



Социально-демографические и поведенческие факторы риска рецидива туберкулеза среди больных туберкулезом во время пандемии COVID-19 в Ферганской области, Узбекистан

С.Ш. САДИКХОДЖАЕВ^{1,3}, Р.А. ХАКИМОВА², Н.С. МАМАСОЛИЕВ², У.Т. САДИКОВ³

¹ Ферганский областной центр фтизиатрии и пульмонологии, г. Фергана, Узбекистан

² Андижанский государственный медицинский институт, г. Андижан, Узбекистан

³ Центральнаяазиатский медицинский университет, г. Фергана, Узбекистан

РЕЗЮМЕ

Цель исследования: определить социально-демографические и поведенческие факторы риска возникновения рецидива туберкулеза среди больных туберкулезом во время пандемии COVID-19 в Ферганской области, Узбекистан.

Материалы и методы. Проведено кросс-секционное исследование среди больных туберкулезом, госпитализированных в период с 2020 по 2022 гг. Выборка составила 1499 человек. Проведен одномерный и двумерный анализ социально-демографических и поведенческих характеристик.

Результаты. При анализе влияния демографических факторов на вероятность рецидива туберкулеза по отношению к новым случаям туберкулеза установлено повышение вероятности (ОШ):

- в 3,1 раза у лиц в возрасте 18-29, в 2,2 раза у лиц 30-49 лет, чем у лиц старше 70 лет;
- в 4 раза у лиц, не состоящих в браке, по сравнению с разведенными;
- в 2,6 раза у лиц, часто употребляющих жирную пищу.

Ключевые слова: социально-демографические факторы риска, поведенческие факторы риска, рецидив туберкулеза.

Для цитирования: Садикходжаев С.Ш., Хакимова Р.А., Мамасолиев Н.С., Садиков У.Т. Социально-демографические и поведенческие факторы риска рецидива туберкулеза среди больных туберкулезом во время пандемии COVID-19 в Ферганской области, Узбекистан // Туберкулёз и болезни лёгких. – 2025. – Т. 103, № 4. – С. 64–69. <http://doi.org/10.58838/2075-1230-2025-103-4-64-69>

Socio-Demographic and Behavioral Risk Factors of Tuberculosis Relapse among Tuberculosis Patients during the COVID-19 Pandemic in Fergana Region, Uzbekistan

SADIKHODZHAEV S.SH.^{1,3}, KHAKIMOVA R.A.², MAMASOLIEV N.S.², SADIKOV U.T.³

¹ Fergana Regional Center for Phthisiology and Pulmonology, Fergana, Uzbekistan

² Andijan State Medical Institute, Andijan, Uzbekistan

³ Central Asian Medical University, Fergana, Uzbekistan

ABSTRACT

The objective: to identify socio-demographic and behavioral risk factors associated with occurrence of tuberculosis relapse among tuberculosis patients during the COVID-19 pandemic in Fergana Region, Uzbekistan.

Subjects and Methods. The article describes a cross-sectional study among tuberculosis patients admitted to hospital in 2020-2022. 1499 patients were enrolled in the study. Univariate and bivariate analysis of socio-demographic and behavioral parameters was conducted.

Results. Bivariate odds ratio analysis of demographic factors revealed that individuals aged 18-29 years were 3.1 times more likely to develop tuberculosis relapse, while those aged 30-49 years were 2.2 times more likely to develop tuberculosis relapse versus those aged 70 years and older. Also, unmarried people were 4 times more likely to develop tuberculosis relapse than divorced people. While individuals who frequently consumed fatty foods were 2.6 times more likely to develop tuberculosis relapse.

Key words: socio-demographic risk factors, behavioral risk factors, tuberculosis relapse.

For citation: Sadikhodzhaev S.Sh., Khakimova R.A., Mamasoliev N.S., Sadikov U.T. Socio-demographic and behavioral risk factors of tuberculosis relapse among tuberculosis patients during the COVID-19 pandemic in Fergana Region, Uzbekistan. *Tuberculosis and Lung Diseases*, 2025, vol. 103, no. 4, pp. 64–69. (In Russ.) <http://doi.org/10.58838/2075-1230-2025-103-4-64-69>

Для корреспонденции:

Садикходжаев Сардор Шухратжон угли
E-mail: sardorsadikhodzhaev@gmail.com

Correspondence:

Sardor Sh. Sadikhodzhaev
Email: sardorsadikhodzhaev@gmail.com

Введение

Медленное снижение заболеваемости туберкулезом (ТБ) наблюдается в большинстве стран с высоким бременем туберкулеза [3, 5]. Рецидивы туберкулеза остаются одной из наиболее серьезных проблем общественного здравоохранения в Узбекистане, несмотря на значительные достижения в диагностике и лечении новых случаев заболевания. Считается, что рецидивы туберкулеза связаны с ослабленным иммунным ответом. У пациентов, перенесших COVID-19, может наблюдаться такое состояние, и нам было интересно сравнить социально-демографические и поведенческие факторы среды новых случаев и рецидива туберкулеза [1, 2, 4, 6].

Цель исследования

Сравнить социально-демографические и поведенческие факторы в новых случаях туберкулеза и при рецидиве туберкулеза у лиц, переболевших COVID-19 в Ферганской области, Узбекистан.

Материалы и методы

Проведено исследование среди больных туберкулезом, госпитализированных в Ферганский областной центр фтизиатрии и пульмонологии в период с 2020 по 2022 гг. Исследователи собирали данные из медицинской документации и методом опроса «лицом к лицу» или по телефону. Выборка проводилась среди пациентов, госпитализированных в легочное отделение противотуберкулезного диспансера. В исследование включены 1499 пациентов. Критерии включения в исследование:

- пациенты 18 лет и старше;
- переболели COVID-19;
- легочная форма туберкулеза;
- ВИЧ-негативные;
- постоянные жители Ферганской области, которые являются гражданами Узбекистана;
- подписанное информированное согласие на участие в исследовании.

Определение случая. Новый случай туберкулеза – впервые выявленный больной с туберкулезом, зарегистрированный в электронной базе «bemoruz» или нет информации о туберкулезе в анамнезе жизни. То есть, это новые пациенты, которые никогда не лечились от туберкулеза или принимали противотуберкулезные препараты менее месяца. Рецидив туберкулеза – пациент с повторно выявленным туберкулезом, зарегистрированный в электронной базе «bemoruz» или есть данные о туберкулезе в анамнезе жизни (предыдущие результаты лабораторных данных, записи в истории

болезни и т.д.). То есть, больные, ранее лечившиеся по поводу туберкулеза и излеченные после окончания последнего курса или признанные завершившими лечение, но впоследствии у них повторно диагностирован бактериологически подтвержденный туберкулез.

В возможных вероятных факторах риска развития рецидива туберкулеза учтены следующие характеристики пациентов: возраст; пол; семейное положение; образование; место проживания (город/село); сотрудник туберкулезного диспансера (все сотрудники туберкулезного диспансера); тип работы (умственная, физическая, тяжелая физическая работа); стаж работы; курение (лица, курящие более 1 сигареты в день); употребление алкогольных напитков (лица, употребляющие алкогольные напитки более 1 раза в неделю); опыт тюремного заключения (лица, находившиеся в тюремном заключении 15 суток и более); регулярность питания (лица, употребляющие еду по режиму, 3 раза в день, не пропуская приемы пищи по времени); частота употребления жирной пищи (более 3 раз в неделю); конституция тела. Проведен одномерный и двумерный анализ социально-демографических и поведенческих характеристик. Для качественных и количественных данных использован тест Хи-квадрат и т-тест соответственно. Вычислены отношения шансов для каждого фактора риска с 95% доверительным интервалом, уровень значимости определен как $p < 0,05$. Анализ данных проведен в программе R-studio. Данная программа является языком программирования для статистической обработки данных и работы с графикой, а также свободная программная среда вычислений с открытым исходным кодом [6].

Результаты исследования

В наше исследование вошли 1152 пациента с рецидивом туберкулеза и 347 пациентов с новыми случаями туберкулеза. Всего – 1499 пациентов. Большинство из них (38%) находились в возрасте от 50 до 69 лет, 34% – в возрасте 30-49 лет, 13% – в возрасте 18-29 лет, пациенты 70 лет и старше составили – 15%. В выборке преобладали мужчины – 60%. Большинство пациентов (85%) находятся в браке, в то время как доля разведенных и вдовцов составила по 3%, холостыми или незамужними были 9% пациентов. Наиболее распространенным уровнем образования среди пациентов было средне-специальное (77%), неполное средне-специальное – у 14%, высшее – у 7%, неполное высшее – у 1%, среднее образование – 2%. Большинство пациентов (65%) проживали в сельской местности, 35% проживали

Таблица 1. Сравнение социально-демографических характеристик пациентов с рецидивом туберкулеза и новыми случаями

Table 1. Comparison of socio-demographic parameters of tuberculosis relapses and new cases

Характеристики	Рецидив ТБ, n=1152	Новый случай ТБ, n=347	ОШ (95% ДИ)
Возраст (лет)			
18-29	125 (10,8%)	69 (19,9%)	3,1 (2,0-5,0); p<0,001
30-49	363 (31,5%)	143 (41,2%)	2,2 (1,5-3,4); p<0,001)
50-69	465 (40,4%)	100 (28,8%)	1,2 (0,8-1,9); p=0,347
70 и более	199 (17,3%)	35 (10,1%)	референтная группа
Пол			
Женский	459 (39,8%)	147 (42,4%)	референтная группа
Мужской	693 (60,2%)	200 (57,6%)	0,9 (0,7-1,2); p=0,402
Семейное положение			
разведен/а	38 (3,3%)	5 (1,5%)	референтная группа
вдовец/вдова	42 (3,7%)	8 (2,3%)	1,5 (0,4-5,2); p=0,546
женат/замужем	981 (85,1%)	286 (82,4%)	2,2 (0,9-6,5); p=0,098
холостой/не замужем	91 (7,9%)	48 (13,8%)	4,0 (1,6-12,2); p=0,006
Образование			
необразованный	4 (0,4%)	21 (6,0%)	референтная группа
средне-специальное	959 (83,2%)	197 (56,8%)	<0,1 (<0,1-0,1); p<0,001
неполное средне-специальное	108 (9,4%)	103 (29,7%)	0,2 (0,1-0,5); p=0,002
высшее	69 (6,0%)	16 (4,6%)	<0,1 (<0,1-0,1); p<0,001
неполное высшее	12 (1,0%)	10 (2,9%)	0,2 (0,1-0,6) p=0,008)
Место проживания			
село	763 (66,2%)	213 (61,4%)	референтная группа
город	389 (33,8%)	134 (38,6%)	1,2 (0,9-1,6; p=0,097)
Сотрудник ТБ диспансера	76 (6,6%)	32 (9,2%)	1,4 (0,9-2,2, p=0,099)

в городе на момент исследования (табл. 1, рис. 1). Доля пациентов, которые были сотрудниками туберкулезного диспансера, составила 7% от общего числа.

Следует учитывать возрастные группы при разработке стратегий по контролю туберкулеза в указанном регионе. Не состоящие в браке лица имели в 4 раза выше шанс рецидива туберкулеза, чем разведенные. Это может свидетельствовать о важности социальной поддержки и семейной структуры в защите от развития туберкулеза. Образовательный уровень также оказывает влияние на риск развития рецидива туберкулеза. Лица со средне-специальным и высшим образованием имели несколько ниже шанс рецидива туберкулеза (табл. 1, рис.1)

Другие факторы (лица в возрасте 50-69 лет, пол пациентов, места их проживания, овдовевшие лица и сотрудники) не показали статистически значимого влияния на риск развития рецидива туберкулеза в данном исследовании (табл. 1).

Ниже представлены рис. 1, 2, 3, демонстрирующие влияние разных факторов (характеристик) на

развитие рецидива туберкулеза по отношению к новым случаям туберкулеза (ОШ и 95% ДИ).

Лица, часто употребляющие жирную пищу, в 2,6 раза выше имели шанс заболеть рецидивом туберкулеза. У тех, кто регулярно питался, шанс развития рецидива туберкулеза был в 2,5 раза ниже. Пациенты с нормостеническим телосложением имели шанс развития рецидива туберкулеза в 2 раза ниже, в то время как у лиц с гиперстеническим телосложением шанс его развития был в 1,8 раза выше (рис. 2). Эти выводы могут быть полезны для разработки общественных здравоохранительных стратегий и рекомендаций по питанию и образу жизни, направленных на снижение рецидивов туберкулеза.

Результаты на рис. 3 показывают, что стаж работы оказывает заметное влияние на вероятность рецидива туберкулеза. Это может быть связано с различными факторами, включая уровень физической активности, социально-экономический статус, условия труда и воздействие окружающей среды на рабочем месте. Так, пациенты со стажем работы 11-15 лет и 21-25 лет, выполняющие физи-

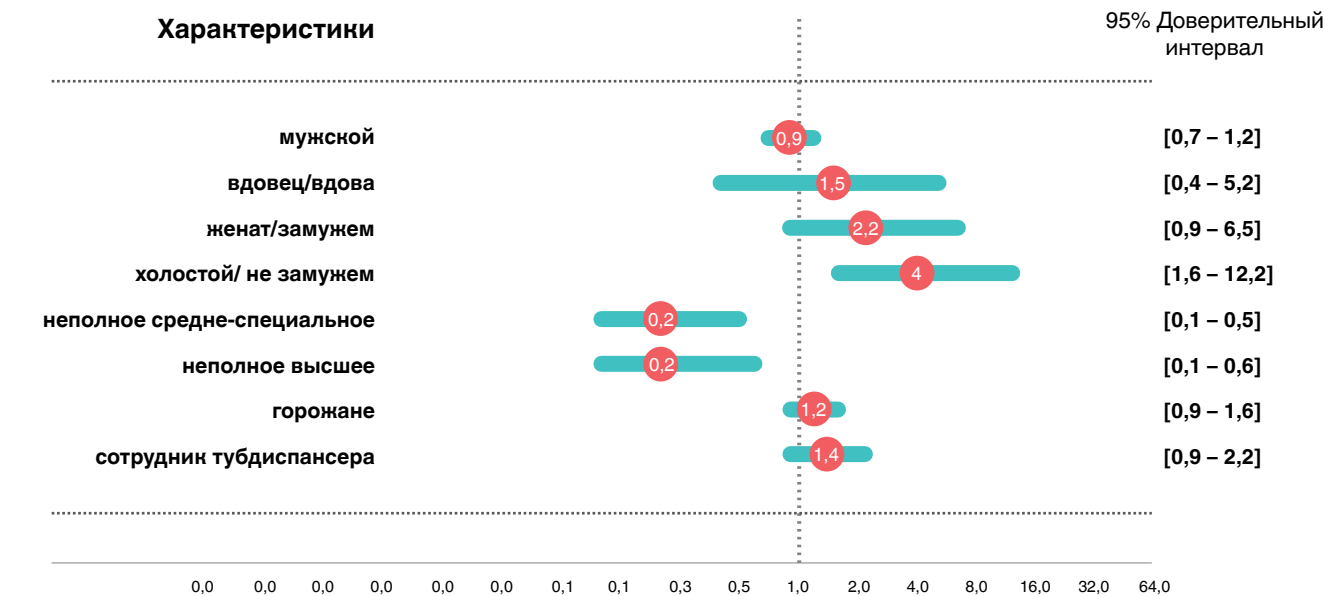


Рис. 1. Влияние социо-демографических характеристик у пациентов на развитие рецидива туберкулеза в сравнении с новыми случаями туберкулеза (ОШ, 95%ДИ)
Fig. 1. The impact of socio-demographic parameters on the development of tuberculosis relapse compared to new cases of tuberculosis (OR, 95% CI)

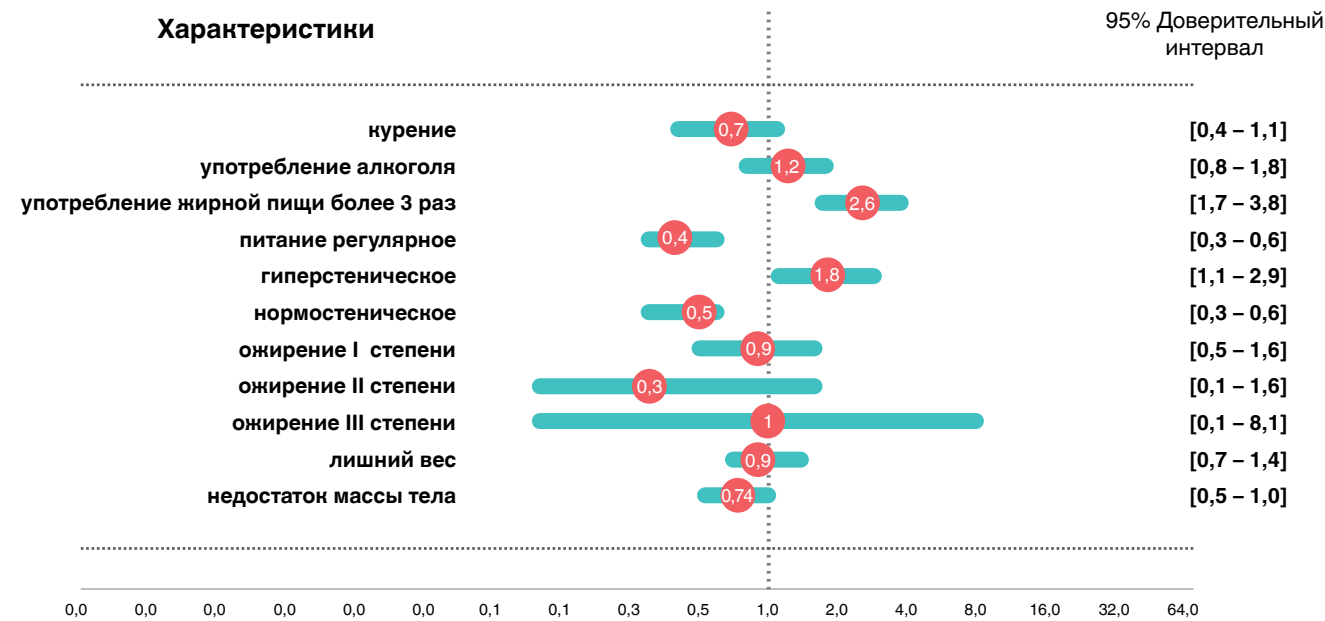


Рис. 2. Влияние поведенческих характеристик у пациентов на развитие рецидива туберкулеза в сравнении с новыми случаями туберкулеза (ОШ, 95%ДИ)
Fig. 2. The impact of behavioral parameters on the development of tuberculosis relapse compared to new cases of tuberculosis (OR, 95% CI)

ческую работу, имели более низкий шанс рецидива туберкулеза по сравнению с теми, кто работал менее 5 лет или занимался умственным трудом. Это может отражать положительное воздействие умеренной и регулярной физической активности на общее состояние здоровья. Также возможно, что более длительный стаж работы связан с лучшими

условиями труда и большей осведомленностью о мерах профилактики заболеваний, в том числе рецидива туберкулеза. Пациенты с более длительным стажем работы могут иметь лучшее социально-экономическое положение, что также влияет на доступ к здравоохранению, качество питания и общие условия жизни, которые могут снижать риск

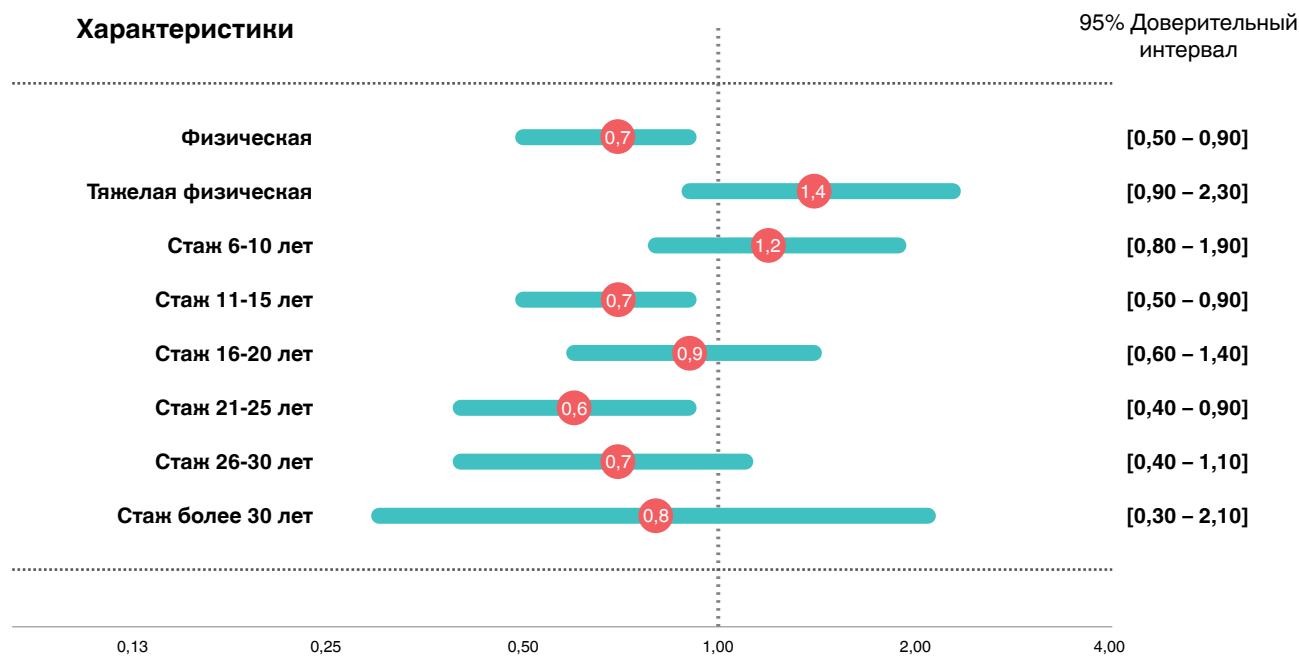


Рис. 3. Влияние трудовых характеристик у пациентов на развитие рецидива туберкулеза в сравнении с новыми случаями туберкулеза (ОШ, 95%ДИ)

Fig. 3. The impact of employment parameters on the development of tuberculosis relapse compared to new cases of tuberculosis (OR, 95% CI)

развития рецидива туберкулеза. Такие факторы как курение, употребление алкоголя были статистически незначимы по влиянию на рецидив туберкулеза по отношению к новым случаям.

Выводы

Демографические факторы. Результаты двумерного анализа демографических факторов показывают, что возраст и семейное положение имеют существенное влияние на риск рецидива туберкулеза в Узбекистане. Не состоящие в браке лица подвержены более высокому риску развития рецидива туберкулеза по сравнению с разведенными. Образование также имеет значение, причем лица с более низким уровнем образования более уязвимы для рецидива туберкулеза.

Поведенческие факторы. Анализ поведенческих факторов выявил, что частое употребление жирной пищи и гиперстеническое телосложение ассоциированы с риском рецидива туберкулеза, в то время как регулярное и сбалансированное питание уменьшает риск. Также обнаружено, что нормостеническое телосложение связано с более низким риском по сравнению с гиперстеническим.

Факторы, связанные с трудовой деятельностью.

Комплексный подход, включающий улучшение условий труда, повышение уровня физической активности, может способствовать снижению риска рецидива туберкулеза. Ограничением полученных данных в контексте нашего исследования является незначительное число пациентов (менее 10%), находившихся без работы длительный период времени, поэтому их вклад статистически нерепрезентативный для общей выборки.

Положительный момент исследования. Нивелирование влияния COVID-19 на вероятность рецидива туберкулеза по сравнению с новыми случаями туберкулеза путем включения в выборку только переболевших COVID-19.

В целом, эти результаты указывают на важность учета демографических и поведенческих факторов при разработке стратегий по предотвращению рецидивов туберкулеза в Узбекистане. Профилактические меры должны быть направлены на молодое взрослое население, особенно на тех, кто не состоит в браке и на лиц с низким уровнем образования. Население также следует просвещать о важности здорового питания и поддержания хорошего физического состояния организма.

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

ЛИТЕРАТУРА

1. Diriba K., Awulachew E. Associated risk factor of tuberculosis infection among adult patients in Gedeo Zone, Southern Ethiopia // *SAGE Open Med.* – 2022. – № 10. – P. 205031212210867. <https://doi.org/10.1177/20503121221086725>

2. Narasimhan P., Wood J., MacIntyre C.R., Mathai D. Risk Factors for Tuberculosis // *Pulm Med.* – 2013. – № 2013. – P. 1-11. <https://doi.org/10.1155/2013/828939>

3. Natarajan A., Beena P.M., Devnikar A.V., Mali S. A systemic review on tuberculosis // *Indian Journal of Tuberculosis.* – 2020. – Vol. 67, № 3. – P. 295-311. <https://doi.org/10.1016/j.ijtb.2020.02.005>

4. Silva D. R., Muoz-Torrico M., Duarte R., et al. Risk factors for tuberculosis: diabetes, smoking, alcohol use, and the use of other drugs // *Jornal Brasileiro de Pneumologia.* – 2018. – Vol. 44, № 2. – P. 145-152. <https://doi.org/10.1590/s1806-37562017000000443>

5. Taking forward the Stop TB Partnership and World Health Organization Joint Theme for World TB Day March 24th 2018 – Wanted: Leaders for a TB-Free World. You can make history. End TB // *International Journal of Infectious Diseases.* 2018. – №. 68. – P. 122-124. <https://doi.org/10.1016/j.ijid.2018.03.002>

6. The R Journal: Overview. [Online]. Available: <https://journal.r-project.org/> [Accessed Dec. 03, 2023].

ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ:

Ферганский областной центр фтизиатрии и пульмонологии
150112, Узбекистан, г. Фергана, ул. Келажак, д. 7
Тел. (+998) 73 245 37 39

Садикходжаев Сардор Шухратжон угли
Заместитель директора по лечебной части, ассистент
кафедры внутренних болезней Центральноазиатского
медицинского университета
E-mail: Sardor_06_91@mail.ru

Андижанский государственный медицинский институт
170108, Узбекистан, г. Андижан, ул. Ю. Атабекова, д. 1
Тел. (+998) 74 223 94 57

Хакимова Руза Абдурахимовна
Доцент кафедры фтизиатрии, пульмонологии,
микробиологии, вирусологии и иммунологии
E-mail: r.xakimova1954@mail.ru

Мамасолиев Незматжон Солижонович
Председатель Хайят Мажлиса, доктор медицинских
наук, профессор, академик Академии народной медицины
Узбекистана
E-mail: agmi-361@umail.uz

Центральноазиатский медицинский университет
150103, Узбекистан, г. Фергана, ул. Бурхониддина
Маргинани, д. 64
Тел. (+998) 95 485 00 70

Садиков Умаралли Турсунбаевич
Заведующий кафедрой внутренних болезней
E-mail: info@camuf.uz

REFERENCES

1. Diriba K., Awulachew E. Associated risk factor of tuberculosis infection among adult patients in Gedeo Zone, Southern Ethiopia. *SAGE Open Med.*, 2022, no. 10, pp. 205031212210867. <https://doi.org/10.1177/20503121221086725>

2. Narasimhan P., Wood J., MacIntyre C.R., Mathai D. Risk factors for tuberculosis. *Pulm. Med.*, 2013, no. 2013, pp. 1-11. <https://doi.org/10.1155/2013/828939>

3. Natarajan A., Beena P.M., Devnikar A.V., Mali S. A systemic review on tuberculosis. *Indian Journal of Tuberculosis*, 2020, vol. 67, no. 3, pp. 295-311. <https://doi.org/10.1016/j.ijtb.2020.02.005>

4. Silva D.R., Muoz-Torrico M., Duarte R. et al. Risk factors for tuberculosis: diabetes, smoking, alcohol use, and the use of other drugs. *Jornal Brasileiro de Pneumologia*, 2018, vol. 44, no. 2, pp. 145-152. <https://doi.org/10.1590/s1806-37562017000000443>

5. Taking forward the Stop TB Partnership and World Health Organization joint theme for World TB Day March 24th 2018 – wanted: leaders for a TB-Free World. You can make history. End TB. *International Journal of Infectious Diseases*, 2018, no. 68, pp. 122-124. <https://doi.org/10.1016/j.ijid.2018.03.002>

6. The R Journal: Overview. Epub. Available: <https://journal.r-project.org/> Accessed December 03, 2023

INFORMATION ABOUT AUTHORS:

Fergana Regional Center for Phthisiology and Pulmonology,
7 Kelazhak St., Fergana, Uzbekistan, 150112
Phone: (+998) 73 245 37 39

Sardor Sh. Sadikhodzhaev
Deputy Director for Treatment Activities,
Assistant of Internal Diseases Department,
Central Asian Medical University
Email: Sardor_06_91@mail.ru

Andijan State Medical Institute
1 Atabekova St., Andijan, Uzbekistan, 170108
Phone: (+998) 74 223 94 57

Ruza A. Khakimova
Associate Professor of Department of Phthisiology,
Pulmonology, Microbiology, Virology and Immunology
Email: r.xakimova1954@mail.ru

Nematzhon S. Mamasoliev
Chairman of the Hayat Majlis, Doctor of Medical Sciences,
Professor, Academician of the Academy of Traditional
Medicine of Uzbekistan
Email: agmi-361@umail.uz

Central Asian Medical University
64 Burkhoniddina Marginani St., Fergana,
Uzbekistan, 150103
Phone: (+998) 95 485 00 70

Umaralli T. Sadikov
Head of Internal Diseases Department
Email: info@camuf.uz