



Персонализированный подход к хирургическому лечению лекарственно-устойчивого двустороннего фиброзно-кавернозного туберкулеза легких, осложненного пиопневмотораксом и эмпиемой плевральной полости

Г. Г. КУДРЯШОВ¹, А. О. АВETИСЯН¹, И. А. ТАБАНАКОВА¹, Е. В. ЗАЙЦЕВА¹, Л. Д. КИРЮХИНА¹, П. К. ЯБЛОНСКИЙ^{1,2}

¹ФГБУ «Санкт-Петербургский научно-исследовательский институт фтизиопульмонологии» МЗ РФ, Санкт-Петербург, РФ

²ФГБОУ ВПО «Санкт-Петербургский государственный университет», Санкт-Петербург, РФ

РЕЗЮМЕ

Продemonстрирован случай персонализированного подхода к хирургическому лечению пациентки с двусторонним фиброзно-кавернозным туберкулезом легких, осложненным пиопневмотораксом и эмпиемой плевральной полости при низких резервах кардиореспираторной системы. Удалось купировать осложнения туберкулеза, улучшить функциональные показатели, избежать прогрессирования туберкулеза легких.

Ключевые слова: хирургическое лечение туберкулеза легких, фиброзно-кавернозный туберкулез легких, пиопневмоторакс

Для цитирования: Кудряшов Г. Г., Авetисян А. О., Табанакова И. А., Зайцева Е. В., Кирюхина Л. Д., Яблонский П. К. Персонализированный подход к хирургическому лечению лекарственно-устойчивого двустороннего фиброзно-кавернозного туберкулеза легких, осложненного пиопневмотораксом и эмпиемой плевральной полости // Туберкулёз и болезни лёгких. – 2022. – Т. 100, № 3. – С. 46-52. <http://doi.org/10.21292/2075-1230-2022-100-3-46-52>

A Clinical Case of the Personalized Approach to Surgical Treatment of Drug-Resistant Bilateral Fibrous Cavernous Pulmonary Tuberculosis Complicated by Pyopneumothorax and Pleural Cavity Empyema

G. G. KUDRYASHOV¹, A. O. AVETISYAN¹, I. A. TABANAKOVA¹, E. V. ZAYTSEVA¹, L. D. KIRYUKHINA¹, P. K. YABLONSKIY^{1,2}

¹St. Petersburg State Research Institute of Phthisiopulmonology, St. Petersburg, Russia

²St. Petersburg University, St. Petersburg, Russia

ABSTRACT

A clinical case shows the complexity of the choice of surgical strategy for treatment in drug-resistant bilateral fibrous cavernous pulmonary tuberculosis complicated by pyopneumothorax and empyema of the pleural cavity. A non-standard personalized approach to the patient with initially compromised cardiorespiratory system resulted not only in cure of tuberculosis complications but also improved pulmonary functional parameters and allowed avoiding progression of pulmonary tuberculosis.

Key words: surgical treatment of pulmonary tuberculosis, fibrous cavernous pulmonary tuberculosis, pyopneumothorax

For citations: Kudryashov G. G., Avetisyan A. O., Tabanakova I. A., Zaytseva E. V., Kiryukhina L. D., Yablonskiy P. K. A clinical case of the personalized approach to surgical treatment of drug-resistant bilateral fibrous cavernous pulmonary tuberculosis complicated by pyopneumothorax and pleural cavity empyema. *Tuberculosis and Lung Diseases*, 2022, Vol. 100, no. 3, P. 46-52. (In Russ.) <http://doi.org/10.21292/2075-1230-2022-100-3-46-52>

Для корреспонденции:

Кудряшов Григорий Геннадьевич
E-mail: dr.kudriashov.gg@yandex.com

Correspondence:

Grigory G. Kudryashov
Email: dr.kudriashov.gg@yandex.com

Вторичный пневмоторакс как осложнение туберкулеза легких возникает у 0,6-1,4% пациентов и требует хирургического лечения [4]. При этом поступление воздуха по дренажам и расправление легкого могут быть длительными ввиду специфических изменений ткани легкого. Применение хирургического метода при туберкулезе легких, в том числе осложненном пневмотораксом и пиопневмотораксом, обобщено консенсусом Всемирной организации здравоохранения в 2014 г. [5]. Следует отметить, что этот консенсус и иные хирургические рекомендации [1, 2] касаются больных с поражением одного легкого. Мы представляем случай персо-

нифицированного лечения с использованием различных тактик при двустороннем поликавернозном туберкулезе легких с осложнениями.

Клиническое наблюдение

Женщина Л. (36 лет) впервые обратилась за медицинской помощью в поликлинику с признаками респираторной инфекции (кашель, одышка, субфебрильная температура тела) в августе 2017 г. Инфильтративные изменения в легких, выявленные при флюорографии, были расценены как внебольничная пневмония. В связи с этим проводи-

лась антибактериальная терапия с положительным клиническим эффектом. В дальнейшем пациентка к врачам не обращалась до мая 2018 г., когда во время нахождения в следственном изоляторе был верифицирован инфильтративный туберкулез легких с бактериовыделением. Тестом лекарственной чувствительности была подтверждена лекарственная устойчивость (ЛУ) к изониазиду *M. tuberculosis* (МБТ), выделенных из мокроты. Заболевание манифестировало правосторонним пиопневмотораксом, что потребовало экстренного дренирования плевральной полости. Дальнейшее лечение проводилось в противотуберкулезном диспансере по месту жительства: противотуберкулезная химиотерапия, санация плевральной полости с использованием дренажей. На фоне лечения бактериовыделение прекратилось в июле 2018 г., однако сохранялись полости распада в обоих легких (двусторонний фиброзно-кавернозный туберкулез легких), сформировался фиксированный коллапс правого легкого. В связи с осложненным течением заболевания, некупированной эмпиемой правой плевральной полости пациентка была направлена в Центр торакальной хирургии ФГБУ «СПбНИИФ» Минздрава России с диагнозом «двусторонний фиброзно-кавернозный туберкулез легких, фаза инфильтрации и обсеменения, МБТ(-), ЛУ МБТ (Н); осложненный хронической правосторонней смешанной эмпиемой плевральной полости с торакальным свищом, ассоциированной с *M. tuberculosis* и *Aspergillus fumigatus*; дренирование правой плевральной полости от мая 2018 г.».

При поступлении (август 2018 г.) пациентка предъявляла жалобы на одышку при физической нагрузке (подъем по лестнице на 2-й этаж), боль в местах выхода плевральных дренажей при движении.

Данные объективного осмотра: пациентка астенического телосложения, пониженного питания (индекс массы тела = 15,06). Общее состояние средней степени тяжести; сознание ясное. Форма грудной клетки асимметрична с ограниченной подвижностью правого гемиторакса, сужением межреберий. Частота дыхательных движений в покое 19 в 1 мин. При перкуссии справа – коробочный звук. При аускультации: дыхание резко ослаблено справа, слева – выслушивалось над всеми отделами. Гемодинамика была стабильной: артериальное давление – 90/65 мм рт. ст., пульс ритмичный – 68 ударов в 1 мин, тоны сердца – ясные, ритмичные. Язык был обложен бледно-желтым налетом, живот – мягкий, безболезненный, физиологические опавления в норме. Плевральные дренажи располагались в 3-м межреберье по среднеключичной линии и в 8-м межреберье кпереди от лопаточной линии. В местах выхода дренажей кожа была гиперемирована, умеренно инфильтрирована. При кашле по дренажам поступал воздух и гнойное отделяемое.

Результаты рентгенологических обследований органов грудной клетки (ОГК) при поступлении пациентки в стационар представлены на рис. 1.

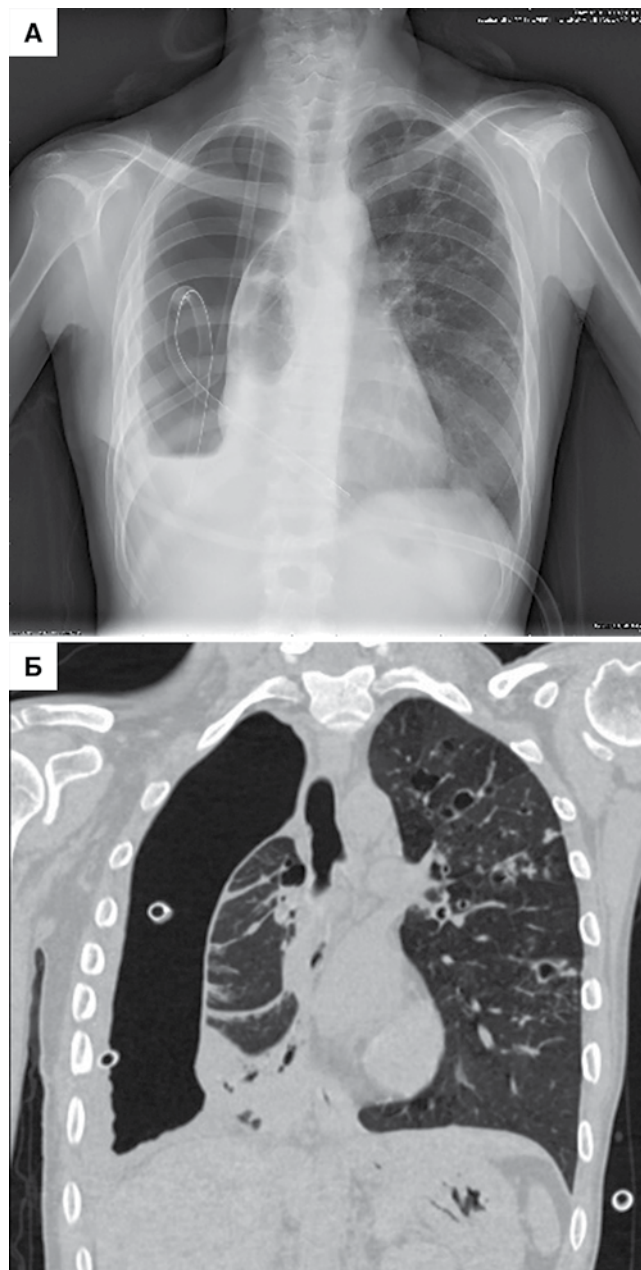


Рис. 1. Пациентка Л. А – обзорная рентгенограмма ОГК, Б – компьютерная томограмма (фронтальная реконструкция) ОГК при поступлении.

Описание в тексте

Fig. 1. Patient L. A – plain chest X-ray, Б – chest computed tomography (coronal reconstruction) upon admission.
Described in the text

На обзорной рентгенограмме и компьютерной томограмме (КТ) ОГК определялись картина двустороннего фиброзно-кавернозного туберкулеза легких, правосторонний пневмоторакс с коллапсированием правого легкого на $\frac{2}{3}$ объема, горизонтальный уровень жидкости в правой плевральной полости на фоне дренирования; нижняя доля пра-

вого легкого находилась в состоянии ателектаза; в верхней доле правого легкого и в левом легком определялись разнокалиберные каверны.

Для оценки капиллярного кровотока в легких (с учетом наличия двустороннего деструктивного поражения легких) 25.01.2019 г. выполнена перфузионная сцинтиграфия с радиофармпрепаратом Макротех, Тс-99м, которая показала резкое снижение капиллярного кровотока в правом легком. В левом легком наблюдалось диффузно-очаговое снижение кровотока в верхней и средней трети.

Суммарный кровоток распределен: в правом легком – 2,0%, в левом легком – 98,0%.

Бронхоскопия (21.01.2019 г.) не выявила признаков сообщения трахеобронхиального дерева и плевральной полости, обнаружены двусторонний диффузный катаральный бронхит с атрофией слизистой и компрессионно-дислокационные стенозы субсегментарных бронхов Б-1, Б-2, Б-3 правого легкого.

При спирометрии (16.01.2019 г.) отмечалось резкое снижение жизненной емкости легких (ЖЕЛ) до 1,00 л (28,6% должной величины – д. в.), $ОФВ_1 = 0,78$ л (24,9% д. в.), $ОФВ_1/ФЖЕЛ = 80,55\%$. Проба с бронхолитиком (сальбутамол 400 мкг) была отрицательна. С учетом наличия у пациентки ограничения экскурсии грудной клетки и умеренного болевого синдрома на фоне дренирования плевральной полости для оценки бронхиальной обструкции выполнена импульсная осциллометрия (18.01.2019 г.), при которой выявлено умеренное повышение резистанса на частоте 5 Гц ($R5 = 163\%Д$) и на частоте 20 Гц ($R20 = 144\%Д$), умеренное смещение реактанса на частоте 5 Гц ($X5-X5Д = 0,26$ кПал/с), умеренное повышение резонансной частоты ($RF = 21$ Гц), что соответствовало умеренной генерализованной обструкции дыхательных путей с преобладанием нарушений в дистальных отделах бронхиального дерева.

При электрокардиографии (16.01.2019 г.) выявлялся нерегулярный синусовый ритм с частотой сердечных сокращений 63 уд/мин; вертикальное положение электрической оси сердца с поворотом по часовой стрелке правым желудочком кпереди.

По данным ЭХО-кардиографии (16.01.2019 г.): фракция выброса – 68%, расчетное давление в легочной артерии – 19 мм рт. ст.; гемодинамически незначимый пролапс митрального клапана и дополнительная хорда левого желудочка.

Лабораторные анализы крови, мочи значимых отклонений не выявили. При исследовании мокроты и смывов из трахеобронхиального дерева методами полимеразной цепной реакции (ПЦР), бактериоскопии и посева на жидкие среды ДНК МБТ, кислотоустойчивые микобактерии, МБТ не выявлены. В смыве из плеврального дренажа методом ПЦР обнаружена ДНК МБТ, подтверждена ЛУ к изониазиду. В посеве на неспецифическую микрофлору смыва из плеврального дренажа от 22.01.2019 г.

выявлены массивный рост *Candida glabrata* и единичные колонии *Aspergillus fumigatus*. В посеве от 24.01.2019 г. выявлены массивный рост *Aspergillus fumigatus* и скудный рост *Streptococcus species*.

Этапы хирургического лечения

С учетом наличия у пациентки признаков локального воспаления мягких тканей и выраженного болевого синдрома в месте выхода плевральных дренажей первым этапом выполнено редренирование плевральной полости (рис. 2).

Ежедневно проводились промывания плевральной полости растворами антисептиков, постепенно



Рис. 2. Пациентка Л. Рентгенография ОГК после редренирования правой плевральной полости одним базально-апикальным дренажем. Сохраняется правосторонний пневмоторакс с коллапсом правого легкого

Fig. 2. Patient L. Chest X-ray after re-draining of the right pleural cavity using one basal-apical drainage. The right pneumothorax and right lung collapse persist

уменьшился объем гнойного отделяемого, исчезло воспаление в местах удаленных плевральных дренажей.

Помимо местного лечения, пациентке проводились специфическая противотуберкулезная химиотерапия с учетом чувствительности МБТ (рифампицин, этамбутол, пиразинамид, капреомицин, левофлоксацин), противогрибковая терапия (флуконазол, интраконазол), а также гастропротективная, муко- и бронхолитическая терапия.

На консилиуме решено выполнить видеоторакоскопическую (ВТС) санацию и ревизию плевральной полости.

Операция 1 – двухпортовая ВТС ревизия и санация правой плевральной полости 08.02.2019 г. Стенки плевральной полости были покрыты фибринозно-гнойными напластованиями, в наддиа-

фрагмальном и верхушечном отделе определялись свободнолежащие секвестры (рис. 3 I).

При санации последовательно выполнены кюретаж и многократное промывание растворами антисептиков (500 мл) с физиологическим раствором (1 000 мл) стенок плевральной полости. При ревизии выявлен дефект до 10 мм в паренхиме легкого в проекции С₆ размером, из которого при раздувании правого легкого активно поступал воздух (рис. 3 II).

Плевральная полость дренирована одним дренажем. Послеоперационный период протекал без осложнений. Продолжена санация плевральной полости по дренажу.

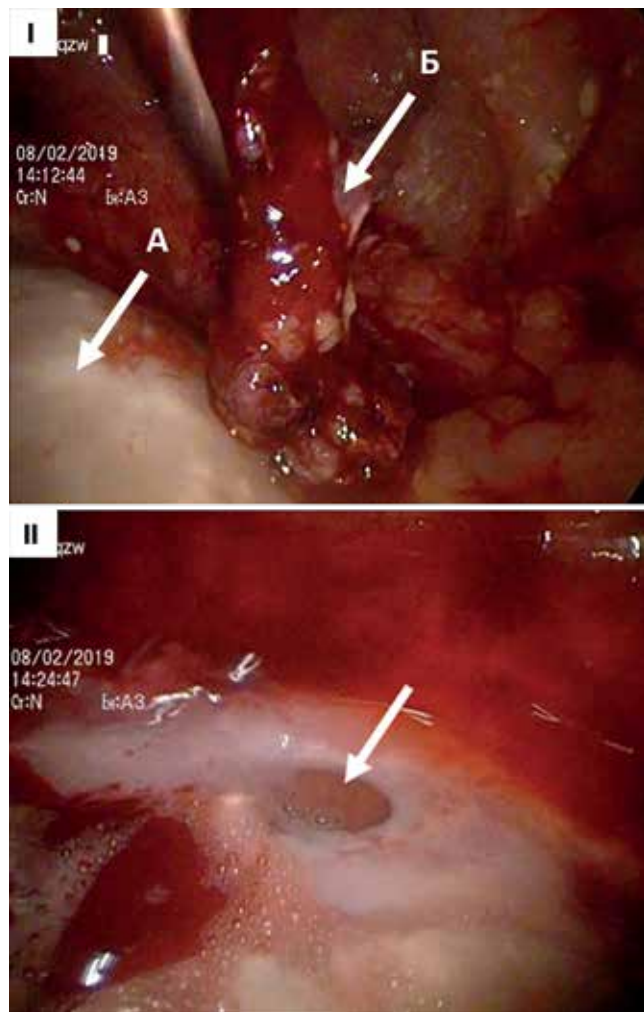


Рис. 3. Пациентка Л. Операционное фото во время торакоскопии. I: А – жидкий гной в плевральной полости, Б – фибринозно-гнойные напластования на стенках плевральной полости; II: дефект в паренхиме С₆ правого легкого указан стрелкой

Fig. 3. Patient L. The photo taken during surgery when thoracoscopy was performed. I: A – liquid pus in the pleural cavity, Б – fibrinous purulent deposits on the walls of the pleural cavity; II: the lesion in S₆ parenchyma of the right lung is indicated by an arrow

Выполнена (11.02.2019 г.) селективная бронхография с водорастворимым контрастом, подтвер-

дившая сообщение 6-го сегментарного бронха справа с полостью эмпиемы.

Проведена (13.02.2019 г.) фибробронхоскопия с временной окклюзией устья 6-го сегментарного бронха справа бронхообтуратором. Поступление воздуха по плевральному дренажу прекратилось. Продолжены ежедневные промывания плевральной полости раствором антисептика.

При контрольной КТ ОГК (25.02.2019 г.) отмечено наличие тонкостенных каверн в обоих легких. На фоне адекватной санации признаков задержки отделяемого в плевральной полости не выявлялось. Сохранился фиксированный коллапс правого легкого (рис. 4).

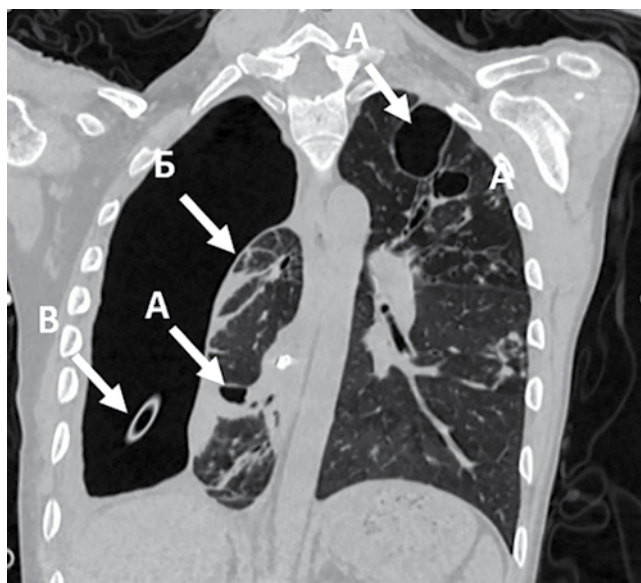


Рис. 4. Пациентка Л. Рентгенография ОГК после ВТС санации плевральной полости и временной окклюзии бронха В-6 правого легкого: А – каверны в обоих легких, Б – фиксированный коллапс правого легкого, В – плевральный дренаж

Fig. 4. Patient L. Chest X-ray after video-assisted thoracoscopy of pleural cavity and temporary occlusion of B6 bronchus of the right lung. А – cavities in both lungs, Б – fixed collapse of the right lung, В – pleural drainage

Учитывая, что каверны в правом легком расположены в нижней доле правого легкого на консолидате решено выполнить правостороннюю нижнюю лобэктомию с плеврэктомией и декортикацией правого легкого.

Операция 2 (13.03.2019 г.) – нижняя лобэктомия справа, плеврэмпиемэктомия, декортикация верхней и средней долей правого легкого.

Под наркозом до начала операции удален бронхообтуратор из В-6 правого легкого. Затем выполнена боковая торакотомия по ходу V межреберья с иссечением послеоперационного рубца после торакоскопии. Легкое вместе с эмпиемным мешком было выделено в экстраплевральном слое, после чего выполнены плеврэмпиемэктомия и декорти-

кация правого легкого. При ревизии нижняя доля правого легкого находилась в состоянии фиброателектаза. Верхняя и средняя доли расправлялись хорошо, при пальпаторной ревизии признаков активного специфического процесса не выявлено. После разделения сращений по междолевым щелям были последовательно выделены, взяты на держалку, перевязаны, прошиты и пересечены базальная артерия и артерия А6, нижняя легочная вена. Затем выделен нижнедолевой бронх, прошит одним ходом сшивающего аппарата и пересечен после пробного раздувания правого легкого. После удаления препарата плевральная полость многократно промыта растворами антисептиков, осушена. При расправлении отмечен умеренный дефицит объема легкого. После окончательного гемо- и аэростаза плевральная полость дренирована 2 дренажами, выведенными через контрапертуры в VI и VII межреберьях. Выполнен послойный шов операционной раны.

В послеоперационном периоде на фоне умеренного дефицита объема оперированного легкого отмечались продленный сброс воздуха по дренажам, замедленное расправление оперированного легкого с остаточной полостью.

Для коррекции объема гемиторакса решено выполнить правостороннюю экстраплевральную торакопластику.

Операция 3 (28.03.2019 г.) – правосторонняя экстраплевральная верхнезадняя 5-реберная торакомиопластика; ревизия, санация и дренирование правой плевральной полости.

Под наркозом в положении больной на животе паравертебральным разрезом 10 см справа были обнажены задние отрезки верхних пяти ребер. Затем поднадкостнично выделены и резецированы последовательно II, I, III, IV, V ребра. По ходу V межреберья вскрыта плевральная полость. Дальнейшие манипуляции выполнены под контролем видеоторакоскопа. При подводной пробе найден дефект в области 1-го сегмента правого легкого. Дефект был

герметизирован двумя коллагеновыми пластинами. Старые плевральные дренажи удалены, торакальные свищи герметизированы 8-образными швами. Плевральная полость дренирована двумя силиконовыми дренажами, выведенными через контрапертуры в VII межреберье и VIII межреберье; 1-5 межреберные мышцы сведены двумя Z-образными швами и подшиты к 6-му ребру. В экстраплевральной полости оставлен для контроля дренаж, который выведен через контрапертуру ниже основного разреза. Рана послойно зашита наглухо.

В послеоперационном периоде отмечалась несостоятельность кожных швов операционной раны. Рана велась открыто и зажила вторичным натяжением. По дренажам длительно сохранялся сброс воздуха.

Для уменьшения перерастяжения остатков правого легкого еженедельно накладывался искусственный пневмоперитонеум. При бронхоскопии (17.04.2019 г.) выполнена временная окклюзия В-1 справа эндобронхиальным клапаном – интенсивность сброса воздуха по дренажу уменьшилась, а затем прекратилась – правое легкое расправилось на весь объем корреktированной плевральной полости. Дренажи удалены на 46-е сут после операции.

При контрольной КТ ОГК (15.05.2019 г.) сохранялись «санитарованные» каверны в обоих легких в прежнем объеме, правое легкое расправилось (рис. 5).

Динамика изменения параметров функции внешнего дыхания представлена в таблице.

Данные о перфузии были получены при контрольной сцинтиграфии (17.05.2019 г.) – суммарный кровоток составил в правом легком 8,6%, в левом легком – 91,4%. По сравнению с первичными данными сцинтиграфии легких при выписке отмечалось усиление накопления радиофармпрепарата в оставшихся отделах оперированного правого легкого на 77%.

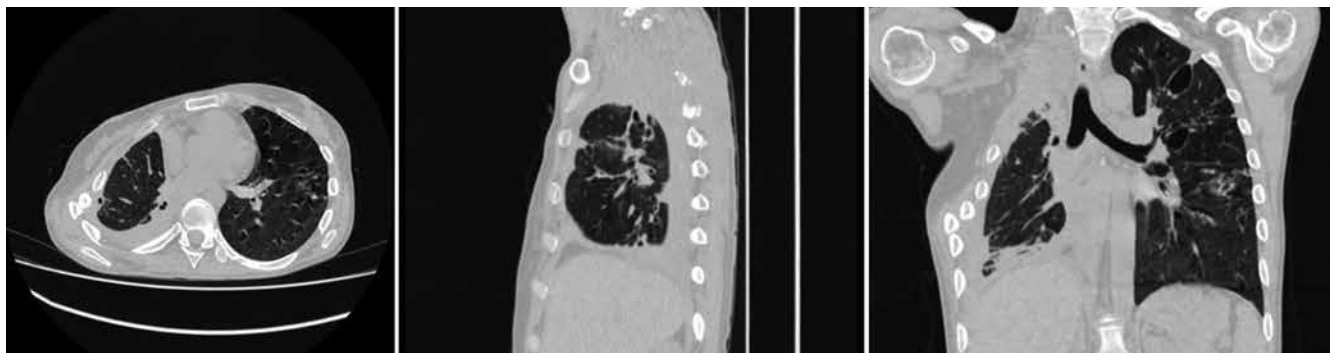


Рис. 5. Пациентка Л. КТ ОГК перед выпиской. В обоих легких определяются «санитарованные» каверны – тонкостенные полости. Справа: легкое расправлено, плевральные дренажи удалены, задержки воздуха и жидкости в плевральной полости нет

Fig. 5. Patient L. Chest CT before the discharge. In both lungs, "sanitized" caverns are defined – thin-walled cavities. In both lungs, sanitized caverns are visualized – thin-walled cavities. On the right: the lung has expanded, the pleural drainages are removed, there is no air and fluid accumulation in the pleural cavity

Таблица. Динамика параметров функции внешнего дыхания пациентки Л. до и после хирургического лечения

Table. Changes in the parameters of the external respiration function of Patient L. before and after surgical treatment

Параметр	До операции (при поступлении)	После операции (при выписке)
ЖЕЛ, д. в.	28,6% (1,00 л)	33,5% (1,19 л)
ОФВ ₁ , д. в.	24,9% (0,78 л)	27,6% (0,83 л)
ОФВ ₁ /ФЖЕЛ	80,55%	70,19%

Примечание: ЖЕЛ – жизненная емкость легких; ОФВ₁ – объем форсированного выдоха за 1 с; ОФВ₁/ФЖЕЛ – отношение ОФВ₁ к форсированной ЖЕЛ; д. в. – от должной величины

Таким образом, после хирургического лечения у пациентки зарегистрировано улучшение вентиляции и перфузии правого легкого.

Пациентка была выписана в ПТД по месту жительства в удовлетворительном состоянии, перед выпиской был удален эндобронхиальный клапан. При контрольном обследовании через два года данных за прогрессирование туберкулеза органов дыхания и наличия поздних хирургических осложнений не получено.

Комментарий

В настоящее время существует несколько направлений хирургического лечения пациентов с деструктивным поражением легкого, осложненным пиопневмотораксом и эмпиемой плевральной полости с фиксированным коллапсом легкого: пневмонэктомия в условиях эмпиемы, трансстеральная окклюзия главного бронха с последующей санацией плевральной полости и отсроченной пневмонэктомией после стабилизации эмпиемы; резекция части легкого в сочетании с декортикацией и плеврэктомией. Несомненно, пневмонэктомия как первичная, так и отсроченная первоначально кажется наиболее логичным хирургическим вмешательством для пациентов этой группы. Однако следует учитывать риск несостоятельности культи правого главного бронха, значительно увеличивающийся при операциях в условиях эмпиемы, а также у пациентов с белково-энергетической недостаточностью [3]. Кроме того, у молодых пациентов редукция русла легочной артерии в отдаленном периоде может привести к формированию вторичной легочной гипертензии,

обрекая их на инвалидность. Рассматривая вопрос противопоказаний к пневмонэктомии, следует также обратить внимание на исходно низкие резервы респираторной системы у пациентки Л. (ОФВ₁ при поступлении менее 1 л) на фоне практически полного отсутствия кровотока в коллабированном правом легком по данным перфузионной сцинтиграфии [2]. Таким образом, исходя из признаков безуспешности консервативной терапии, низких функциональных резервов и с учетом молодого возраста пациентки Л., консилиумом была одобрена персонифицированная тактика хирургического лечения. После стабилизации эмпиемы плевральной полости на фоне торакоскопической санации и временной окклюзии дренирующего бронха выполнена нижняя лобэктомия. Ключевыми моментами операции резекции легкого при длительном существовании эмпиемы являются адекватная плеврэктомия и декортикация остающихся отделов, что улучшает комплаенс легкого после операции. Однако у пациентки Л. правое легкое было скомпрометировано наличием необратимых последствий туберкулезного воспаления (санированных каверн и очагов), что способствовало замедленному расправлению легкого после операции. В сложившейся ситуации существует несколько методов, позволяющих добиться аэростаза и расправления легкого после операции [6]: наложение искусственного пневмоперитонеума; выполнение корригирующей экстраплевральной торакомиопластики; использование методов хирургического аэростаза; применение эндоскопической временной обтурации бронхов.

У пациентки Л. были применены последовательно все эти методы. Во время корригирующей торакопластики использовали методы хирургического аэростаза. После операции сочетание коллапсотерапии и временной окклюзии бронха 1-го сегмента эндобронхиальным клапаном обеспечили полное расправление легкого.

Результаты контрольного обследования подтвердили эффективность избранной тактики лечения, поскольку, помимо купирования жизнеугрожающего осложнения туберкулеза, удалось улучшить функциональные показатели пациентки. При этом на фоне проводимой противотуберкулезной химиотерапии удалось избежать прогрессирования лекарственно-устойчивого туберкулеза легких как в раннем, так и в отдаленном периоде наблюдения.

Благодарность: авторы выражают благодарность мультидисциплинарной команде специалистов, участвовавших на разных этапах лечения пациентки: Серезвину И.С., Чаусову А.В., Васильеву И.В., Сташкову К.А., Ли В.Ф., Журавлеву В.Ю., Савину И.Б., Ушкову А.Д., Маменко И.С., Денисову Н.В.

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

Gratitude. The authors express their sincere gratitude to the multidisciplinary team of specialists who made their contribution at the different stages of the patient's treatment, namely Serezvin I.S., Chausov A.V., Vasiliev I.V., Stashkov K.A., Li V.F., Zhuravlev V.Yu., Savin I.B., Ushkov A.D., Mamenko I.S., Denisov N.V.

Conflict of Interests. The authors state that they have no conflict of interests.

ЛИТЕРАТУРА

1. Клинические рекомендации. Туберкулез у взрослых. Общероссийская общественная организация «Российское общество фтизиатров». – Минздрав РФ, 2020. – 121 с.
2. Яблонский П. К., Соколов Е. Г. Национальные клинические рекомендации. Торакальная хирургия. – Издательская группа «ГЭОТАР-Медиа», 2014. – 160 с.
3. Byun C. S., Chung K. Y., Narm K. S., Lee J. G., Hong D., Lee C. Y. Early and long-term outcomes of pneumonectomy for treating sequelae of pulmonary tuberculosis // Korean J. Thorac. Cardiovasc. Surg. – 2012. – Vol. 45, № 2. – P. 110.
4. Freixinet J. L., Caminero J. A., Marchena J., Rodríguez P. M., Casimiro J. A., Hussein M. Spontaneous pneumothorax and tuberculosis: long-term follow-up // Eur. Respir. J. – 2011. – Vol. 38, № 1. – P. 126-131.
5. The role of surgery in the treatment of pulmonary TB and multidrug-and extensively drug-resistant TB. World Health Organization. – Geneva, Switzerland: WHO, 2014. – 17 p.
6. Yablonskii P. K., Kudriashov G. G., Avetisyan A. O. Surgical Resection in the Treatment of Pulmonary Tuberculosis // Thor. Surg. Clin. – 2019. – № 29 – P. 37-46.

ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ:

ФГБУ «Санкт-Петербургский научно-исследовательский институт фтизиопульмонологии» МЗ РФ,
191036, Санкт-Петербург, Лиговский пр., д. 2-4.
Тел.: +7 (812) 775-75-50.

Кудряшов Григорий Геннадьевич

кандидат медицинских наук, врач торакальный хирург,
старший научный сотрудник.
E-mail: dr.kudriashov.gg@yandex.com

Аветисян Армен Оникович

кандидат медицинских наук,
старший научный сотрудник, заведующий ОТЛХТ № 3.
E-mail: armen@spbniif.ru

Табанакowa Ирина Андреевна

кандидат медицинских наук,
заведующая эндоскопическим отделением.
E-mail: tabbronch@mail.ru

Зайцева Елена Валерьевна

кандидат медицинских наук, врач-фтизиатр.
E-mail: e.v.zaiceva@mail.ru

Кирюхина Лариса Дмитриевна

кандидат медицинских наук, заведующая отделением
функциональной диагностики, ведущий научный сотрудник.
E-mail: kiryuhina_larisa@mail.ru

Яблонский Петр Казимирович

доктор медицинских наук, профессор, директор.
E-mail: glhirurgb2@mail.ru

REFERENCES

1. *Klinicheskie rekomendatsii Tuberkulez u vzroslykh*. [Clinical guidelines on tuberculosis in adults]. All-Russia Non-Commercial Organization of the Russian Society of Phthisiologists The Russian Ministry of Health, 2020, 121 p.
2. Yablonskiy P.K., Sokolovich E.G. *Natsionalnye klinicheskie rekomendatsii. Torakalnaya Khirurgiya*. [National clinical guidelines. Thoracic surgery]. GEOTAR-Media Publ., 2014, 160 p.
3. Byun C.S., Chung K.Y., Narm K.S., Lee J.G., Hong D., Lee C.Y. Early and long-term outcomes of pneumonectomy for treating sequelae of pulmonary tuberculosis. *Korean J. Thorac. Cardiovasc. Surg.*, 2012, vol. 45, no. 2, pp. 110.
4. Freixinet J.L., Caminero J.A., Marchena J., Rodríguez P.M., Casimiro J.A., Hussein M. Spontaneous pneumothorax and tuberculosis: long-term follow-up. *Eur. Respir. J.*, 2011, vol. 38, no. 1, pp. 126-131.
5. The role of surgery in the treatment of pulmonary TB and multidrug-and extensively drug-resistant TB. World Health Organization. Geneva, Switzerland. WHO, 2014, 17 p.
6. Yablonskii P.K., Kudriashov G.G., Avetisyan A.O. Surgical Resection in the Treatment of Pulmonary Tuberculosis. *Thor. Surg., Clin.* 2019, no. 29, pp. 37-46.

INFORMATION ABOUT AUTHORS:

St. Petersburg State Research Institute of Phthisiopulmonology,
2-4, Ligovsky Ave.,
St. Petersburg, 191036.
Phone: +7 (812) 775-75-50.

Grigory G. Kudryashov

Candidate of Medical Sciences, Physician,
Thoracic Surgeon, Senior Researcher.
Email: dr.kudriashov.gg@yandex.com

Armen O. Avetisyan

Candidate of Medical Sciences, Senior Researcher, Head of
Pulmonary Tuberculosis Chemotherapy Department no. 3.
Email: armen@spbniif.ru

Irina A. Tabanakoza

Candidate of Medical Sciences,
Head of Endoscopy Department.
Email: tabbronch@mail.ru

Elena V. Zaytseva

Candidate of Medical Sciences, TB Doctor.
Email: e.v.zaiceva@mail.ru

Larisa D. Kiryukhina

Candidate of Medical Sciences,
Head of Functional Diagnostics Unit, Leading Researcher.
Email: kiryuhina_larisa@mail.ru

Petr K. Yablonskiy

Doctor of Medical Sciences, Professor, Director.
Email: glhirurgb2@mail.ru

Поступила 16.08.2021

Поступила 16.08.2021