

© КОЛЛЕКТИВ АВТОРОВ, 2017

УДН 616.24-002.5-07

DOI 10.21292/2075-1230-2017-95-10-82-87

## ДИАГНОСТИКА И ЛЕЧЕНИЕ ТУБЕРКУЛЕЗА ОРГАНОВ ДЫХАНИЯ У БОЛЬНОГО ПОСЛЕ ТРАНСПЛАНТАЦИИ ПОЧКИ

Н. Л. КАРПИНА<sup>1</sup>, О. М. ГОРДЕЕВА<sup>1</sup>, Т. С. НАБОКОВА<sup>1</sup>, И. Ю. ШАБАЛИНА<sup>1</sup>, А. Р. БАГДАСАРЯН<sup>2</sup><sup>1</sup>ФГБНУ «Центральный НИИ туберкулеза», Москва, Россия<sup>2</sup>ФГБУ «Федеральный научный центр трансплантологии и искусственных органов им. акад. В. И. Шумакова» МЗ РФ, Москва, Россия

Заболеваемость туберкулезом среди лиц, ожидающих трансплантацию почки или живущих с трансплантированной почкой, превышает таковую в общей популяции в десятки раз, что связано с формированием медикаментозного иммунодефицита. Пока не существует единого подхода к лечению туберкулеза у таких пациентов, так как следует учитывать многие факторы: лекарственную устойчивость возбудителя, взаимодействие противотуберкулезных и иммуносупрессивных препаратов, развитие нежелательных побочных реакций и токсическое воздействие на почку. Приводится клинический случай диагностики и успешного лечения туберкулеза легких, внутригрудных лимфатических узлов и бронхов у пациента с хронической болезнью почек в терминальной стадии после трансплантации почки.

**Ключевые слова:** туберкулез легких, туберкулез бронхов трансплантация почки, хроническая болезнь почек

**Для цитирования:** Карпина Н. Л., Гордеева О. М., Набокова Т. С., Шабалина И. Ю., Багдасарян А. Р. Диагностика и лечение туберкулеза органов дыхания у больного после трансплантации почки // Туберкулёз и болезни лёгких. – 2017. – Т. 95, № 10. – С. 82-87. DOI: 10.21292/2075-1230-2017-95-10-82-87

## DIAGNOSTICS AND TREATMENT OF RESPIRATORY TUBERCULOSIS IN THE PATIENT AFTER KIDNEY TRANSPORTATION

N. L. KARPINA<sup>1</sup>, O. M. GORDEEVA<sup>1</sup>, T. S. NABOKOVA<sup>1</sup>, I. YU. SHABALINA<sup>1</sup>, A. R. BAGDASARYAN<sup>2</sup><sup>1</sup>Central Tuberculosis Research Institute, Moscow, Russia<sup>2</sup>Academician V. I. Shumakov Federal Research Center of Transplantology and Artificial Organs, Moscow, Russia

Tuberculosis incidence among those, expecting kidney transplantation or after kidney transplantation is 10 times higher than the one in the general population, which is related to the development of drug-induced immune deficiency. So far there is no universal approach to treatment of such patients since numerous factors are to be taken into account: drug resistance of mycobacteria, the interaction of anti-tuberculosis drugs and immunosuppressive agents, development of adverse reactions and toxic effect on the kidney. The article presents a clinical case of diagnostics and successful treatment of pulmonary tuberculosis, tuberculosis of chest lymph nodes and bronchi in the patient with chronic renal failure in the terminal stage after the kidney transportation.

**Key words:** pulmonary tuberculosis, bronchial tuberculosis, kidney transplantation, chronic renal disorder

**For citations:** Karpina N.L., Gordeeva O.M., Nabokova T.S., Shabalina I.Yu., Bagdasaryan A.R. Diagnostics and treatment of respiratory tuberculosis in the patient after kidney transportation. *Tuberculosis and Lung Diseases*, 2017, Vol. 95, no. 10, P. 82-87. (In Russ.) DOI: 10.21292/2075-1230-2017-95-10-82-87

Среди лиц с высоким риском заболевания туберкулезом особую группу составляют больные с терминальной стадией хронической болезни почек (ТСХБП), как находящиеся на заместительной терапии, так и перенесшие трансплантацию почки. Ежегодно в России выполняется 950-1 050 операций по пересадке почки. Заболеваемость туберкулезом у больных ТСХБП превышает таковую в основной популяции в десятки раз [1]. Риск развития туберкулеза у больных после трансплантации почки связан, в частности, с проведением длительной иммуносупрессивной терапии [1], хотя самая высокая частота заболевания приходится на первый год после трансплантации почки, что, очевидно, связано с максимальной иммуносупрессивной нагрузкой [6]. Существующие методы диагностики туберкулеза у больных с ТСХБП малоинформативны [2]. Не существует на данный момент и единого подхода к лечению таких пациентов с учетом лекарственной устойчивости возбудителя туберкулеза, лекарственных взаимодействий при сочетании иммуносупрессивной и противотуберкулезной терапии и

нежелательных побочных реакций на препараты. Мы располагаем опытом успешного ведения нескольких таких пациентов, приводим клиническое наблюдение одного из них.

### Клиническое наблюдение

Пациент М. (1986 г. р.), наблюдавшийся в ФГБУ «ФНЦ трансплантологии и искусственных органов им. акад. В. И. Шумакова» после пересадки почки, был направлен нефрологом в ФГБНУ «ЦНИИТ» по поводу новообразования средостения и увеличения лимфатических узлов средостения для обследования на наличие туберкулеза.

Анамнестические данные. Пациент – житель Архангельской области. С детства часто болел простудными заболеваниями. В возрасте 19 лет (2005 г.) после перенесенной ОРВИ у пациента впервые выявлены протеинурия 3 г/л, повышение уровня креатинина плазмы до 200 ммоль/л, а также повышение артериального давления до 160/90 мм рт. ст. Установлен диагноз острого гломерулонефрита, про-

ведена антикоагулянтная, дезагрегантная, гипотензивная терапия. При повторном обследовании выявлена микрогематурия, сохранялись нефротические цифры протеинурии, почечная недостаточность, вторичная подагра, плохо корригируемая гипертония. К терапии был добавлен метилпреднизолон в дозе 24 мг/сут с постепенной отменой в течение 18 мес. В стационаре по месту жительства установлен диагноз хронического гломерулонефрита. Гистологическую верификацию диагноза не проводили.

Ухудшение состояния пациента наблюдалось с февраля 2012 г., когда усилилась артериальная гипертония до 180/100 мм рт. ст., зафиксировано повышение уровня креатинина в плазме до 550 мкмоль/л, мочевины до 23 мкмоль/л. С 11.04.2011 г. в связи с прогрессированием хронической почечной недостаточности было начато лечение программным гемодиализом 3 раза в неделю по 4 ч.

В ФГБУ «ФНЦ трансплантологии и искусственных органов им. акад. В. И. Шумакова» 18.09.2012 г. выполнена трансплантация почки от родственного донора (матери). Функция трансплантата немедленная, кризов отторжения не было. В качестве индукции интраоперационно: на 0-е и 4-е сут введен симулект 20 мг, солюмедрол 750 мг в/в. Проводили трехкомпонентную иммуносупрессивную терапию (циклоsporин – 350 мг Neoral, микофеноловая кислота в дозе 720 мг 2 раза в день, метилпреднизолон – 16 мг/сут). Для профилактики цитомегаловирусной инфекции получал валганциклоvir в дозе 900 мг/сут. Послеоперационный период протекал без осложнений. В течение 3 лет функция трансплантата оставалась стабильной.

Ухудшение состояния с 03.10.2015 г., когда пациент отметил повышение температуры тела до 38-39°C, першение в горле, заложенность носа. Несмотря на антибактериальную терапию аугментин в течение 14 дней достичь положительного эффекта не удалось. В дальнейшем присоединился кашель с мокротой слизисто-гнойного характера. 20.10.2015 г. пациент госпитализирован в клиническую больницу г. Архангельска, где до 24.11.2015 г. с диагнозом обострения хронической ЦМВ-инфекции проводилась противовирусная терапия. При обследовании выявлены новообразование мягких тканей средостения, спленомегалия. По данным компьютерной томографии органов грудной клетки (КТ ОГК) от 22.10.2015 г. обнаружены новообразование средостения 5 см в диаметре с бугристыми краями, увеличение внутригрудных лимфатических узлов (ВГЛУ). От предложенной в онкологическом диспансере по месту жительства диагностической операции пациент отказался и поехал на консультацию в ФНЦ им. акад. В. И. Шумакова. Там от диагностической операции решено воздержаться ввиду выраженности интоксикационного синдрома. По данным КТ ОГК от 9.12.2015 г. по сравнению с 22.10.2015 г. выявлена отрицательная динамика в виде значительного увеличения ВГЛУ, массивной

инфильтрации в верхней доле левого легкого, множественных очагов в правом легком, очагов отсева в левом легком (рис. 1а, б).

При обращении в консультативно-поликлиническое отделение (КПО) ФГБНУ «ЦНИИТ» 11.12.2015 г. пациент предъявлял жалобы на выраженную слабость, потливость, утомляемость, одышку при незначительной физической нагрузке, повышение температуры тела до 39°C, кашель с гнойно-слизистой мокротой.

Туберкулезом ранее не болел, достоверный контакт с больным туберкулезом не установлен. Ежегодное флюорографическое обследование органов грудной клетки патологии не выявляло. Перед трансплантацией почки иммунодиагностику туберкулеза и КТ ОГК не проводили.

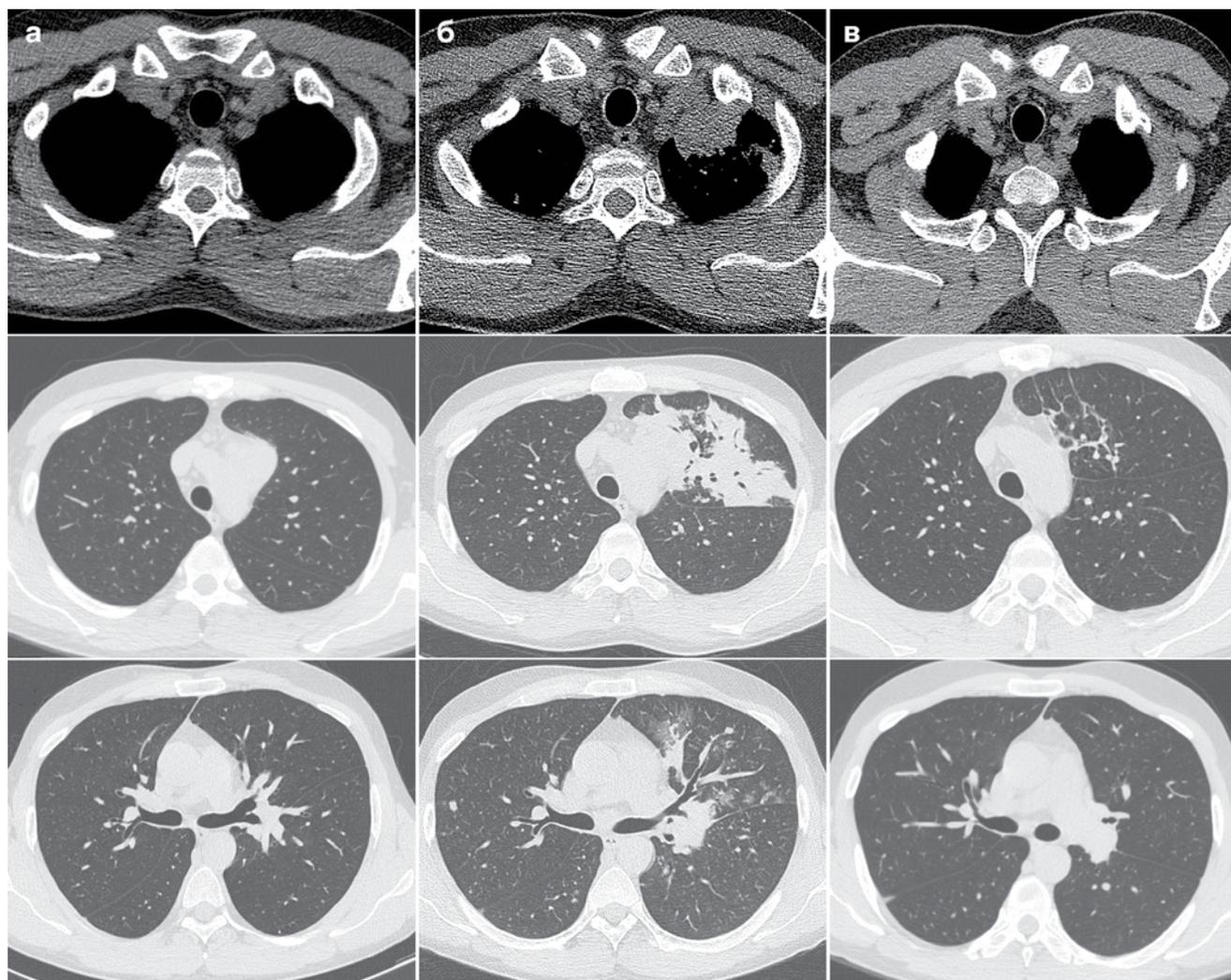
На момент осмотра обращали на себя внимание заторможенность больного, крайняя слабость, вплоть до эпизодов потери сознания. Состояние пациента тяжелое, кожные покровы бледные, чистые. Синдром Кушинга выражен умеренно. Дизурических и диспепсических явлений нет. Отмечалась пастозность нижних конечностей в области стоп и голеней. При аускультации дыхание везикулярное, в верхних отделах слева множественные влажные мелкопузырчатые хрипы. Тоны сердца ясные, ритмичные, акцент 2-го тона над а. pulmonale, ритм правильный. ЧСС 100 уд./мин, артериальное давление 130/80 мм рт. ст. Живот мягкий, безболезненный. Трансплантат не уплотнен, безболезненный при пальпации.

В представленных лабораторных данных: общий анализ крови – анемия, снижение общего белка плазмы крови. КТ ОГК – увеличение ВГЛУ, дополнительное образование верхнего средостения, инфильтративные изменения в верхней доле левого легкого, множественные очаги в правом легком, единичные очаги в нижней доле левого легкого. Установлен диагноз: образование средостения неуточненной этиологии; лимфаденопатия средостения; инфильтративные изменения левого легкого неуточненной этиологии; ТХБП; состояние после трансплантации родственной почки от 18.09.2012 г.

Пациенту проведено исследование мокроты на микобактерии туберкулеза (МБТ). При люминесцентной микроскопии обнаружены кислотоустойчивые микобактерии, методом ПЦР обнаружена ДНК МБТ. При молекулярно-генетическом исследовании (тест-система «Синтол») определены устойчивость МБТ к рифампицину, изониазиду, этамбутолу, чувствительность к фторхинолонам, аминогликозидам.

Учитывая результаты обследования в КПО, диагноз был изменен: инфильтративный туберкулез левого легкого в фазе распада и обсеменения; туберкулез ВГЛУ; МБТ (+); МЛУ МБТ (R H E); интоксикационный синдром; ДН 0; ТХБП; состояние после трансплантации родственной почки от 18.09.2012 г.

16.12.2015 г. пациент был госпитализирован в ФГБНУ «ЦНИИТ».



**Рис. 1.** КТ ОГК в средостенном и легочном режимах; отрицательная динамика процесса с 22.10.2015 г. (а) по 9.12.2015 г. (б) и положительная динамика к 27.03.2016 г. (в) (описание в тексте)

**Fig. 1.** Chest CT in mediastinal and pulmonary mode; progression of the disease from 22.10.2015 (a) to 9.12.2015 (б) and positive changes by 27.03.2016 (described in the text).

При поступлении в общем анализе крови определялась анемия (гемоглобин – 110 г/л, эритроциты –  $3,9 \times 10^9$ /л), повышение СОЭ до 33 мм/ч, при биохимическом исследовании крови повышение уровня общего билирубина до 26 мкмоль/л и трансаминаз (АЛТ – 185 Е/л, АСТ – 262 Е/л), гипопротеинемия – до 52 г/л, гипоальбуминемия (альбумин – 30 г/л). При исследовании функции почки отмечено снижение клубочковой фильтрации до 21 мл/мин/1,73 м<sup>3</sup>, повышение уровня мочевины плазмы крови до 28,1 ммоль/л, повышение уровня креатинина до 331 мкмоль/л. В общем анализе мочи обнаружена эритроцитурия (5 эритроцитов/мл).

21.12.2015 г. получен рост МБТ в первичном образце мокроты (система Bactec MGIT 960). 29.12.2015 г. определены лекарственная устойчивость этого штамма МБТ к изониазиду, этамбутолу, пиперазину, этионамиду, амикацину, чувствительность к рифампицину, капреомицину, левофлоксацину.

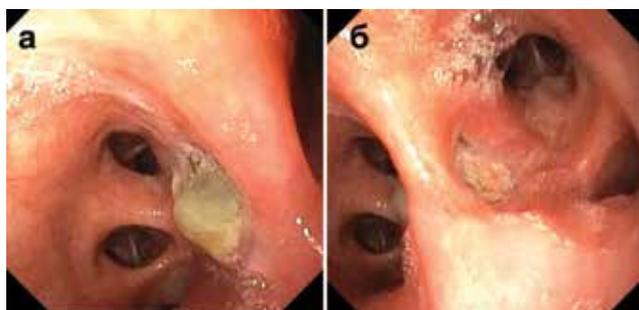
По данным форсированной спирометрии от 18.12.2015 г. – умеренное снижение вентиляци-

онной способности легких по рестриктивному типу, жизненная емкость легких умеренно снижена (FVC – 63,8%, FEV1 – 69,8%). Электрокардиограмма от 18.12.2015 г. – синусовая тахикардия с ЧСС 114 уд./мин. Нормальное положение ЭОС. Функциональная перегрузка правого предсердия. Изменение миокарда боковой стенки левого желудочка. Насыщение крови кислородом в норме, значительный метаболический ацидоз (рН – 7,3; PCO<sub>2</sub> – 27,5 мм рт. ст.; HCO<sub>2</sub> – 13,5 ммоль/л; Veb – 11,4 ммоль/л).

УЗИ органов брюшной полости и забрюшинного пространства от 18.12.2015 г. – гепатомегалия (16,0 × 8,0 см), спленомегалия (17,7 × 7,7 см), диффузных изменений печени и поджелудочной железы нет, единственная трансплантированная почка в левой паховой области без признаков патологии.

При фибробронхоскопии от 21.12.2015 г. обнаружен туберкулез бронха в виде бронхонодулярных свищей (прорыв в бронх казеифицированного лимфатического узла 11 L группы ВГЛУ). Этот узел,

расположенный за шпорой верхнедолевого бронха слева, более крупным полюсом вышел в верхнедолевой бронх слева (рис. 2а), а меньшим полюсом – в нижнедолевой бронх слева на уровне устья В-6 слева (рис. 2б). При цитологическом исследовании материала браш-биопсии из пораженных участков бронхов обнаружены кислотоустойчивые микобактерии и картина выраженного туберкулезного воспаления.



**Рис. 2.** а – эндоскопическая картина бронхонодулярного свища на шпоре левого верхнедолевого бронха, выходящего в просвет верхнедолевого бронха (21.01. 2016 г. Эндоскоп BF Olympus H 190); б – выходящего в просвет нижнедолевого бронха слева

**Fig. 2 a** – endoscopy of bronchial nodular fistula in the spur of the upper left bronchus, going through the lumen of the upper lobe bronchus (21.01. 2016, Endoscope of BF Olympus H 190); **б** – endoscopy of bronchial nodular fistula in the spur of the upper left bronchus, going through the lumen of the lower lobe bronchus

На основании проведенного обследования установлен клинический диагноз: инфильтративный туберкулез левого легкого в фазе распада и обсеменения; МБТ (+); ЛУ (Н, Е, Z, Et, Am); туберкулез ВГЛУ в фазе инфильтрации с формированием бронхонодулярных свищей слева; хроническая болезнь почек в терминальной стадии; состояние после трансплантации почки в 2012 г.; интоксикационный синдром; ДНО; гепатолиенальный синдром; анемия легкой степени; симптоматическая артериальная гипертензия.

Иммунохроматографический тест определения прокальцитонина показал высокую вероятность септического статуса пациента.

Начата терапия под строгим контролем диуреза. Для нормализации функции печени назначены гепамерц 10 мг, разведенный в 250 мл 0,9% раствора натрия хлорида, гептрал 400 мг по 1 таблетке 2 раза в день. Для нормализации белкового статуса проводилось введение раствора альбумина 20% 100 мл, а также введение раствора 0,9% 250 мл, трентал 5 мл внутривенно капельно. В конце трансфузий внутривенно вводили фуросемид 20 мг ежедневно. Для дезинтоксикации и нормализации обменных процессов внутривенно вводили реамбирин 400 мл. На фоне проведения данной терапии отмечался положительный диурез, количество выделенной мочи на 1 000-1 200 мл превышало количество введенной жидкости.

Противотуберкулезная терапия назначена с учетом лекарственной чувствительности МБТ и наличия единственной почки в суточной дозе: линезолид 0,6 г, моксифлоксацин 0,4 г внутривенно, ПАСК 8,0 г, тироидно 0,5 г. Также были назначены гастропротекторные препараты (омепразол 20 мг 3 раза в день), витамины В<sub>1</sub>, В<sub>6</sub> внутримышечно, глутаминовая кислота, глицин по 1 таблетке 3 раза в день. Пациент продолжал иммуносупрессивную терапию как профилактику отторжения трансплантированной почки (метилпреднизолон 8 мг/сут, циклоспорин 200 мг/сут), противовирусную терапию по поводу цитомегаловирусной инфекции (валганцикловир 450 мг/сут).

После 1 мес. лечения было отмечено значительное улучшение общего состояния больного, температура тела снизилась до субфебрильных цифр, кожные покровы приобрели физиологическую окраску, устранены эпизоды нарушения сознания, отеки нижних конечностей, тахикардия. По данным лабораторных исследований отмечены повышение уровня гемоглобина (130 г/л) и общего белка (до 62,6 г/л), нормализация уровня альбумина (43 г/л), снижение СОЭ (до 6 мм/ч), общего билирубина (до 9,1 мкмоль/л), АСТ (до 12,3 Ед/л), АЛТ (13,0 Ед/л). При исследовании функции единственной почки отмечены улучшение клубочковой фильтрации (31,1 мл/мин/1,73 м<sup>3</sup>), снижение уровня мочевины плазмы крови до 10,0 ммоль/л, повышение уровня креатинина до 150 мкмоль/л. В общем анализе мочи эритроцитурия не определялась.

При исследовании мокроты от 19.01.2016 г. методом люминесцентной микроскопии кислотоустойчивые микобактерии не обнаружены, методом ПЦР обнаружена ДНК МБТ. К этому времени были получены дополнительные сведения о лекарственной чувствительности возбудителя (система Вастес), подтвердившие правильность назначения схемы химиотерапии. Рифампицин, к которому по результатам культурального исследования была сохранена чувствительность, пациенту не назначали в связи с выраженным снижением клубочковой фильтрации и возможностью лекарственного взаимодействия с циклофосфаном.

По данным контрольного рентгенологического обследования установлены рассасывание части очаговых изменений в правом легком, уменьшение инфильтрации в верхней доле левого легкого.

Также выявлена нормализация: вентиляционной способности легких (FVC – 90,9%, FEV1 – 90,2%), кислотно-щелочного баланса крови, снижение ЧСС до 95 уд./мин.

При контрольной бронхоскопии положительной динамики не установлено, и тогда по решению врачебной комиссии и при информированном согласии пациента 21.01.2016 г. начат комплекс эндоскопического лечения: эндобронхиальное облучение слизистой левого главного и верхнедолевого бронхов низкоинтенсивным лазером с длиной волны 248 нм, общей экспозицией 2 мин за сеанс по методике, раз-

работанной в ФГБНУ «ЦНИИТ» [3, 5], перибронхиальное введение раствора капреомицина 0,5 г через стенку не поврежденного процессом бронха в зоны, граничащие с устьями бронходулярных свищей. Лечебные фибробронхоскопии выполнялись 1 раз в 7-10 дней. В остальные дни раствор капреомицина в дозе 0,5 г вводился лимфотропно по методике, разработанной в ЦНИИТ [4].

Продолжены диуретическая (в сниженных дозах), гастропротекторная, гепатопротекторная и витаминотерапия, прием трентала, панангина, внутривенное введение раствора альбумина 20% под контролем биохимического анализа крови и пробы Реберга.

Эндобронхиальное лечение туберкулеза бронхов завершено через 3 мес. после начала, так как удалось достичь заживления бронходулярных свищей с формированием втянутого пигментированного рубца и втянутого рубца без пигментации (рис. 3а, б) и избежать формирования рубцового стеноза бронхов.



**Рис. 3.** а – формирование втянутого пигментированного рубца на месте бронходулярного свища на шпоре левого в/ долевого бронха, выходящего в просвет в- долевого бронха (20.04.2016 г. Эндоскоп BF Olympus H 190); б – втянутый рубец на месте бронходулярного свища на шпоре левого в/ долевого бронха, выходящего в просвет нижне долевого бронха (20.04.2016 г. Эндоскоп BF Olympus H 190)

**Fig. 3.** а – formation of inverted pigmented cicatrix in the place of bronchial nodular fistula in the spur of the upper left bronchus, going through the lumen of the upper lobe bronchus (20.04.16, Endoscope of BF Olympus H 190);

б – inverted cicatrix in the place of bronchial nodular fistula in the spur of the upper left bronchus, going through the lumen of the lower lobe bronchus (20.04.16, Endoscope of BF Olympus H 190);

Через 4,5 мес. после начала лечения респираторных жалоб пациент не предъявлял, масса тела увеличилась на 10 кг, температура тела стабильно нормализовалась, признаков интоксикационного и нефротического синдромов не было, стабильно нормализовались вентиляционная и гемодинамическая системы, размеры печени и селезенки – в пределах нормы, улучшились функции печени и единствен-

ной трансплантированной почки. При проведении противотуберкулезной терапии отмечались явления непереносимости в виде лекарственного дерматита по типу остеофолликулита, по поводу чего проводилась местная противовоспалительная и системная антибактериальная терапия (зинерит).

При динамическом рентгенологическом исследовании 27.03.2016 г. отмечена положительная динамика в виде дальнейшего рассасывания очаговых и инфильтративных изменений верхней доли левого легкого с ее фиброзным сморщиванием, структура корня левого легкого соответствует норме (рис. 1в).

Результат анализа мокроты на МБТ от 21 марта 2016 г. отрицателен (всеми методами, включая молекулярно-генетические).

Учитывая стабильную клинико-рентгенолабораторную динамику 26.07.2016 г. пациент (с диагнозом: инфильтративный туберкулез левого легкого в фазе частичного рассасывания; туберкулез ВГЛУ с бронходулярным свищем ВГЛУ 11L группы слева в фазе рубцевания; МБТ(-); ЛУ МБТ (Н, Е, Z, Et, Am); хроническая болезнь почек в терминальной стадии; состояние после трансплантации почки в 2012 г.; симптоматическая артериальная гипертензия) переведен на амбулаторный этап лечения: моксифлоксацин, теризидон, пазер, линезолид в комплексе с гепатопротекторной, витаминотерапией и иммуносупрессивной терапией (неорал 125 мг/сут, метипред 6 мг/сут).

При контрольном обследовании через 8 мес. после выписки из стационара отмечалась незначительная положительная рентгенологическая динамика. По данным фибробронхоскопии – стабильное состояние втянутого пигментированного рубца и эпителизация на месте непигментированного рубца с выравниванием его поверхности.

### Заключение

Представленный клинический пример показывает, что диагностика и лечение туберкулеза с лекарственной полирезистентностью возбудителя у пациента с ТСХБП, перенесшего трансплантацию почки, является сложной, но решаемой задачей. Диагностика осложнялась наличием туберкулеза ВГЛУ, по рентгеновской картине похожего на онкологический процесс. Успешного результата лечения туберкулеза легких и бронхов удалось достичь благодаря комплексному подходу. Применение ускоренных методов выявления МБТ и определение спектра лекарственной устойчивости позволили в кратчайшие сроки поставить диагноз и развернуть адекватную противотуберкулезную терапию. Использование высокотехнологичных эндоскопических методов и лимфотропного введения препарата привело к полному восстановлению структурных и функциональных характеристик бронхов.

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

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

## ЛИТЕРАТУРА

1. Агафонова С. Г. Туберкулез у больных хронической почечной недостаточностью до и после трансплантации почки: (профилактика, диагностика, лечение): Дис. ... канд. мед. наук. - М., 2004. - 150 с.
2. Карпина Н. Л., Евгущенко Г. В., Эргешов А. Э. Особенности клинико-лабораторной симптоматики туберкулеза органов дыхания у больных с терминальной хронической почечной недостаточностью до и после трансплантации почки // Туб. и болезни легких. - 2015. - № 6. - С. 71-72.
3. Ловачева О. В., Шумская И. Ю., Сидорова Н. Ф., Евгущенко Г. В., Никитин А. В. Использование эндобронхиального лазерного ультрафиолетового излучения в комплексном лечении туберкулеза бронхов // Пробл. туб. - 2006. - № 12. - С. 20-24
4. Фирсова В. А., Овсянкина Е. С., Губкина М. Ф. Патент на изобретение «Способ лечения туберкулеза легких» № 2104046, 1998 г.
5. Черниковская Н. Е., Гейниц А. В., Ловачева О. В., Поваляев А. В. Лазеры в эндоскопии. Монография. - М.: МЕДпресс-информ, 2011. - 142 с.
6. Singh N., Paterson D. L. Mycobacterium tuberculosis Infection in Solid-Organ Transplant Recipients: Impact and Implications for Management. - Pittsburgh, 1998 г.

## REFERENCES

1. Agafonova S.G. *Tuberkulez u bol'nykh khronicheskoy pochechnoy nedostatochnost'yu do i posle transplantatsii pochki (profilaktika, diagnostika, lechenie)*. Diss. kand. med. nauk. [Tuberculosis in patients with chronic kidney disease before and after kidney transplantation. Cand. Diss.]. Moscow, 2004. 150 p.
2. Karpina N.L., Evguschenko G.V., Ergeshov A.E. Specifics of clinical and laboratory manifestations of respiratory tuberculosis in patients with terminal chronic renal failure before and after renal transplantation. *Tuberculosis and Lung Diseases*, 2015, no. 6, pp. 71-72. (In Russ.)
3. Lovacheva O.V., Shumskaya I.Yu., Sidorova N.F., Evguschenko G.V., Nikitin A.V. Use of endobronchial laser ultraviolet radiation in the comprehensive treatment of bronchial tuberculosis. *Probl. Tub.*, 2006, no. 12, pp. 20-24. (In Russ.)
4. Firsova V.A., Ovsyankina E.S., Gubkina M.F. Sposob lecheniya tuberkuleza legkikh. [Method of pulmonary tuberculosis]. RF Patent 2104046, 1998.
5. Chernikhovskaya N.E., Geynits A.V., Lovacheva O.V., Povalyaev A.V. *Lazery v endoskopii*. [Laser in endoscopy]. Moscow, MEDpress-inform Publ., 2011, 142 p.
6. Singh N., Paterson D.L. Mycobacterium tuberculosis Infection in Solid-Organ Transplant Recipients: Impact and Implications for Management. Pittsburgh, 1998.

## ДЛЯ КОРРЕСПОНДЕНЦИИ:

ФГБНУ «Центральный НИИ туберкулеза»,  
107564, Москва, Яузская аллея, д. 2.

**Карпина Наталья Леонидовна**

доктор медицинских наук, врач-фтизиатр, заведующая  
консультативно-поликлиническим отделением.

Тел.: 8 (499) 785-90-26.

E-mail: natalya-karpina@rambler.ru

**Гордеева Ольга Михайловна**

младший научный сотрудник клинко-диагностического  
отдела, врач-фтизиатр консультативно-поликлинического  
отделения.

Тел.: 8 (499) 785-90-26.

E-mail: hobbetxe@mail.ru

**Набокова Татьяна Семеновна**

врач анестезиолог-реаниматолог, заведующая отделением  
анестезиологии, реанимации и интенсивной терапии с  
экспресс-лабораторией.

Тел.: 8 (499) 785-91-28.

E-mail: tatiananabokova@yandex.ru

**Шабалина Ирина Юрьевна**

кандидат медицинских наук, врач-эндоскопист  
высшей категории, старший научный сотрудник  
клинко-диагностического отдела.

Тел.: 8 (499) 785-91-76.

E-mail: bronholog@yandex.ru

**Багдасарян Анна Рафаэловна**

ФГБУ «Федеральный научный центр трансплантологии и  
искусственных органов им. акад. В. И. Шумакова» МЗ РФ,  
кандидат медицинских наук, врач-нефролог  
консультативно-диагностического отделения.

123182, Москва, ул. Щукинская, д. 1.

Тел.: 8 (499) 190-21-04.

E-mail: abagdasarian@mail.ru

## FOR CORRESPONDENCE:

Central Tuberculosis Research Institute,  
2, Yauzskaya Alleya, Moscow, 107564

**Nataliya L. Karpina**

Doctor of Medical Sciences, Phthisiologist,  
Head of Consultive Polyclinic Department.

Phone: +7 (499) 785-90-26.

E-mail: natalya-karpina@rambler.ru

**Olga M. Gordeeva**

Junior Researcher of Clinical Diagnostic Department,  
Phthisiologist of Consultive Polyclinic Department.

Phone: +7 (499) 785-90-26.

E-mail: hobbetxe@mail.ru

**Tatiana S. Nabokova**

Anesthesiologist and Emergency Physician,  
Head of Anesthesiology and Intensive

Care Department with Express

Diagnostic Laboratory.

Phone: +7 (499) 785-91-28.

E-mail: tatiananabokova@yandex.ru

**Irina Yu. Shabalina**

Candidate of Medical Sciences,  
Endoscopist of the Higher Category,

Senior Researcher of Clinical Diagnostic Department.

Phone: +7 (499) 785-91-76.

E-mail: bronholog@yandex.ru

**Anna R. Bagdasaryan**

Academician V.I. Shumakov Federal Research Center  
of Transplantation and Artificial Organs,

Candidate of Medical Sciences,

Nephrologist of Consultive Diagnostic Department.

1, Schukinskaya St., Moscow, 123182

Phone: +7 (499) 190-21-04.

E-mail: abagdasarian@mail.ru