

ЭФФЕКТИВНОСТЬ И БЕЗОПАСНОСТЬ РЕЗЕКЦИЙ ЛЕГКИХ ПО ПОВОДУ ТУБЕРКУЛЕЗА У БОЛЬНЫХ С ВИЧ-ИНФЕКЦИЕЙ

Д.В. Алказ, Т.С. Басек, Г.М. Бояркин, А.В. Елькин

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Северо-Западный государственный медицинский университет им. И.И. Мечникова» Минздрава России, Санкт-Петербург, Россия

РЕЗЮМЕ. Сочетание заболеваний туберкулеза и ВИЧ-инфекции остается серьезной проблемой здравоохранения. Эффективность консервативной терапии у таких пациентов низкая (45–55 %) из-за иммунодефицита, лекарственной устойчивости и низкой приверженности лечению. Роль хирургических методов требует дополнительного изучения. Цель исследования – повышение эффективности комплексного лечения больных туберкулезом легких в сочетании с ВИЧ-инфекцией путем обоснования возможности и безопасности резекций легких. Проведен ретроспективный анализ 254 плановых резекций легких по поводу туберкулеза: основная группа – 139 ВИЧ-инфицированных пациентов, группа сравнения – 115 ВИЧ-негативных. Оценивались клинико-социальные характеристики пациентов, интраоперационные особенности, послеоперационные осложнения (шкала ТММ), динамика CD4+ и вирусной нагрузки до и после операции, отдаленные результаты хирургического лечения через 36 мес. Использованы методы параметрической и непараметрической статистики, анализ выживаемости Каплана – Мейера и бинарная логистическая регрессия. У ВИЧ-инфицированных с туберкулезом легких значительно чаще встречались облитерация плевральной полости (33,1 против 16,5 %), лимфаденопатия (80 против 30 %), что обуславливало большую кровопотерю (350 против 250 мл) и длительность операций (150 против 130 мин). Частота осложнений выше в основной группе (42,4 против 32 %, $p < 0,05$) преимущественно за счет малых осложнений I–II класса по критерию ТММ, послеоперационная летальность не различалась (2,9 против 2,8 %). Через 36 мес излечение туберкулеза легких достигнуто у 76,3 % ВИЧ-инфицированных и 85,7 % пациентов контрольной группы ($p > 0,05$). Рецидивы зарегистрированы у 16 и 7,6 % больных соответственно. Основным фактором риска рецидива туберкулеза легких явился отрыв от лечения ($OR = 398$, $p < 0,001$). Плановые резекции легких у ВИЧ-инфицированного больного туберкулеза легких (при $CD4+ \geq 200$ кл/мкл) технически сложнее, но в целом безопасны и эффективны, обеспечивая излечение в 76 % случаев. Ключевым условием успеха является приверженность противотуберкулезной и антиретровирусной терапии, а также социальное сопровождение.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: ВИЧ-инфекция, туберкулез легких, резекция легкого, иммуносупрессия, лекарственная устойчивость МБТ, послеоперационные осложнения

ДЛЯ ЦИТИРОВАНИЯ: Алказ Д.В., Басек Т.С., Бояркин Г.М., Елькин А.В. Эффективность и безопасность резекций легких по поводу туберкулеза у больных с ВИЧ-инфекцией. *Российский хирургический журнал*. 2026;2(3):249–256. <https://doi.org/10.18705/3034-7270-2026-2-3-249-256>; <https://elibrary.ru/vpfobc>

THE EFFICACY AND SAFETY OF PULMONARY RESECTIONS FOR TUBERCULOSIS IN HIV-INFECTED PATIENTS

D.V. Alkaz, T.S. Basek, G.M. Boyarkin, A.V. Elkin

North-Western State Medical University named after I.I. Mechnikov of the Ministry of Health of the Russian Federation, St. Petersburg, Russia

ABSTRACT. The combination of pulmonary tuberculosis (TB) and HIV infection remains a major health concern. Conservative treatment efficacy in co-infected patients is low (45–55 %) due to immunodeficiency, multidrug resistance, and poor adherence. The role of surgery needs further evaluation. Objective to assess the feasibility and safety of elective lung resections in TB/HIV co-infected patients. A retrospective analysis of 254 elective lung resections for TB was conducted: 139 HIV-positive patients (main group) and 115 HIV-negative controls. We analysed clinical and social characteristics,

intraoperative data, postoperative complications (TMM scale), CD4+ and viral load dynamics, and 36-month outcomes. Statistical methods included parametric/non-parametric tests, Kaplan – Meier survival analysis, and binary logistic regression. HIV-positive patients more frequently had pleural obliteration (33.1 vs. 16.5 %) and lymphadenopathy (80 vs. 30 %), resulting in greater blood loss (350 vs. 250 mL) and longer operative time (150 vs. 130 min). Complications were more common in the main group (42.4 vs. 32 %, $p < 0.05$), mostly minor (grades I–II by TMM), while postoperative mortality was similar (2.9 vs. 2.8 %). At 36 months, cure was achieved in 76.3 % of HIV-positive patients and 85.7 % of controls ($p > 0.05$). Relapse rates were 16 and 7.6 %, respectively. The strongest predictor of relapse was treatment discontinuation (OR = 398, $p < 0.001$). Elective lung resections in HIV/TB patients with CD4+ ≥ 200 cells/ μ L are technically more challenging but overall safe and effective, achieving cure in three-quarters of cases. Success critically depends on adherence to anti-TB and antiretroviral therapy, combined with social support.

KEYWORDS: HIV-infection, pulmonary tuberculosis, lung resection, immunosuppression, drug resistance, postoperative complications

FOR CITATION: Alkaz D.V., Basek T.S., Boyarkin G.M., Elkin A.V. The efficacy and safety of pulmonary resections for tuberculosis in HIV-infected patients. *Russian Surgical Journal*. 2026;2(3):249–256. <https://doi.org/10.18705/3034-7270-2026-2-3-249-256>; <https://elibrary.ru/vpfobc> (In Russ.).

Введение

По данным Всемирной организации здравоохранения за 2024 г. [1], из 40,8 млн людей, живущих с вирусом иммунодефицита человека (ВИЧ), каждый четвертый инфицирован микобактериями туберкулеза. В РФ зарегистрировано 1,17 млн случаев ВИЧ-инфекции [2], туберкулез является причиной смерти 14,6 % таких пациентов [3]. Эффективность консервативного лечения туберкулеза у ВИЧ-инфицированных остается низкой (45–55 %) из-за иммунных нарушений, высокой частоты вирусных гепатитов (до 70 %), лекарственной устойчивости микобактерий туберкулеза (35 %) и низкой приверженностью к лекарственной терапии [4–6].

Хирургические методы лечения в данной ситуации приобретают особую значимость. В последнее десятилетие появилось больше публикаций по хирургии туберкулеза у ВИЧ-инфицированных, демонстрирующих хорошие непосредственные результаты [7–9], сопоставимые с результатами у ВИЧ-негативных пациентов. Вместе с тем число наблюдений как при оценке непосредственных, так и отдаленных результатов, остается незначительным. Исследований, посвященных отдаленным исходам, крайне мало, а имеющиеся работы основаны на ограниченных выборках [9, 10]. В этой связи эффективность и отдаленные результаты хирургического лечения требуют дальнейшего изучения с привлечением большего числа пациентов.

Цель исследования – повышение эффективности комплексного лечения больных туберкулезом легких в сочетании с ВИЧ-инфекцией путем научного обоснования возможности и безопасности резекций легких. Для достижения поставленной цели изучены интраоперационные особенности резекций легких у данной категории больных для выявления технических нюансов и возможных сложностей вмешательства. Также оценено

влияние операционной травмы на частоту послеоперационных осложнений, летальность и динамику иммунологических показателей, что позволило проанализировать непосредственные и отдаленные результаты хирургического лечения с выделением факторов риска рецидива туберкулеза и летального исхода, что в итоге позволило сформулировать четкие критерии отбора пациентов для хирургического лечения и оптимизировать тактику ведения в послеоперационном периоде.

Материалы и методы

Исследование проведено в Санкт-Петербургской городской туберкулезной больнице № 2. Проанализированы данные 139 ВИЧ-инфицированных пациентов, перенесших плановые резекции легких (сегментэктомия, лобэктомия, комбинированная резекция, пневмонэктомия) по поводу туберкулеза в 2007–2018 гг. Контрольную группу составили 115 ВИЧ-негативных пациентов с аналогичными операциями. Критерии включения: плановые первичные резекции легких у больных, получавших химиотерапию по поводу туберкулеза легких в соответствии с клиническими рекомендациями [11]. Критерии исключения: малоинвазивные вмешательства (дренирование), повторные и экстренные операции. Изучали социально-демографические характеристики, бактериовыделение (микроскопия, посев на BACTEC MGIT 960, GeneXpert), лекарственную устойчивость. Стадию ВИЧ-инфекции определяли по классификации Покровского [12], у всех пациентов оценивали уровень CD4+ лимфоцитов и вирусную нагрузку. Послеоперационные осложнения классифицировали по шкале ТММ (Thoracic Morbidity & Mortality) [13]. Отдаленные результаты (36 мес) изучены при повторных госпитализациях и из противотуберкулезных диспансеров. Эффективность комплексного лечения туберкулеза легких в сравниваемых группах, в отдаленном периоде,

определялась в соответствии с критериями ВОЗ, опубликованными в 2013 г. Дополнительно клиническая эффективность лечения оценена в соответствии с Национальными клиническими рекомендациями по фтизиатрии (2021) [11]. Статистический анализ выполнен с использованием U-критерия Манна – Уитни, χ^2 , точного критерия Фишера, метода Каплана – Мейера и бинарной логистической регрессии (SPSS 17.0).

Результаты

В основной группе преобладали мужчины (69,8 %), средний возраст составил 36 лет (31–39). Доля лиц в возрасте 31–40 лет была значительно выше, чем в контроле (56,8 против 32,2 %, $p<0,05$). Пациенты с ВИЧ чаще имели среднее образование (95 против 83 %, $p<0,05$) и реже были трудоустроены (20,1 против 36,8 %, $p<0,05$). Среди них отмечено больше курильщиков (85,6 против 70,7 %, $p<0,05$) и потребителей наркотиков (61,2 против 1,7 %, $p<0,05$). Злоупотребление алкоголем встречалось в 47,5 % случаев (в контроле 37,7 %, $p>0,05$). Таким образом, группа ВИЧ-инфицированных характеризовалась социальной дезадаптацией и высокой распространенностью вредных привычек.

Подтвердить диагноз туберкулеза путем выделения микобактерии туберкулеза удалось у 71 % ВИЧ-инфицированных и 68,9 % пациентов группы контроля. В остальных случаях диагноз установлен на основании клинико-рентгенологических данных и подтвержден на основании посевов операционного материала. Сохраненная чувствительность к противотуберкулезным препаратам отмечена у 13,6 % основной группы против 26,4 % в контроле ($p<0,05$). Широкая лекарственная устойчивость выявлена у 33,8 % ВИЧ-позитивных против 19,7 % в контроле ($p<0,05$). На момент операции бактериовыделение сохранялось у 41 % ВИЧ-инфицированных против 24,5 % в контрольной группе ($p<0,05$). Длительность химиотерапии туберкулеза до операции в основной группе составила в среднем $28,4\pm 3,2$ мес против $16,7\pm 2,8$ в контроле ($p<0,001$). У ВИЧ-позитивных преобладали IV (44 %) и V (8,6 %) режимы химиотерапии, в то время как в контрольной группе доминировал I режим (65 %). Большинство пациентов основной группы (73,4 %) находились в стадии IVБ.

Перед операцией средний уровень CD4+ составил 355 клеток/мкл, вирусная нагрузка – 40 копий/мл. Антиретровирусную терапию получали 77 % пациентов. Сопутствующие заболевания

встречались у 94,2 % ВИЧ-инфицированных против 48,7 % в контроле ($p<0,001$). Вирусные гепатиты (С, В+С) выявлены у 71,3 % основной группы и только у 11,3 % контрольной. Индекс коморбидности Чарлсона [14] (медиана) составил 8 баллов в основной группе против 1 балла в контроле ($p<0,001$), что отражает высокую полиморбидность ВИЧ-инфицированных.

Основными показаниями к хирургическому вмешательству в обеих когортах являлись туберкулема, фиброзно-кавернозный и кавернозный туберкулез. В основной группе достоверно чаще диагностировался фиброзно-кавернозный туберкулез ($p<0,05$), в то время как у пациентов без ВИЧ-инфекции отмечена тенденция к преобладанию туберкулем ($p=0,058$). Преимущественно использовался торакотомный доступ (боковой/переднебоковой в 90 % случаях), видеоторакоскопический в 10 % случаев. В основной группе и группе сравнения выполнены атипичные резекции – 46 (33,1 %) и 32 (27,8 %); сегментэктомии – 19 (13,6 %) и 19 (16,5 %); лобэктомии – 40 (28,8 %) и 39 (33,9 %); комбинированные резекции – 9 (6,5 %) и 6 (5,2 %); пневмонэктомии – 25 (18 %) и 19 (16,5 %) соответственно. По характеру и объему проведенного планового хирургического лечения достоверных отличий в исследуемых группах не установлено.

Интраоперационные и послеоперационные результаты

Ключевые показатели, сравнивающие интраоперационные особенности и послеоперационное течение в обеих группах, приведены в табл. 1. Данные свидетельствуют, что у ВИЧ-инфицированных пациентов значительно чаще встречались выраженные плевральные сращения (тотальное заращение – 18,7 против 5,2 %) и лимфаденопатия средостения (80 против 30 %).

Это обусловило большую интраоперационную кровопотерю (медиана 350 против 250 мл) и потребность в гемотрансфузии (20 против 4,3 %). При анализе интраоперационных показателей в зависимости от объема резекции установлено, что у ВИЧ-инфицированных пациентов кровопотеря достоверно выше при выполнении анатомических сегментэктомий, лобэктомий и пневмонэктомий ($p<0,05$ для каждой позиции). При атипичных резекциях различий по кровопотере между группами не отмечено ($p>0,05$). Статистически значимых межгрупповых различий по данным предоперационной коагулограммы не установлено.

Таблица 1. Интраоперационные особенности и послеоперационные осложнения у оперированных по поводу туберкулеза легких в зависимости от ВИЧ-статуса**Table 1.** Intraoperative features and postoperative complications in patients surgically treated for pulmonary tuberculosis, stratified by HIV status

Показатель	ВИЧ+ (n=139)	ВИЧ– (n=115)	p
Полное отсутствие плевральных сращений, %	11,5	24,3	0,007
Тотальное заращение плевральной полости, %	18,7	5,2	0,001
Лимфоаденопатия средостения, %	80	30	<0,01
Кровопотеря, мл (медиана [IQR])	350 [200–750]	250 [150–500]	<0,05
Потребность в гемотрансфузии, %	20	4,3	<0,05
Длительность операции, мин (медиана)	150 (90–185)	130 (90–160)	<0,05
Неосложненное послеоперационное течение, %	57,8	72,2	<0,05
Замедленное расправление легкого, %	23,7	14	<0,05
Осложнения II класса по ТММ, %	14,3	6	<0,05
Послеоперационная летальность, %	2,9	2,8	>0,05

Операции у ВИЧ-позитивных длятся дольше (150 против 130 мин). Наибольшие различия между группами отмечены при пневмонэктомиях (205 против 170 мин, $p=0,005$), лобэктомиях (157 против 135 мин, $p=0,001$) и сегментэктомиях (155 против 120 мин, $p<0,001$), тогда как при атипичных резекциях различия статистически незначимы ($p=0,155$).

Значимым осложнением, определявшим течение послеоперационного периода у ВИЧ-инфицированных пациентов, явилось замедленное расправление оперированного легкого. Данное осложнение встречалось в 1,7 раза чаще, чем в группе сравнения (23,7 против 14,0 %, $p<0,05$), и характеризовалось более продолжительным течением. У ВИЧ-инфицированных пациентов с замедленным расправлением легкого средняя длительность дренирования плевральной полости составила 12,5 (6–28) против 11 (7–14) сут в группе сравнения. В 14,4 % случаев потребовалось продленное дренирование (более 14 сут), в 6 % – сочетание дренирования с санационными бронхоскопиями, в 3,7 % – дополнительные плевральные пункции. У пациентов группы сравнения продленное дренирование потребовалось в 7,0 % случаев, санационные бронхоскопии – в 4,5 %, плевральные пункции – в 2 % ($p<0,05$ для всех сравнений). Повторных операций, направленных на ликвидацию замедленного расправления легкого, не производилось ни в одной из групп.

Частота замедленного расправления легкого зависела от объема резекции: наиболее часто это осложнение развивалось после лобэктомий (у 32,5 % ВИЧ-инфицированных против 20,5 % в группе контроля). При атипичных резекциях и сегментэктомиях частота замедленного расправления легкого сопоставима между группами ($p>0,05$). Однако даже при одинаковом объеме вмешательства (например, лобэктомия) замедленное расправление легкого у ВИЧ-инфицированных пациентов встречалось в 1,6 раза чаще,

чем у ВИЧ-негативных, что указывает на взаимодействие объема резекции с исходным состоянием плевральной полости и паренхимы. Среди прочих неспецифических осложнений статистически значимых различий между группами не выявлено ($p>0,05$ для всех позиций).

Внутриплевральное кровотечение отмечено у 2,2 % ВИЧ-инфицированных и одного (1 %) ВИЧ-негативного пациента; послеоперационная эмпиема плевры у 1,4 и 2,8 % соответственно; внутрибольничная пневмония у 2,2 % ВИЧ-инфицированных (в группе сравнения не зарегистрирована); несостоятельность культи главного бронха по одному случаю (0,7 и 1 % соответственно); тампонада перикарда в одном случае (0,7 %) только в основной группе; нагноение послеоперационной раны по одному случаю (0,7 и 1 % соответственно). Во всех эпизодах развития данных осложнений различия статистически не значимы ($p>0,05$). Общая частота послеоперационных осложнений также коррелировала с объемом резекции в обеих группах. При атипичных резекциях и сегментэктомиях различий между группами не отмечено ($p>0,05$). Наибольшие различия зафиксированы при лобэктомиях (38,5 % у ВИЧ-позитивных против 28,2 % у пациентов контрольной группы, $p<0,05$) и пневмонэктомиях (52,0 % у ВИЧ-позитивных против 36,8 % в группе сравнения, $p<0,05$). При этом преобладали осложнения I–II класса по шкале ТММ, не требовавшие повторных операций под общей анестезией.

Интенсивность болевого синдрома по визуально-аналоговой шкале достоверно выше в основной группе на всех сроках наблюдения: первые сутки – 7 (5;7) против 5 (4;6), третьи сутки – 6 (4;7) против 4 (3;5), пятые сутки – 5 (3,5;6) против 3 (3;4), седьмые сутки – 4 (3;5) против 3 (1;3) баллов ($p<0,05$ для всех временных точек). Выявленные различия обусловлены высокой распространенностью злоупотребления психотропными

веществами среди ВИЧ-инфицированных пациентов (61,2 %), что, вероятно, снижает болевой порог и увеличивает потребность в анальгетиках.

Послеоперационная летальность оказалась сопоставима (2,9 против 2,8 %, $p>0,05$). После операции у ВИЧ-инфицированных отмечено достоверное повышение уровня CD4+ (с 350 до 367 кл/мкл, $p<0,05$) и снижение вирусной нагрузки (с 58 до 20 копий/мл, $p<0,05$). Специфические осложнения (прогрессирование туберкулеза) развились в 2,2 % случаев, системные осложнения – в 8,6 % (против 3,5 % в контроле). Повторные операции потребовались 4,3 % ВИЧ-

инфицированным и 2,6 % пациентам контрольной группы ($p>0,05$). Все оперированные пациенты в итоге абациллированы. Часть пациентов основной группы ($n=9$; 6,5 %) досрочно выписана за нарушение больничного режима.

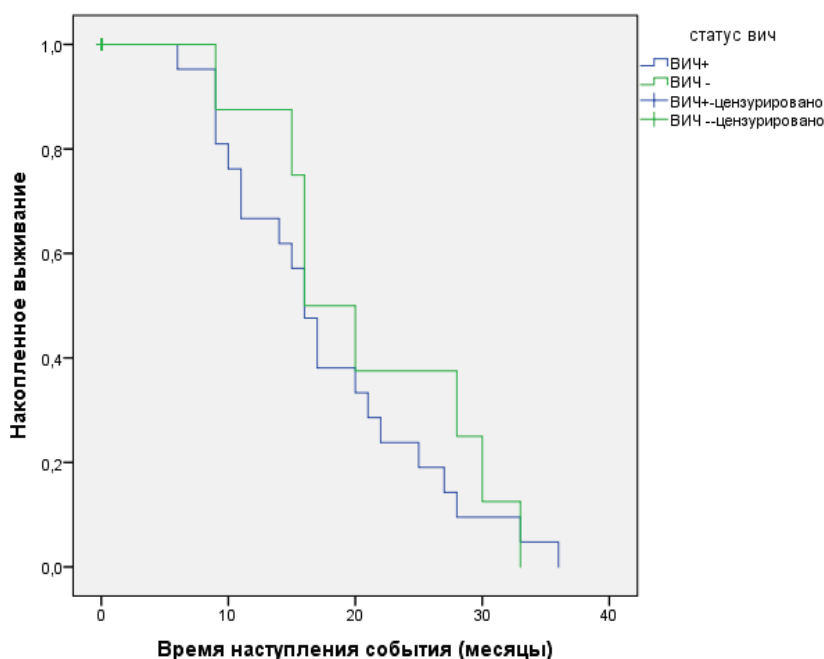
Отдаленные результаты (36 мес)

Исходы через три года после операции представлены в табл. 2. Через 36 мес после операции успех лечения констатирован у 76,3 % ВИЧ-инфицированных и у 85,7 % ВИЧ-негативных пациентов (различия статистически незначимы, $p=0,063$).

Таблица 2. Результаты хирургического лечения туберкулеза легких через 36 мес после операции

Table 2. Outcomes of surgical treatment for pulmonary tuberculosis at 36 months postoperatively

Исход	ВИЧ+ ($n=131$)	ВИЧ- ($n=104$)	p
Успешное лечение, %	76,3	85,7	0,063
Неэффективное лечение, %	10,3	4,5	0,083
Летальность от прогрессирования туберкулеза, %	5,2	2,6	0,320
Смертность от других причин, %	5,2	1,0	0,058
Рецидив туберкулеза, %	16	7,6	$>0,05$
Общая летальность в отдаленном периоде, %	10,6	4,0	$\leq 0,05$



Оценка наступления события (рецидив туберкулеза) методом Каплан – Мейера

Kaplan – Meier estimates of time to event (tuberculosis recurrence)

Пациентами с успешным исходом лечения считались излечившиеся от туберкулеза легких и состоявшие на диспансерном учете (III группа), но не являвшиеся бактериовыделителями и не имевшие рентгенологических признаков прогрессирования туберкулеза легких. Частота рецидивов туберкулеза в группе ВИЧ+ составила 16

против 7,6 % в контроле ($p>0,05$), что отражено на рисунке. При оценке факторов, приведших к рецидиву туберкулеза в исследуемых группах, оказалось, что наибольшее влияние оказали «бактериовыделение на момент операции», «широкая лекарственная устойчивость» микобактерий туберкулеза и «отрыв от лечения».

Общая летальность в отдаленном периоде у ВИЧ-позитивных оказалась выше (10,6 против 4,0 %, $p \leq 0,05$), причем половина смертей (5,2 %) связана не с туберкулезом, а с внешними причинами (передозировка наркотиков, насильственная смерть, отравление алкоголем). Таким образом, худшая общая выживаемость ВИЧ-инфицированных обусловлена не столько туберкулезом, сколько социальным неблагополучием. Факторы риска рецидива (логистическая регрессия): отрыв от лечения ($OR=398$; $p < 0,001$), бактериовыделение на момент операции ($OR=17,1$; $p=0,02$), наличие широкой лекарственной устойчивости ($OR=9,7$; $p=0,048$).

У 85,7 % больных с рецидивом прервана не только противотуберкулезная терапия, но и антиретровирусная, что сопровождалось снижением CD4+ до 115 кл/мкл и высокой вирусной нагрузкой ($>200\ 000$ копий/мл). Факторами риска смерти у ВИЧ-инфицированных явились употребление наркотиков ($OR=0,120$; $p=0,006$), отрыв от лечения ($OR=0,135$; $p=0,008$) и злоупотребление алкоголем ($OR=0,174$; $p=0,05$).

Обсуждение

Плановые резекции легких у ВИЧ-инфицированных пациентов с туберкулезом технически сложнее, но сопровождаются приемлемым уровнем осложнений и летальности, обеспечивая излечение в 76,3 % случаев через 36 мес. Полученные данные соответствуют публикациям последних лет, посвященных комплексному лечению туберкулеза легких у пациентов без ВИЧ [15, 16]. Послеоперационная летальность (2,9 против 2,8 %) подтверждает безопасность вмешательств при тщательном отборе. У ВИЧ-инфицированных пациентов чаще распространен спаянный процесс (18,7 против 5,2 %) и лимфаденопатия средостения (80 против 30 %), что согласуется. Увеличение кровопотери и длительности операций коррелировало со спаянным процессом, а не с нарушениями коагуляции (отсутствие различий по коагулограмме, $p > 0,05$), что исключает необходимость рутинной предоперационной коррекции гемостаза.

Распределение по видам операций между группами сопоставимым ($p > 0,05$), однако при анатомических резекциях у ВИЧ-позитивных пациентов кровопотеря и длительность операции достоверно выше. При этом объем резекции не вошел в регрессионную модель как самостоятельный фактор риска замедленного расправления легкого. Ключевую роль играли спаянный процесс ($OR = 4,61$) и длительность противотуберкулезной терапии более 24 мес ($OR = 3,45$). Это означает, что риск осложнений определяется не столько объемом удаленной ткани, сколько исходным состоянием плевральной полости и паренхимы.

Частота прогрессирования туберкулеза (2,2 %) сопоставима с литературой [17]. Доминирующим

фактором в развитии рецидива туберкулеза легких в отдаленные сроки после операции является приверженность к терапии ($OR = 398$; $p < 0,001$). У 85,7 % пациентов с рецидивом была прервана как противотуберкулезная терапия, так и антиретровирусная терапия. Хирургическое лечение не заменяет лекарственную терапию, а дополняет ее. Общая летальность у ВИЧ-инфицированных пациентов выше (10,6 против 4,0 %), однако половина смертей (5,2 %) обусловлена внешними причинами: передозировкой наркотическими веществами, в результате насильственных действий, злоупотребления алкоголем. Факторы риска смерти (наркотики, отрыв от лечения, алкоголь) формируют единый синдром социальной дезадаптации, определяющий исход независимо от качества операции. Необходимо социальное сопровождение и мониторинг приверженности.

Ограничения исследования: ретроспективный дизайн, относительно небольшая выборка, возможная селекция пациентов (оперированы в основном с уровнем CD4+ ≥ 200 кл/мкл). Тем не менее полученные результаты свидетельствуют, что плановые резекции легких по поводу туберкулеза у ВИЧ-инфицированных достаточно безопасны при условии тщательного определения показаний, предоперационного отбора, адекватного периоперационного ведения и последующего длительного сопровождения пациентов для поддержания приверженности терапии.

Выводы

1. ВИЧ-инфицированные пациенты, нуждающиеся в плановой резекции легких, отличаются длительным (медиана 24 мес) неэффективным лечением, преобладанием фиброзно-кавернозного туберкулеза (41,7 %), высокой частотой бактериовыделения (85,7 %) с широкой лекарственной устойчивостью (33,8 %), значимой коморбидностью (индекс Чарлсона 8) и социальной дезадаптацией.

2. У ВИЧ-инфицированных достоверно чаще встречаются тотальное заращение плевральной полости (18,7 против 5,2 %) и лимфаденопатия (80 против 30 %), что ведет к большей кровопотере (350 против 250 мл) и длительности операции (150 против 130 мин).

3. Плановые резекции легких у ВИЧ+ (при CD4+ ≥ 200) сопровождаются большей частотой послеоперационных осложнений (42,4 против 32 %) за счет осложнений I–II класса по ТММ, сопоставимой послеоперационной летальностью (2,9 против 2,8 %). Операция приводит к улучшению иммунологических показателей.

4. Резекция легкого обеспечивает клиническое излечение в 76,3 % случаев (сравнимо с 85,7 % в контроле, $p=0,063$). Частота рецидивов через три года – 16 против 7,6 % ($p > 0,05$). Главный предиктор рецидива – отрыв от лечения ($OR=398$).

У ВИЧ-инфицированных дополнительными факторами риска смерти являются употребление наркотиков и алкоголя.

Конфликт интересов / Conflict of interests

Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов / The authors declare no conflict of interests.

Соответствие нормам этики / Compliance with ethical principles

Исследование одобрено локальным этическим комитетом. Пациентами подписано информированное согласие на публикацию данных, полученных в результате исследований / The study was approved by the Local Ethics Committee. All patients signed informed consent for the publication of the research data.

Авторы заявляют об отсутствии использования генеративного искусственного интеллекта / The authors declare no use of Generative AI in the preparation of this manuscript.

Список источников / References

- World Health Organization. HIV and AIDS. Fact sheet. Geneva: WHO; 2025. Available from: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/hiv-aids> [cited April 22, 2026].
- Федеральный научно-методический центр по профилактике и борьбе со СПИДом ФБУН Центрального НИИ эпидемиологии Роспотребнадзора. Доступно по ссылке: <https://www.crie.ru> [цитировано 24 Мая 2024].
Federal Scientific and Methodological Center for the Prevention and Control of AIDS of the Central Research Institute of Epidemiology of Rospotrebnadzor. Available from: <https://www.crie.ru> [cited May 24, 2024] (In Russ.)
- Федеральная служба по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия населения (Роспотребнадзор). Информбюллетень за 2023 год. Доступно по ссылке: <https://www.rospotrebnadzor.ru> [цитировано 06 Апреля 2026].
Federal Service for Supervision of Consumer Rights Protection and Public Welfare (Rospotrebnadzor). Information bulletin for 2023. Available from: <https://www.rospotrebnadzor.ru> [cited April 06, 2026] (In Russ.)
- Пьянцова Т.В. Совершенствование медицинской помощи больным туберкулезом при неблагоприятном прогнозе и течении заболевания в условиях высокой распространенности ВИЧ-инфекции: автореф. дис. ... д-ра мед. наук: 14.01.16, 19.00.04. Москва; 2020. 48 с.
Pyantsova TV. Sovershenstvovanie meditsinskoy pomoshchi bol'nym tuberkulezom pri neblagopriyatnom prognoze i techenii zabolevaniya v usloviyakh vysokoy rasprostranennosti VICH-infektsii: *dissertation abstract*...: Moscow; 2020. 48 p. (In Russ.)
- Петров А.Г., Семенихин В.А., Хорошилова О.В. и др. Медико-социальные аспекты риска низкой эффективности терапии туберкулеза. *Медицина Кузбасса*. 2022;21(4):70–77. <https://doi.org/10.24412/2687-0053-2022-4-70-77>, <https://elibrary.ru/equstst>
- Petrov AG, Semenikhin VA, Khoroshilova OV, et al. Medical and social aspects of the risk of low effectiveness of anti-tuberculosis therapy. *Meditsina Kuzbassa*. 2022;21(4):70–77. (In Russ.) <https://doi.org/10.24412/2687-0053-2022-4-70-77>, <https://elibrary.ru/equstst>
- Ayanyinka AD, Oyelayo I, Okediji AS, et al. Hepatitis B Virus (HBV), Human Immunodeficiency Virus (HIV) and Tuberculosis (TB) Infection: Challenges and Global Health Strategies. *Hosts and Viruses*. 2025;12:70–82. <https://doi.org/10.17582/journal.hv/2025/12.70.82>
- Рогожкин П.В., Бородулина Е.А. Радикальные резекции легких в лечении туберкулеза легких у больных ВИЧ-инфекцией. *Медицинский альянс*. 2018;4:57–61. <https://elibrary.ru/yteygl>
- Rogozhkin PV, Borodulina EA. Radical lung resection in treatment of pulmonary tuberculosis of patients with HIV infection. *Meditsinskiy Alyans*. 2018;(4):57–61. (In Russ.) <https://elibrary.ru/yteygl>
- Синицын М.В., Вирский Н.Ю., Титюхина М.В. и др. Хирургическое лечение туберкулеза у больных ВИЧ-инфекцией. *Туберкулез и болезни легких*. 2018;96(7):18–24. <https://doi.org/10.21292/2075-1230-2018-96-7-18-24>, <https://elibrary.ru/xvjegl>
- Sinityn MV, Virskiy NY, Tityukhina MV, et al. Surgical treatment of tuberculosis in HIV patients. *Tuberculosis and Lung Diseases*. 2018;96(7):18–24. (In Russ.) <https://doi.org/10.21292/2075-1230-2018-96-7-18-24>, <https://elibrary.ru/xvjegl>
- Суздальницкий А.Е., Петров С.И., Петухов В.П. и др. Ближайшие и отдаленные результаты хирургического лечения туберкулеза у пациентов с ВИЧ-инфекцией. *Туберкулез и болезни легких*. 2021;99(5):43–50. <https://doi.org/10.21292/2075-1230-2021-99-5-43-50>, <https://elibrary.ru/oaplub>
- Suzdalnitskiy AE, Petrov SI, Petukhov VP, et al. Immediate and postponed results of surgery of tuberculosis in patients with HIV infection. *Tuberculosis and Lung Diseases*. 2021;99(5):43–50. (In Russ.) <https://doi.org/10.21292/2075-1230-2021-99-5-43-50>, <https://elibrary.ru/oaplub>
- Alexander GR. A retrospective review comparing the treatment outcomes of emergency lung resection for massive haemoptysis with and without preoperative bronchial artery embolization. *European Journal of Cardio-Thoracic Surgery*. 2014;45(2):251–255. <https://doi.org/10.1093/ejcts/ezt336>
- Российское общество фтизиатров и др. Туберкулез у взрослых: клинические рекомендации. Москва; 2024. Доступно по ссылке: <https://rubricator.minzdrav.ru> [цитировано 15 Апреля 2026].
Russian Society of Phthisiologists and others. Tuberculosis in adults: clinical recommendations. Moscow; 2024. Available from: <https://rubricator.minzdrav.ru> [cited April 15, 2026] (In Russ.)
- Министерство здравоохранения и социального развития РФ. Об утверждении Инструкции по заполнению годовой формы федерального государственного статистического наблюдения № 61 "Сведения о контингентах больных ВИЧ-инфекцией" (вместе с "Клинической классификацией

ВИЧ-инфекции"): Приказ от 17.03.2006 № 166. Справочно-правовая система "КонсультантПлюс". Доступно по ссылке: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_59648/ [цитировано 22 Апреля 2026].

Ministry of Health and Social Development of the Russian Federation. On approval of the Instructions for completing the annual form of the Federal State Statistical Observation No. 61 "Information on the populations of HIV patients" (together with the "Clinical Classification of HIV infection"): Order No. 166 dated 17.03.2006. ConsultantPlus Legal Reference System. Available from: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_59648/ [cited April 22, 2026] (In Russ.)

13. Charlson ME, Pompei P, Ales KL, et al. A new method of classifying prognostic comorbidity in longitudinal studies: development and validation. *Journal of Chronic Diseases*. 1987;40(5):373–383. [https://doi.org/10.1016/0021-9681\(87\)90171-8](https://doi.org/10.1016/0021-9681(87)90171-8)

14. Pfannschmidt J, Schönfeld N. Interdisciplinary treatment of patients with pulmonary tuberculosis. *Zentralblatt für Chirurgie*. 2017;142(1):53–65. <https://doi.org/10.1055/s-0043-109257>

15. Синицын М.В., Белиловский Е.М., Воробьев А.А. и др. Эффективность хирургического лечения больных туберкулезом на стационарном этапе ведения пациентов в городе Москве. *Туберкулез и социально значимые заболевания*. 2020;2:39–43. <https://elibrary.ru/vvvvgq>

Sinitsyn MV, Belilovskiy EM, Vorobyev AA, et al. Effectiveness of the surgery in tuberculosis patients at the hospital stage of treatment in the city of Moscow. *Tuberculosis and socially significant diseases*. 2020;(2):39–43. (In Russ.) <https://elibrary.ru/vvvvgq>

16. Гиллер Д.Б., Илюхин А.Н., Маясупов Ш.Э. и др. Факторы риска послеоперационных осложнений и рецидивов туберкулеза легких: ретроспективное исследование. *Туберкулез и социально значимые заболевания*. 2024;12(3):44–50. <https://doi.org/10.54921/2413-0346-2024-12-3-44-50>, <https://elibrary.ru/aaohjk>

Giller DB, Ilyukhin AN, Mayusupov ShE, et al. Risk factors for postoperative complications and tuberculosis relapses: a retrospective study. *Tuberculosis and socially significant diseases*. 2024;12(3):44–50. (In Russ.) <https://doi.org/10.54921/2413-0346-2024-12-3-44-50>, <https://elibrary.ru/aaohjk>

Авторы

Алказ Денис Васильевич ✉ – ординатор хирургического отделения № 2, Северо-Западный государственный медицинский университет им. И.И. Мечникова, Санкт-Петербург, Россия, denis.alkaz@gmail.com, <https://orcid.org/0000-0001-5228-818X>

Басек Тауфик Садыкович – канд. мед. наук, ассистент кафедры фтизиопульмонологии и торакальной хирургии, Северо-Западный государственный медицинский университет им. И.И. Мечникова, Санкт-Петербург, Россия, basekts@mail.com, <https://orcid.org/0000-0002-2434-3206>

Бояркин Григорий Михайлович – канд. мед. наук, ассистент кафедры фтизиопульмонологии и торакальной хирургии, Северо-Западный государственный медицинский университет им. И.И. Мечникова, Санкт-Петербург, Россия, dr-greg@yandex.ru, <https://orcid.org/0000-0003-3211-6772>

Елькин Алексей Владимирович – д-р мед. наук, профессор, заведующий кафедрой фтизиопульмонологии и торакальной хирургии, Северо-Западный государственный медицинский университет им. И.И. Мечникова, Санкт-Петербург, Россия, aleksei.elkin@szgmu.ru, <https://orcid.org/0000-0001-7107-4195>

Вклад авторов:

Алказ Д.В. – концепция исследования, разработка методологии, сбор клинического материала, формирование исследуемых групп, анализ данных, написание исходного текста; Басек Т.С. – сбор клинического материала; Бояркин Г.М. – сбор клинического материала; Елькин А.В. – критический анализ, научное редактирование текста.

Authors

Alkaz Denis V. ✉ – Resident of Surgical Department No. 2, North-Western State Medical University named after I.I. Mechnikov of the Ministry of Health of the Russian Federation, St. Petersburg, Russia, denis.alkaz@gmail.com, <https://orcid.org/0000-0001-5228-818X>

Basek Taufik S. – Candidate of Medical Sciences, Assistant Professor of the Department of Phthisiopulmonology and Thoracic Surgery, North-Western State Medical University named after I.I. Mechnikov of the Ministry of Health of the Russian Federation, St. Petersburg, Russia, basekts@mail.com, <https://orcid.org/0000-0002-2434-3206>

Boyarkin Grigory M. – Candidate of Medical Sciences, Assistant Professor at the Department of Phthisiopulmonology and Thoracic Surgery, North-Western State Medical University named after I.I. Mechnikov of the Ministry of Health of the Russian Federation, St. Petersburg, Russia, dr-greg@yandex.ru, <https://orcid.org/0000-0003-3211-6772>

Elkin Alexey V. – Doctor of Medical Sciences, Professor, Head of the Department of Phthisiopulmonology and Thoracic Surgery, North-Western State Medical University named after I.I. Mechnikov of the Ministry of Health of the Russian Federation, St. Petersburg, Russia, aleksei.elkin@szgmu.ru, <https://orcid.org/0000-0001-7107-4195>

Contribution of the authors:

Alkaz D.V. – research concept, methodology development, collection of clinical material, formation of study groups, data analysis, writing of the source text; Basek T.S. – collection of clinical material; Boyarkin G.M. – collection of clinical material; Elkin A.V. – critical analysis, scientific text editing.

Поступила 26.06.2026

Принята 09.07.2026

Опубликована 04.09.2026

Received 26.06.2026

Accepted 09.07.2026

Publication 04.09.2026