

ПРОГНОЗ ВЫЖИВАЕМОСТИ ПАЦИЕНТОВ С ТУБЕРКУЛЕЗОМ ЛЕГКИХ, СОЧЕТАННЫМ С ВИЧ-ИНФЕКЦИЕЙ

^{1,2}С. В. Смердин, ¹Е. М. Десяцкова*, ¹А. С. Самусенкова, ¹Н. В. Чигинок, ¹В. С. Милашус, ^{1,2}М. А. Плеханова, ¹А. С. Гончаров

¹Московский областной клинический противотуберкулезный диспансер, Москва, Россия

²Московский областной научно-исследовательский клинический институт имени М. Ф. Владимирского, Москва, Россия

Несмотря на глобальные успехи антиретровирусной терапии в увеличении продолжительности жизни пациентов с ВИЧ-инфекцией, сочетанное течение ВИЧ-инфекции и туберкулеза остается доминирующим фактором смертности и значительных социально-экономических потерь в когорте пациентов трудоспособного возраста. На фоне общего снижения заболеваемости туберкулезом сохраняется неопределенность в отношении факторов, определяющих долгосрочный прогноз и вероятность смерти пациентов с коинфекцией ТБ/ВИЧ в посттерапевтический период. Применение методов многофакторного статистического моделирования для идентификации независимых факторов риска позволит разработать научно обоснованные алгоритмы стратификации пациентов, что актуально для оптимизации ресурсов здравоохранения и персонализации протоколов диспансерного наблюдения.

Цель: комплексный анализ смертности и выживаемости пациентов с туберкулезом легких, сочетанным с ВИЧ-инфекцией.

Материалы и методы. Проведено одноцентровое ретроспективное когортное двухэтапное исследование среди пациентов, завершивших лечение в ГБУЗ МО «Московский областной клинический противотуберкулезный диспансер» в 2024 году. На первом этапе с целью определения факторов, увеличивающих вероятность летального исхода среди пациентов ТБ/ВИЧ, включены пациенты с коинфекцией ТБ/ВИЧ (268 человек). На втором этапе с целью оценки выживаемости пациентов с коинфекцией ТБ/ВИЧ включены пациенты с ТБ и ТБ/ВИЧ с летальным исходом противотуберкулезной терапии (172 человека). Статистический анализ данных выполнялся в ПО IBM SPSS Statistics v.27.0 (USA). Анализ выживаемости проводился с помощью метода Каплана–Майера.

Результаты и их обсуждение. Наибольшее влияние на вероятность летального исхода у пациентов с коинфекцией ТБ/ВИЧ оказывали: низкий уровень CD4-лимфоцитов, преимущественно диссеминированные формы ТБ, наличие множественной или широкой лекарственной устойчивости микобактерий туберкулеза, обширное поражение легких и отсутствие положительной рентген-динамики. Выявлена статистически значимая разница во времени жизни пациентов с коинфекцией ТБ/ВИЧ и ТБ после начала терапии. Показано, что после 9-го месяца терапии наблюдалось резкое снижение благополучно излеченных пациентов с коинфекцией и кратное увеличение вероятности летального исхода (в 1,5 раза на 12-м месяце, в 2 раза — на 15-м), в то время как для пациентов с ТБ риск развития летального исхода в рекомендуемые сроки диспансерного наблюдения минимален.

Заключение. Анализ выживаемости показал, что пациенты с ТБ/ВИЧ, требующие более длительной противотуберкулезной терапии (удлинение сроков интенсивной фазы), формируют группу повышенного риска летального исхода. Полученные результаты подчеркивают важность активного раннего обследования пациентов с коинфекцией ТБ/ВИЧ, а также своевременного проведения клинического и рентгенологического обследований.

Ключевые слова: туберкулез легких, ВИЧ-инфекция, ВИЧ, коинфекция, выживаемость

* Контакт: Десяцкова Елена Михайловна, elenadesiatskova@yandex.ru

PROGNOSIS OF SURVIVAL OF PATIENTS WITH PULMONARY TUBERCULOSIS COMBINED WITH HIV INFECTION

^{1,2}S. V. Smerdin, ¹E. M. Desyatskova*, ¹A. S. Samusenkova, ¹N. V. Chiginok, ¹V. S. Milashus, ^{1,2}M. A. Plekhanova, ¹A. S. Goncharov

¹Moscow regional clinical antitubercular clinic, Moscow, Russia

²Moscow regional research and clinical institute, Moscow, Russia

Despite the global success of antiretroviral therapy in increasing the life expectancy of patients with HIV infection, the co-occurrence of HIV and tuberculosis remains a dominant factor in mortality and significant socioeconomic losses in the working-age

cohort. Despite the overall decline in tuberculosis incidence, uncertainty remains regarding the factors determining the long-term prognosis and mortality risk of patients with TB/HIV coinfection in the post-treatment period. The use of multivariate statistical modeling methods to identify independent risk factors will enable the development of scientifically validated patient stratification algorithms, which is relevant for optimizing healthcare resources and personalizing follow-up protocols.

The aim. A comprehensive analysis of mortality and survival in patients with pulmonary tuberculosis combined with HIV infection.

Materials and methods. A single-center, retrospective, two-stage cohort study was conducted among patients who completed treatment at the Moscow Regional Clinical Tuberculosis Dispensary in 2024. The first stage included 268 patients with TB/HIV coinfection to determine factors increasing the likelihood of a fatal outcome among TB/HIV patients. The second stage, to assess the survival of patients with TB/HIV coinfection, included 172 patients with TB and TB/HIV who died from anti-tuberculosis therapy. Statistical analysis was performed using IBM SPSS Statistics v.27.0 (USA). Survival analysis was conducted using life tables and the Kaplan-Meier method.

Results and discussion. The greatest impact on the likelihood of death in patients with TB/HIV coinfection was demonstrated by low CD4 counts, predominantly disseminated TB, the presence of multidrug-resistant or extensively drug-resistant *Mycobacterium tuberculosis*, extensive lung disease, and the absence of positive radiographic dynamics. A statistically significant difference in survival time between patients with TB/HIV coinfection and TB after initiation of therapy was identified. After the ninth month of therapy, a sharp decrease in the number of successfully cured patients with coinfection and a multiple increase in the likelihood of death (1.5-fold at the twelfth month, 2-fold at the fifteenth month) were observed. For patients with TB, the risk of death during the recommended follow-up period is minimal.

Conclusion. A survival analysis revealed that TB/HIV patients requiring longer anti-TB therapy (an extended intensive phase) are at increased risk of death. These findings highlight the importance of active early screening of patients with TB/HIV coinfection, as well as timely clinical and radiographic examinations.

Keywords: pulmonary tuberculosis, HIV infection, HIV, co-infection, survival

* Contact: Desyatskova Elena Mikhailovna, elenadesiatskova@yandex.ru

© Смердин С.В. и соавт., 2026 г.

Конфликт интересов: авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Для цитирования: Смердин С.В., Десяцкова Е.М., Самусенкова А.С., Чигинок Н.В., Милашус В.С., Плеханова М.А., Гончаров А.С. Прогноз выживаемости пациентов с туберкулезом легких, сочетанным с ВИЧ-инфекцией // *ВИЧ-инфекция и иммуносупрессии*. 2026. Т. 18, № 1. С. 75–83, doi: <http://dx.doi.org/10.22328/2077-9828-2026-18-1-75-83>.

Conflict of interest: the authors stated that there is no potential conflict of interest.

For citation: Smerdin S.V., Desyatskova E.M., Samusenkova A.S., Chiginok N.V., Milashus V.S., Plekhanova M.A., Goncharov A.S. Prognosis of survival of patients with pulmonary tuberculosis combined with HIV infection // *HIV Infection and Immunosuppressive Disorders*. 2026. Vol. 18, No. 1. P. 75–83, doi: <http://dx.doi.org/10.22328/2077-9828-2026-18-1-75-83>.

Введение. На сегодняшний день ВИЧ-инфекция является тяжелым социально-экономическим бременем. По данным UNAIDS, к середине 2023 года число людей, живущих с ВИЧ, составляло 40,4 млн человек, к 2024 г. — на 400 тыс. больше [1], несмотря на то, что ранее данный показатель стабильно снижался.

В 2024 г. около 75% лиц с подтвержденной ВИЧ-инфекцией получали антиретровирусную терапию (АРТ). Широкое применение АРТ привело к снижению смертности и увеличению средней продолжительности жизни пациентов (например, в странах африканского континента средняя продолжительность жизни таких пациентов увеличилась с 56,5 лет

в 2010 г. до 62,3 года в 2024) [1]. С увеличением продолжительности жизни предсказуемо увеличилось и количество сочетанных с ВИЧ-инфекцией заболеваний. По данным Всемирной организации здравоохранения, именно ВИЧ-инфекция является одной из значимых причин роста заболеваемости туберкулезом. Было показано, что одновременное инфицирование вирусом иммунодефицита человека и микобактерией туберкулеза с высокой степенью вероятности (почти 70%) способно приводить к развитию активного туберкулеза, в то время как для других контингентов указанная вероятность составляет менее 10% в течение всей жизни [2].

Несмотря на то, что Российская Федерация вышла из числа стран с высоким бременем туберкулеза, в настоящий момент мы все еще находимся среди стран с высоким бременем коинфекции «туберкулез и ВИЧ-инфекция» (ТБ/ВИЧ) [3]. Показатель коинфекции ТБ/ВИЧ среди всех зарегистрированных случаев туберкулеза варьирует от 6,3% до 8,6% [3–5]. Подобное сочетание инфекций способно ухудшать прогноз течения обоих заболеваний, увеличивая вероятность летального исхода. Ранее уже было показано, что почти у 60% пациентов, умерших от ВИЧ-инфекции, выявлялись заболевания, связанные с микобактериальной инфекцией [6].

При проведении мониторинга смертности от туберкулеза при наличии коинфекции ТБ/ВИЧ в качестве причины смерти чаще указывали на ВИЧ-инфекцию [7, 8]. Анализ смертности от инфекционных заболеваний, проведенный С.А. Стерликовым и соавт. (2022), показал, что ВИЧ-инфекция лидировала по числу потерянных лет для трудоспособного населения, тем самым снижая трудовой потенциал региона и страны в целом [9].

В нынешней ситуации стабильной положительной динамики эпидемической ситуации по туберкулезу на первый план выходит проблема коинфекции туберкулеза и болезни, вызванной ВИЧ [10]. По мнению ряда авторов [5, 11, 12], развивающаяся эпидемия ВИЧ-инфекции будет негативно влиять на стабилизирующуюся эпидемическую ситуацию по туберкулезу, не позволяя существенно снизить показатели заболеваемости и смертности [13, 14]. Данный процесс связывали с худшими исходами лечения пациентов с коинфекцией [2, 3, 15] и, как следствие, предполагаемой необходимостью более длительного лечения. Вместе с тем на сегодняшний день нет понимания разницы в сроках жизни после окончания необходимого курса терапии у пациентов с туберкулезом и коинфекцией. Для оптимизации диспансерного наблюдения как со стороны фтизиатров, так и со стороны инфекционистов, необходимо понимание факторов, влияющих на долгосрочную выживаемость пациентов с коинфекцией ТБ/ВИЧ. Это позволит выделить группу высокого риска по летальному исходу и более эффективно использовать ресурсы здравоохранения, улучшив прогноз для данной группы пациентов.

Цель: комплексный анализ смертности и выживаемости пациентов с туберкулезом легких, сочетанным с ВИЧ-инфекцией.

Материалы и методы. Проведено одноцентровое ретроспективное когортное исследование, в которое были включены пациенты с туберкуле-

зом, сочетанным с ВИЧ-инфекцией (любой стадии). Данные пациентов извлекались из электронных медицинских карт. В целях деперсонификации каждому пациенту был присвоен уникальный код.

Исследование проводилось в два этапа. На первом этапе для понимания факторов, которые могут оказывать влияние на увеличение вероятности летального исхода среди пациентов ТБ/ВИЧ, рассматривалась вся когорта пациентов с коинфекцией ТБ/ВИЧ, завершивших лечение в ГБУЗ МО «Московский областной клинический противотуберкулезный диспансер» в 2024 году (всего было включено 268 человек). Когорта была разделена на две группы по наличию летального исхода. В группу ТБ/ВИЧ ЛИ (с летальным исходом) вошло 79 человек, в группу ТБ/ВИЧ БЛИ (без летального исхода) — 189 человек. Под летальным исходом понимался случай смерти, наступивший во время или после окончания установленного курса противотуберкулезной терапии (ПТТ).

На втором этапе проводилась оценка сроков дожития пациентов после окончания ПТТ в зависимости от наличия или отсутствия у них ВИЧ-инфекции. Критерий включения — летальный исход ПТТ или смерть, наступившая в рамках двухлетнего срока диспансерного наблюдения в противотуберкулезном диспансере. Всего было включено 172 человека. Когорта была разделена на две группы: 79 человек составили группу ТБ/ВИЧ ЛИ и 93 человека — группу ТБ ЛИ.

Статистический анализ данных выполнялся в ПО IBM SPSS Statistics v.27.0 (USA). Так как все количественные признаки в исследовании имели распределение, отличное от нормального (нормальность распределения оценивалась с помощью критерия Колмогорова–Смирнова), то при сравнении групп использовались непараметрические методы анализа (тест Манна–Уитни). При сравнении групп по бинарным признакам был использован двусторонний точный критерий Фишера (ДТКФ). Расчет относительного риска проведен с помощью таблиц сопряженности. Анализ выживаемости проводился с помощью метода Каплана–Майера. Различия между группами считались значимыми при $p < 0,05$.

Результаты и их обсуждение. На первом этапе был проведен анализ когорт пациентов с коинфекцией ТБ/ВИЧ с летальным исходом лечения и без летального исхода (ТБ/ВИЧ ЛИ и ТБ/ВИЧ БЛИ). В обеих группах подавляющее большинство составляли мужчины (p (ДТКФ)=0,772) с медианным возрастом 42 года (рис. 1).

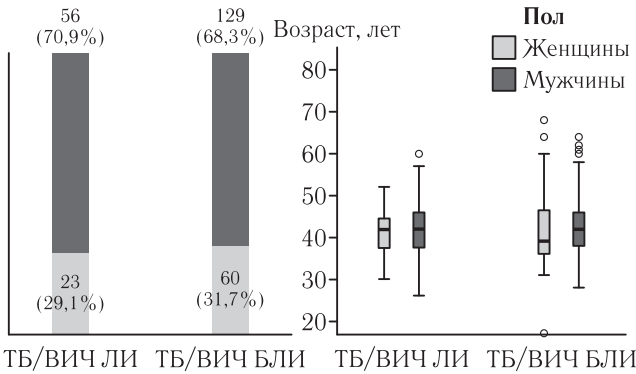


Рис. 1. Половозрастная структура исследуемых групп
Fig. 1. The sex and age structure of the studied groups

Доли пациентов, получавших антиретровирусную терапию (АРТ), в обеих группах были примерно равные (p (ДТКФ)=0,785), табл. 1. При этом в группе ТБ/ВИЧ ЛИ отмечался более тяжелый иммунодефицит (медианный уровень CD4 154 (55–339) кл/мл, в то время как в группе ТБ/ВИЧ БЛИ — 343 (201–530) кл/мл, p (Манна–Уитни) <0,001), причем уровень CD4 меньше 200 кл/мл имели более половины умерших пациентов (p (ДТКФ) <0,001), рис. 2.

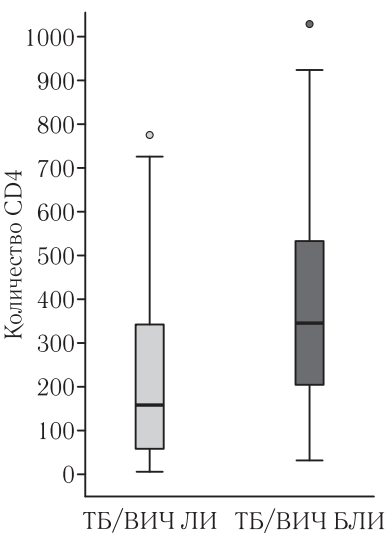


Рис. 2. Уровень CD4-лимфоцитов (кл/мл) в исследуемых группах
Fig. 2. The level of CD4-lymphocytes (cl/ml) in the studied groups

с одинаковой частотой (p (ДТКФ)=0,209). Случаи позднего выявления зафиксированы почти в 86% случаев в группе ТБ/ВИЧ ЛИ и всего в 65% в группе ТБ/ВИЧ БЛИ (p (ДТКФ)<0,001). Под

Статус ВИЧ-инфекции на момент выявления туберкулеза в группах сравнения

Table 1

HIV infection status at the time of TB detection in comparison groups			
Характеристика	ТБ/ВИЧ ЛИ (n=79), абс./%	ТБ/ВИЧ БЛИ (n=189), абс./%	p (ДТКФ)
Получает антиретровирусную терапию	46/58,2	115/60,8	0,785
Количество CD4 меньше 200 кл/мл	56/70,9	65/34,4	<0,001*
Стадии ВИЧ-инфекции на момент выявления туберкулеза	Субклиническая стадия	6/7,6	19/10,1
	Стадия первичных проявлений	0/0,0	2/1,1
	Стадия вторичных заболеваний	52/65,8	148/78,3
	Нет информации о стадии ВИЧ-инфекции	21/26,6	20/10,6
			0,045*

Примечание: * статистически значимые различия; ** наблюдаемая частота в рассматриваемой группе равна 0, вычисления теста Фишера невозможны.
Note: * statistically significant differences; ** the observed frequency in the group under consideration is 0, calculations of the Fischer test are impossible.

Больше 60% пациентов в обеих группах имели ВИЧ-инфекцию в стадии вторичных заболеваний, причем в группе ТБ/ВИЧ БЛИ зафиксирована большая доля таких случаев (p (ДТКФ)=0,045).
В группе ТБ/ВИЧ ЛИ зафиксировано значимо больше бактериовыделителей (p (ДТКФ)<0,001) и случаев диссеминированного ТБЛ (p (ДТКФ)<0,001), табл. 2. У пациентов в этой группе чаще регистрировали двусторонний процесс (p (ДТКФ)=0,003), а также реже отмечалась положительная рентгенологическая динамика (p (ДТКФ)=0,020). Фаза распада при ТБЛ в группах сравнения была зафиксирована примерно

случаем позднего выявления понимали случай туберкулеза с наличием бактериовыделения и/или с распадом легочной ткани.
По результатам проведенного дисперсионного анализа было показано (табл. 3), что наибольшее влияние на вероятность летального исхода у пациентов с коинфекцией ТБ/ВИЧ оказывали низкий уровень CD4, клиническая форма туберкулезного процесса и наличие множественной или широкой лекарственной устойчивости возбудителя (МЛУ или ШЛУ МБТ). В меньшей степени влияли распространенность патологического процесса и отсутствие положительной динамики при рентгенологических

Статус туберкулезной инфекции в группах сравнения

Таблица 2

Table 2

Status of tuberculosis infection in comparison groups

Характеристика		ТБ/ВИЧ ЛИ n=79, абс./%	ТБ/ВИЧ БЛИ n=189, абс./%	p (ДТКФ)
Позднее выявление		68/86,1	124/65,6	< 0,001*
Клиническая форма туберкулеза легких (ТБЛ)	Инфильтративный ТБЛ	25/31,6	77/40,7	0,171
	Диссеминированный ТБЛ	52/65,8	84/44,4	< 0,001*
	Казеозная пневмония	1/1,3	0/0,0	**
	Очаговый ТБЛ	0/0,0	17/9,0	**
	Милиарный ТБЛ	0/0,0	1/0,5	**
	Туберкулезный плеврит	0/0,0	1/0,5	**
	Туберкулема легких	1/1,3	6/3,2	0,678 с ПП
	Цирротический ТБЛ	0/0,0	2/1,1	**
	Фиброзно-кавернозный ТБЛ	0/0,0	1/0,5	**
Бактериовыделение (МБТ+)		60/75,9	109/57,7	<0,001*
Распад легочной ткани (CV+)		33/41,8	63/33,3	0,209
МЛУ или ШЛУ МБТ***		46/58,2	72/38,1	0,003*
Обширное поражение легких (двустороннее)		53/67,1	89/47,1	0,003*
Положительная рентген-динамика		9/11,4	45/23,8	0,020*

Примечания: * статистически значимые различия; ** наблюдаемая частота в рассматриваемой группе равна 0, вычисления теста Фишера невозможны; *** множественная или широкая лекарственная устойчивость микобактерий туберкулеза; с ПП — с поправкой на правдоподобие.

Notes: * statistically significant differences; ** the observed frequency in the group under consideration is 0, calculations of the Fischer test are impossible; *** multiple or extensively drug resistance of *Mycobacterium tuberculosis*; with PP — with a plausibility correction.

Факторы, оказывающие влияние на развитие летального исхода противотуберкулезной терапии у пациентов с коинфекцией ТБ/ВИЧ

Таблица 3

Table 3

Factors influencing the development of fatal outcome of tuberculosis therapy in patients with co-infection HIV/TB

Признаки	F-статистика	p-значение
Количество CD4-лимфоцитов	18,042	<0,001
МЛУ МБТ*	15,210	<0,001
Клиническая форма туберкулезного процесса	12,910	<0,001
ШЛУ МБТ**	11,975	<0,001
Наличие бактериовыделения (МБТ+)	10,967	0,001
Распространенный патологический процесс в легких	9,185	0,003
Отсутствие положительной динамики при рентгенологических исследованиях	5,407	0,021
Обстоятельства выявления (обращение с жалобами или при профилактическом осмотре)	2,470	0,117
Наличие распада легочной ткани (CV+)	1,724	0,190
Является ли рассматриваемый случай рецидивом туберкулеза	0,300	0,585
Пол пациента	0,179	0,672
Получает ли пациент АРТ***	0,158	0,691
Возраст пациента	0,097	0,756
Является ли рассматриваемый случай впервые выявленным в отчетном периоде	0,002	0,960

Примечания: * множественная лекарственная устойчивость микобактерий туберкулеза; ** широкая лекарственная устойчивость микобактерий туберкулеза; *** антиретровирусная терапия.

Notes: * multiple drug resistance of *Mycobacterium tuberculosis*; ** extensively drug resistance of *Mycobacterium tuberculosis*; *** antiretroviral therapy.

исследованиях. Ранее полученные данные [16, 17] о значимой роли массивного бактериовыделения и МЛУ или ШЛУ МБТ как самостоятельных предикторов летального исхода были подтверждены и в нашем исследовании. Вместе с тем наличие распада легочной ткани и рецидива туберкулеза не оказывало значимого влияния на вероятность смертельного исхода у пациента с коинфекцией ТБ/ВИЧ, как и отсутствие антиретровирусной терапии.

Из общего числа пациентов с коинфекцией ТБ/ВИЧ случаи смерти были зафиксированы почти у трети пациентов (79/29,5%), причем доля смертей именно от ВИЧ-инфекции составляла более 70% из них (56/70,9%). Проведенные ранее исследования показали значительное клинко-экономическое бремя ВИЧ-инфекции [6, 13], которое заметно снижало сроки жизни взрослого трудоспособного населения страны [9], поэтому на втором этапе исследования был проведен анализ выживаемости пациентов с коинфекцией ТБ/ВИЧ и ТБ для оценки вклада ВИЧ-инфекции в повышение смертности при ТБ. Была построена кривая Каплана–Майера и выявлена статистически значимая разница во времени жизни пациентов в группах ТБ/ВИЧ ЛИ и ТБ ЛИ в период после постановки диагноза ТБ и назначения ПТТ ($\chi^2=8,2$ при $p=0,004$). Средняя длительность лечения до наступления смертельного исхода у пациентов из группы ТБ/ВИЧ ЛИ была равной $7,4 \pm 0,8$ мес, в то время как для пациентов из группы ТБ ЛИ — почти в 1,5 раза больше ($11,6 \pm 1,2$ мес).

До 9-го месяца от начала ПТТ снижение доли выживших пациентов в сравниваемых группах происходило неравномерно (рис. 3). Обращало на себя внимание резкое снижение выживаемости в первые месяцы ПТТ — к 3-му месяцу ПТТ почти у 50% пациентов из группы ТБ ЛИ был зафиксирован летальный исход (что косвенно указывало на тяжесть течения специфического процесса), в то время как среди пациентов группы ТБ/ВИЧ ЛИ данный показатель был достигнут только к 6-му месяцу ПТТ. К 9-му месяцу (у большинства пациентов это совпадало с окончанием интенсивной фазы ПТТ) доли выживших пациентов в обеих группах оказались равными (выживаемость в данный период была равна около 45%).

К моменту окончания ПТТ пациенты ТБ/ВИЧ достигали сходных с пациентами с ТБ показателей выживаемости, что свидетельствовало об относительной эффективности стандартных протоколов ПТТ в достижении стабилизации состояния лиц с коинфекцией ТБ/ВИЧ. К тому же, как отмечали

ряд исследователей, сочетанные курсы ПТТ и АРТ способствуют замедлению развития оппортунистических инфекций на ранних этапах [18]. Тем не менее после 9 месяцев от начала ПТТ отмечалось резкое снижение выживаемости для пациентов из группы ТБ/ВИЧ ЛИ, что уже указывало на тяжесть течения заболевания, связанного с ВИЧ-инфекцией (оппортунистические инфекции или другая сопутствующая патология). На 10-м месяце от начала ПТТ выживаемость в группе ТБ/ВИЧ ЛИ была на уровне 35%, к 12-му месяцу она снизилась почти на 15%. Среди пациентов группы ТБ ЛИ снижение выживаемости происходило постепенно, а после 12 месяцев ПТТ вероятность излечения без летального исхода стабилизировалась, при этом не опускаясь ниже 30%.

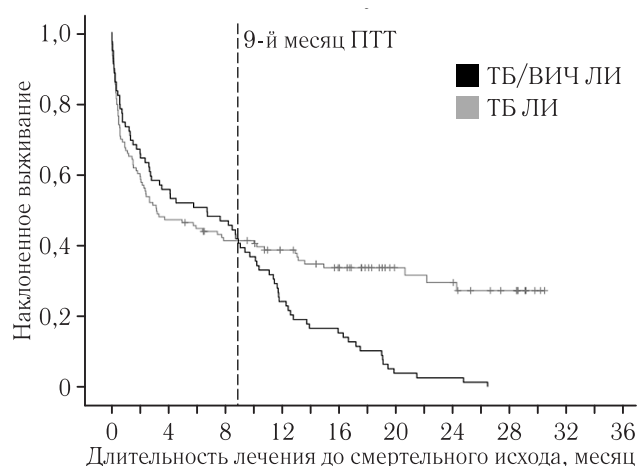


Рис. 3. Кривые выживаемости по Каплану–Майеру для пациентов из групп ТБ/ВИЧ ЛИ и ТБ ЛИ

Fig. 3. Kaplan-Mayer survival curves for patients from the TB/HIV FO and TB FO groups

Оценка относительного риска показала, что вероятность летального исхода у пациентов с коинфекцией ТБ/ВИЧ возрастала почти в 2 раза, если пациент являлся бактериовыделителем ($RR=2,2$ ($1,3-3,7$)) или имел поражение обоих легких ($RR=1,8$ ($1,2-2,7$)), и почти в 3 раза, если уровень CD4 меньше 200 кл/мл ($RR=2,9$ ($1,9-4,5$)). При этом не играли роли пол пациента ($RR=0,9$ ($0,6-1,4$)), был ли рассматриваемый случай зарегистрирован впервые в отчетном году ($RR=1,0$ ($0,7-1,6$)) или относился к когорте рецидивов ТБ ($RR=0,8$ ($0,4-1,6$)), а также наличие у пациента распада легочной ткани ($RR=0,8$ ($0,5-1,1$)).

Как при оценке выживаемости, так и при оценке риска (рис. 4) оказался «переломным» срок в 9 месяцев от начала ПТТ. До этого времени риск летального исхода постепенно увеличивался для обеих групп, не превышая при этом единицы. После 9-го месяца терапии у пациентов группы

ТБ/ВИЧ ЛИ вероятность смертикратно возрастала — в 1,5 раза на 12-м месяце, в 2 раза — на 15-м, в то время как для пациентов группы ТБ ЛИ риск развития летального исхода вышел на плато и не превышал единицы в течение двухлетнего срока наблюдения (иными словами, риск развития летального исхода от ТБ в этой группе после стабилизации специфического процесса в течение установленного срока наблюдения был минимален).

Основной причиной подобного явления видится глубокая иммуносупрессия (что также отмечено в нашем исследовании), делающая ВИЧ-положительного пациента уязвимым к развитию других оппортунистических инфекций (цитомегаловирусной инфекции, криптококкозу, протозойным инвазиям) [19, 20], а также прогрессированию самой ВИЧ-

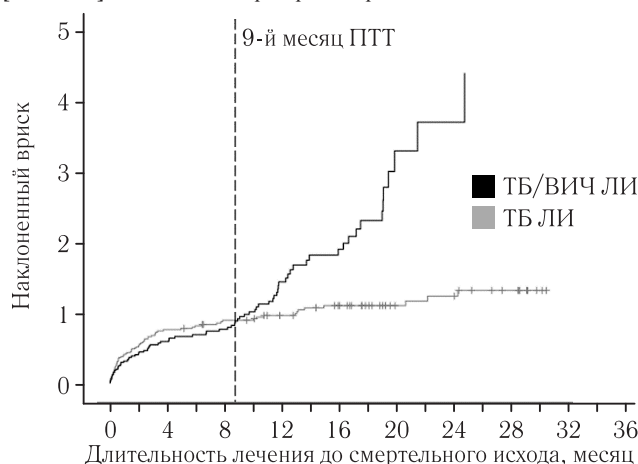


Рис. 4. Кривые риска по Каплану–Майеру для пациентов из групп ТБ/ВИЧ ЛИ и ТБ ЛИ

Fig. 4. Kaplan-Meier risk curves for patients from the TB/HIV FO and TB FO groups

инфекции. Хотя было показано [21], что при условии своевременной диагностики наличие вторичных заболеваний не увеличивало вероятность летального исхода у пациентов с коинфекцией ТБ/ВИЧ, тем не менее для пациентов с поздним выявлением ТБ (рассмотренных в нашем исследовании) или ВИЧ присоединяющиеся оппортунистические инфекции могли явиться дополнительными источниками длительной интоксикации и нутритивного дефицита, что резко снижает общую резистентность уже ослабленного организма. К тому же необходимость приема длительных курсов ПТТ и АРТ тесно связана с проблемой комплаентности [21] — снижение приверженности к АРТ после улучшения состояния от ПТТ способно приводить к ухудшению иммунного статуса, развитию ВИЧ-ассоциированных состояний и осложнений и неблагоприятных (в том числе летальных) исходов как следствие.

Заключение. На сегодняшний день Российская Федерация продолжает находиться в числе стран с высоким бременем коинфекции ТБ/ВИЧ. По мнению многих исследователей, развивающаяся эпидемия ВИЧ-инфекции будет негативно влиять на стабилизировавшуюся эпидемическую ситуацию по ТБ, не позволяя существенно снижать показатели заболеваемости и смертности от туберкулеза. Увеличение числа летальных исходов, связанных с ВИЧ-инфекцией и ТБ, влечет за собой серьезные социально-экономические последствия, в частности потерю трудоспособного населения.

Проведенный факторный анализ продемонстрировал ключевые предикторы развития неблагоприятного исхода у пациентов с коинфекцией ТБ/ВИЧ — выраженный дефицит CD4-лимфоцитов, диссеминированные формы ТБЛ, наличие бактериовыделения и МЛУ или ШЛУ МБТ, а также отсутствие положительной рентгенологической динамики. Эти результаты подчеркивают необходимость ранней диагностики ТБ как ключевой профилактической меры у пациентов с ВИЧ-инфекцией.

Настоящее исследование позволило выявить существенные различия в динамике выживаемости пациентов с ТБ в зависимости от наличия или отсутствия сопутствующей ВИЧ-инфекции. Установили, что в течение первых двух лет, при позднем выявлении ТБ у пациентов с ВИЧ-инфекцией и выраженным иммунодефицитом, каждый третий пациент погибает. Уже на начальных этапах ПТТ наблюдалось выраженное снижение выживаемости — у пациентов с коинфекцией ТБ/ВИЧ при поздней диагностике ТБ и выраженном иммунодефиците, достигая 50% летальности.

Переломным моментом в динамике выживаемости оказался 9-й месяц ПТТ, после которого среди пациентов с коинфекцией ТБ/ВИЧ регистрировалось резкое снижение выживаемости и отмечался кратный (в 1,5–2 раза) рост риска летального исхода. В отличие от них, у пациентов с ТБ риск летальности оставался стабильно минимальным и после 9-го месяца.

Полученные результаты подчеркивают необходимость дифференцированных стратегий ведения и пролонгированного диспансерного наблюдения за пациентами с ВИЧ-инфекцией и туберкулезом, а также свидетельствуют о необходимости дальнейшего изучения особенностей течения заболевания и факторов, влияющих на прогноз при коинфекции ТБ/ВИЧ для разработки эффективных стратегий профилактики и лечения ТБ и ВИЧ-инфекции.

ЛИТЕРАТУРА / REFERENCES

1. <https://www.unaids.org/ru>.
2. WHO's Global Tuberculosis Report 2022 // *Lancet Microbe*. 2022. Vol. 4, No. 1. doi: 10.1016/S2666-5247(22)00359-7.
3. Global tuberculosis report 2023. Geneva: WHO, 2013. 33 p. ISBN 978-92-4-008385-1.
4. Русакова Л.И., Кучерявая Д.А., Эргешов А.Э. Эпидемиология туберкулеза, сочетанного с ВИЧ, в современных условиях // *Современные проблемы здравоохранения и медицинской статистики*. 2024. № 5. С. 19–32. [Rusakova L.I., Kucheryavaya D.A., Ergeshov A.E. Epidemiology of tuberculosis combined with HIV in modern conditions. *Modern problems of health care and medical statistics*, 2024, No. 5, pp. 19–32 (In Russ.)]. doi: 10.24412/2312-2935-2024-5-19-32.
5. Нечаева О.Б., Белиловский Е.М. Методологические вопросы эпидемиологического надзора за туберкулезом, сочетанным с ВИЧ-инфекцией // *Современные проблемы здравоохранения и медицинской статистики*. 2021. № 1. С. 86–103. [Nechaeva O.B., Belilovsky E.M. Methodological issues of epidemiological surveillance of tuberculosis combined with HIV infection // *Modern problems of health care and medical statistics*, 2021, No. 1, pp. 86–103 (In Russ.)]. doi: 10.24411/2312-2935-2021-00001.
6. Урунова Д.М., Ахмеджанова З.И., Ахмеджанов Р.И. Анализ выживаемости ВИЧ-инфицированных пациентов в зависимости от различных факторов // *Журнал инфектологии*. 2024. Т. 16, № 4. С. 40–48. [Urunova D.M., Akhmedzhanova Z.I., Akhmedzhanov R.I. Analysis of the survival rate of HIV-infected patients depending on various factors. *Journal of Infectology*, 2024, Vol. 16, No. 4, pp. 40–48 (In Russ.)]. doi: 10.22625/2072-6732-2024-16-4-40-48.
7. Письмо Министерства здравоохранения РФ от 25 марта 2016 г. № 13–2/2–74 «О порядке кодирования и выбора первоначальной причины смерти в случаях с летальным исходом у пациентов с установленным диагнозом болезни, вызванной ВИЧ» [Letter of the Ministry of Health of the Russian Federation dated March 25, 2016 No. 13–2/2–74 «On the procedure for coding and selecting the underlying cause of death in cases with a fatal outcome in patients with an established diagnosis of a disease caused by HIV» (In Russ.)].
8. Порядок статистического учета и кодирования туберкулеза в статистике заболеваемости и смертности. Методические рекомендации № 11–22. М.: ФГБУ «Центральный научно-исследовательский институт организации и информатизации здравоохранения» Министерства здравоохранения Российской Федерации [Procedure for statistical recording and coding of tuberculosis in morbidity and mortality statistics. Methodological recommendations No. 11–22. Moscow: Federal State Budgetary Institution «Central Research Institute for Health Organization and Informatization» of the Ministry of Health of the Russian Federation (In Russ.)].
9. Стерликов С.А., Михайлова Ю.В., Голубев Н.А. и др. Смертность от основных инфекционных и паразитарных заболеваний: болезни, вызванной ВИЧ, туберкулеза и парентеральных вирусных гепатитов в Российской Федерации и ее динамика в 2015–2020 гг. // *Современные проблемы здравоохранения и медицинской статистики*. 2022. № 3. С. 40–65. [Sterlikov S.A., Mikhailova Yu.V., Golubev N.A. et al. Mortality from major infectious and parasitic diseases: diseases caused by HIV, tuberculosis and parenteral viral hepatitis in the Russian Federation and its dynamics in 2015–2020. *Modern problems of health care and medical statistics*, 2022, No. 3, pp. 40–65 (In Russ.)]. doi: 10.24412/2312-2935-2022-3-40-65.
10. Галкин В.Б., Стерликов С.А., Яблонский П.К. Бремя туберкулеза в Российской Федерации. Часть 3. Динамика распространенности туберкулеза с ВИЧ-инфекцией // *Медицинский альянс*. 2023. Т. 11, № 1. С. 6–23. doi: 10.36422/23076348–2023–11–1–6–18 [Galkin V.B., Sterlikov S.A., Yablonsky P.K. The Burden of Tuberculosis in the Russian Federation. Part 3. Dynamics of the Prevalence of Tuberculosis with HIV Infection. *Medical Alliance*, 2023, Vol. 11, No. 1, pp. 6–23 (In Russ.)]. doi: 10.36422/23076348-2023-11-1-6-18.
11. Нечаева О.Б. Эпидемическая ситуация по туберкулезу в России // *Туберкулез и болезни легких*. 2018. Т. 96, № 8. С. 15–24. [Nechaeva O.B. Tuberculosis epidemiological situation in Russia. *Tuberculosis and lung diseases*, 2018, Vol. 96, No. 8, pp. 15–24 (In Russ.)]. doi: 10.21292/2075-1230-2018-96-8-15-24.
12. Нечаева О.Б. Социально значимые инфекционные заболевания, представляющие биологическую угрозу населению России // *Туберкулез и болезни легких*. 2019. Т. 97, № 11. С. 7–17. [Nechaeva O.B. Socially significant infectious diseases posing a biological threat to the population of Russia. *Tuberculosis and lung diseases*, 2019, Vol. 97, No. 11, pp. 7–17 (In Russ.)]. doi: 10.21292/2075-1230-2019-97-11-7-17.
13. Покровский В.В., Ладная Н.Н., Покровская А.В. ВИЧ/СПИД сокращает число россиян и продолжительность их жизни // *Демографическое обозрение*. 2017. № 1. С. 65–82 [Pokrovsky V.V., Ladnaya N.N., Pokrovskaya A.V. HIV/AIDS reduces the number of Russians and their life expectancy. *Demographic review*, 2017, No. 1, pp. 65–82 (In Russ.)].
14. Ладная Н.Н., Покровский В.В., Дементьева Л.А., Соколова Е.В. Эпидемическая ситуация по ВИЧ-инфекции в Российской Федерации в 2019 г. // *Эпидемиология и инфекционные болезни. Актуальные вопросы*. 2020. Т. 10, № 3. С. 17–26. [Ladnaya N.N., Pokrovsky V.V., Demytyeva L.A., Sokolova E.V. Epidemiological situation of HIV infection in the Russian Federation in 2019. *Epidemiology and infectious diseases. Current issues*, 2020, Vol. 10, No. 3, pp. 17–26 (In Russ.)]. doi: 10.18565/epidem.2020.10.3.17-26.
15. Global tuberculosis report 2019 WHO/CDS/TB/2019.15. 283 p.
16. Стерликов С.А., Галкин В.Б., Русакова Л.И. Исходы лечения больных РУ-ТБ/ВИЧ, МЛУ-ТБ/ВИЧ и ШЛУ-ТБ/ВИЧ // *ТБ/ВИЧ в Российской Федерации. Эпидемиология, особенности клинических проявлений и результаты лечения*. 2-е изд. М.: РИО ЦНИИОИЗ, 2019. С. 57–59 [Sterlikov S.A., Galkin V.B., Rusakova L.I. Treatment outcomes of patients with RR-TB/HIV, MDR-TB/HIV, and XDR-

- TB/HIV. In the book *TB/HIV in the Russian Federation. Epidemiology, features of clinical manifestations, and treatment outcomes: second edition*. Moscow: RIO TsNIOIZ, 2019, pp. 57–59 (In Russ.).
17. Саенко С.С., Стерликов С.А., Русакова Л.И. и др. Предикторы летального исхода у больных с сочетанием туберкулеза и ВИЧ-инфекции // *Современные проблемы здравоохранения и медицинской статистики*. 2020. № 1. С. 314–334. [Saenko S.S., Sterlikov S.A., Rusakova L.I. et al. Predictors of mortality in patients with a combination of tuberculosis and HIV infection. *Modern problems of health care and medical statistics*, 2020, No. 1, pp. 314–334 (In Russ.). doi: 10.24411/2312-2935-2020-00022.
18. Кравченко А.В., Зимина В.Н. Антитретовирусная терапия у больных ВИЧ-инфекцией и туберкулезом // *Инфекционные болезни: новости, мнения, обучение*. 2012. № 1. С. 15–22 [Kravchenko A.V., Zimina V.N. Antiretroviral therapy in patients with HIV infection and tuberculosis. *Infectious diseases: news, opinions, training*, 2012, No. 1, pp. 15–22 (In Russ.).]
19. Хаирова Я.Р., Скорodelова М.И., Никольская М.В. Оппортунистические инфекции при ВИЧ-инфекции // *Вестник ПензГУ*. 2021. Т. 34, № 2. С. 69–72 [Khairova Ya.R., Skorodelova M.I., Nikolskaya M.V. Opportunistic infections in HIV infection. *PenzSU Bulletin*, 2021, Vol. 34, No. 2, pp. 69–72 (In Russ.).]
20. Яковлев А.А., Мусатов В.Б., Савченко М.А. Причины летальных исходов у ВИЧ-инфицированных пациентов, получающих антитретовирусную терапию // *ВИЧ-инфекция и иммуносупрессии*. 2015. Т. 7, № 1. С. 84–89. [Yakovlev A.A., Musatov V.B., Savchenko M.A. Causes of death in HIV-infected patients receiving antiretroviral therapy. *HIV infection and immunosuppression*, 2015, Vol. 7, No. 1, pp. 84–89 (In Russ.). doi: 10.22328/2077-9828-2015-7-1-84-89.
21. Зимина В.Н., Кравченко А.В., Батыров Ф.А., Самойлова А.Г., Титюхина М.В., Васильева И.А. Комбинированная противотуберкулезная и антитретовирусная терапия у больных туберкулезом в сочетании с ВИЧ-инфекцией: эффективность и переносимость // *Туберкулез и болезни легких*. 2012. Т. 89, № 2. С. 37–43 [Zimina V.N., Kravchenko A.V., Batyrov F.A., Samoylova A.G., Tityukhina M.V., Vasilyeva I.A. Combined anti-tuberculosis and antiretroviral therapy in patients with tuberculosis concurrent with HIV infection: efficacy and tolerability. *Tuberculosis and lung diseases*, 2012, Vol. 89, No. 2, pp. 37–43 (In Russ.).]

Поступила в редакцию/Received by the Editor: 09.10.2025 г.

Авторство: вклад в обеспечение ресурсами и администрирование — С. В. Смердин. Вклад в анализ данных — Е. М. Десяцкова. Вклад в визуальное представление данных — А. С. Самусенкова. Вклад в написание и подготовку рукописи — Н. В. Чигинок. Вклад в редактирование рукописи — В. С. Милашус. Вклад в концепцию и план исследования — М. А. Плеханова. Вклад в методологию исследования — А. С. Гончаров.

Сведения об авторах:

Смердин Сергей Викторович — доктор медицинских наук, профессор, главный врач государственного бюджетного учреждения здравоохранения Московской области «Московский областной клинический противотуберкулезный диспансер»; 141034, Московская область, г.о. Мытищи, п. Здравница, ул. Дубки, стр. 1; заведующий кафедрой фтизиатрии факультета усовершенствования врачей государственного бюджетного учреждения здравоохранения Московской области «Московский областной научно-исследовательский клинический институт имени М. Ф. Владимирского»; 129110, Москва, ул. Щепкина, д. 61/2; e-mail: mz_mokptd@mosreg.ru; ORCID 0000–0002–2602–214X;

Десяцкова Елена Михайловна — врач-статистик государственного бюджетного учреждения здравоохранения Московской области «Московский областной клинический противотуберкулезный диспансер»; 127055, Москва, пл. Борьбы, д. 11, стр. 1; e-mail: elenadesiatskova@yandex.ru; ORCID 0009–0004–7152–1839;

Самусенкова Анна Сергеевна — врач-фтизиатр государственного бюджетного учреждения здравоохранения Московской области «Московский областной клинический противотуберкулезный диспансер»; 141603, Клин, Ленинградское шоссе, д. 2; e-mail: mz_mokptd@mosreg.ru;

Чигинок Наталья Валерьевна — заведующий 4-м отделением для больных туберкулезом органов дыхания государственного бюджетного учреждения здравоохранения Московской области «Московский областной клинический противотуберкулезный диспансер», врач-фтизиатр; 141132, Московская область, г.о. Щелково, д. Сукманиха, д. 1Б/1; e-mail: mz_mokptd@mosreg.ru;

Милашус Виктория Сергеевна — заведующий 1-м отделением для больных туберкулезом органов дыхания государственного бюджетного учреждения здравоохранения Московской области «Московский областной клинический противотуберкулезный диспансер», врач-фтизиатр; 141132, Московская область, г.о. Щелково, д. Сукманиха, д. 1Б/1; e-mail: mz_mokptd@mosreg.ru;

Плеханова Мария Александровна — заместитель главного врача по научной работе государственного бюджетного учреждения здравоохранения Московской области «Московский областной клинический противотуберкулезный диспансер»; 127055, Москва, пл. Борьбы, д. 11, стр. 1; профессор кафедры фтизиатрии факультета усовершенствования врачей государственного бюджетного учреждения здравоохранения Московской области «Московский областной научно-исследовательский клинический институт имени М. Ф. Владимирского»; 129110, Москва, ул. Щепкина, д. 61/2; e-mail: mz_mokptd@mosreg.ru; ORCID 0000–0003–1687–7598;

Гончаров Андрей Сергеевич — заведующий стационаром «Сукманиха», врач-фтизиатр; 141132, Московская область, г.о. Щелково, д. Сукманиха, д. 1Б/1; e-mail: mz_mokptd@mosreg.ru.