



## Показания к экстраплевральной торакопластике у больных деструктивным туберкулезом легких и ВИЧ-инфекцией

Г.А. ЯКОВЛЕВ, П.М. ИОНОВ, Д.В. АЛКАЗ, Т.С. БАСЕК, Г.М. БОЯРКИН, А.В. ЕЛЬКИН

ФГБОУ ВО «СЗГМУ им. И. И. Мечникова Минздрава России», г. Санкт-Петербург, РФ

РЕЗЮМЕ

**Цель исследования:** уточнение показаний для выполнения экстраплевральной торакопластики у больных деструктивным туберкулезом легких в сочетании с ВИЧ-инфекцией.

**Материалы и методы.** Изучение результатов хирургического лечения 78 больных деструктивным туберкулезом легких, которым была выполнена экстраплевральная торакопластика в отделении хирургии туберкулеза легких городской туберкулезной больницы № 2 города Санкт-Петербург в период с 2009 по 2022 гг.

**Результаты.** В статье уточнены показания для выполнения экстраплевральной торакопластики больным деструктивным туберкулезом легких в сочетании с ВИЧ-инфекцией, у которых были выявлены противопоказания к резекциям легких. Выполнен ретроспективный анализ медицинской документации 78 пациентов с деструктивным туберкулезом, которые разделены на две группы по ВИЧ-статусу. Установлено, что при совокупности адекватной предоперационной подготовки и послеоперационного ведения, рациональной противотуберкулезной химиотерапией и АРВТ выполнение экстраплевральной торакопластики для больных с ВИЧ возможно на общих основаниях.

**Ключевые слова:** хирургическое лечение, экстраплевральная торакопластика, туберкулёз лёгких, ВИЧ-инфекция.

**Для цитирования:** Яковлев Г.А., Ионов П.М., Алказ Д.В., Басек Т.С., Бояркин Г.М., Елькин А.В. Показания к экстраплевральной торакопластике у больных деструктивным туберкулезом легких и ВИЧ-инфекцией // Туберкулёз и болезни лёгких. – 2024. – Т. 102, № 2. – С. 44–51. <http://doi.org/10.58838/2075-1230-2024-102-2-44-51>

## Indications for Extrapleural Thoracoplasty in HIV-Positive Patients with Destructive Pulmonary Tuberculosis

G.A. YAKOVLEV, P.M. IONOV, D.V. ALKAZ, T.S. BASEK, G.M. BOYARKIN, A.V. ELKIN

I.I. Mechnikov Northern-Western Medical University, Russian Ministry of Health, St. Petersburg, Russia

ABSTRACT

**The objective:** to specify indications for extrapleural thoracoplasty in patients with destructive pulmonary tuberculosis and comorbid HIV infection.

**Subjects and Methods.** Results of surgical treatment of 78 destructive pulmonary tuberculosis patients were studied. Those patients underwent extrapleural thoracoplasty in Pulmonary Tuberculosis Surgery Unit of City Tuberculosis Hospital No. 2 in St. Petersburg from 2009 to 2022.

**Results.** The article clarifies the indications for extrapleural thoracoplasty in patients with destructive pulmonary tuberculosis and comorbid HIV infection, in whom contraindications to pulmonary resections have been identified. Medical records of 78 patients with destructive tuberculosis were retrospectively analyzed, the patients were divided into two groups according to their HIV status. It has been established that with combination of adequate preoperative preparation and postoperative management, rational anti-tuberculosis chemotherapy and ART, extrapleural thoracoplasty for HIV-positive patients can be performed in accordance with general practice.

**Key words:** surgical treatment, extrapleural thoracoplasty, pulmonary tuberculosis, HIV infection.

**For citation:** Yakovlev G.A., Ionov P.M., Alkaz D.V., Basek T.S., Boyarkin G.M., Elkin A.V. Indications for extrapleural thoracoplasty in HIV-positive patients with destructive pulmonary tuberculosis. *Tuberculosis and Lung Diseases*, 2024, vol. 102, no. 2, pp. 44–51. (In Russ.) <http://doi.org/10.58838/2075-1230-2024-102-2-44-51>

Для корреспонденции:  
Яковлев Глеб Анатольевич  
E-mail: [goodyakovlev@yahoo.com](mailto:goodyakovlev@yahoo.com)

Correspondence:  
Gleb A. Yakovlev  
Email: [goodyakovlev@yahoo.com](mailto:goodyakovlev@yahoo.com)

### Введение

Эффективность консервативного лечения деструктивного туберкулеза легких в мире и Российской Федерации остается недостаточно высокой [2, 6]. Последнее десятилетие характеризуется высо-

кой распространенностью ВИЧ-ассоциированного туберкулеза, что определяет необходимость изучения особенностей течения и разработки рекомендаций по лечению таких пациентов, в том числе и хирургическому [3, 5, 8]. С середины 20 века основными операциями по поводу туберкулеза легких

являются резекции легких различного объема, обеспечивающие наилучшие непосредственные и отдаленные результаты в совокупности с рациональной противотуберкулезной полихимиотерапией [7, 12]. Однако у некоторых больных туберкулезом и ВИЧ-инфекцией резекции становятся невозможными вследствие выраженных вентиляционных нарушений, которые являются прямым противопоказанием к данным хирургическим операциям [1, 4, 10]. Резекции становятся нецелесообразными также в связи со значительной распространенностью деструктивного поражения и очагов отсева, создающих предпосылки для специфических послеоперационных осложнений и рецидивов туберкулеза на фоне имеющихся иммунных дисфункций [9, 10]. В подобных случаях альтернативой резекции легких являются коллапсохирургические операции и, в частности, экстраплевральная торакопластика [4, 11, 12]. Следует отметить, что показания к этой операции у больных деструктивным туберкулезом в совокупности с ВИЧ-инфекцией и ее эффективность практически не изучены [11].

### Цель исследования

Уточнение показаний для выполнения экстраплевральной торакопластики у больных деструктивным туберкулезом легких в сочетании с ВИЧ-инфекцией.

### Материалы и методы

Изучены результаты хирургического лечения 78 больных деструктивным туберкулезом легких, которым была выполнена экстраплевральная торакопластика в отделении хирургии туберкулеза легких городской туберкулезной больницы № 2 города Санкт-Петербурга в период с 2009 по 2022 гг. В группу «ВИЧ+» вошли 35 больных с ВИЧ-положительным статусом, в группу «ВИЧ-» – 43 ВИЧ-негативных пациента. Анализировались следующие данные: длительность заболевания туберкулезом; клинические формы туберкулеза на момент выявления и его осложнения; характеристики бактериовыделения и лекарственной устойчивости МБТ; распространенность деструктивных поражения и очаговой диссеминации в легких. Оценивались субъективные ощущения одышки по шкале одышки Британского Совета по Медицинским Исследованиям mMRC (Modified Medical Research Council). Вентиляционные нарушения оценивались по результатам спирометрии, с регистрацией показателей поток-объем и формированием кривой тяжести по программе ЗАО «Диамант» электронного спирографа «Валента» с трактовкой результатов по классификациям ATS, 1986; ATS, 1991; AMA, 1995; GOLD, 2001, Pellegrino R, 2005. Учтены сопутствующие заболевания.

Определены стадии ВИЧ-инфекции (в соответствии с Российской классификацией ВИЧ-инфекции, утвержденной Минздравсоцразвития России в 2006 г.), изучены данные приема антиретровирусной терапии (АРТ). Учитывались также социальные особенности пациентов и их вредные привычки. Всем больным произведена экстраплевральная торакопластика (ЭПТ) протяженностью от трех до шести ребер. Пациенты разделены на две группы на основании наличия или отсутствия ВИЧ-инфекции. Оценка эффективности операции выполнялась на 28 сутки после операции и через 6 месяцев после выписки из стационара, учитывалось уменьшение/закрытие полостей распада, рассасывание перикавитарной инфильтрации и прекращение бактериовыделения. Влияние выполненной ЭПТ на течение ВИЧ-инфекции оценивалось по динамике уровня *CD4*-лимфоцитов и вирусной нагрузки. Приверженность к противотуберкулезной терапии оценивалась на момент завершения интенсивной фазы лечения.

Статистическую обработку полученных данных проводили по программе SPSS Statistics 21 for Windows. Для сравнения средних числовых значений двух независимых выборок, выявления статистически значимых различий в группах использовали непараметрический критерий U-Манна-Уитни (*U*), который применяли только при равенстве дисперсий распределения параметров в группах. Различия считали значимыми при  $p < 0,05$ . Таблицы и графики расчетов выполнены на основе программы «Microsoft Excel 2019».

Общая характеристика исследуемых групп: по возрасту и гендерному составу больные группы «ВИЧ+» и «ВИЧ-» значимо не отличались. Средний возраст составил 39 ( $\pm 5,4$ ) лет и 42,1 ( $\pm 12,5$ ) года соответственно ( $p > 0,05$ ). В обеих группах преобладали лица мужского пола – 27 (77,1%) и 36 (83,7%) ( $p > 0,05$ ). В группе «ВИЧ-» частота лиц, состоящих в браке, была значимо выше, чем в группе «ВИЧ+» – 9 (25,7%) и 21 (48,8%) ( $p < 0,05$ ). Наркотическая зависимость значимо чаще встречалась в группе «ВИЧ+» по сравнению с группой «ВИЧ-» – 25 (71,4%) и 5 (11,6%) пациентов соответственно ( $p < 0,05$ ). В группе «ВИЧ+» дефицит массы тела отмечался значимо чаще, чем в группе «ВИЧ-» – у 25 (71,4%) и у 14 (32,5%) пациентов ( $p < 0,05$ ). Средняя длительность заболевания туберкулезом в группах статистически значимо не отличалась: в группе «ВИЧ+» она составила  $7,0 \pm 5,3$  лет (от 1 года до 17 лет) и группе «ВИЧ-» –  $4,9 \pm 4,9$  лет (от 1 года 19 лет) ( $p > 0,05$ ). Информация о клинических формах туберкулеза, бактериовыделении, лекарственной устойчивости (ЛУ) МБТ представлена в табл.1.

Преобладающей формой туберкулеза в обеих группах «ВИЧ+» и «ВИЧ-» был фиброзно-кавернозный туберкулез (ФКТ) – 27 (77,1%) и 28 (65,1%) соответственно ( $p > 0,05$ ). Бактериовыделение

Таблица 1. Клинические формы туберкулеза, бактериовыделение и ЛУ МБТ (n=78)

Table 1. Clinical forms of tuberculosis, result of the sputum test and drug susceptibility of tuberculous mycobacteria (n=78)

| Клинические формы туберкулеза | Всего больных; абс % | МБТ +                |                      | МЛУ МБТ              |                      | ШЛУ МБТ              |                      |
|-------------------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|
|                               |                      | ВИЧ+ (n=35); абс (%) | ВИЧ- (n=43); абс (%) | ВИЧ+ (n=35); абс (%) | ВИЧ- (n=43); абс (%) | ВИЧ+ (n=35); абс (%) | ВИЧ- (n=43); абс (%) |
| ФКТ                           | 60 (76,9%)           | 21 (60,0%)           | 23 (53,5%)           | 9 (25,7%)            | 13 (30,2%)           | 16 (45,7%)           | 13 (30,2%)           |
| Диссеминированный туберкулез  | 18 (23,1%)           | 5 (14,3%)            | 9 (20,9%)            | 3 (8,6%)             | 1 (2,3%)             | 7 (20%)              | 1 (2,3%)             |
| Всего                         | 78 (100%)            | 26(74,3%)            | 32 (74,4%)           | 12 (34,3%)           | 14 (32,6%)           | 23 (65,7%)*          | 14 (32,5%)           |

\* Статистически значимые отличия (p<0,05)

\* Statistically significant differences (p<0.05)

на момент операции продолжалось у 26 (74,3%) пациентов и у 32 (74,4%) групп «ВИЧ+» и «ВИЧ-» (p>0,05). У больных группы «ВИЧ+» по сравнению с группой «ВИЧ-» чаще фиксировалась широкая лекарственная устойчивость (ШЛУ) (дефиниции до 2020 г.) – 23 (65,7%) и 14 (32,56%) пациентов соответственно (p<0,05). У больных группы «ВИЧ-» чувствительность МБТ к противотуберкулезным препаратам была сохранена в 25,6% случаев (11 пациентов), в группе «ВИЧ+» такие случаи отсутствовали (p<0,05). Это определило особенности химиотерапии в предоперационном периоде. Статистически значимо чаще получали V режим противотуберкулезной химиотерапии больные группы «ВИЧ+» – 20 (57,1%) человек, в группе «ВИЧ-» – 13 (30, 2%)

Таблица 2. Протяженность деструктивного поражения и обсеменения (n=78)

Table 2. The extent of destructive lesions and dissemination

| Параметры                                     | Группа      |             |
|-----------------------------------------------|-------------|-------------|
|                                               | ВИЧ+ (n=35) | ВИЧ- (n=43) |
| Деструкция                                    |             |             |
| Только левое легкое                           | 12 (34,3%)  | 14 (32,6%)  |
| Только правое легкое                          | 17 (48,6%)  | 24 (55,8%)  |
| Двустороннее поражение                        | 6 (17,1%)   | 5 (11,6%)   |
| До трех сегментов (3 сегмента)                | 17 (48,6%)  | 20 (46,5%)  |
| До пяти сегментов (5 сегментов)               | 13 (37,1%)  | 10 (23,3%)  |
| До семи сегментов (7 сегментов)               | 5 (14,3%)   | 13 (30,2%)  |
| До десяти сегментов (10 сегментов)            | 0           | 0           |
| Более десяти сегментов (11 и более сегментов) | 0           | 0           |
| Очаговое обсеменение                          |             |             |
| Только левое легкое                           | 2 (5,7%)    | 9 (20,9%)   |
| Только правое легкое                          | 11 (31,4%)  | 8 (18,6%)   |
| Двустороннее поражение                        | 22 (62,9%)  | 26 (60,5%)  |
| До трех сегментов (3 сегмента)                | 3 (8,6%)    | 9 (20,9%)   |
| До пяти сегментов (5 сегментов)               | 23 (65,7%)  | 22 (51,2%)  |
| До семи сегментов (7 сегментов)               | 3 (8,6%)    | 5 (11,6%)   |
| До десяти сегментов (10 сегментов)            | 4 (11,4%)   | 6 (14,0%)   |
| Более десяти сегментов (11 и более сегментов) | 2 (5,7%)    | 1 (2,3%)    |

человек (p<0,05). Протяженность деструктивного поражения и очагового обсеменения отображена в табл. 2.

В обеих группах она оказалось практически одинаковой, преобладали больные с двусторонним поражением. У большинства больных протяженность деструктивного процесса была в пределах 3 сегментов (одной доли легкого), а обсеменение имело полисегментарное распространение, захватывая 5 и более сегментов. Двустороннее очаговое обсеменение отмечалось в группах «ВИЧ+» и «ВИЧ-» у 22 (62,9%) и 26 (60,5%) соответственно (p>0,05). Значительная распространенность деструктивного поражения и обсеменения, двусторонний процесс предопределили нецелесообразность резекционной операции. Значительная частота сопутствующих заболеваний у пациентов группы «ВИЧ+» – 31 (88,6%) пациента, в группе «ВИЧ-» – 27 (62,7%) пациентов, являлась фактором, повышающим риск осложнений при резекционных операциях.

Хронические вирусные гепатиты диагностированы в группе «ВИЧ+» у 28 (80%) пациентов: хронический вирусный гепатит «С» – в 60% (21 пациент); сочетание хронических вирусных гепатитов «В» и «С» – 20% (7 пациентов). У больных группы «ВИЧ-» хронические вирусные гепатиты выявлены в два раза реже – в 27,9% (12 больных): хронический вирусный гепатит «С» был в 21,0% (9 пациентов), хронический вирусный гепатит «В» – в 4,6% (2 пациентов), сочетание хронических вирусных гепатитов «В» и «С» в 2,3% (1 пациента). Частота выявления хронических вирусных гепатитов в группе «ВИЧ+» была статистически значимо чаще, чем в группе «ВИЧ-» (p<0,05). Наиболее частым сопутствующим заболеванием в обеих группах был хронический бронхит, отмеченный у 34 (97,1%) больных в группе «ВИЧ+» и у 40 (93,0%) пациентов группы «ВИЧ-» (p>0,05). Также часто у пациентов обеих групп диагностирован хронический гастрит: в группе «ВИЧ+» у 28 (80%) пациентов, в группе «ВИЧ-» у 28 (65,1%) (p>0,05). Хронический панкреатит в стадии ремиссии выявлен у 26 (74,3%) пациентов в группе «ВИЧ+» и у 28 (65,1%) больных группы «ВИЧ-» (p>0,05). В группе «ВИЧ-» имели место сопутствующие заболевания, отсутствовав-

шие у пациентов в группе «ВИЧ+», такие как: ИБС; атеросклеротический кардиосклероз у 8 (18,6%) больных ( $p<0,05$ ); сахарный диабет у 3 (7,0%) больных ( $p>0,05$ ).

Несмотря на значительный срок заболевания туберкулезом и высокую частоту сопутствующего хронического бронхита, пациенты обеих групп не имели жалоб на одышку в покое и при незначительной физической нагрузке. Субъективные ощущения одышки оценивались по шкале mMRC, данные представлены в табл. 3.

Таблица 3. Распределение пациентов по шкале одышки mMRC (n=78)

Table 3. Distribution of patients according to mMRC Dyspnea Scale (n=78)

| Степень | Тяжесть       | Группа ВИЧ+<br>(n=35)<br>абс (%) | Группа ВИЧ-<br>(n=43)<br>абс (%) |
|---------|---------------|----------------------------------|----------------------------------|
| 0       | Нет           | 9 (25,7%)                        | 14 (32,5%)                       |
| 1       | Легкая        | 13 (37,1%)                       | 17 (39,5%)                       |
| 2       | Средняя       | 10 (28,6%)                       | 10 (23,3%)                       |
| 3       | Тяжелая       | 3 (8,6%)                         | 2 (4,7%)                         |
| 4       | Очень тяжелая | 0                                | 0                                |

Результаты спирометрии выявили большую частоту вентиляционных нарушений у пациентов обеих групп. Из табл. 4 следует, что характер вентиляционных нарушений у больных обеих групп был практически одинаков. Доминировали больные со среднетяжелой (умеренной) и тяжелой степенью вентиляционных нарушений, в группе «ВИЧ+» – 94,3% в группе «ВИЧ-» – 97,7% ( $p>0,05$ ).

Выраженность вентиляционных нарушений явилась противопоказанием для резекции легких

даже при ограниченной распространенности туберкулезного процесса. Вентиляционные нарушения очень тяжелой степени выявлены в обеих группах с низкой частотой – 2 (5,7%) и 1 (2,3%) случаев соответственно ( $p>0,05$ ). Сопоставление данных о распространенности деструктивного поражения и обсеменения легких с результатами спирометрии позволило сделать заключение, что у подавляющего большинства пациентов с вентиляционными нарушениями тяжелой и очень тяжелой степени имелось двухстороннее субтотальное поражение легких. Только у 2 (5,7%) пациентов группы «ВИЧ+» и у 1 (2,3%) пациента группы «ВИЧ-» ( $p>0,05$ ) при вентиляционных нарушениях очень тяжелой степени имел место ограниченный легочный процесс (в пределах доли легкого), что при отсутствии повышенного функционального риска могло не быть противопоказанием для резекции легкого.

Давность заболевания ВИЧ-инфекцией в среднем составила  $9,67\pm5,8$  лет (от 1 года до 19 лет). У подавляющего большинства пациентов ВИЧ-инфекция выявлена до заболевания туберкулезом – у 24 (68,6%), лишь у 7 (20%) пациентов туберкулез предшествовал ВИЧ-инфекции, и у 4 (11,4%) пациентов оба заболевания диагностированы одновременно. На момент выполнения операции распределение по стадиям ВИЧ-инфекции было следующим: «4 В» – стадия у 19 (54,3%) и «4 Б» – стадия у 16 (45,7%) пациентов.

АРТ получали 26 (74,3%) пациентов, а 6 (17,1%) отказались от приема вследствие плохой переносимости препаратов. У 3 (8,6%) больных АРТ не назначалась в связи с высоким уровнем CD4 - лимфоцитов (более 570 клеток/мкл или более 31%) и низким

Таблица 4. Данные спирометрии. Распределение по степени респираторных нарушений (n=78)

Table 4. Spirometry data. Distribution by degree of respiratory disorders (n=78)

| Параметры данных спирометрии | Степень вентиляционных нарушений               | Группа ВИЧ+<br>(n=35)<br>абс (%) | Группа ВИЧ-<br>(n=43)<br>абс (%) |
|------------------------------|------------------------------------------------|----------------------------------|----------------------------------|
| ЖЕЛ (%)                      | Легкая (mild) больше 70% дв                    | 0                                | 0                                |
|                              | Умеренная (moderate) 60-69% дв                 | 0                                | 0                                |
|                              | Умеренно тяжелая (moderately severe) 50-59% дв | 5 (14,3%)                        | 2 (4,7%)                         |
|                              | Тяжелая (severe) 35-49% дв                     | 28 (80,0%)                       | 40 (39,0%)                       |
|                              | Очень тяжелая (very severe) менее 35% дв       | 2 (5,7%)                         | 1 (2,3%)                         |
| ОФВ1 (%)                     | Легкая (mild) больше 70% дв                    | 0                                | 0                                |
|                              | Умеренная (moderate) 60-69% дв                 | 0                                | 0                                |
|                              | Умеренно тяжелая (moderately severe) 50-59% дв | 0                                | 1 (2,3%)                         |
|                              | Тяжелая (severe) 35-49% дв                     | 35 (100%)                        | 41 (95,3%)                       |
|                              | Очень тяжелая (very severe) менее 35% дв       | 0                                | 1 (2,3%)                         |
| Индекс Тиффно                | Легкая (mild) больше 70% дв                    | 0                                | 0                                |
|                              | Умеренная (moderate) 60-69% дв                 | 0                                | 0                                |
|                              | Умеренно тяжелая (moderately severe) 50-59% дв | 0                                | 0                                |
|                              | Тяжелая (severe) 35-49% дв                     | 35 (100%)                        | 43 (100%)                        |
|                              | Очень тяжелая (very severe) менее 35% дв       | 0                                | 0                                |



уровнем вирусной нагрузки (менее 1000 копий/мл), согласно действовавшим в тот период клиническим рекомендациям по лечению ВИЧ-инфекции.

Таким образом, проведенный анализ свидетельствует, что показанием для выполнения операции экстраплевральной торакопластики при деструктивном туберкулезе легких у больных ВИЧ-инфекцией явилась совокупность ряда факторов: сохранение деструкции легких на фоне правильно подобранной химиотерапии туберкулеза в сочетании с обсеменением обоих легких; сохраняющееся бактериовыделение; высокая частота сопутствующей патологии и выраженные вентиляционные нарушения.

### Результаты

Оценка эффективности операции экстраплевральной торакопластики производилась с учетом прекращения бактериовыделения, закрытия (уменьшения) полостей деструкции, рассасывания перикавитарной инфильтрации через 6 недель и 6 месяцев после операции, а также с учетом специфических и неспецифических послеоперационных осложнений и послеоперационной летальности. Средняя продолжительность операций составила 117 минут и 107 минут в группах «ВИЧ+» и «ВИЧ-» соответственно ( $p>0,05$ ). Средняя интраоперационная кровопотеря у пациентов «ВИЧ+» составила  $356\pm 33,8$  граммов, в группе «ВИЧ-» –  $288,3\pm 29,7$  граммов ( $p>0,05$ ). У некоторого больных в группе «ВИЧ+» и группе «ВИЧ-» отмечены особенности течения интраоперационного периода: диффузная кровоточивость тканей, которая привела к кровопотере более 500 граммов у 5 (14,3%) и 2 (4,7%) больных соответственно ( $p>0,05$ ). Интраоперационные осложнения в группах «ВИЧ+» и «ВИЧ-» развились в относительно малом проценте случаев: вскрытие плевральной полости у 3 (8,6%) и у 6 (14,0%) больных ( $p>0,05$ ) соответственно, вскрытие полости каверны у 1 (2,9%) и у 0 (0%) ( $p>0,05$ ). Удаление дренажей осуществлялось на первые сутки после операции, сроки в обеих группах существенно не отличались ( $p>0,05$ ). В группе «ВИЧ+» отмечена большая интенсивность и длительность болевого синдрома после операции (более трех суток), по сравнению с группой «ВИЧ-» – у 23 (65,7%) и у 5 (11,6%) пациентов ( $p<0,05$ ).

Ранний послеоперационный период характеризовался незначительным числом временных, нетяжелых, неспецифических осложнений: обострение хронического бронхита – у 1 (2,85%) пациента в группе «ВИЧ+» и у 2 (4,6%) – в группе «ВИЧ-». Прогрессирование имевшейся до операции дыхательной недостаточности произошло у 2 (5,7%) больных группы «ВИЧ+» и у 1 (2,3%) в группе «ВИЧ-» ( $p>0,05$ ). Данные осложнения были купированы в течение 3-5 дней после операции. Уменьшение полостей деструкции более чем в 2 раза через 6 месяцев после

операции зафиксировано у 20 (57,0%) пациентов группы «ВИЧ+» и у 27 (62,7%) пациентов группы «ВИЧ-» ( $p>0,05$ ). Полное закрытие полостей деструкции в эти же сроки произошло у 2 (5,7%) пациентов группы «ВИЧ+» и у 4 (9,3%) больных группы «ВИЧ-» ( $p>0,05$ ).

Схожие результаты получены по прекращению бактериовыделения (посев на жидкие среды) в сроки от 3 до 6 месяцев после операции ЭТП у 11 (31,4%) пациентов в группе «ВИЧ+» и у 19 (44,1%) в группе «ВИЧ-» ( $p>0,05$ ). Экстраплевральная торакопластика и адекватная химиотерапия привели к выраженному рассасыванию перикавитарных изменений у пациентов обеих групп. Летальность в послеоперационном периоде отсутствовала.

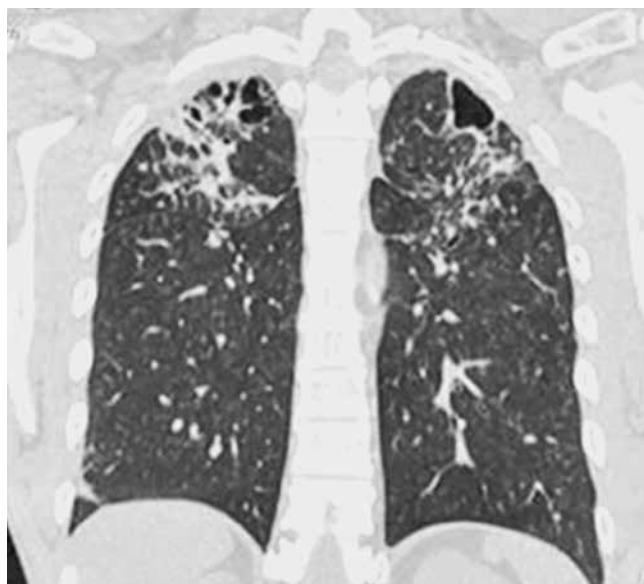
Статистически значимых различий в динамике вирусной нагрузки у пациентов с ВИЧ-инфекцией в ранние сроки после операции не выявлено: на 3 сутки после операции средний показатель составил  $22764\pm 1212$  копий/мл, в то время как до операции составлял  $86279\pm 2273$  копий/мл ( $p>0,05$ ). Однако в конце третьей недели послеоперационного периода, на фоне положительной рентгенологической динамики и уменьшения числа бактериовыделителей, средняя вирусная нагрузка значительно уменьшилась и составила  $937\pm 198$  копий/мл ( $p<0,05$ ). До операции количество  $CD4+$ -лимфоцитов у 27 пациентов (77,1%) превышало 350 ( $392\pm 42$ ) клеток/мкл. В конце третьей недели после операции у 29 (82,9%) количество  $CD4+$ -лимфоцитов превышало 370 ( $383\pm 13$ ) клеток/мкл. Связь уровня вирусной нагрузки и количества  $CD4+$ -лимфоцитов с интраоперационными и послеоперационными осложнениями не выявлена ( $p>0,05$ ).

Завершили интенсивную фазу противотуберкулезной терапии в стационаре 30 (85,7%) больных группы «ВИЧ+» и 41 (95,3%) группы «ВИЧ-», что свидетельствует о меньшей приверженности лечению больных с ВИЧ-инфекцией ( $p>0,05$ ). Прогрессирования туберкулеза в сроки от 6 недель до 6 месяцев после операции не зафиксировано.

Иллюстрирует адекватность избранной лечебной тактики следующий клинический пример.

Больной Д., 49 лет. Болен туберкулезом более 10 лет. Туберкулез легких выявлен в местах лишения свободы (МЛС), там же одновременно выявлена и ВИЧ-инфекция. Активно употребляет наркотики, злоупотребляет алкоголем, курит, индекс курения 43,75 пачка/лет, не женат, не работает. Периодически прерывал лечение. К 2021 г. сформировался двухсторонний фиброзно-кавернозный туберкулез легких с очагами отсевов по всем легочным полям МБТ (+) МЛУ, лечение по IV режиму противотуберкулезной химиотерапии, рис.1.

АРТ возобновлена в 2021 г., на фоне лечения уровень  $CD4+$ -лимфоцитов более 300 клеток/мкл с низкой вирусной нагрузкой (РНК ВИЧ  $<1000$  копий/мл). В ноябре 2021 г. больному выполнена левосторонняя пятиреберная экстраплевральная



**Рис. 1.** Больной Д. 49 лет. Сканы компьютерной томографии во фронтальной проекции до операции.

**Fig. 1.** Patient D. 49 years old. Computed tomography scans in frontal view before surgery.

торакопластика. Длительность операции 116 минут. Кровопотеря 500 граммов. После операции осложнений не было. Через 28 суток выполнена правосторонняя четырехреберная экстраплевральная торакопластика. Длительность операции 105 минут. Кровопотеря 350 граммов. Послеоперационный период без особенностей. Через 4 недели после второй операции, согласно данным посева на жидкие среды, прекратилось бактериовыделение. Полости распада закрылись через полгода после выполнения второй операции (по данным КТ ОГК от марта 2022 г.), рис. 2.

### Заключение

Проведенное исследование свидетельствует, что у больных деструктивным (односторонним или двухсторонним) туберкулезом легких в со-



**Рис. 2.** Больной Д. 49 лет. Скан компьютерной томографии во фронтальной проекции через 6 месяцев после второго этапа.

**Fig. 2.** Patient D. 49 years old. Computed tomography scan in frontal view 6 months after the second stage.

четании с ВИЧ-инфекцией показанием для экстраплевральной торакопластики является распространенный процесс с деструкцией в пределах трех сегментов и обсеменением на 5 и более сегментов, в том числе и у пациентов при низких и крайне низких показателях спирометрии (ЖЕЛ менее 37%), что практически исключает возможность выполнения резекции легкого. Не отмечено негативного влияния операции экстраплевральной торакопластики на уровень  $CD4^{+}$ -лимфоцитов на третьи сутки и в конце третьей недели после операции. Непосредственные результаты операции экстра-плевральной торакопластики по поводу деструктивного туберкулеза легких у больных ВИЧ-инфекцией свидетельствуют, что по эффективности и частоте послеоперационных осложнений они не отличается от больных туберкулезом с ВИЧ-негативным статусом.

**Конфликт интересов.** Авторы заявляют об отсутствии у них конфликта интересов.

**Conflict of interest.** The authors declare there is no conflict of interest.

### ЛИТЕРАТУРА

1. Алказ Д.В., Басек Т.С., Джамshedov Д.Ш., Елкин А.В. Влияние медико-социальных факторов на исход хирургического лечения туберкулеза легких у ВИЧ-позитивных пациентов // Туберкулез и болезни легких. – 2018. – Т.96, №2. – С. 11-15.
2. Алказ Д.В., Басек Т.С., Пашина Ю.И., Джамshedov Д.Ш., Пантелеев А.М., Елкин А.В. Частота и характер осложнений после резекций легких по поводу туберкулеза у ВИЧ-инфицированных пациентов // Вестник хирургии им. И.И. Грекова. – 2018. – Т.177, №5. – С. 74-79.

### REFERENCES

1. Alkaz D.V., Basek T.S., Dzhamshekov D.Sh., Elkin A.V. The impact of medical and social factors on outcomes of surgical treatment of pulmonary tuberculosis in HIV positive patients. *Tuberculosis and Lung Diseases*, 2018, vol. 96, no. 2, pp. 11-15. (In Russ.)
2. Alkaz D.V., Basek T.S., Pashina Yu.I., Dzhamshekov D.Sh., Panteleev A.M., Elkin A.V. Frequency and nature of complications after lung resections for tuberculosis in HIV-infected patients. *Vestnik Khirurgii im. I.I. Grekova*, 2018, vol. 177, no. 5, pp. 74-79. (In Russ.)

3. Гиллер Д.Б., Короев В.В., Кесаев О.Ш., Ениленис И.И., Щербакова Г.В., Роменко М.А., Добрин Р.Р., Фролова О.П. Результаты хирургического лечения фиброзно-кавернозного туберкулеза легких // Вестник центрального научно-исследовательского института туберкулеза. – 2021. – №2. – С. 49-59.
4. Иванов А.В., Малов А.А., Кичигин В.А., Кичигина О.В. Торакопластика в лечении деструктивного туберкулеза легких // Туберкулез и болезни легких. – 2019. – Т.97, №1. – С. 59-60.
5. Калиберда Р.С., Харитонов П.Ю. К вопросу о показаниях к различным видам торакопластики при деструктивном туберкулезе легких // Дальневосточный медицинский журнал. – 2001. – №2. – С. 92-94.
6. Медяков А.С., Горбунов Н.Ю., Гатаутов Д.М., Гиллер Г.В., Графов А.А., Винницкая Л.П. Отсроченная экстраплевральная торакопластика как этап комплексного лечения больных с высоким риском пострезекционных рецидивов туберкулеза легких // Туберкулез и социально-значимые заболевания. – 2015. – №3. – С. 59-60.
7. Пантелеев А.М., Басек Т.С., Никулина О.В. Безопасность хирургических методов лечения туберкулеза органов грудной клетки у больных ВИЧ-инфекцией // Туберкулез и социально-значимые заболевания. – 2014. – №1-2. – С. 18-20.
8. Рогожкин П.В., Бородулина Е.А. Радикальные резекции легких в лечении туберкулеза легких у больных ВИЧ-инфекцией // Медицинский альянс. – 2018. – №4. – С. 57-61.
9. Ситникова С.В., Мордык А.В., Иванова О.Г. Влияние ВИЧ-инфекции на результаты стационарного курса лечения больных с ассоциированной патологией туберкулез/ВИЧ-инфекция // Туберкулез и болезни легких. – 2015. – №7. – С. 128-129.
10. Яковлев А.А., Дьячков А.Г., Мусатов В.Б., Айзильникс О.В., Стреляная Е.В., Авдошина Д.Д. Оценка приверженности антиретровирусной терапии у больных ВИЧ-инфекцией, употребляющих алкоголь // Журнал инфектологии. – 2018. – Т.10, №1. – С. 29-35.
11. Яковлев Г.А. Торакопластика в лечении деструктивных форм туберкулеза легких у ВИЧ-инфицированных больных. Краткий обзор лекарственных устойчивости МБТ и режимов противотуберкулезной химиотерапии // Трансляционная медицина: от теории к практике сборник научных трудов 9-й всероссийской научно-практической конференции студентов, аспирантов, молодых ученых и специалистов. – СПб: СЗГМУ им. И.И. Мечникова; 2021. с. 273–279.
12. Яковлев Г.А., Улюкин И.М., Орлова Е.С., Рассохин В.В., Горичный В.А. Лечение больных на фоне поражений легких в условиях коморбидности при позднем выявлении ВИЧ-инфекции и отсутствии АРВТ // ВИЧ-инфекция и иммуносупрессии. – 2018. – Т.10, №4. – С. 76-82.
3. Giller D.B., Koroev V.V., Kesaev O.Sh., Enilenis I.I., Scherbakova G.V., Romenko M.A., Dobrin R.R., Frolova O.P. Results of surgical treatment of fibrous-cavernous pulmonary tuberculosis. *Vestnik Tsentralnogo Nauchno-Issledovatel'skogo Instituta Tuberkuleza*, 2021, no. 2, pp. 49-59. (In Russ.)
4. Ivanov A.V., Malov A.A., Kichigin V.A., Kichigina O.V. Thoracoplasty in the treatment of destructive pulmonary tuberculosis. *Tuberculosis and Lung Diseases*, 2019, vol. 97, no. 1, pp. 59-60. (In Russ.)
5. Kaliberda R.S., Kharitonov P.Yu. On the question of indications for various types of thoracoplasty for destructive pulmonary tuberculosis. *Dalnevostochniy Meditsinskiy Zhurnal*, 2001, no. 2, pp. 92-94. (In Russ.)
6. Medyakov A.S., Gorbunov N.Yu., Gatautov D.M., Giller G.V., Grafov A.A., Vinnitskaya L.P. Delayed extrapleural thoracoplasty as a stage of comprehensive treatment of patients facing a high risk of post-resection relapses of pulmonary tuberculosis. *Tuberkulez i Sotsialno-Znachimye Zabolevaniya*, 2015, no. 3, pp. 59-60. (In Russ.)
7. Pantelev A.M., Basek T.S., Nikulina O.V. Safety of surgical method of chest tuberculosis treatment in HIV patients. *Tuberkulez i Sotsialno-Znachimye Zabolevaniya*, 2014, no. 1-2, pp. 18-20. (In Russ.)
8. Rogozhkin P.V., Borodulina E.A. Radical pulmonary resections in the treatment of pulmonary tuberculosis in HIV-positive patients. *Meditsinskiy Alyans*, 2018, no. 4, pp. 57-61. (In Russ.)
9. Sitnikova S.V., Mordyk A.V., Ivanova O.G. Impact of HIV infection on the outcomes of in-patient treatment of patients with HIV associated tuberculosis infection. *Tuberculosis and Lung Diseases*, 2015, no. 7, pp. 128-129. (In Russ.)
10. Yakovlev A.A., Dyachkov A.G., Musatov V.B., Ayzsilnieks O.V., Strelyanaya E.V., Avdoshina D.D. Assessment of adherence to ARVT in HIV-positive patients with alcohol abuse. *Journal Infektologii*, 2018, vol. 10, no. 1, pp. 29-35. (In Russ.)
11. Yakovlev G.A. Thoracoplasty in treatment of destructive forms of pulmonary tuberculosis in HIV-positive patients. A brief overview of drug resistance of tuberculous mycobacteria and anti-tuberculosis chemotherapy regimens. *Translyatsionnaya meditsina: ot teorii k praktike sbornik nauchnykh trudov 9-y vs Rossiyskoy nauchno-prakticheskoy konferentsii studentov, aspirantov, molodykh uchenykh i spetsialistov*. [Translational medicine: from theory to practice, Abst. Book of the 9th All-Russian Scientific and Practical Conference of Students, Post Graduate Students, Young Scientists and Specialists]. St. Petersburg, SZGMU Im. I.I. Mechnikova Publ., 2021, pp. 273-279. (In Russ.)
12. Yakovlev G.A., Ulyukin I.M., Orlova E.S., Rassokhin V.V., Gorichny V.A. Treatment of patients against the pulmonary involvement in the conditions of comorbidity at late detection of HIV infection and without ART. *VICH-Infektsiya i Immunosupressii*, 2018, vol. 10, no. 4, pp. 76-82. (In Russ.)

#### ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ:

ФГБОУ ВО «СЗГМУ им. И.И. Мечникова»  
Минздрава России»  
191015, Россия, г. Санкт-Петербург, ул. Кирочная, д. 41

**Яковлев Глеб Анатольевич**  
Аспирант кафедры Фтизиопульмонологии  
и торакальной хирургии  
Тел.: +7 (921) 936-29-98  
E-mail: goodyakovlev@yahoo.com

**Ионов Павел Михайлович**  
Аспирант кафедры Фтизиопульмонологии  
и торакальной хирургии  
Тел.: +7 (812) 322-02-11  
E-mail: ionovpm@rambler.ru

**Алказ Денис Васильевич**  
Аспирант кафедры Фтизиопульмонологии  
и торакальной хирургии  
Тел.: +7 (812) 303-50-00  
E-mail: denis.alkaz@gmail.com

#### INFORMATION ABOUT AUTHORS:

I.I. Mechnikov Northern-Western Medical University,  
Russian Ministry of Health  
41 Kirochnaya St., St. Petersburg, 191015

**Gleb A. Yakovlev**  
Post Graduate Student of Phthisiopulmonology  
and Thoracic Surgery Department  
Phone: +7 (921) 936-29-98  
Email: goodyakovlev@yahoo.com

**Pavel M. Ionov**  
Post Graduate Student of Phthisiopulmonology  
and Thoracic Surgery Department  
Phone: +7 (812) 322-02-11  
Email: ionovpm@rambler.ru

**Denis V. Alkaz**  
Post Graduate Student of Phthisiopulmonology  
and Thoracic Surgery Department  
Phone: +7 (812) 303-50-00  
Email: denis.alkaz@gmail.com

**Басек Тауфик Седыкович**

К.м.н., ассистент кафедры Фтизиопульмонологии  
и торакальной хирургии  
Тел.: +7 (812) 303-50-00  
E-mail: basekts@mail.com

**Бояркин Григорий Михайлович**

К.м.н., ассистент кафедры Фтизиопульмонологии  
и торакальной хирургии  
Тел.: +7 (812) 303-50-00  
E-mail: greg\_boyarkin@yahoo.com

**Елькин Алексей Владимирович**

Д.м.н., профессор, заведующий кафедрой  
Фтизиопульмонологии и торакальной хирургии  
Тел.: +7 (812) 303-50-00  
E-mail: aleksei.elkin@szgmu.ru

**Taufik S. Basek**

Candidate of Medical Sciences, Assistant  
of Phthisiopulmonology and Thoracic Surgery Department  
Phone: +7 (812) 303-50-00  
Email: basekts@mail.com

**Grigory M. Boyarkin**

Candidate of Medical Sciences, Assistant  
of Phthisiopulmonology and Thoracic Surgery Department  
Phone: +7 (812) 303-50-00  
Email: greg\_boyarkin@yahoo.com

**Aleksey V. Elkin**

Doctor of Medical Sciences, Professor,  
Head of Phthisiopulmonology and Thoracic Surgery Department  
Phone: +7 (812) 303-50-00  
Email: aleksei.elkin@szgmu.ru

Поступила 24.05.2023

Submitted as of 24.05.2023