. Первые результаты обследования МЛУ-ТБ в Таджикистане. *Международный журнал заболеваний лёгких*. 2014;11:64-9.
12. Йончевска М, Хоффманн Х, Абильдаев Т, Бобоходжаев О. Наблюдение за лекарственной устойчивостью в Центральной Азии. *Международный журнал заболеваний лёгких*. 2013;11:104-11.
13. Абдуллоев РЮ, Комиссарова ОГ, Герасимов ЛН. Выраженность системного воспалительного ответа у больных туберкулёзом, ассоциированным с ВИЧ инфекцией. *Туберкулёз и болезни лёгких*. 2017;1:36-9.
14. Fanosie A, Gelaw B, Tessema B, Tesfay W, Admasu A, Yitayew G. Mycobacterium tuberculosis complex and HIV co-infection among extrapulmonary tuberculosis suspected cases at the University of Gondar Hospital, Northwestern Ethiopia. *Eur J Immunol*. 2016;3:32-8.
15. Мойдунова НК, Калмамбетова ГИ. Тест Xpert MTB/RIF в диагностике туберкулёзных полисерозитов. *Наука новые технологии и инновации Кыргызстана*. 2017;8:44-6.
16. Стерликов СА, Русакова ЛИ. Модель эпидемической ситуации по туберкулёзу с широкой лекарственной устойчивостью в регионах России. *Вестник ЦНИИТ*. 2018;2:66-73.
17. Фальзон Д, Ганджи Н, Миглиор ГБ, Кокс ЭС, Холц Т. Устойчивость к фторхинолонам и инъекционным препаратам второго ряда: влияние на результаты лечения туберкулёза с множественной лекарственной устойчивостью. *Европейский журнал по респираторным заболеваниям*. 2013;42:156-68.
18. Охкадо А, Мурасё Й, Мори М, Хасегава Н, Отсука Г, Нагамине М, и др. Передача специфического генотипа с штаммом микобактерий туберкулёза устойчивых к стрептомицину в Токио. *Журнал инфекционных заболеваний*. 2009;9:138-42.
19. Maksumova Z, Bikmetova F, Omar S, Yonchevska M, Abduloeva M. Pervye rezul'taty obsledovaniya MLU-TB v Tadjikistane [The first results of a survey of MDR-TB in Tajikistan]. *Mezhdunarodnyy zhurnal zabolevaniy lyogkikh*. 2014;14:64-9.
20. Yonchevska M, Khoffmann KH, Abildaev T, Bobokhodzhaev O. Nablyudeniye za lekarstvennoy ustoychivost'yu v Tsentral'noy Azii [Monitoring of drug resistance in Central Asia]. *Mezhdunarodnyy zhurnal zabolevaniy lyogkikh*. 2013;18:104-11.
21. Abdulloev RYu, Komissarova OG, Gerasimov LN. Vyrzhennost' sistemnogo vospalitel'nogo otveta u bol'nykh tuberkulyozom, assotsirovannym s VICH infektsiyey [Severity of systemic inflammatory response in patients with tuberculosis associated with HIV infection]. *Tuberkulyoz i bolezni lyogkikh*. 2017;1:36-9.
22. Fanosie A, Gelaw B, Tessema B, Tesfay W, Admasu A, Yitayew G. Mycobacterium tuberculosis complex and HIV co-infection among extrapulmonary tuberculosis suspected cases at the University of Gondar Hospital, Northwestern Ethiopia. *Eur J Immunol*. 2016;3:32-8.
23. Moydunova NK, Kalmambetova GI. Test Xpert MTB/RIF v diagnostike tuberkulyoznykh poliserozitiv [Test Xpert MTB/RIF in the diagnosis of tuberculosis polyserosites]. *Nauka novye tekhnologii i innovatsii Kyrgyzstana*. 2017;8:44-6.
24. Sterlikov SA, Rusakova LI. Model' epidemicheskoy situatsii po tuberkulyozu s shirokoy lekarstvennoy ustoychivost'yu v regionakh Rossii [Model of the epidemic situation of tuberculosis with broad drug resistance in the regions of Russia]. *Vestnik TSNiIT*. 2018;2:66-73.
25. Falzon D, Gandzhi N, Miglior GB, Koks ES, Kholts T. Ustoychivost' k ftorkhinolonam i in'ektsionnym preparatam vtorogo ryada: vliyanie na rezul'taty lecheniya tuberkulyoza s mnozhestvennoy lekarstvennoy ustoychivost'yu [Resistance to fluoroquinolones and second-line injections: the impact on the results of treatment of multidrug-resistant tuberculosis]. *Evropeyskiy zhurnal po respiratornym zabolevaniyam*. 2013;42:156-68.
26. Okhkado A, Murase Y, Mori M, Khasegava N, Otsuka G, Nagamine M, i dr. Peredacha spetsificheskogo genotipa s shtammom mikobakteriy tuberkulyoza ustoychivyykh k streptomitsinu v Tokio [Transmission of a specific genotype with a strain of Mycobacterium tuberculosis resistant to streptomycin in Tokyo]. *Zhurnal infektsionnykh zabolevaniy*. 2009;9:138-42.

## И СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ

**Махмудова Парвина Ульмасовна**, врач-фтизиатр, Республиканский центр по защите населения от туберкулёза

**Махмудова Рухсора Ульмасовна**, ассистент кафедры физиопульмонологии, Институт последипломного образования в сфере здравоохранения Республики Таджикистан

**Закирова Курбонхон Акрамовна**, доктор медицинских наук, заведующая кафедрой физиопульмонологии, Институт последипломного образования в сфере здравоохранения Республики Таджикистан

### Информация об источнике поддержки в виде грантов, оборудования, лекарственных препаратов

Работа выполнялась в соответствии с планом НИР Института последипломного образования в сфере здравоохранения Республики Таджикистан. Финансовой поддержки со стороны компаний-производителей лекарственных препаратов и медицинского оборудования авторы не получали.

**Конфликт интересов:** отсутствует.

## ✉ АДРЕС ДЛЯ КОРРЕСПОНДЕНЦИИ:

**Махмудова Парвина Ульмасовна**

врач-фтизиатр, Республиканский центр по защите населения от туберкулёза

734025, Республика Таджикистан, г. Душанбе, ул. Бухоро, 53

Тел.: (+992) 918 280003

E-mail: parvinahon.82@mail.ru

## И AUTHOR INFORMATION

**Makhmudova Parvina Ulmasovna**, Phthisiatrician, Republican Center for the Protection of the Population from Tuberculosis

**Makhmudova Rukhsora Ulmasovna**, Assistant of the Department of Phthisiopulmonology, Institute of Postgraduate Education in Healthcare of the Republic of Tajikistan

**Zakirova Kurbonkhon Akramovna**, Doctor of Medical Sciences, Head of the Department of Phthisiopulmonology, Institute of Postgraduate Education in Healthcare of the Republic of Tajikistan

## ✉ ADDRESS FOR CORRESPONDENCE:

**Mahmudova Parvina Ulmasovna**

Phthisiatrician, Republican Center for Protection of the Population from Tuberculosis

734025, Republic of Tajikistan, Dushanbe, Bukhoro str., 53

Tel.: (+992) 918 280003

E-mail: parvinahon.82@mail.ru