



## Результаты торакальных операций у больных ВИЧ-инфекцией

А. В. ЕЛЬКИН<sup>1</sup>, Т. С. БАСЕК<sup>1,2</sup>, Г. М. БОЯРКИН<sup>1,2</sup>, П. М. ИОНОВ<sup>1,3</sup>, Д. В. АЛКАЗ<sup>1</sup>, Г. А. ЯКОВЛЕВ<sup>1,3</sup>

<sup>1</sup> ФГБОУ ВО «Северо-западный государственный медицинский университет» им. И. И. Мечникова МЗ РФ, г. Санкт-Петербург, РФ

<sup>2</sup> ГБУЗ «Городская туберкулезная больница № 2», г. Санкт-Петербург, РФ

<sup>3</sup> ГБУЗ «Городская Покровская больница», г. Санкт-Петербург, РФ

РЕЗЮМЕ

**Цель исследования:** обоснование возможности хирургического лечения различных заболеваний легких у больных ВИЧ-инфекцией.

**Материалы и методы.** Изучены коморбидный фон, анамнез заболевания, вредные привычки, проводимая антиретровирусная терапия (АРВТ), вирусная нагрузка и CD4+ лимфоциты до и после операции на легких. Проведен анализ кровопотери по ходу операции, интра- и послеоперационных осложнений. Проанализированы причины послеоперационной летальности.

**Результаты.** Проведенное исследование свидетельствует, что плановое хирургическое лечение по поводу хронического абсцесса, туберкулеза, рака, микотических поражений легких и рубцового стеноза трахеи у больных ВИЧ-инфекцией оправдано и должно проводиться по общим для этих заболеваний показаниям. Это подтверждается уровнем послеоперационных осложнений у пациентов без ВИЧ. Подавляющее большинство осложнений носили временный, не тяжелый характер и устранены консервативно. Достижению наилучших результатов способствует проводимая АРВТ.

**Ключевые слова:** ВИЧ-инфекция, заболевания легких, хирургическое лечение, послеоперационные осложнения

**Для цитирования:** Елькин А. В., Басек Т. С., Бояркин Г. М., Ионов П. М., Алказ Д. В., Яковлев Г. А. Результаты торакальных операций у больных ВИЧ-инфекцией // Туберкулёз и болезни лёгких. – 2023. – Т. 101, № 2. – С. 64–70. <http://doi.org/10.58838/2075-1230-2023-101-2-64-70>

## Results of Thoracic Surgery in HIV-infected Patients

A. V. ELKIN<sup>1</sup>, T. S. BASEK<sup>1,2</sup>, G. M. BOYARKIN<sup>1,2</sup>, P. M. IONOV<sup>1,3</sup>, D. V. ALKAZ<sup>1</sup>, G. A. YAKOVLEV<sup>1,3</sup>

<sup>1</sup> North-Western State Medical University named after I. I. Mechnikov, Russian Ministry of Health, St. Petersburg, Russia

<sup>2</sup> City Tuberculosis Hospital no. 2, St. Petersburg, Russia

<sup>3</sup> City Pokrov Hospital, St. Petersburg, Russia

ABSTRACT

**The objective:** substantiation of the possibility of surgical treatment of various lung diseases in HIV-infected patients.

**Subjects and Methods.** Comorbidities, medical history, bad habits, ongoing antiretroviral therapy (ARVT), viral load and CD4+ count before and after lung surgery were assessed. Blood loss during the operation, intra- and postoperative complications was analyzed. Causes of postoperative lethality were analyzed.

**Results.** According to results of the study, planned surgical treatment for chronic abscess, tuberculosis, cancer, mycotic pulmonary lesions and cicatricial stenosis of the trachea in HIV-infected patients is justified, and should be performed based on indications common for these diseases. This is confirmed by the level of postoperative complications in HIV-negative patients. The vast majority of complications were temporary, not severe, and were resolved by conservative treatment. Achievement of the best results is facilitated by ongoing ART.

**Key words:** HIV infection, lung diseases, surgical treatment, postoperative complications

**For citations:** Elkin A. V., Basek T. S., Boyarkin G. M., Ionov P. M., Alkaz D. V., Yakovlev G. A. Results of Thoracic Surgery in HIV-infected Patients. *Tuberculosis and Lung Diseases*, 2023, Vol. 101, no. 2, pp. 64–70 (In Russ.) <http://doi.org/10.58838/2075-1230-2023-101-2-64-70>

Для корреспонденции:

Елькин Алексей Владимирович  
E-mail: [Aleksei.Elkin@szgmu.ru](mailto:Aleksei.Elkin@szgmu.ru)

Correspondence:

Aleksey V. Elkin  
Email: [Aleksei.Elkin@szgmu.ru](mailto:Aleksei.Elkin@szgmu.ru)

### Введение

Последнее десятилетие характеризуется значительной распространенностью ВИЧ-инфекции в мире и Российской Федерации. В 2021 году, по официальным данным, в РФ зарегистрировано более 1 137 000 пациентов, живущих с ВИЧ [4, 5]. Иммунные дисфункции, развивающиеся при этом

заболевании, особенности социального статуса пациентов, значительная частота вредных привычек обуславливают развитие легочных заболеваний, среди которых наиболее часто диагностируется туберкулез, нагноительные и микотические заболевания, рак легкого [8, 10]. Консервативное лечение в таких случаях имеет недостаточную эффективность вследствие позднего обращения за медицинской помо-

щью, иммунных дисфункций, характеристик возбудителя (лекарственная устойчивость микобактерий туберкулеза), почти тотальная распространенность антибиотикорезистентной госпитальной флоры при нагноительных заболеваниях легких. Химиолучевая и иммунотерапия при раке легкого у больных ВИЧ-инфекцией имеют существенные ограничения по применению, и не позволяют, как правило, добиться излечения опухоли. Дополнительными факторами, снижающими эффективность консервативного лечения легочной патологии, являются вредные привычки, недостаточная приверженность лечению, значительная распространенность сопутствующих заболеваний и особенно хронических вирусных гепатитов [10, 7, 1].

Все это определяет показания к хирургическому лечению у больных с различными заболеваниями легких. Данные литературы об эффективности и безопасности торакальных операций у больных ВИЧ-инфекцией немногочисленны и противоречивы. Одни авторы не выявили повышенного хирургического риска при проведении торакальных операций [9, 11, 6], другие указывали, что уровень CD4+ лимфоцитов менее 200 кл/мкл является противопоказанием для плановых операций на легких [7, 2]. В силу недостаточной приверженности лечению, некоторые лица, живущие с ВИЧ (ЛЖВ), отказываются от антиретровирусной терапии (АРВТ), поэтому возможность проведения у них операций при сохраняющейся вирусной нагрузке и низком уровне CD4+ лимфоцитов требует дополнительного изучения.

### Цель исследования

Обоснование возможности и целесообразности хирургического лечения хронических нагноительных заболеваний, туберкулеза, микотических поражений легких, рака легкого и рубцового стеноза трахеи у больных ВИЧ-инфекцией.

### Материалы и методы

Проведено открытое, ретро- и проспективное нерандомизированное исследование, в которое включено 222 ВИЧ-положительных пациента после операций: по поводу хронического абсцесса (39), туберкулеза (148), рака легкого (26), аспергиллеза (5) и рубцового стеноза трахеи (4). Анализировались данные анамнеза заболевания, вредные привычки, антиретровирусная терапия (АРВТ), результаты бактериологического обследования, сопутствующие заболевания, вирусная нагрузка и CD4+ лимфоциты в периферической крови до и после операции на легких. Проведен анализ кровопотери по ходу операции, интра- и послеоперационных осложнений. Последние подразделены на системные (острый инфаркт миокарда – ОИМ, инсульт, тромбоэмболия легочной артерии – ТЭЛА), плевро-легочные (замедленное расправление легкого, ателектаз, гиповен-

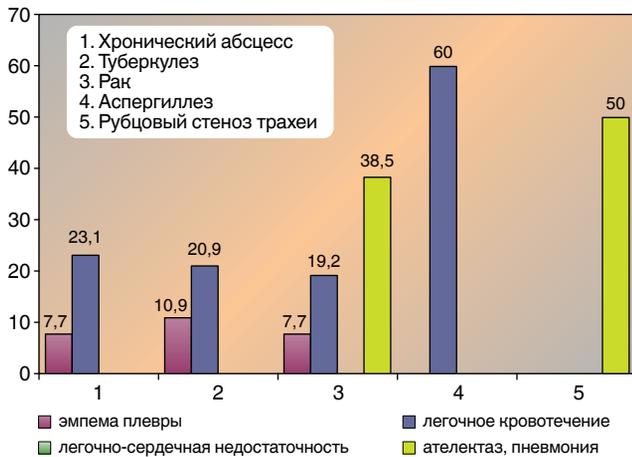
тиляция, пневмония, гемоторакс, эмпиема плевры, несостоятельность культи бронха) и инфекционные (нагноение операционной раны). У больных туберкулезом к инфекционным осложнениям отнесено также прогрессирование туберкулеза. Проанализированы причины послеоперационной летальности. Статистическую обработку полученных данных проводили по программе SPSS.17 for Windows. Для сравнения средних числовых значений двух независимых групп использовали t-критерий Стьюдента, который применяли только при равенстве дисперсий распределения параметров в группах. Таблицы и графики расчетов выполнены на основе программы Microsoft Excel 2007.

Результаты и обсуждение. Во всех нозологических группах оперированных пациентов преобладали мужчины, кроме группы рубцовый стеноз трахеи (РСТ), где женщин и мужчин было поровну 2/4 (50%). В группе хронический абсцесс (ХА) мужчин было 26/39 (66,7%), в группе туберкулез легких (ТБ) – 92/148 (62,2%), в группе рак легкого (РЛ) – 18/26 (69,2%), в группе аспергиллез (Асп) – 3/5 (60,0%). Подавляющее большинство пациентов находилось в возрасте от 18 до 41 года. Средний возраст в группах «хронический абсцесс» и «туберкулез» был 32,3±10,9 и 34,6±11,2 лет соответственно. В группе «рак легкого» средний возраст был статистически значимо выше – 46,8±10,6, чем в предыдущих группах  $p < 0,05$ . Преобладали пациенты с 4Б стадией ВИЧ-инфекции. В группе ХА их оказалось 83%, в группе ТБ – 79%, группе РЛ – 73%, в группах АСП и РСТ также 4Б стадия ВИЧ-инфекции выявлена у 80% и 75% пациентов. У остальных больных диагностирована 4В стадия ВИЧ-инфекции.

Оперированные на фоне ВИЧ-инфекции пациенты торакального профиля характеризовались низким уровнем образования (высшее образование получили 2,2–3,4% пациента из групп ХА и ТБ). Подавляющее большинство пациентов не состояли в браке и не имели постоянной работы. Выявлена высокая частота вредных привычек. Курили около 90% оперированных в группах ХА и ТБ и все пациенты из группы РЛ. Злоупотребляли алкоголем более 2/3 пациентов групп ХА, ТБ, РЛ и все пациенты с рубцовым стенозом трахеи. Почти идентичные данные в группах получены и в отношении употребления наркотических препаратов, которые в прошлом принимали 169/222 пациентов (76,1%). Наименьшая частота наркозависимости (57,7%) оказалась в группе РЛ. АРВТ до операции получали 123/222 (55,4%) пациента: 64,2% и 61,5% из групп ТБ и РЛ, 50,0% и 41,6% пациентов из групп РСТ и ХА соответственно, статистически значимой разницы в частоте АРВТ между группами не было ( $p > 0,05$ ).

Сопутствующие заболевания диагностированы у 211/222 (95,0%) пациентов.

Наиболее часто диагностировались хронические вирусные гепатиты, минимальная частота которых



**Рис. 1.** Осложнения заболеваний по группам до операции

**Fig. 1.** Complications of the diseases before the surgery by the groups of patients

оказалась в группе АСП, а максимальная в группе ХА. Второе место по распространенности занимал хронический бронхит, выявленный у 37,0% пациентов в группе ХА, в группе РЛ достигал 69,2%. Хронический панкреатит, хронический пиелонефрит и язвенная болезнь желудка и 12-перстной кишки имели место в группах у 11–16% пациентов и наиболее часто встречались среди пациентов с ТБ. Во всех группах пациенты с сочетанием двух и более заболеваний составляли более 58%. Таким образом, представленные данные свидетельствуют о значительной распространенности и тяжести сопутствующих заболеваний у оперированных ВИЧ-позитивных. Статистически значимых отличий в частоте сопутствующих заболеваний между группами не было ( $p < 0,05$ ). Развитие болезни сопровождалось осложнениями у 81/222 (36,5%) пациентов, частота и вид осложнений в группах представлены на рис. 1.

Минимальное число осложнений было в группах ХА и ТБ, наибольшее – в группе РЛ. Среди осложнений преобладало легочное кровотечение, развившееся у каждого пятого пациента. Минимальная частота развития легочного кровотечения (19,2%) выявлена в группе РЛ, наибольшая (60%) – в группе АСП. Высокая частота осложнений дополнительно

свидетельствует об обоснованности показаний к хирургическому лечению таких пациентов.

Характер выполненных операций на легких показан в табл. 1, из которой следует, что объем хирургических вмешательств в значительной степени определялся нозологической формой заболевания.

В группе ХА доминировала операция лобэктомии 28/39 (71,8%), комбинированная резекция легкого (верхняя лобэктомия и атипичная резекция С6) произведена у 4/39 (14,3%) пациентов, у 7/39 (17,9%) больных выполнена пневмонэктомия. В группе ТБ частота пневмонэктомий 26/148 (17,6%) оказалась аналогичной. В группе ТБ у 68/148 (46%) пациентов проведены экономные резекции легких (атипичные резекции и сегментэктомии), что было обусловлено ограниченными процессами.

В группе РЛ пневмонэктомия выполнена у 13/26 (50,0%) пациентов, 1 пациенту с крайне низкими функциональными резервами произведена сегментэктомия, остальным 12 пациентам – лобэктомия. У всех пациентов этой группы резекция легкого дополнялась лимфодиссекцией. Во всех 5 случаях аспергиллеза легких речь шла об аспергиллезе и была проведена лобэктомия. У 3 пациентов с рубцовым стенозом трахеи выполнена резекция шейного отдела трахеи протяженностью до 3,5 см, 1 пациенту – резекция шейно-грудного отдела трахеи.

При проведении операции с высокой частотой у 103/222 (46,4%) пациентов отмечена протяженная облитерация плевральной полости (около 1/2 ее объема), потребовавшая соответствующего пневмолиза и выраженная гиперплазия лимфатических узлов корня легкого (7, 8, 4 и 5 группы лимфатических узлов), обусловившая необходимость их мобилизации и удаления при проведении операции. Эти особенности объясняются большой давностью воспалительных изменений в легком, высокой частотой инфекционных осложнений основного процесса и состоянием лимфоидной ткани при ВИЧ-инфекции. Несмотря на описанные технические трудности при проведении операций на легких у больных ВИЧ-инфекцией, частота интраоперационных осложнений оказалась незначительной. Разрывы легкого и вскрытие деструкции (абсцесса, каверны,

**Таблица 1.** Виды выполненных операций в группах пациентов

**Table 1.** Types of performed surgeries in the groups of patients

Группы	Число оперированных пациентов											
	Атипичная резекция		Сегментэктомия		Лобэктомия		Комбинированная резекция		Пневмонэктомия		Резекция трахеи	
	абс.	%	абс.	%	абс.	%	абс.	%	абс.	%	абс.	%
ХА (n=39)					28	71,8	4	14,3	7	17,9		
ТБ (n=148)	34	23,0	34	23,0	33	22,3	5	3,4	26	17,6		
РЛ (n=26)			1	3,8	12	46,2			13	50,0		
АСП (n=5)					5	100						
РСТ (n=4)											4	100

Примечание: \*  $p < 0,05$  между группами ТБ и АСП.

**Таблица 2. Послеоперационные осложнения у пациентов по группам**  
**Table 2. Postoperative complications by the groups of patients**

Группы	Виды осложнений							
	Отсутствуют	Замедленное расправление	Ателектаз, гиповентиляция	Пневмония	Гемоторакс	Эмпиема	Несостоятельность культи бронха*	Нагноение раны
	% абс.	% абс.	% абс.	% абс.	% абс.	% абс.	% абс.	% абс.
ХА (n=39)	59,0 23	30,8 12	5,1 2	2,6 1	2,6 1	2,6 1	14,3 1	5,1 2
ТБ (n=148)	73,6 109	24,3 36	4,7 7	3,4 5	2,7 4	2,0 3	11,5 3	4,0 6
РЛ (n=26)	69,2 17	30,8 8	11,5 3	7,7 2	7,7 2	7,3 2	7,7 1	7,7 2
АСП (n=5)	60,0 3	20,0 1	-	-	-	-	-	-
РСТ (n=4)	100 4	-	-	-	-	-	-	-

Примечание: \* только в группах пневмонэктомий.

полости эмпиемы) происходили чаще в группе ТБ (10,1%). В единичных случаях отмечено повреждение сегментарных артерий легкого при операциях по поводу туберкулеза и рака легкого (2,0% и 3,8% соответственно) и межреберных артерий или вен на этапе выделения легкого из грубых сращений. Во время операций развивались также нехирургические осложнения: нарушения сердечного ритма, гипотония, которые с наибольшей частотой отмечены в группе РЛ (15,3%).

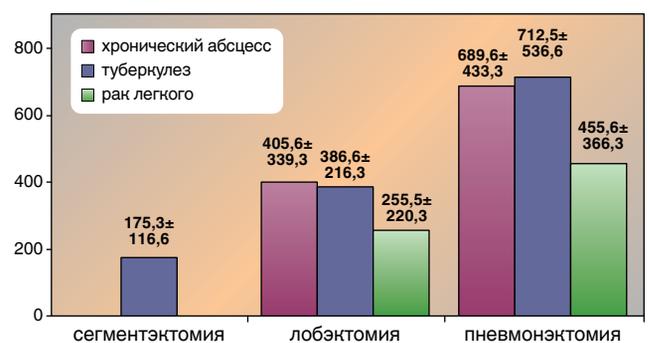
Несмотря на хронические вирусные гепатиты, способствующие гипокоагуляции, наличие облитерации плевральной полости у большого числа пациентов, кровопотеря во время операций оказалась умеренной. Статистически значимых различий в объеме интраоперационной кровопотери в разных группах не выявлено. Установлено, что величина интраоперационной кровопотери определялась типом выполненной операции (расчеты произведены в группах с достаточным числом наблюдений – ХА, ТБ и РЛ), что отражено на рис. 2.

Представленные данные свидетельствуют о статистически достоверно меньшей кровопотере при сегментэктомии по поводу туберкулеза, в сравнении с операцией удаления доли легкого по поводу хронического абсцесса или туберкулеза ( $p < 0,05$ ). Средняя кровопотеря оказалась существенно большей при удалении доли легкого по поводу хронического абсцесса  $405,6 \pm 339,3$  граммов, что статистически значимо больше, чем кровопотеря при лобэктомии по поводу рака  $255,5 \pm 220,3$  граммов ( $p < 0,05$ ). Закономерно, что операция пневмонэктомии сопровождалась еще большей кровопотерей (особенно если пневмонэктомия произведена в условиях эмпиемы плевры). У оперированных по поводу туберкулеза она составила  $722,5 \pm 536,6$  граммов, что статистически значимо больше, чем при аналогичной операции по поводу рака легкого  $455,6 \pm 366,3$  ( $p < 0,05$ ).

Неосложненное послеоперационное течение отмечено у 155/222 пациентов (69,8%). Структу-

ра послеоперационных осложнений представлена в табл. 2.

Послеоперационных осложнений не было после резекций трахеи, что, вероятно, объясняется малым числом наблюдений (4 операции). Гладкое послеоперационное течение оказалось характерным для оперированных по поводу туберкулеза (73,6%) в связи с высокой частотой экономных резекций (в том числе атипичных) в этой группе. Осложнения отсутствовали у 60% и 60,5% оперированных по поводу аспергиллемы и хронического абсцесса. В структуре плевро-легочных осложнений преобладало замедленное расправление легкого в группах РЛ, ХА, ТБ. Ателектаз и гиповентиляция отмечены с частотой около 5% после операций по поводу хронического абсцесса и туберкулеза, и у 11,5% оперированных больных раком легкого. Пневмония в послеоперационном периоде развивалась достаточно редко, достигая максимального значения в 7,7% после операций по поводу рака легкого. Большая частота ателектаза, гиповентиляции и пневмонии в группе РЛ обусловлена более старшим возрастом со значительной распространенностью хронического бронхита и хронической обструктивной болезни легких в сравнении с другими группами. Гемоторакс,



**Рис. 2. Средний объем кровопотери при различных операциях**

**Fig. 2. The average volume of blood loss during various surgeries**

**Таблица 3. Средний уровень CD4+ лимфоцитов и средняя вирусная нагрузка в крови до и после операции у пациентов по группам**

*Table 3. Median CD4+ count and median viral load in the blood before and after surgery by the groups of patients*

Группы	CD4+ лимфоциты (кл/мкл)		Вирусная нагрузка (коп/мл)	
	До	После	До	После
ХА (n=39)	382,3±276,5	411,5±147,3	31802±4703	26203±3148*
ТБ (n=148)	311,6±193,5	362,4±257,1	10722±2116	7653±3204*
РЛ (n=26)	281,4±191,9	309,3±218,6	41505±5204	40193±4806
АСП (n=5)	312,2	337,1	33407	30804
РСТ (n=4)	402,3	451,6	29754	26811

*Примечание. \* p<0,05 статистически значимое снижение показателя после операции.*

послеоперационная эмпиема плевры развивались с близкой частотой (около 2–3%) у оперированных по поводу хронического абсцесса и туберкулеза и (7,7–3,8%) у больных раком легкого.

Несостоятельность культуры бронха зафиксирована только после пневмонэктомий. Наибольшая частота (14,3%) отмечена у оперированных по поводу хронического абсцесса. Статистически значимая разница в частоте развития несостоятельности культуры главного бронха после удаления легкого между группами отсутствует ( $p>0,05$ ).

В подавляющем большинстве случаев (95,6%) плевро-легочные осложнения носили временный нетяжелый характер и разрешились после повторных бронхоскопий, дополнительного дренирования или плевральных пункций. Для ликвидации осложнений 12/222 (5,4%) пациентам потребовались повторные операции: 7 больным произведена ревизия плевральной полости и удаление свернувшегося гемоторакса, 3 – видеоторакоскопическая санация послеоперационной эмпиемы плевры и 2 – реампутация культуры бронха по поводу свища.

Системные послеоперационные осложнения развивались редко, у 2,6%, 2,7% 3,8% оперированных больных из групп ХА, ТБ, РЛ соответственно. Важно, однако, отметить, что эти осложнения явились причиной половины летальных исходов. В группе ТБ после операции умерло 5/148 (3,4%) пациентов: 2 – вследствие острого инфаркта миокарда, 1 – от ТЭЛА, 1 – генерализация туберкулеза, 1 – прогрессирование туберкулеза плевры после развития

свища культуры бронха. В группе ХА умер 1/39 (2,6%) пациент вследствие послеоперационной пневмонии. В группе РЛ умер 1/26 (3,8%) пациент от ТЭЛА.

Учитывая, что частота и характер послеоперационных осложнений значимо не отличались в группах, влияние приема АРВТ на частоту послеоперационных осложнений оценено суммарно у всех пациентов. Показано, что послеоперационные осложнения развивались статистически значимо чаще у не получавших АРВТ – 37/99 (37,4%), по сравнению с получавшими АРВТ – 21/123 (17,1%),  $p<0,05$ .

Во всех группах пациентов отмечено увеличение числа CD4+ лимфоцитов и снижение вирусной нагрузки после операции, что отражено в табл. 3.

Статистически значимых отличий по уровню CD4+ между группами оперированных, а также до и после операции в каждой из групп, не установлено. Необходимо отметить, что, несмотря на повышение средних показателей CD4+ лимфоциты (кл/мкл) во всех группах, в каждой из групп были пациенты со снижением числа CD4+ лимфоцитов после операции (13,2% – в группе ХА, 14,9% – в группе ТБ и 19,2% – в группе РЛ). Выявлено статистически значимое уменьшение средних показателей вирусной нагрузки после операций в группе ХА и ТБ.

### Заключение

Проведенное исследование свидетельствует, что плановое хирургическое лечение по поводу хронического абсцесса, туберкулеза легких, рака легких, аспергиллемы легких и рубцового стеноза трахеи у больных ВИЧ-инфекцией оправдано и должно проводиться по общим для этих заболеваний показаниям. Это подтверждается приемлемым уровнем послеоперационных осложнений 58/222 (26,1%) среди получавших АРВТ – 17,1% и без АРВТ – 37,4% и летальности 7/222 (3,2%) в группе ТБ 5/148 (3,4%). Подавляющее число осложнений, возникших при операциях, ликвидированы консервативно. Факторами хирургического риска являются: осложненное течение заболевания, высокий уровень коморбидности и хирургические особенности (выраженный спаечный процесс, увеличение бронхопультмональных лимфатических узлов). Хирургическое лечение торакальной патологии не ухудшает течение ВИЧ-инфекции, способствует нарастанию CD4+ лимфоцитов и уменьшению вирусной нагрузки.

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

ЛИТЕРАТУРА

1. Алказ Д. В., Басек Т. С., Пантелеев А. М., Владимиров К. Б., Елкин А. В. Характеристика осложнений после операций по поводу туберкулеза легких у больных ВИЧ-инфекцией с разным уровнем CD4+ лимфоцитов и вирусной нагрузки. Туберкулез и болезни лёгких. 2021; 99 (6): 7–13. <https://doi.org/10.21292/2075-1230-2021-99-6-7-13>
2. Синицын М. В., Вирский Н. Ю., Титюхина М. В., Барский Б. Г., Абу Аркуб Т. И., Калинина М. В. Хирургическое лечение туберкулеза у больных ВИЧ-инфекцией. Туберкулез и болезни лёгких. 2018; 96 (7): 18–24. <https://doi.org/10.21292/2075-1230-2018-96-7-18-24>
3. Суздальницкий А. Е., Петров С. И., Петухов В. П., Новицкая О. Н., Жукова О. В. Ближайшие и отдаленные результаты хирургического лечения туберкулеза у пациентов с ВИЧ-инфекцией. Туберкулез и болезни лёгких. 2021; 99 (5): 43–50. <https://doi.org/10.21292/2075-1230-2021-99-5-43-50>
4. Федеральный научно-методический центр по профилактике и борьбе со СПИДом ФБУН Центрального НИИ эпидемиологии Роспотребнадзора – Режим доступа: <http://www.hivruussia.info/wp-content/uploads/2022/03/Spravka-VICH-v-Rossii-na-31.12.2021-g..pdf> (дата обращения 16.02.2023)
5. ЮНЭЙДС. Информационный бюллетень 2022. Глобальная статистика по ВИЧ – Режим доступа: [https://www.unaids.org/sites/default/files/media\\_asset/UNAIDS\\_FactSheet\\_ru.pdf](https://www.unaids.org/sites/default/files/media_asset/UNAIDS_FactSheet_ru.pdf) (дата обращения 16.02.2023)
6. Alexander G. R. A retrospective review comparing the treatment outcomes of emergency lung resection for massive haemoptysis with and without preoperative bronchial artery embolisation // Eur. J. Cardiothorac. Surg. 2014; № 45. P. 251–5. <https://doi:10.1093/ejcts/ezt336>
7. Alexander G. R., Biccard B. A retrospective review comparing treatment outcomes of adjuvant lung resection for drug-resistant tuberculosis in patients with and without human immunodeficiency virus co-infection // Eur. J. Cardiothorac. Surg. 2016; № 49. P. 823–8. <https://doi:10.1093/ejcts/ezv228>
8. Deven C. Patel et al Surgical resection for patients with pulmonary aspergillosis in the national inpatient sample // Journal of Thoracic Disease – 2021. – № 8. Vol. 13. <https://doi.org/10.21037/jtd-21-151>
9. Lin Wang et al Lung cancer surgery in HIV-infected patients: An analysis of postoperative complications and long-term survival // Thoracic Cancer – 2020. Vol. 11. Issue 8. P. 2146–2154. <https://doi.org/10.1111/1759-7714.13519>
10. Lin Wang et al Prognostic nomogram for surgery of lung cancer in HIV-infected patients // Journal of Thoracic Disease – 2021. Vol. 13. № 1. <https://doi.org/10.21037/jtd-20-2268>
11. Singh R. K. Chronic Pulmonary Aspergillosis in a Patient With AIDS. Cureus. 2021. 20; 13 (4): e14588. <https://doi: 10.7759/cureus.14588> PMID: 34036006; PMCID: PMC8136360.

ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ:

ФГБОУ ВО «Северо-Западный государственный медицинский университет им. И. И. Мечникова» МЗ РФ  
191015, Санкт-Петербург, ул. Кирочная, д. 41

**Елкин Алексей Владимирович**

Д.м.н., профессор, заведующий кафедрой  
фтизиопульмонологии и торакальной хирургии  
Тел.: +7 (962) 696-86-02  
E-mail: [Aleksei.Elkin@szgmu.ru](mailto:Aleksei.Elkin@szgmu.ru)

**Басек Тауфик Садыкович**

К.м.н., ассистент кафедры  
фтизиопульмонологии и торакальной хирургии  
Тел.: +7 (911) 730-57-12  
E-mail: [basekts@mail.com](mailto:basekts@mail.com)

REFERENCES

1. Alkaz D. V., Basek T. S., Panteleev A. M., Vladimirov K. B., Elkin A. V. Characteristics of complications after pulmonary tuberculosis surgery in HIV-infected patients with different CD4+ levels and viral load. *Tuberculosis and Lung Diseases*, 2021, vol. 99 (6), pp. 7–13. (In Russ.) <https://doi.org/10.21292/2075-1230-2021-99-6-7-13>
2. Sinityn M. V., Virskiy N. Yu., Tityukhina M. V., Barskiy B. G., Abu Arkub T. I., Kalinina M. V. Surgical treatment of tuberculosis in HIV patients. *Tuberculosis and Lung Diseases*, 2018, vol. 96 (7), pp. 18–24. (In Russ.) <https://doi.org/10.21292/2075-1230-2018-96-7-18-24>
3. Suzdalnitskiy A. E., Petrov S. I., Petukhov V. P., Novitskaya O. N., Zhukova O. V. Immediate and postponed results of surgery of tuberculosis in patients with HIV infection. *Tuberculosis and Lung Diseases*, 2021, vol. 99 (5), pp. 43–50. (In Russ.) <https://doi.org/10.21292/2075-1230-2021-99-5-43-50>
4. Federal Scientific and Methodological Center for AIDS Prevention and Control, Central Research Institute of Epidemiology of Rospotrebnadzor. (In Russ.) Available: <http://www.hivruussia.info/wp-content/uploads/2022/03/Spravka-VICH-v-Rossii-na-31.12.2021-g..pdf> (Accessed 16.02.2023)
5. YUNEYDS. *Informatsionnyy byulleten 2022. Globalnaya statistika po VICH*. [Global HIV & AIDS statistics — Fact sheet for 2022]. Available: [https://www.unaids.org/sites/default/files/media\\_asset/UNAIDS\\_FactSheet\\_ru.pdf](https://www.unaids.org/sites/default/files/media_asset/UNAIDS_FactSheet_ru.pdf) (Accessed 16.02.2023)
6. Alexander G. R. A retrospective review comparing the treatment outcomes of emergency lung resection for massive haemoptysis with and without preoperative bronchial artery embolization. *Eur. J. Cardiothorac. Surg.*, 2014, no. 45, pp. 251–5. <https://doi: 10.1093/ejcts/ezt336>
7. Alexander G. R., Biccard B. A retrospective review comparing treatment outcomes of adjuvant lung resection for drug-resistant tuberculosis in patients with and without human immunodeficiency virus co-infection. *Eur. J. Cardiothorac. Surg.*, 2016, no. 49, pp. 823–8. <https://doi: 10.1093/ejcts/ezv228>
8. Deven C. Patel et al. Surgical resection for patients with pulmonary aspergillosis in the national inpatient sample. *Journal of Thoracic Disease*, 2021, no. 8, vol. 13. <https://doi.org/10.21037/jtd-21-151>
9. Lin Wang et al. Lung cancer surgery in HIV-infected patients: An analysis of postoperative complications and long-term survival. *Thoracic Cancer*, 2020, vol. 11, iss. 8, pp. 2146–2154. <https://doi.org/10.1111/1759-7714.13519>
10. Lin Wang et al. Prognostic nomogram for surgery of lung cancer in HIV-infected patients. *Journal of Thoracic Disease*, 2021, vol. 13, no. 1. <https://doi.org/10.21037/jtd-20-2268>
11. Singh R. K. Chronic Pulmonary Aspergillosis in a Patient With AIDS. *Cureus*, 2021, 20, 13 (4), e14588. <https://doi: 10.7759/cureus.14588> PMID: 34036006; PMCID: PMC8136360.

INFORMATION ABOUT AUTHORS:

North-Western State Medical University  
named after I. I. Mechnikov, Russian Ministry of Health  
41, Kirochnaya St., St. Petersburg, 191015

**Aleksey V. Elkin**

Doctor of Medical Sciences, Professor, Head  
of Phthiopulmonology and Thoracic Surgery Department  
Phone: +7 (962) 696-86-02  
Email: [Aleksei.Elkin@szgmu.ru](mailto:Aleksei.Elkin@szgmu.ru)

**Taufik S. Basek**

Candidate of Medical Sciences, Assistant  
of Phthiopulmonology and Thoracic Surgery Department  
Phone: +7 (911) 730-57-12  
Email: [basekts@mail.com](mailto:basekts@mail.com)

**Бояркин Григорий Михайлович**

К.м.н., ассистент кафедры  
фтизиопульмонологии и торакальной хирургии  
Тел.: +7 (911) 212-74-11  
E-mail: Grigorii.Boyarkin@szgmu.ru

**Ионов Павел Михайлович**

Аспирант кафедры  
фтизиопульмонологии и торакальной хирургии  
Тел.: +7 (981) 739-90-08  
E-mail: ionovpavelm@mail.ru

**Алказ Денис Васильевич**

Аспирант кафедры  
фтизиопульмонологии и торакальной хирургии  
Тел.: +7 (905) 262-82-80  
E-mail: denis.alkaz@gmail.com

**Яковлев Глеб Анатольевич**

Аспирант кафедры фтизиопульмонологии  
и торакальной хирургии  
Тел.: +7 (921) 939-29-98  
E-mail: goodyakovlev@yahoo.com

**Grigory M. Boyarkin**

Candidate of Medical Sciences, Assistant  
of Phthiopulmonology and Thoracic Surgery Department  
Phone: +7 (911) 212-74-11  
Email: Grigorii.Boyarkin@szgmu.ru

**Pavel M. Ionov**

Post Graduate Student of Phthiopulmonology  
and Thoracic Surgery Department  
Phone: +7 (981) 739-90-08  
Email: ionovpavelm@mail.ru

**Denis V. Alkaz**

Post Graduate Student of Phthiopulmonology  
and Thoracic Surgery Department  
Phone: +7 (905) 262-82-80  
Email: denis.alkaz@gmail.com

**Gleb A. Yakovlev**

Post Graduate Student of Phthiopulmonology  
and Thoracic Surgery Department  
Phone: +7 (921) 939-29-98  
Email: goodyakovlev@yahoo.com

Поступила 27.02.2023

Submitted as of 27.02.2023