

## ФТИЗИАТРИЯ PHthisiology

### ТУБЕРКУЛЕЗ – НЕ ПРЕГРАДА ДЛЯ ТРАНСПЛАНТАЦИИ ПОЧКИ

Гордеева О.М.,  
Тихонов А.М.,  
Карпина Н.Л.

Федеральное Государственное  
Бюджетное Научное Учреждение  
«Центральный научно-  
исследовательский институт  
туберкулеза» (ФГБНУ «ЦНИИТ») (107564  
Москва, Яузская аллея, д.2, Россия)

Автор, ответственный за переписку:  
**Гордеева Ольга Михайловна**,  
e-mail: hobbetxe@mail.ru

#### РЕЗЮМЕ

**Обоснование.** Наблюдение за больными хронической болезнью почек в процессе подготовки к пересадке почки, в ближайшем послеоперационном периоде и далее в течение лет, является уникальной возможностью убедиться в эффективности противотуберкулезной терапии.

**Цель исследования.** Провести анализ длительного наблюдения за больными хронической болезнью почек (ХБП 5 ст.), прошедших курс противотуберкулезной терапии перед трансплантацией почки.

**Методы.** Проведен анализ результатов длительного наблюдения 7 больных хронической ХБП 5 ст., перенесших туберкулез (ТБ) во время получения заместительной почечной терапии (ЗПТ) методом программного гемодиализа и продолживших наблюдение у фтизиатра на этапах подготовки к трансплантации почки и в течение года после проведения пересадки почки.

**Результаты.** На момент диагностики туберкулеза наблюдаемые мультико-морбидные больные находились на программном гемодиализе в среднем 2,9 лет. Противотуберкулезная терапия проводилась по индивидуализированным режимам. Срок ожидания трансплантации почки для данных больных в среднем составил 3,6 лет. Трансплантация почки была выполнена всем 7 наблюдаемым больным успешно, после трансплантации почки все больные получали трехкомпонентную иммуносупрессивную терапию (такролимус, миофеномат, мофетил, метилпреднизолон). Контрольное обследование для исключения реактивации туберкулеза проводилось 1 раз в 6 месяцев в плановом порядке или по жалобам. Срок наблюдения за реципиентами почечного трансплантата в среднем составил 3,9 лет. Реактивация туберкулеза после пересадки почки была зафиксирована лишь у одного больного. Таким образом, у 6/7 (85,7 %) больных ХБП с туберкулезной инфекцией трансплантация почки и назначение иммуносупрессивной терапии выполнены без реактивации туберкулеза.

**Заключение.** Многолетнее отсутствие реактивации туберкулеза у большинства больных (85,7 %) на фоне не только почечной недостаточности, но и иммуносупрессивной терапии после трансплантации почки достигнуто за счет индивидуального подхода к лечению и ведению каждого больного ХБП и междисциплинарного взаимодействия врачей.

**Ключевые слова:** туберкулез, хроническая болезнь почек, гемодиализ, трансплантация почки, противотуберкулезная терапия

Статья поступила: 28.05.2025

Статья принята: 07.10.2025

Статья опубликована: 26.11.2025

**Для цитирования:** Гордеева О.М., Тихонов А.М., Карпина Н.Л. Туберкулез – не преграда для трансплантации почки. *Acta biomedica scientifica*. 2025; 10(5): 215-223. doi: 10.29413/ABS.2025-10.5.23

## TUBERCULOSIS IS NOT AN OBSTACLE TO KIDNEY TRANSPLANTATION

**Gordeeva O.M.,  
Tikhonov A.M.,  
Karpina N.L.**

Central Tuberculosis Research Institute  
(Yauzskaya Alley, 2, 107564 Moscow,  
Russian Federation)

Corresponding author:  
**Olga M. Gordeeva,**  
e-mail: hobbetxe@mail.ru

### RESUME

---

**Background.** Monitoring patients with chronic kidney disease during preparation for kidney transplantation, in the immediate postoperative period and then over the years is a unique opportunity to verify the effectiveness of anti-tuberculosis therapy.

**The aim.** To analyse the results of long-term observation of patients with chronic kidney disease stage 5 (CKD stage 5), who received a course of anti-tuberculosis therapy before kidney transplantation.

**Materials and methods.** The analysis of the results of long-term observation of 7 patients with CKD stage 5 who had tuberculosis (TB) while receiving renal replacement therapy (RRT) using the method of programmed hemodialysis and continued observation by a phthisiatrician at the stages of preparation for kidney transplantation and for a year after, was carried out.

**Results.** At the time of tuberculosis diagnosis, the observed multicomorbid patients had been on programmed hemodialysis for an average of 2.9 years. Anti-tuberculosis therapy was administered according to individualized regimens. The average waiting period for kidney transplantation for these patients was 3.6 years. Kidney transplantation was performed successfully in all 7 observed patients, after that all patients received three-component immunosuppressive therapy (tacrolimus, mycophenolate mofetil, methylprednisolone). Control examination to exclude reactivation of tuberculosis was carried out once every 6 months on a planned basis or upon complaints. The average follow-up period for recipients was 3.9 years. Reactivation of tuberculosis after kidney transplantation was recorded in only one patient. Thus, in 6/7 (85.7 %) patients with CKD with tuberculosis infection, kidney transplantation and administration of immunosuppressive therapy were performed without reactivation of tuberculosis.

**Conclusions.** The long-term absence of tuberculosis reactivation in the majority of patients (85.7 %) against the background of not only renal failure, but also immunosuppressive therapy after kidney transplantation was achieved through an individual approach to the treatment and management of each patient with CKD and interdisciplinary interaction of doctors.

**Key words:** tuberculosis, chronic kidney disease, hemodialysis, kidney transplantation antituberculosis therapy

Received: 28.05.2025

Accepted: 07.10.2025

Published: 26.11.2025

**For citation:** Gordeeva O.M., Tikhonov A.M., Karpina N.L. Tuberculosis is not an obstacle to kidney transplantation. *Acta biomedica scientifica*. 2025; 10(5): 215-223. doi: 10.29413/ABS.2025-10.5.23

## ОБОСНОВАНИЕ

Инфекционные процессы — наиболее грозные потенциальные осложнения после выполненной трансплантации органов, особенно на фоне проведения иммуносупрессивной терапии [1]. В ряду инфекционных процессов одним из наиболее тяжелых является туберкулез, т.к. его реактивация возможна на любом этапе, как до трансплантации, так и после [2]. Наличие активной туберкулезной инфекции определено как абсолютное противопоказание к операции трансплантации почки, а наличие латентной туберкулезной инфекции или остаточных посттуберкулезных изменений требует назначения курса химиопрофилактики [1]. Более высокая заболеваемость туберкулезом у больных ХБП 5 ст. в посттрансплантационном периоде, чем в основной популяции (2700 случаев на 100 тыс. чел.), очевидно, связана с приемом иммуносупрессивной терапии (метилпреднизолон, микофенолата мофетил или микофеноловая кислота, таクロлимус/таクロлимус) продолженного действия. С момента постановки диагноза туберкулеза отменяется микофенолата мофетил/микофеноловая кислота. Пациенты получают двухкомпонентную иммуносупрессивную терапию [3]. Согласно клиническим рекомендациям ВОЗ по превентивной ПТТ больным ХБП 5 стадии, получающим заместительную почечную терапию (ЗПТ) и ожидающим трансплантацию почки, показан курс химиопрофилактики ТБ. В качестве схем предложено применение изониазида, рифампицина и их различные комбинации по дозам и срокам приема [4]. Однако в реальной клинической практике невозможно назначить эти препараты [5].

При этом, по результатам обзора опубликованных исследований касательно результатов химиопрофилактики туберкулеза у больных ХБП 5 стадии, методы контроля эффективности таких курсов превентивной терапии у больных на гемодиализе описаны редко, чаще всего эта задача не была включена в исследования [6, 7, 8, 9], а имеющиеся данные посвящены применению стандартных схем химиопрофилактики [10, 11]. Не встречаются данные об эффективности индивидуализированных курсов противотуберкулезной терапии по результатам отдаленных наблюдений.

## ЦЕЛЬ ИССЛЕДОВАНИЯ

Провести анализ длительного наблюдения за больными ХБП 5ст., прошедших курс противотуберкулезной терапии по поводу туберкулезной инфекции.

## МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

В исследование включены 7 больных ХБП 5 стадии, получающих заместительную почечную терапию (ЗПТ) методом программного гемодиализа, находившимся под наблюдением ФГБНУ «ЦНИИТ» с 2016 по 2024 год и получивших курс противотуберкулезной терапии

по поводу туберкулезной инфекции. Специалистами ФГБНУ «ЦНИИТ» проводился мониторинг активности туберкулезной инфекции до и после трансплантации почки. Среди наблюдавшихся больных 4 женщины и 3 мужчин. Возраст больных варьировал от 35 до 50 лет, средний возраст составил 39,86 лет ( $SD = 6,09$ ). Всем больным в ФГБНУ «ЦНИИТ» по результатам комплексного обследования был впервые установлен диагноз туберкулез. Больным, включенным в исследование, был применен пациенториентированный подход к тактике лечения, основанный на тщательном выявлении оптимального соотношения риска/польза при назначении противотуберкулезных препаратов, совместного мониторинга со стороны профильных специалистов (нефролога, кардиолога и др.). Контрольные осмотры врача-фтизиатра с анализом результатов КТ ОГК (в том числе, учитывая экспертное заключение рентгенолога) проводились 1 раз в 6 месяцев.

Проект был одобрен этическим комитетом ФГБНУ «ЦНИИТ» (протокол № 1/2 от 31.03.2015 г.) при строгом соблюдении принципов Хельсинкской декларации ВОЗ 1964 года в редакции 2013 года, а также норм и правил клинической практики в Российской Федерации (приказ Минздрава РФ № 200н от 01.04.2016 г.). Исследование проводилось с получения информированного согласия всех участников.

## РЕЗУЛЬТАТЫ

На этапе анализа клинико-анамнестических данных наблюдавшихся больных определены исходные причины развития хронической болезни почек и выявлено, что у 5/7 чел. этиологией хронической болезни почек являлся хронический гломерулонефрит (гистологически верифицированный), у 1 больного – диабетическая нефропатия, еще у 1 больного – природа ХБП была неизвестна.

Сроки ЗПТ на момент обращения к фтизиатру у наблюдавшихся больных варьировали от 2 месяцев до 11 лет, в среднем составили 2,886 лет ( $SD = 3,736$ ). Никто из больных не получал иммуносупрессивную терапию на момент диагностики туберкулезной инфекции. Все пациенты имели 2 и более сопутствующих заболевания помимо болезни почек и ее осложнений. Сопутствующие заболевания, которые встречались у наблюдавшихся больных: гепатит С (у 3 больных), асептический некроз головки бедренной кости, неспецифический остеомиелит нижней челюсти, хронический эрозивный гастрит и другие.

Проведен анализ исходных клинических форм туберкулеза, диагностированных у наблюдавшихся больных, на этапе заместительной почечной терапии (табл. 1).

Как видно из таблицы 1, большинство больных наблюдалось с остаточными посттуберкулезными изменениями органов дыхания – 5/7 чел. (71,4 %), у двоих больных имел место активный туберкулезный процесс. В соответствии с активностью туберкулезного

процесса наблюдавшие больные ХБП 5 стадии на этапе заместительной почечной терапии получали противотуберкулезную терапию: 5 человек – профилактический курс, 3 человека – основной курс противотуберкулезной химиотерапии.

Наблюдавшие больные не имели бактериовыделения, возбудитель туберкулеза был идентифицирован лишь у одной пациентки с инфильтративным туберкулезом по результатам культурального исследования жидкости бронхоальвеолярного лаважа, где была определена множественная лекарственная устойчивость (МЛУ). У других больных ХБП возбудитель туберкулеза не был найден, и в соответствии с клиническими рекомендациями, было показано лечение по режиму лекарственно чувствительного туберкулеза. Однако с учётом ряда факторов (сопутствующими заболеваниями, проводимой терапией осложнений почечной недостаточности и других) стандартные режимы химиотерапии и химиопрофилактики туберкулеза были не применимы для наблюдавших больных. Противотуберкулезная терапия в большинстве случаев проводилась по индивидуализированным режимам.

Анализ фактических и рекомендованных схем ПТТ у больных ХБП 5 стадии представлен в таблице 2.

Как видно из таблицы 2, среди больных, получавших курс химиопрофилактики (ХП) туберкулеза, стандартный режим получал лишь 1 пациент (комбинацию Н, Е в течение 3 месяцев ежедневно), остальные больные ХБП получали индивидуализированные схемы. Больные активным туберкулезом на фоне заместительной почечной терапии также получали индивидуализированные схемы противотуберкулезной терапии как с выявленной МЛУ МБТ, так и при режиме лекарственно-чувствительного туберкулеза.

Срок профилактической терапии в большинстве случаев составлял 2 месяца применения комбинации 2-х противотуберкулезных препаратов.

Срок лечения инфильтративного туберкулеза легких с МЛУ микобактерий туберкулеза (МБТ) составил

**ТАБЛИЦА 1**  
**КЛИНИЧЕСКИЕ ФОРМЫ ТУБЕРКУЛЕЗА У БОЛЬНЫХ, ВКЛЮЧЕННЫХ В ИССЛЕДОВАНИЕ**

**TABLE 1**  
**CLINICAL FORMS OF TUBERCULOSIS IN PATIENTS INCLUDED IN THE STUDY**

Клинические формы туберкулеза	Число больных
Остаточные посттуберкулезные изменения органов дыхания	5
Очаговый туберкулез легких	1
Инфильтративный туберкулез легких	1

12 месяцев, а длительность лечения больного с очаговым туберкулезом по режиму лечения лекарственно чувствительного ТБ составила 8 месяцев.

Проведен анализ причин такой индивидуализации противотуберкулезной терапии у наблюдавших больных (табл. 3).

Как видно из таблицы 3, 5/6 больных, которым был показан прием рифампицина, имели противопоказания к назначению этого препарата исходно (нарушение функции печени, у одного больного в сочетании с нежелательными лекарственными взаимодействиями с противогрибковыми препаратами) или выявлены при первичном назначении препарата (гематоксические реакции) – 3/6 чел. Имели противопоказания к применению изониазида в виде декомпенсации сердечной недостаточности: у одной пациентки в сочетании с психиатрическим заболеванием. Четверо из семи больных, которым было рекомендовано назначение пиразинамида в схеме лечения, имели противопоказания к данному препарату, в основном исходно – нарушение функции печени и прием противоподагрических

**ТАБЛИЦА 2**  
**АНАЛИЗ ФАКТИЧЕСКИХ И РЕКОМЕНДОВАННЫХ СХЕМ ПТТ У БОЛЬНЫХ ХБП 5 СТАДИИ**

**TABLE 2**  
**ANALYSIS OF ACTUAL AND RECOMMENDED ANTI-TB TREATMENT REGIMENS IN CKD STAGE 5 PATIENTS**

Вариант курса противотуберкулезной терапии	Рекомендованная схема ПТТ	Фактическая схема ПТТ
<b>Профилактический</b> <i>n</i> = 5 чел.	Н 6–9 мес. ежедневно R, Н 3 мес. ежедневно Н, Е 3 мес. ежедневно Н, Р 3 мес. 1 раз в неделю Н, Р 1 мес. ежедневно Н, З 3 месяца ежедневно	R, Е 2 мес. ежедневно Е, Mfx 2 мес. ежедневно Н, Е 2 мес. ежедневно Н, Е 3 мес. ежедневно З, Е 2 мес. ежедневно
<b>Лечебный</b> <i>n</i> = 2 чел.	Н, R, Z, E/S (1 чел.) 6–7 мес. Bq, Lzd, Fq, Cs\Ter, E\Z\Cm (1 чел.) 12 мес. при ограниченном процессе	H, Z, E 8 мес. ежедневно Bq, Imp, Z, Mfx, Ter 12 мес.

**Примечания:** Н – изониазид, R – рифампицин, Z – пиразинамид, Е – этамбутол, S – стрептомицин, Р – рифапентин, Mfx – моксифлоксацин, Bq – бедаквиллин, Lzd – линезолид, Fq – фторхинолоны, Cs – циклосерин, Ter – теризидон, Cm – капреомицин.

## ТАБЛИЦА 3

## АНАЛИЗ ПРИЧИН ИНДИВИДУАЛИЗАЦИИ СХЕМ ПРОТИВОТУБЕРКУЛЕЗНОЙ ТЕРАПИИ У БОЛЬНЫХ ХБП 5 СТАДИИ

## TABLE 3

## ANALYSIS OF THE REASONS FOR INDIVIDUALIZATION OF ANTI-TUBERCULOSIS THERAPY REGIMENS IN CKD 5 STAGE PATIENTS

Рекомендованный препарат	Причины назначения индивидуальных схем противотуберкулезной терапии	Число случаев	Число больных, имевших противопоказания к назначению препарата
			Состояние
изониазид	психопатия	1	3 чел.
	сердечная недостаточность	3	
пиразинамид	лекарственная непереносимость	1	4 чел.
	нарушение функции печени	2	
рифампицин	нежелательные лекарственные взаимодействия (противоподагрические препараты)	1	5 чел.
	нежелательные лекарственные взаимодействия (противогрибковые препараты)	1	
лиnezолид	нарушение функции печени	2	1 чел.
	гематоксические реакции	3	
лиnezолид	полинейропатия	1	1 чел.

средств; и 1 больной – вследствие лекарственной непереносимости, выявленной после первичного приема. Пациентке с МЛУ туберкулезом согласно клиническим рекомендациям был показан прием линезолида, однако с учетом выраженной полинейропатии применение препарата было невозможно.

После завершения ПТТ все больные ХБП 5 стадии ожидали пересадку почки различное время: от 2 месяцев до 15,5 лет, в среднем срок ожидания трансплантации составил 3,63 лет (SEM = 2,09, SD = 5,54, median = 1,2 года). Трансплантация почки была выполнена всем 7 наблюдаемым больным успешно: 6 больным от трупного донора и 1 пациенту – от матери. После трансплантации почки все больные получали трехкомпонентную иммunoупрессивную терапию (такролимус, миофенолата мофетил, метилпреднизолон). Срок наблюдения после операции трансплантации почки варьировал от 1 до 6,5 лет (в среднем = 3,85 лет, SD = 2,23).

Все больные наблюдались у врача-нефролога и одновременно у врача-физиатра. Контрольное обследование для исключения реактивации туберкулеза проводилось 1 раз в 6 месяцев в плановом порядке или по жалобам. Реактивация туберкулеза после пересадки почки была зафиксирована лишь у одного больного – у пациента был диагностирован туберкулезный лимфаденит через 13 месяцев после аллотрансплантации почки от матери. Данный больной получил противотуберкулезную терапию по индивидуализированному режиму и перенес лимфаденэктомию. Функция трансплантата осталась удовлетворительной, и пациент продолжил наблюдение. Таким образом, у 6/7 больных ХБП с туберкулезной инфекцией трансплантация почки

и назначение иммunoупрессивной терапии выполнены без реактивации туберкулеза.

Наглядно оценить портрет представляемой категории больных ХБП 5 стадии с туберкулезной инфекцией до и после трансплантации почки позволяет клинический пример из практики.

Пациентка К., 1976 г.р. (44 года на момент обращения) была направлена в ФГБНУ «ЦНИИТ» нефрологом для решения вопроса о возможности допуска к трансплантации.

**Из анамнеза жизни.** Пациентка жительница Московской области. Наследственность и аллергоанамнез не отягощены.

**Физиатрический анамнез.** Пациентка ранее в 2006 году наблюдалась в противотуберкулезном диспансере (ПТД) по месту жительства, однако документация не сохранилась, а сама пациентка не помнит, чтобы принимала противотуберкулезные препараты, достоверный контакт с больным туберкулезом не установлен. Ежегодно проходила флюорографическое обследование ОГК, без патологии.

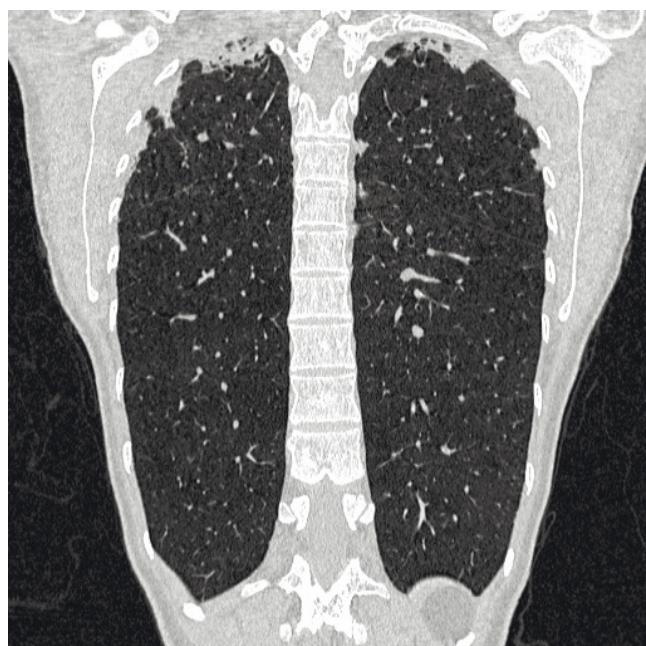
**Анамнез заболевания.** Манифестация заболевания почек в ноябре 2019 года, когда появились отеки ног на фоне повышенного артериального давления. При обследовании в поликлинике выявлена протеинурия. Госпитализирована в стационар, где установлена пятая стадия ХБП. 20.11.2019 г. сформирована артериовенозная fistula (АВФ). С 29.06.2020 г. начата ЗПТ программным гемодиализом. Процедуры переносила неудовлетворительно, отмечала повышение цифр АД во время сеанса, похудела до 39 кг.

В октябре 2020 года выявлено осложнение в виде тромбоза АВФ, гемодиализ продолжен через

центральный венозный катетер. Пациентка постоянно получала дезагрегантную, гипотензивную терапию (лозартан, бисопролол, амлодипин), препарат Мирцера® в качестве стимулятора эритропоэза, альфакальцидол в качестве регулятора обмена кальция и фосфора.

С учетом анамнеза и рекомендаций нефролога, а также с учетом пандемии коронавирусной инфекции, 26.09.2020 г. выполнила КТ ОГК самостоятельно в связи с планируемой трансплантацией почки, выявлены фиброзно-очаговые изменения в верхних отделах легких.

15.12.2020 г. при обращении в консультативное отделение Центра диагностики и реабилитации заболеваний органов дыхания ФГБНУ «ЦНИИТ» пациентка предъявила жалобы на общую слабость, перепады АД. На момент осмотра выражены признаки анемизации и истощения – кожные покровы и видимые слизистые бледные, пациентка с выраженным дефицитом массы тела (вес 39 кг, ИМТ – 14,7). Отеков нет. При аусcultации дыхание везикулярное, хрипов нет. Тоны сердца ясные, ритмичные, ритм правильный. ЧСС 100 ударов в минуту, артериальное давление 100/80 мм. рт.ст. Живот мягкий, безболезненный. Стул 1 раз в день, оформленный, коричневого цвета. Пациентка получает заместительную почечную терапию методом программного гемодиализа 3 раза в неделю по 3 часа через центральный венозный катетер. Проведен анализ данных клинико-лабораторного обследования пациентки: выраженный дефицит массы тела, симптомы астении, тромбоз вен в анамнезе, неудовлетворительную переносимость процедур гемодиализа, признаки анемии средней степени тяжести – уровень гемоглобина снижен до 68 г/л. Также отмечен пограничный уровень лейкоцитов –  $4,9 \times 10^9 / \text{л}$  ( $4,8-9,0 \times 10^9 / \text{л}$ ).



A

РИС. 1.

Данные КТ ОГК пациентки К. на момент обращения: А – в коронарной проекции, Б – в аксиальной проекции

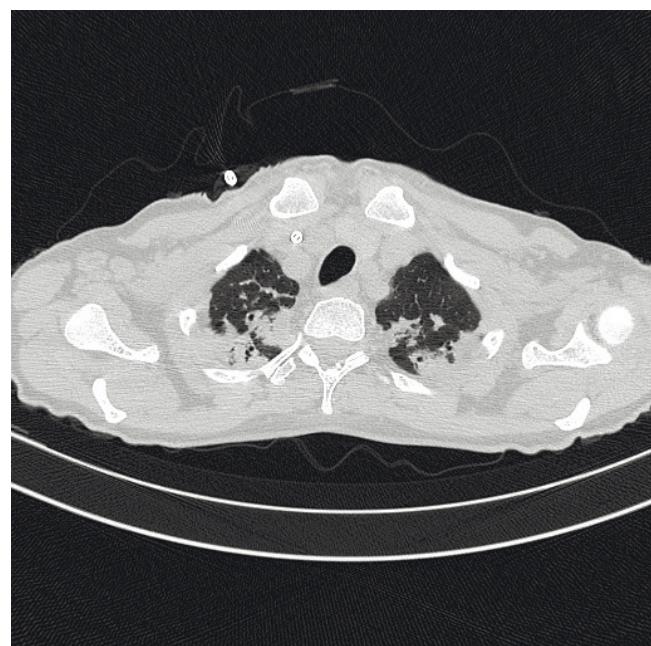
По данным КТ ОГК от 15.12.2020 года: апикальные наслоения, распространяющиеся по дорсальным отделам до междолевой щели в виде участков консолидации с частично сохраненной бронхограммой, единичное субплевральное уплотнение в С9 левого легкого размером до 6 мм. Просветы верхнедолевых бронхов неравномерно расширены (рис.).

Результаты кожных иммунологических проб (проба с АТР и проба Манту с 2 ТЕ ППД-Л) показали полную анергию – реакция на обе пробы – уколочные.

По данным функциональных исследований: вентиляционная способность легких в норме, однако при анализе картины ЭКГ от 12.01.2021 года: ритм синусовый. ЧСС 80 в мин. Нормальное положение ЭОС. Неполная блокада правой ножки пучка Гиса, признаки гипертрофии левого желудочка.

С целью уточнения активности изменений в легких и верификации диагноза 14.01.2021 г. выполнена бронхоскопия с взятием бронхальвеолярного лаважа (БАЛ) с цитологическим и микробиологическим комплексным исследованием БАЛ. При осмотре трахеобронхиального дерева выявлены эндоскопические признаки диффузного двустороннего деформирующего атрофического бронхита. При исследовании БАЛ на МБТ – кислотоустойчивые микроорганизмы (КУМ) и ДНК МБТ не выявлены. В цитограмме БАЛ преобладали альвеолярные макрофаги (89 %), нейтрофилы – 3 %, лимфоциты – 8 %, атипичные клетки и КУМ при цитологическом исследовании не найдены.

При исследовании БАЛ методом посева на жидющую питательную среду в тест системе BACTEC MGIT 960 – рост микобактерий туберкулезного комплекса не выявлен. Учитывая результаты обследования, был



Б

FIG. 1.

Data of the CT-scan chest of patient K. at the time of admission: А – in the coronal projection, Б – in the axial projection

установлен диагноз: остаточные посттуберкулезные изменения легких в виде фиброзных плевроапикальных наслоений, плотных очагов в легких. Хронический деформирующий атрофический бронхит вне обострения. Бронхоэктазы верхних отделов легких. МБТ (-). ХБП 5 стадии в исходе тубулоинтерстициального нефрита. Программный гемодиализ с 29.06.2020 г. Вторичная анемия средней степени. Вторичная артериальная гипертензия 3 ст., риск ССО 4. Гипертрофия левого желудочка. ХСН 2 по NYHA, ФК 2. Тромбоз АВФ от 25.10.20 г. Имплантация ЦВК от 27.10.20 г. Выраженный дефицит массы тела.

Пациентке с целью профилактики реактивации туберкулезной инфекции был показан курс химиопрофилактики и согласно клиническим рекомендациям основными препаратами выбора должны были стать изониазид и рифампицин/рифампин.

Однако, учитывая наличие сердечной недостаточности и признаков истощения, прием изониазида оказался нежелателен, а также с учетом лекарственных взаимодействий (рифампицин снижает активность бета-адреноблокаторов и блокаторов «медленных» кальциевых каналов), а также с учетом высокого риска гематоксических реакций при одновременном приеме рифампицина с изониазидом при исходно измененной картине крови, пациентке был показан подбор индивидуализированного режима химиопрофилактики. После исключения патологии зрительного нерва и сетчатки глаза окулистом пациентке была назначена комбинация пиразинамида 1000 мг в сутки и этамбутол 400 мг в сутки. Пациентка принимала препараты в течение двух месяцев ежедневно, в диализные дни – после процедуры гемодиализа. Переносимость противотуберкулезных препаратов была удовлетворительной клинически и лабораторно (пациентка регулярно проходила обследование в диализном центре и в поликлинике). По окончании двухмесячного курса превентивной противотуберкулезной терапии консилуумом врачей было дано разрешение на трансплантацию почки и вскоре (через 2 месяца после завершения курса ХП), весной 2021 года, пациентке была выполнена аллотрансплантация трупной почки.

Далее пациентка получала иммуносупрессивную трехкомпонентную терапию (адваграф, мофетила миофенолат, метипред), регулярно наблюдалась у фтизиатра. В течение трехлетнего периода признаков реактивации туберкулезной инфекции не выявлено. Более того, пациентка отметила улучшение самочувствия, повышение толерантности к физической нагрузке, прибавила в весе 10 кг, уровень гемоглобина крови достиг нормальных значений, качество жизни значительно улучшилось.

## ОБСУЖДЕНИЕ

Проблема туберкулеза среди кандидатов на трансплантацию органов, в том числе на трансплантацию почки, известна давно. Данная инфекция является

частой причиной ренального трансплантата и/или гибели самого реципиента почки. С годами ученые РФ и других стран изучали особенности течения туберкулеза среди реципиентов почечного трансплантата, подбирали оптимальную стратегию лечения туберкулеза. Индийскими учеными в 1999 году, а затем и отечественными специалистами, были предприняты попытки назначения схем ПТТ без применения рифампицина ввиду нежелательных межлекарственных взаимодействий данного препарата с циклоспорином А, эверолимусом. На замену рифампицина были предложены офлоксацин, протионамид. Однако высокая летальность сохранялась, а успехи лечения были продемонстрированы по результатам ближайших наблюдений, и все авторы отмечали необходимость раннего выявления туберкулеза со своевременным началом адекватной терапии [12-15].

Несомненно, решение проблемы назначения противотуберкулезной терапии больным ХБП 5 стадии до и после пересадки почки не лежит в плоскости одной специальности, а требует постоянного взаимодействия врачей различных профилей, преимущественно фтизиатров, нефрологов, гастроэнтерологов, терапевтов и трансплантологов. В настоящее время большинство исследований сосредоточено на коротких наблюдениях, затрагивающих период подготовки к пересадке почки или первый год после операции. Данная публикация принципиально отличается тем, что отражает результаты длительного наблюдения за больными ХБП 5ст., включающего период жизни до трансплантации почки и после операции. Столь продолжительные сроки ведения больных позволяют врачам различных специальностей убедиться в правильности выбранной тактики: врачам-фтизиатрам отметить высокую эффективность противотуберкулезной терапии на основании не только отсутствия рецидива туберкулеза в течение лет, но и на фоне иммуносупрессивной терапии; врачам-нефрологам и трансплантологам оценить эффективность лечения, в том числе возможность пересадки почки, назначения иммуносупрессивной терапии и существенного улучшения качества жизни больных ХБП, перенесших туберкулез.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Больные с хронической болезнью почек, получающие ЗПТ с туберкулезной инфекцией – сложная мультикоморбидная категория пациентов, нуждающаяся в длительном наблюдении с постоянным междисциплинарным взаимодействием различных специалистов.

Высокая эффективность индивидуального подхода к лечению и ведению каждого больного ХБП, выражаясь в многолетнем отсутствии реактивации туберкулеза у большинства больных на фоне не только почечной недостаточности, но и иммуносупрессивной терапии после операции.

Представленные результаты лечения и ведения больных ХБП с туберкулезной инфекцией до и после

трансплантации почки дают понять, что туберкулезная инфекция не препрода для трансплантации почки, а лишь повод для объединения усилий врачей различных специальностей.

### Конфликт интересов

Авторы заявляют об отсутствии явных и потенциальных конфликтов интересов, связанных с публикацией данной статьи.

### ЛИТЕРАТУРА / REFERENCES

1. Ватазин А.В., Дутов В.В., Зулькарнаев А.Б., Федулкина В.А., Крстич М. Инфекционные осложнения после трансплантации почки. *Урология*. 2013; (3): 107-113. [Vatazin AV, Dutov VV, Zulkarnaev AB, Fedulkina VA, Krstic M. Infectious complications after kidney transplantation. *Urology*. 2013; (3): 107-113. (In Russ.)].
2. Волынчик Е.П., Богомолова Н.С., Горяйнов В.А. Спектр возбудителей инфекционно-воспалительных осложнений у реципиентов родственных почек на фоне иммуносупрессивной терапии. *Хирургия. Журнал им. Н.И. Пирогова*. 2016; (5): 4551. [Volynchik EP, Bogomolova NS, Goriajnov VA. Types of infectious complications excitors in recipients of related kidneys. *Pirogov Russian Journal of Surgery*. 2016; (5): 4551. (In Russ.)]. doi: 10.17116/hirurgia2016545-51
3. Alemu A, Bitew ZW, Diriba G, et al. Tuberculosis incidence in patients with chronic kidney disease: a systematic review and meta-analysis. *International Journal of Infectious Diseases*. 2022; 122: 188-201. doi: 10.1016/j.ijid.2022.05.046 1201-9712
4. WHO. *Consolidated guidelines on tuberculosis: tuberculosis preventive treatment*. Geneva: World Health Organization; 2020.
5. Гордеева О.М. Тактика ведения больных на гемодиализе с туберкулезом органов дыхания различной степени активности. *Вестник ЦНИИТ. Спец. Выпуск №1*. 2023; 161-163. [Gordeeva OM. Tactics of management of patients on hemodialysis with tuberculosis organs of varying degrees of activity. *Bulletin of the Central Research Institute of Tuberculosis. Special.N1*. 2023; 161-163. (In Russ.)]. doi: 10.57014/2587-6678-2023-5-161-163
6. Adamu B, Abdu A, Abba AA, Borodo MM, Tleyjeh IM. Antibiotic prophylaxis for preventing post solid organ transplant tuberculosis. *Cochrane Database Syst Rev*. 2014; 2014(3): CD008597. doi: 10.1002/14651858.CD008597.pub2
7. Vikrant S, Agarwal SK, Gupta S, Bhowmik D, Tiwari SC, Dash SC, et al. Prospective randomized control trial of isoniazid chemoprophylaxis during renal replacement therapy. *Transpl Infect Dis*. 2005; 7(3-4): 99-108. doi: 10.1111/j.1399-3062.2005.00103.x
8. Yuan Z, Chao S, Xu Y, Niu Y. Chemoprophylaxis for the prevention of tuberculosis in kidney transplant recipients: A systematic review and meta-analysis. *Front Pharmacol*. 2023; 14: 1022579. doi: 10.3389/fphar.2023.1022579
9. Prasad P, Sharma S, Mohanasundaram S, Agarwal A, Verma H. Tuberculosis in kidney transplant candidates and recipients. *World J Transplant*. 2024; 14(3): 96225. doi: 10.5500/wjt.v14.i3.96225
10. Grijota-Camino MD, Montero N, Luque MJ, Díaz-Jurado M, Sabé N, Pérez-Recio S, et al. Tuberculosis prevention in patients undergoing kidney transplantation: A nurse-led program for screening and treatment. *Transpl Infect Dis*. 2021; 23(4): e13603. doi: 10.1111/tid.13603
11. Naqvi A, Aziz T, Naqvi R, Naseem A, Kumar S, Rizvi A. INH Prophylaxis in Renal Transplant Recipients: A Follow-up of 5 Years. *Transplantation*. 2018; 102: S56. doi: 10.1097/01.tp.0000542624.40067.c1
12. Прокопенко Е.И., Щербакова Е.О., Агафонова С.Г., Ватазин А.В., Круглов Е.Е., Будникова Н.Е., и др. Диагностика и лечение туберкулеза у больных с почечным аллорансплантатом: одноцентровое ретроспективное исследование. *Нефрология и диализ*. 2004; 6(3): 247-253. [Prokopenko EI, Shcherbakova EO, Agafonova SG, Vatazin AV, Kruglov EE, Budnikova NE, et al. Diagnosis and treatment of tuberculosis in patients with renal allograft: a single-center retrospective study. *Nephrology and Dialysis*. 2004; 6(3): 247-253. (In Russ.)].
13. Chenhsu RY, Loong CC, Chou MH, et al. Renal allograft dysfunction associated with rifampin-tacrolimus interaction. *Ann Pharmacother*. 2000; 1: 27-31. doi: 10.1345/aph.19069
14. Naqvi R, Akhtar S, Noor H, et al. Efficacy of isoniazid prophylaxis in renal allograft recipients. *Transplant Proc*. 2006; 38: 2057-2058. doi: 10.1016/j.transproceed.2006.06.010
15. Ram R, Swarnalatha G, Prasad N, Dakshinamurthy KV. Tuberculosis in renal transplant recipients. *Transplant Infect Dis*. 2007; 9: 97-101. doi: 10.1111/j.1399-3062.2006.00182.x

### Сведения об авторах

**Гордеева Ольга Михайловна** – кандидат медицинских наук, старший научный сотрудник, Центральный научно-исследовательский институт туберкулеза; e-mail: hobbetxe@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0002-7219-003X>

**Карпина Наталья Леонидовна** – доктор медицинских наук, заместитель директора по научной работе, Центральный научно-исследовательский институт туберкулеза; e-mail: natalya-karpina@rambler.ru, <https://orcid.org/0000-0001-9337-3903>

**Тихонов Алексей Михайлович** – кандидат медицинских наук, заместитель главного врача, Центральный научно-исследовательский институт туберкулеза; e-mail: alex13ft@bk.ru, <https://orcid.org/0000-0001-8603-6802>

**Information about the authors**

**Olga M. Gordeeva** – Cand. Sc. (Med.), senior researcher, Central Tuberculosis Research Institute; e-mail: hobbetxe@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0002-7219-003X>

**Natalya L. Karpina** – Dr. Sc. (Med.), Deputy Director for Research, Central Tuberculosis Research Institute; e-mail: natalya-karpina@rambler.ru, <https://orcid.org/0000-0001-9337-3903>

**Alexey M. Tikhonov** – Cand. Sc. (Med.), Deputy Chief Physician, Central Tuberculosis Research Institute; e-mail alex13ft@bk.ru; <https://orcid.org/0000-0001-8603-68024>