



Комплексное лечение с использованием эндобронхиальных клапанов при генерализованном туберкулезе

Е.В. ЕГОРОВ, Т.А. НАУМОВА, А.И. ГАЙДА, Х.Б. ДАДАШЕВА, О.В. ЛОВАЧЕВА

ФГБУ «Национальный медицинский исследовательский центр фтизиопульмонологии и инфекционных заболеваний» МЗ РФ, Москва, РФ

РЕЗЮМЕ

Приведен клинический случай генерализованного туберкулеза, проявлявшегося туберкулезным спондилитом и диссеминированным туберкулезом легких с пре-широкой лекарственной устойчивостью и двухсторонним множественным распадом. Химиотерапия, подобранная по лекарственной чувствительности возбудителя, последовательная установка двух эндобронхиальных клапанов и их длительное (18 мес.) совместное воздействие позволили излечить туберкулез легких с заживлением всех множественных двусторонних деструкций. Эти же схемы химиотерапии обеспечили излечение туберкулезного спондилита. Наличие гепатита С не оказало негативного влияния на процесс лечения.

Ключевые слова: генерализованный туберкулез, лекарственная устойчивость МБТ, деструкция легких, эндобронхиальный клапан, клапанная бронхоблокация, спондилит, гепатит С.

Для цитирования: Егоров Е.В., Наумова Т.А., Гайда А.И., Дадашева Х.Б., Ловачева О.В. Комплексное лечение с использованием эндобронхиальных клапанов при генерализованном туберкулезе // Туберкулёз и болезни лёгких. – 2024. – Т. 102, № 1. – С. 70–76. <http://doi.org/10.58838/2075-1230-2024-102-1-70-76>

Comprehensive Treatment of Generalized Tuberculosis with Endobronchial Valves

E.V. EGOROV, T.A. NAUMOVA, A.I. GAYDA, KH.B. DADASHEVA, O.V. LOVACHEVA

National Medical Research Center of Phthisiopulmonology and Infectious Diseases, Russian Ministry of Health, Moscow, Russia

ABSTRACT

The article describes a clinical case of generalized tuberculosis manifested by tuberculous spondylodiscitis and disseminated pulmonary tuberculosis with extensive drug resistance and bilateral multiple destruction. The chemotherapy regimen compiled according to the sensitivity pattern of the pathogen, sequential implantation of two endobronchial valves and their long-term (18 months) synergic effect made it possible to cure pulmonary tuberculosis with healing of all multiple bilateral destruction. The same chemotherapy regimens allowed achieving cure of tuberculous spondylodiscitis. Co-infection of hepatitis C provided no negative impact on the treatment course.

Key words: generalized tuberculosis, drug resistance of *M. tuberculosis*, lung destruction, endobronchial valve, valve bronchial block, spondylodiscitis, hepatitis C.

For citation: Egorov E.V., Naumova T.A., Gayda A.I., Dadasheva Kh.B., Lovacheva O.V. Comprehensive treatment of generalized tuberculosis with endobronchial valves. *Tuberculosis and Lung Diseases*, 2024, vol. 102, no. 1, pp. 70–76. (In Russ.) <http://doi.org/10.58838/2075-1230-2024-102-1-70-76>

Для корреспонденции:
Егоров Егор Витальевич
E-mail: Egorovegor1705@gmail.com

Correspondence:
Egor V. Egorov
Email: Egorovegor1705@gmail.com

Введение

В структуре диссеминированных заболеваний легких туберкулез составляет от 3% до 35%, а в структуре впервые выявленного туберкулеза на диссеминированную форму приходится от 8% до 34,5% [7].

Диссеминированный туберкулез легких (ДТЛ) может представлять вариант первичного туберкулеза (милиарный туберкулез) или быть проявле-

нием вторичного туберкулеза (подострый или хронически текущий диссеминированный туберкулез легких) [11]. В случае генерализованного туберкулеза наиболее часто сочетание ДТЛ с поражением мочеполовой системы или опорно-двигательного аппарата [10]. Характеризуется ДТЛ развитием множественных туберкулезных очагов по ходу кровеносных сосудов легких. Экссудативно-некротические реакции часто приводят к формированию деструкций, обычно двусторонних. Под воздействи-

ем лечения эти реакции переходят в продуктивное воспаление, что даже при излечении может повлечь развитие интерстициального склероза, фиброза, эмфиземы и деформации бронхиального дерева [11]. Лечение данной категории больных из-за перечисленных особенностей делает нежелательным или невозможным использование хирургических методов для ликвидации каверн [2,6]. Одним из методов в комплексной терапии деструктивного туберкулеза, в том числе с лекарственной устойчивостью, является технология установки эндобронхиального клапана (клапанная бронхоблокация), основанная на создании гиповентиляции в пораженном участке легкого [12]. Опубликованные исследования доказывают, что применение эндобронхиального клапана (ЭК) у больных лекарственно-устойчивым туберкулезом легких с полостями распада повышает эффективность из заживления до 70% [3]. Данный метод широко используется во фтизиатрии в основном при инфильтративном и фиброзно-кавернозном туберкулезе легких [1, 8, 5], есть сообщение о лечении ДТЛ [4], по лечению ДТЛ при генерализованном туберкулезе публикаций не обнаружено.

Мы располагаем значительным опытом комбинированного лечения таких пациентов. Схемы лечения, последовательности использования методов, их длительность и исходы нагляднее всего представить на конкретном клиническом примере генерализованного туберкулеза.

Больная В., 27 лет. Фтизиатрический анамнез: туберкулезом ранее не болела, туберкулезный контакт отрицает. Пациентка обратилась к участковому терапевту в апреле 2021 г. с жалобами на повышение температуры до 38,5°С., кашель с мокротой светлого цвета, боли в пояснице. При проведении компьютерной томограммы органов грудной клетки (КТ ОГК) и поясничной области позвоночника 14 мая 2021 г. выявлены изменения в легких в виде диссеминации от мелких очагов до зон консолидации. В сегментах легких S2-3 правого и S 1-2, 6 левого легких визуализируются полости распада, наиболее крупные 30x20 мм и 24x21 мм. Имеется перелом тела позвонка L2 неизвестной давности с очагом деструкции (рис. 1).

Пациентка была направлена на консультацию в противотуберкулезный диспансер (ПТД), где 04.06.2021 г. в мокроте методом микроскопии выявлены кислотоустойчивые микобактерии (КУМ). Госпитализирована в стационар ПТД с клиническим диагнозом – Генерализованный туберкулез: диссеминированный туберкулез легких в фазе инфильтрации и распада МБТ (+) 1 ГДН. Туберкулезный спондилодисцит. По результатам молекулярно-генетического исследования мокроты получена устойчивость ДНК МБТ к *HRESZ*. На врачебной комиссии 17.06.2021г. зарегистрирован туберкулез с множественной лекарственной устойчивостью (МЛУ-ТБ). Схема химиотерапии по режиму

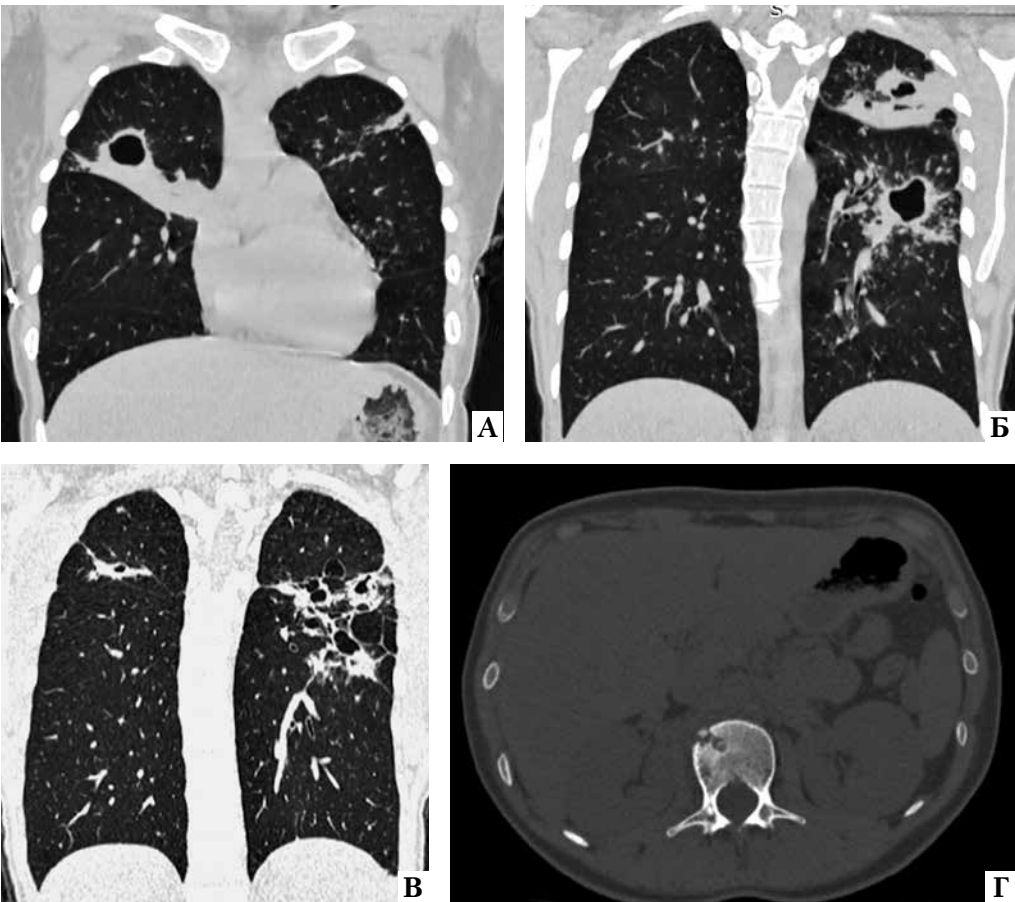


Рис. 1. Больная В.
КТ ОГК
(реконструкция)
и поясничной области
позвоночника
от 14.05.2021 г.:
Диссеминированный
процесс в легких:
А – каверна S3
правого легкого;
Б, В – каверны
S1 – 2, S6 левого
легкого.
Г – участок
деструкции в L2

Fig. 1. Patient V. CT scan
(reconstruction) of the chest
and lumbar spine as of May
14, 2021: Disseminated
lesions in the lungs:
A – a cavity in S3
of the right lung;
B, C – cavities in S1 – 2,
S6 of the left lung.
D – destruction in L2

МЛУ-ТБ была начата 17.06.2021 г. в сутки: *Z 1.5 г, E 1.6 г, Trd 0.75 г, Pto 0.75 г, Cm 0.75 г, Lfx 0.75 г* (масса тела пациентки = 54 кг). При получении результатов посева мокроты с плотных питательных сред от 06.07.2021 г. выявлена дополнительная лекарственная устойчивость к *KmOfxLfxMfxEtoPAS* и 09.07.2021 г. зарегистрирован туберкулез с пре-широкой лекарственной устойчивостью (пре-ШЛУ-ТБ). Для определения дальнейшей тактики ведения пациентка представлена на телемедицинскую консультацию в ФГБУ «НМИЦ ФПИ», где было рекомендовано продолжить с 9.07.2021 г. лечение по схеме: *Bq (по схеме), Trd 0.75 г, Lzd 0.6 г, Cm 0.75 г, Imp 2.0 г + Amx 2.0 г / Pto 0.75 г*. При дообследовании поясничной области позвоночника по КТ 23.11.2021 г. отмечено появление натечника в области тела L2 по сравнению с КТ от 14.05.2021, что было расценено как прогрессирование туберкулезного процесса (рис. 2).

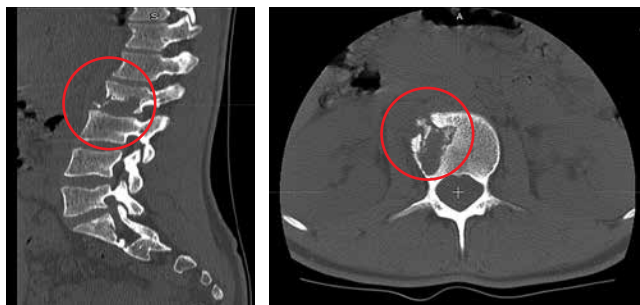


Рис. 2. Больная В. КТ поясничной области позвоночника от 23.11.2021 г.

Fig. 2. Patient V. CT scan of the lumbar spine as of November 23, 2021

На фоне лечения у пациентки появилось ощущение шума в ушах, что было расценено как нежелательное явление на *Cm*, и с 24.01.2022 г. препарат отменен. Учитывая патологию позвоночника и сложности в подборе схемы лечения, пациентке при повторной телемедицинской консультации рекомендо-

вана госпитализация в ФГБУ «НМИЦ ФПИ». При поступлении 04.02.2022 г. и дообследовании установлен клинический диагноз – Генерализованный туберкулез: диссеминированный туберкулез легких в фазе инфильтрации и распада МБТ (+), пре-ШЛУ (*HRZESKmOfxLfxMfxEtoPAS*), туберкулезный спондилит диска тела L2 позвонка (спондилитическая фаза), осложненный псоитом без неврологических нарушений, 1 ГДН. Сопутствующее заболевание: гепатит С. На момент поступления у пациентки наблюдались жалобы на слабость, кашель с мокротой слизисто-гнойного характера. В анализе крови: лейкоциты – $7,6 \times 10^9/\text{л}$, эритроциты – $3,88 \times 10^{12}/\text{л}$, гемоглобин – 114 г/л, лимфоциты – 25%. В мокроте КУМ и ДНК МБТ не выявлены. При контрольном КТ ОГК и поясничной области позвоночника 16.02.2022 г. – изменения L2 без динамики, в легких положительная динамика в виде частичного рассасывания инфильтрации и очагов в обоих легких, истончения стенок полостей деструкции; размеры деструкции незначительно уменьшились, справа в S3 до 30x20 мм, слева в S1-2 до 13x10 мм, в S6 до 23x22 мм (рис. 3). Для усиления репаративных процессов в легких было решено применить установку эндобронхиальных клапанов ЭК [9]. Химиотерапию продолжить по прежней схеме (табл. 1).

Учитывая двусторонний деструктивный процесс, было решено первым этапом установить ЭК в верхнюю долю левого легкого, где были более обширные изменения. При этом учитывали, что ЭК положительно влияет на деструкции, расположенные в незаблокированных участках этого легкого и в другом легком [9]. Установка ЭК в верхнедолевой части бронха левого легкого была выполнена 18.03.2022 г. К этому моменту по режиму пре-ШЛУ-ТБ пациентка получила 274 дозы противотуберкулезных препаратов, достигнута положительная динамика туберкулезного процесса в виде улучшения общего состояния, уменьшения кашля, прекращения бактериовыделения (по всем методам). По заключению

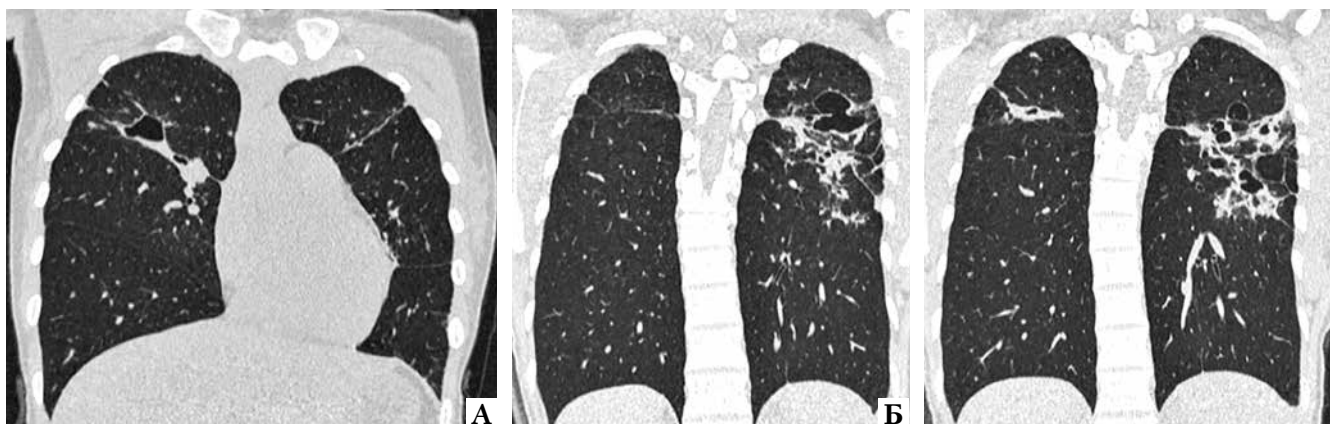


Рис. 3. Больная В. КТ ОГК от 16.02.2022 г. (до установки ЭК) реконструкция: А – верхняя доля правого легкого; Б – верхняя доля левого легкого

Fig. 3. Patient V. Chest CT scan dated February 16, 2022 (before implantation of the endobronchial valve) reconstruction: A – upper lobe of the right lung; B – upper lobe of the left lung

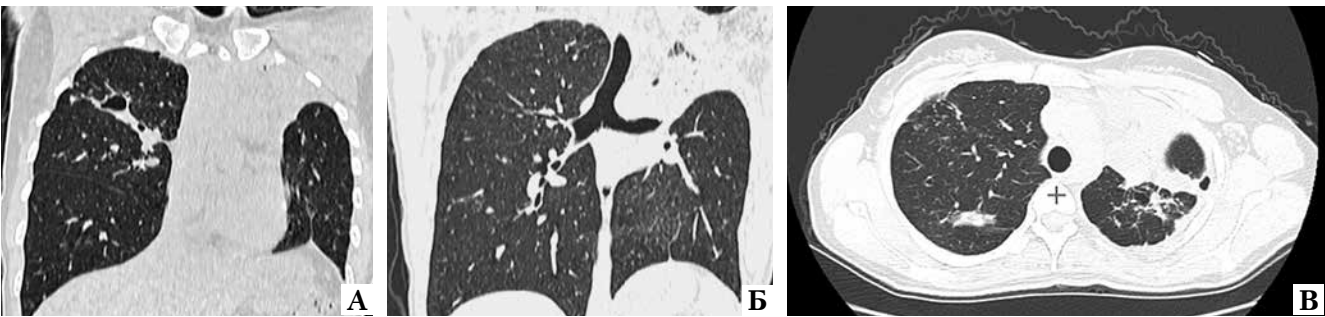


Рис. 4. Больная В. КТ ОГК от 12.05.2022 (через 2 месяца после установки ЭК слева): А – каверна S3 правого легкого без изменений (реконструкция); Б (реконструкция), В – ателектаз верхней доли левого легкого

Fig. 4. Patient V. Chest CT scan dated May 12, 2022 (2 months after implantation of the endobronchial valve on the left): A – cavity in S3 of the right lung without changes (reconstruction); B (reconstruction), C – atelectasis of the upper lobe of the left lung

специалиста фтизио-ортопеда, процесс в области L2 без отрицательной динамики, оперативное лечение не показано. Пациентка выписана по месту жительства для продолжения лечения амбулаторно по схеме: Bq (по схеме), Cs 0.75 г, Lzd 0.6 г, Imp 2.0 г + Amx 2.0 г под наблюдением противотуберкулезного диспансера и ФГБУ «НМИЦ ФПИ» дистанционно (табл. 1, 2).

Контрольная КТ ОГК – 12.05.2022 г. (через 2 мес. после установки ЭК), зарегистрирована следующая динамика: верхняя доля слева уменьшена в объеме и уплотнена (ателектаз – следствие КББ), полость в S6 слева уменьшилась до 10х6 мм, нижняя доля подтянута кверху за счет ателектаза верхней доли. В правом легком в S3 определяется участок неомогенного уплотнения легочной ткани и полость деструкции 20х10 мм (рис. 4).

Пациентка вызвана на краткосрочную госпитализацию в ФГБУ «НМИЦ ФПИ» для установки второго ЭК в верхнедолевой бронх правого легкого. После установки ЭК 22.06.2022 г. в течение 5 дней

проводилось наблюдение за состоянием пациентки, так как у нее в общей сложности из дыхания было выключено 8 (42%) из 19 сегментов легких. Убедившись, что таких объемов ей достаточно для обычного образа жизни (без выполнения физических нагрузок и упражнений), она была выписана для продолжения амбулаторного лечения по месту жительства. (табл. 1).

На фоне продолжающегося лечения по режиму пре-ШЛУ-ТБ и коллапсотерапии от воздействия двух ЭК у пациентки отмечалась положительная динамика. По данным КТ ОГК 05.08.2022 г., в верхней доле правого легкого полость деструкции уменьшилась до 16х8 мм, в верхней доле слева сохранялся ателектаз, полость в S6 слева не определяется (рис. 5). Для коррекции дальнейшего ведения пациентки 19.08.2022 г. проведена телемедицинская консультация, на которой принято решение о продлении клапанной бронхоблокации до мая 2023 г. и химиотерапии. При контрольном КТ органов грудной клетки от 17.05.2023 г. перестала определяться полость в верхней доле правого

Таблица 1. Режимы химиотерапии
Table 1. Chemotherapy regimens

Период лечения		Схема ХТ	Количество доз ПТП
ДНК МБТ (+) ЛУ к H R E S Z			
Интенсивная фаза			
МЛУ-ТБ	Период лечения с 17.06.2021 г. по 09.07.2021 г.	Z 1.5г, E 1.6г, Trd 0.75г, Pto 0.75г, Cm 0.75г, Lfx 0.75г	22
Посев МБТ+ ЛУ H R E S Z Km Ofx Lfx Mfx Eto PAS			
Пре-ШЛУ-ТБ	с 09.07.2021 г. по 24.01.2022 г.,	Bq по схеме, Trd 0.75г, Lzd 0.6г, Cm 0.75г, Imp 2.0г +Amx 2.0г / Pto 0.75г	181
	Развитие НЯ – снижение слуха		
	с 24.01.2022 г. по 12.04.2022 г.	Bq по схеме, Trd 0.5г, Lzd 0.6г, + Imp 2.0г +Amx 2.0г/ Pto 0.75г	93
	Фаза продолжения		
	с 13.04.2022 г. по 28.06.2023 г.	Bq 0.2, Cs0.5, Lzd 0.6, Amx 2.0 +Imp2.0	359
Завершение лечения. Результат – клиническое излечение. Всего получено 655 доз			

Примечание: ЛУ – лекарственная устойчивость, НЯ – нежелательные явления; Z – пиразинамид, E – этамбутол, Lfx – левофлоксацин, Bq – бедаквилин, Lzd – линезолид, Trd – теризидон, Pto – протионамид, Imp – имипенем, Amx – амоксилав, Cm – капреомицин.

Note: DR – drug resistance, AEs - adverse events; Z – pyrazinamide, E – ethambutol, Lfx – levofloxacin, Bq – bedaquiline, Lzd – linezolid, Trd – terizidone, Pto – prothionamide, Imp – imipenem, Amx – amoxiclav, Cm – capreomycin.

Таблица 2. События и динамика бактериовыделения на фоне лечения

Table 2. Events and changes in results of sputum tests during treatment

Период госпитализации в ФГБУ НМИЦ ФПИ	Событие	Мокрота			
		Дата исследования	МГМ	ЛЮМ	ПОСЕВ
	17.06.2021 г. Лечения по МЛУ-ТБ	04.06.2021 г.	ДНК МБТ (+) ЛУ Н, R, E, S, Z	3+	–
	с 09.07.2021 г. Лечения по пре-ШЛУ-ТБ	06.07.2021 г.		2+	3+
		09.08.2021 г.		1+	1+
		07.09.2021 г.		1+	1+
		02.10.2021 г.		1+	–
		11.11.2021 г.		-	–
		10.01.2022 г.		2+	–
04.02.2022 – 25.03.2022	18.03.2022 г. Установка ЭК в верхнедолевой бронх левого легкого	05.02.2022 г.	ДНК МБТ (-)	–	–
		13.03.2023 г.		–	–
20.06.2022 – 30.06.2022	22.06.2022 г. Установка ЭК в верхнедолевой бронх правого легкого	15.06.2023 г.		–	–
20.06.2023 – 28.06.2023	21.06.2023 г. Удаление обоих ЭК	16.06.2023 г.		–	–

Примечание: МГМ – Молекулярно-генетический метод, ЛЮМ – Люминесцентная микроскопия, Посев – посевы на питательных средах.

Note: MGM – molecular genetic method, LUM – fluorescent microscopy, Culture – cultures on nutrient media.

легкого, сохранялся ателектаз в верхней доле левого легкого, полость в S6 не определялась (рис. 6).
 На телемедицинской консультации в ФГБУ «НМИЦ ФПИ» от 26.05.2023 г. рекомендовано удаление эндобронхиальных клапанов. Пациентка госпитализирована в НМИЦ ФПИ, где 21.06.2023 г. выполнено под наркозом удаление ЭК из левого верхнедолевого бронха (установленного 18.03.2022 г.) и ЭК из верхнедолевого бронха правого легкого (установленного 22.06.2022 г.). При этом

особое внимание уделено восстановлению вентиляции верхней доли левого легкого, так как она находилась в состоянии ателектаза длительное время. Тщательное удаление грануляций и лечебный лаваж бронхов, расположенных дистальнее ЭК, позволили обеспечить свободную их вентиляцию и успешно разрешить ателектаз. Самочувствие пациентки после удаления ЭК – удовлетворительное, отмечает улучшение дыхания, особенно в верхних отделах слева, кашля нет. Выполнено контрольное КТ ОГК –

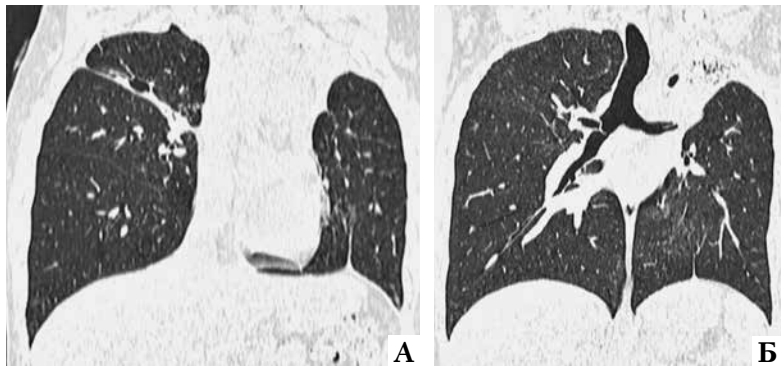


Рис. 5. Больная В. Контрольное КТ ОГК от 05.08.2022 г. А – каверна в правом легком с положительной динамикой, верхняя доля левого легкого в ателектазе; Б – в дыхательных путях находятся два ЭК в ВДБ справа и в ВДБ слева

Fig. 5. Patient V. Chest CT scan made for follow-up purposes dated August 05, 2022. A – positive changes in cavity healing in the right lung, atelectasis is visualized in the upper lobe of the left lung; B – in the respiratory tract there are two endobronchial valves in the upper lobar bronchus on the right and in the upper lobar bronchus on the left

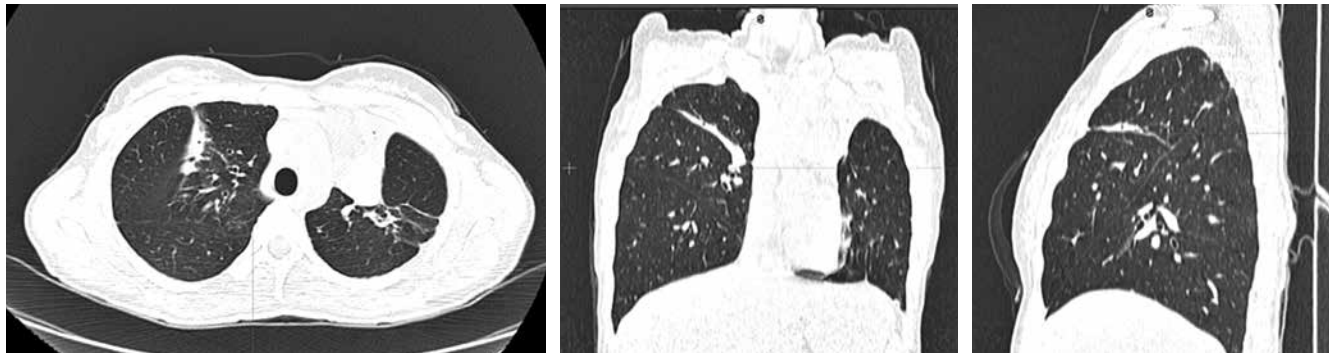


Рис. 6. Больная В. КТ ОГП (реконструкция) перед удалением эндобронхиальных клапанов от 17.05.2023 г.

Fig. 6. Patient V. CT scan of thoracic organs (reconstruction) before removal of endobronchial valves dated May 17, 2023

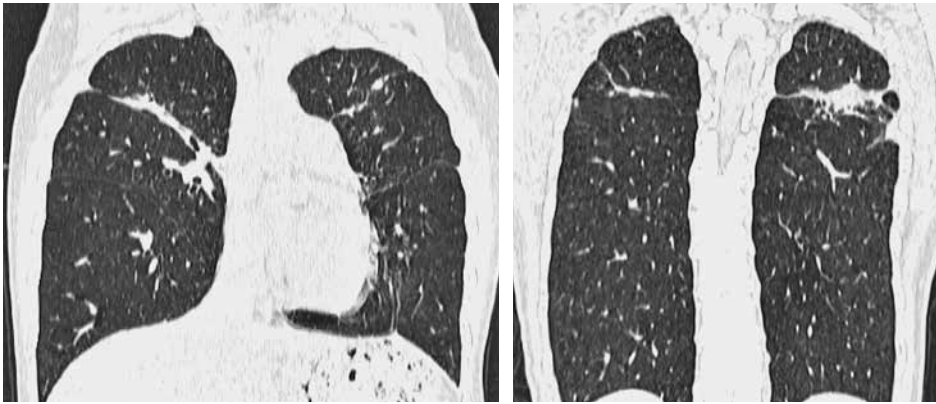


Рис. 7. Больная В. КТ ОГК от 28.06.2023 г. (реконструкция) после удаления эндобронхиальных клапанов. Полостных образований в легких нет. Верхняя доля левого легкого расправлена

Fig. 7. Patient V. Chest CT scan as of June 28, 2023. (reconstruction) after removal of endobronchial valves. No cavities are visualized in the lungs. The upper lobe of the left lung is expanded

ателектаз верхней доли левого легкого разрешился, полостных образований в легких нет (рис. 7).

На месте полостей распада сформировались ограниченные рубцовые изменения. В мокроте КУМ, ДНК МБТ, МБТ (посев) не обнаружены. Лабораторные анализы крови и мочи – в норме. Пациентка за период лечения приняла 655 доз противотуберкулезных препаратов. По решению врачебной комиссии ФГБУ «НМИЦ ФПИ» курс химиотерапии завершён с результатом «излечение».

Диагноз при выписке – генерализованный туберкулез: диссеминированный туберкулез легких в фазе уплотнения МБТ (-), пре-ШЛУ (HRZESKmOfxLfxMfxEtoPAS). Состояние после удаления ЭК из верхнедолевого бронха правого легкого и верхнедолевого бронха левого легкого (21.06.2023г.). Туберкулезный спондилодисцит тела L2 позвонка (постспондилитическая фаза), осложненный псоитом без неврологических нарушений. 1 ГДН. Сопутствующее заболевание – гепатит С.

Комментарий

У пациентки с генерализованным туберкулезом (диссеминированный процесс в легких и поражение

второго поясничного позвонка) благодаря химиотерапии, подобранной с учетом лекарственной устойчивости возбудителя, прекращено бактериовыделение, начались процессы рассасывания очаговых изменений в легочной ткани, прекратился туберкулезный процесс в позвоночнике. Для усиления репаративных процессов в легких, необходимых для заживления множественных каверн, последовательно были установлены: ЭК в верхнедолевой бронх левого легкого, а затем, после формирования ателектаза верхней доли слева, ЭК в верхнедолевой бронх справа. Нахождение двух ЭК в бронхиальном дереве обеспечивало постоянный эффект коллапсотерапии в течении 1,5 лет, благодаря которому множественные каверны зажили без образования эмфиземы, выраженных зон фиброза. По излечению ЭК были удалены, при этом приняты меры по восстановлению просвета бронхов, в которых находились ЭК, что привело к разрешению ателектаза в верхней доле левого легкого и включению ее в дыхательный процесс. Так удалось сохранить функционирующим весь объем легочной ткани. Использование таких технологий, как телемедицинские консультации, позволило уменьшить время стационарного лечения пациентов при высокой интенсивности лечения.

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

ЛИТЕРАТУРА

1. Бурмистрова И.А., Ежова Е.В., Дадашева Х.Б., Ваниев Э.В., Ловачева О.В., Васильева И.А. Случай лечения туберкулеза легких с широкой лекарственной устойчивостью при использовании эндобронхиального клапана. анализ ошибок при выборе режима химиотерапии // Туберкулез и болезни легких. – 2021. – Т. 99, № 11. – С. 66-71 <https://doi.org/10.21292/2075-1230-2021-99-11-66-71>

2. Елипашев А.А., Никольский В.О., Шпрыков А.С., Елкин А.В. Анализ осложнений и рецидивов хирургического лечения больных с ограниченным легочным туберкулезом при разной морфологической активности специфического воспаления // Туберкулез и болезни легких. – 2015. – № 10. – С. 20-23.

3. Еримбетов, К. Д., Бектурсинов, Б. У., Егизеков, А. Л. Клапанная бронхоблокация в лечении больных туберкулезом легких с широкой лекарственной устойчивостью // Вестник Казахского национального медицинского университета. – 2020. – № 2, С. 265-268. <https://doi.org/10.21292/2075-1230-2018-96-4-47-51>

REFERENCES

1. Burmistrova I.A., Ezhova E.V., Dadasheva Kh.B., Vaniev E.V., Lovacheva O.V., Vasilyeva I.A. Clinical case of extensive drug resistant pulmonary tuberculosis using an endobronchial valve. Analysis of errors in the choice of chemotherapy regimen. *Tuberculosis and Lung Diseases*, 2021, vol. 99, no. 11, pp. 66-71. (In Russ.) <https://doi.org/10.21292/2075-1230-2021-99-11-66-71>

2. Elipashev A.A., Nikolskiy V.O., Shprykov A.S., Elkin A.V. Analysis of complications and relapses of surgical treatment of the patients with limited pulmonary lesions and morphological activity of specific inflammation. *Tuberculosis and Lung Diseases*, 2015, no. 10, pp. 20-23. (In Russ.)

3. Erimbetov K.D., Bektursinov B.U., Egizekov A.L. Efficiency of valve bronchial block within comprehensive treatment of pulmonary tuberculosis patients with extensive drug resistance. *Vestnik Kazakhskogo Gosudarstvennogo Meditsinskogo Universiteta*, 2020, no. 2, pp. 265-268. (In Russ.) <https://doi.org/10.21292/2075-1230-2018-96-4-47-51>

4. Ждакаев М.С., Ловачева О.В., Перминова И.В., Рейхардт В.В. Клинический случай излечения больного деструктивным диссеминированным туберкулезом легких с применением клапанной бронхоблокации // Туберкулёз и болезни лёгких. – 2016. – Т. 94, № 5. – С. 74-78. <https://doi.org/10.21292/075-1230-2016-94-5-74-78>
5. Левин А. В., Цеймах Е. А., Зимонин П. Е. и др. Применение эндобронхиальных клапанов в комплексном лечении больных ограниченным фиброзно-кавернозным туберкулезом легких // Проблемы клинической медицины. – 2013. – Т. 31, № 2. – С. 60-64.
6. Мотус И. Я., Голубев Д. П., Баженов А. В., Вахрушева Д.В., Неретин А.В. Хирургия туберкулеза легких // Туберкулёз и болезни лёгких. – 2012. – Т. 89 № 6. – С. 14-20.
7. Пономарева Е.Ю., Ребров А.П., Ландфанг С.В., Рощина, А.А. Трудности диагностики при диссеминированных процессах в легких // Клиническая медицина. – 2013. – Т. 91, № 7. – С 61-64.
8. Склюев С.В., Краснов Д.В. Опыт использования клапанной бронхоблокации у больных туберкулезом легких с локальными воспалительными изменениями в бронхиальном дереве // Туберкулез и болезни легких. – 2023. – Том: 101, № S1 – С. 21-25. <https://doi.org/10.58838/2075-1230-2023-101-S1-21-25>
9. Федеральные клинические рекомендации по использованию метода клапанной бронхоблокации в лечении туберкулеза легких и его осложнений (Ловачева О. В., Елькин А. В., Зимонин П. Е., Краснов Д. В., Краснов В. А., Левин А. В., Склюев С. В., Скорняков С. Н., Степанов Д. В., Цеймах Е. А., Шумская И. Ю.). -М.: НБЮ-ТЕРРА, 2015. – 24 с.
10. Фтизиатрия: национальное руководство //М.: Гэотар-медиа. – 2007. – с. 512 .
11. Хоменко А.Г. Туберкулез. Руководство по внутренним болезням. – Москва 1996 г.
12. Levin A., Sklyuev S., Felker I., Krasnov D., Tceymach E. Endobronchial valve treatment of destructive multidrug resistant tuberculosis // Int. J. Tub. Lung Disease. – 2016. – Vol. 20, № 11. – P. 1539-1545. <https://doi.org/10.5588/ijtld.16.0033>.
4. Zhdaev M.S., Lovacheva O.V., Perminova I.V., Reykhardt V.V. Clinical case of cure of the patient suffering from destructive disseminated pulmonary tuberculosis with the use of valve bronchial block. *Tuberculosis and Lung Diseases*, 2016, vol. 94, no. 5, pp. 74-78. (In Russ.) <https://doi.org/10.21292/075-1230-2016-94-5-74-78>
5. Levin A.V., Tseymakh E.A., Zimonin P.E. et al. Use of endobronchial valve in the complex treatment of the patients suffering from limited fibrous cavernous pulmonary tuberculosis. *Problemy Klinicheskoy Meditsiny*, 2013, vol. 31, no. 2, pp. 60-64. (In Russ.)
6. Motus I.Ya., Golubev D.P., Bazhenov A.V., Vakhrusheva D.V., Neretin A.V. Pulmonary tuberculosis surgery. *Tuberculosis and Lung Diseases*, 2012, vol. 89, no. 6, pp. 14-20. (In Russ.)
7. Ponomareva E.Yu., Rebrov A.P., Landfang S.V., Roschina A.A. Difficulties of differential diagnostics of disseminated pulmonary diseases. *Klinicheskaya Meditsina*, 2013, vol. 91, no. 7, pp. 61-64. (In Russ.)
8. Sklyuev S.V., Krasnov D.V. Experience of valve bronchial block in pulmonary tuberculosis patients with local inflammatory changes of the bronchial tree. *Tuberculosis and Lung Diseases*, 2023, vol. 101, no. S1, pp. 21-25. (In Russ.) <https://doi.org/10.58838/2075-1230-2023-101-S1-21-25>
9. Lovacheva O.V., Elkin A.V., Zimonin P.E., Krasnov D.V., Krasnov V.A., Levin A.V., Sklyuev S.V., Skorniyakov S.N., Stepanov D.V., Tseymakh E.A., Shumskaya I.Yu. *Federalnye klinicheskie rekomendatsii po ispolzovaniyu metoda klapannoy bronkhoblokatsii v lechenii tuberkuleza legkikh i ego oslozheniy*. [Federal clinical recommendations on using valve bronchial block in the treatment of pulmonary tuberculosis and its complications]. Moscow, New Terra Publ., 2015, 24 p.
10. *Ftiziatriya. Natsionalnoye rukovodstvo*. [Phthisiology. National Guidelines]. Moscow, GEOTAR-Media Publ., 2007, pp. 512.
11. Khomenko A.G. *Tuberkulyoz. Rukovodstvo po vnutrennim boleznyam*. [Tuberculosis. Guidelines on internal diseases]. Moscow, 1996.
12. Levin A., Sklyuev S., Felker I., Krasnov D., Tceymach E. Endobronchial valve treatment of destructive multidrug resistant tuberculosis. *Int. J. Tub. Lung Disease*, 2016, vol. 20, no. 11, pp. 1539-1545. <https://doi.org/10.5588/ijtld.16.0033>.

ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ:

ФГБУ «Национальный медицинский
исследовательский центр фтизиопульмонологии
и инфекционных заболеваний» МЗ РФ
127473, Москва, ул. Достоевского, д. 4
Тел.: +7 (495) 681-11-66.

Егоров Егор Витальевич
Младший научный сотрудник
E-mail: Egorovegor1705@gmail.com

Наумова Татьяна Александровна
Врач-эндоскопист отделения эндоскопии

Гайда Анастасия Игоревна
К.м.н., старший научный сотрудник
E-mail: GaidaAI@nmrc.ru
ORCID: 0000-0002-3138-6538

Дадашева Хава Бексултановна
К.м.н., зав. 3 отделением фтизиатрии
E-mail: tlto-4@bk.ru

Ловачева Ольга Викторовна
Д.м.н., профессор,
главный научный сотрудник отдела
дифференциальной диагностики
и лечения туберкулеза и сочетанных инфекций
E-mail: olga.lovacheva@yandex.ru
ORCID: 0000-0002-3091-4677

INFORMATION ABOUT AUTHORS:

National Medical Research Center
of Phthisiopulmonology and Infectious Diseases,
Russian Ministry of Health
4 Dostoevsky St., Moscow, 127473
Phone: +7 (495) 681-11-66

Egor V. Egorov
Junior Researcher
Email: Egorovegor1705@gmail.com

Tatiana A. Naumova
Endoscopist of Endoscopy Department

Anastasiya I. Gayda
Candidate of Medical Sciences, Senior Researcher
Email: GaidaAI@nmrc.ru
ORCID: 0000-0002-3138-6538

Khava B. Dadasheva
Candidate of Medical Sciences,
Head of Phthisiology Department no. 3
Email: tlto-4@bk.ru

Olga V. Lovacheva
Doctor of Medical Sciences, Professor, Chief Researcher
of Department for Differential Diagnostics
and Treatment of Tuberculosis and Concurrent Infections
Email: olga.lovacheva@yandex.ru
ORCID: 0000-0002-3091-4677