



КЛИНИЧЕСКИЕ НАБЛЮДЕНИЯ И КРАТКИЕ СООБЩЕНИЯ

Краткое сообщение

УДК 616-71: 616.9:616.24-002.17:616.24-002.5: 616.98:578.828HIV
<https://doi.org/10.52560/2713-0118-2023-6-99-111>

Новая коронавирусная пневмония COVID-19 у пациентов с впервые выявленным туберкулезом на фоне HIV-инфекции (клиническое наблюдение)

Дмитрий Александрович Парахин¹, Ирина Борисовна Белова²,
Валентина Викторовна Хорошуткина³

^{1,2,3} ФГБОУ ВО «Орловский государственный университет имени И. С. Тургенева»,
г. Орел, Россия

^{2,3} БУЗ Орловской области «Орловский противотуберкулезный диспансер», г. Орел,
Россия

¹ parahindima@rambler.ru, <http://orcid.org/0009-0005-0204-7755>

² ib-belova.belowa2012@yandex.ru, <https://orcid.org/0009-0000-3549-4643>

³ horvalent@mail.ru, <https://orcid.org/0009-0007-5325-2083>

Автор, ответственный за переписку: Дмитрий Александрович Парахин,
parahindima@rambler.ru

Резюме

В статье рассмотрены вопросы лучевой диагностики коронавирусной пневмонии COVID-19 у пациентов с впервые диагностированным (ВД) туберкулезом на фоне ВИЧ-инфекции на примере клинического случая. Пациент А., 50 лет, выявлен при обращении по поводу респираторных жалоб и лихорадки, с выраженными изменениями в легких по данным лучевых методов исследования. Диагнозы коронавирусной инфекции, туберкулеза (ТБ) и ВИЧ-инфекции подтверждены морфологически. Течение ВД ТБ у пациента с ВИЧ-инфекцией осложнилось тяжелой двусторонней вирусной пневмонией. Особенностью данного случая были нетипичная локализация и необычное проявление туберкулезных изменений на фоне ВИЧ-инфекции по данным мультиспиральной компьютерной томографии, а также длительное рецидивирующее течение вирусной пневмонии, с длительной персистенцией коронавируса SARS-CoV-2.

Ключевые слова: мультиспиральная компьютерная томография, новая коронавирусная инфекция, туберкулез легких, ВИЧ-инфекция

Для цитирования: Парахин Д. А., Белова И. Б., Хорошуткина В. В. Новая коронавирусная пневмония COVID-19 у пациентов с впервые выявленным туберкулезом на фоне HIV-инфекции (клиническое наблюдение) // Радиология — практика. 2023;6:99-111. <https://doi.org/10.52560/2713-0118-2023-5-91-111>

© Парахин Д. А., Белова И. Б., Хорошуткина В. В., 2023

CLINICAL REVIEWS AND SHORT REPORTS

Short report

New Coronavirus Pneumonia COVID-19 in Patients with Newly Diagnosed Tuberculosis on the Background of HIV Infection (Case Report)

Dmitriy A. Parakhin¹, Irina. B. Belova², Valentina V. Khoroshutina³

^{1, 2, 3} Orel State University named after I. S. Turgenev, Orel, Russia

^{2, 3} Orel Antitubercular Dispensary, Orel, Russia

¹ parahindima@rambler.ru, <http://orcid.org/0009-0005-0204-7755>

² ib-belova.belova2012@yandex.ru, <https://orcid.org/0009-0000-3549-4643>

³ horvalent@mail.ru, <https://orcid.org/0009-0007-5325-2083>

Author responsible for correspondence: Dmitriy A. Parakhin, parahindima@rambler.ru

Abstract

The article discusses the issues of radiation diagnosis of coronavirus pneumonia COVID-19 in patients with newly diagnosed tuberculosis against the background of HIV infection using the example of the clinical case of 50-year-old patient who treated with respiratory complaints and fever, who had pronounced changes in the lungs according to radiological methods. The diagnosis of coronavirus infection, tuberculosis and HIV infection was confirmed morphologically. The course of newly diagnosed TB in a patient with HIV infection was complicated by severe bilateral viral pneumonia. A feature of this case was the atypical localization and unusual manifestation of tuberculous changes on the background of HIV infection according to multispiral computed tomography, as well as a long relapsing course of viral pneumonia, with long-term persistence of the SARS-CoV-2 coronavirus.

Keywords: Multislice Computed Tomography, New Coronavirus Infection, Pulmonary Tuberculosis, HIV Infection

For citation: Parakhin D. A., Belova I. B., Khoroshutina V. V. New Coronavirus Pneumonia COVID-19 in Patients with Newly Diagnosed Tuberculosis on the Background of HIV Infection (Case Report). *Radiology – Practice*. 2023;6:99-111. (In Russ.). <https://doi.org/10.52560/2713-0118-2023-6-99-111>

Введение

Острое респираторное заболевание, вызванное SARS-CoV-2, представляет собой новую инфекцию, отличающуюся быстрым распространением и высокой смертностью среди заболевших [2, 5, 7–9]. В период пандемии COVID-19 в 2020–2021 годах в связи со сложной эпидемиологической обстановкой активное

выявление туберкулеза было практически прекращено. Диагностика пневмонии COVID-19 у пациентов с туберкулезом на фоне ВИЧ потребовала большого внимания врачей по причине недостаточной изученности проблемы [1, 2]. По данным литературы, сочетание трех инфекций неизбежно приводит к утяжелению течения каждой из них, их взаимовлияние способ-

ствуется повышению смертности среди пациентов данной группы [3, 5, 7–10].

Цель: описать особенности течения пневмонии COVID-19 у пациента с впервые выявленным туберкулезом на фоне HIV-инфекции с указанием клинико-лабораторных данных, различий и сходств рентгенологических проявлений, особенностей течения вирусной пневмонии и туберкулеза на фоне ВИЧ-инфекции, в том числе, по данным мультиспиральной компьютерной томографии (МСКТ).

Материалы и методы

Клинико-лабораторное обследование пациента выполнено в соответствии с «Методическими рекомендациями по совершенствованию диагностики и лечения туберкулеза органов дыхания» (утв. Приказом МЗ РФ от 29.12.2014 № 951). МСКТ легких выполнено на компьютерном томографе ACCESS CT PHILIPS (16-срезовой). Просмотр МСКТ изображений проведен с использованием мультипланарных реконструкций (MPR), проекций минимальной и максимальной интенсивностей (MinIP/MaxIP) и других программ математической обработки.

Клинический случай

Пациент А., мужчина 50 лет. Из анамнеза известно, что пациент ранее обращался в частный диагностический центр с респираторными жалобами. Результаты обследования не представлены, медицинская документация утеряна, со слов известно, что при МСКТ были выявлены изменения в легких, сохранилась распечатка исследования на лазерной пленке.

Пациент А. с жалобами на кашель и высокую температуру, с подозрением на новую коронавирусную инфекцию поступил в отделение интенсивной терапии больницы скорой медицинской помощи (БСМП).

При МСКТ, выполненной при поступлении, в легких с обеих сторон, преимущественно в правом легком, отмечалось общее диффузное снижение пневматизации по типу матового стекла с наличием уплотнений аксиального и периферического интерстиция множество мелких центрилобулярных и парасептальных булл (рис. 1, а); в S6 правого легкого определялось округлое образование 25 × 21 мм, с лучистым контуром, ориентированное вдоль сегментарного бронха (рис. 1, б), бронхи в структуре узла неравномерно сужены на входе и эктазированы дистально, вокруг образования и в средней доле центрилобулярные очаги отсевов, полосовидные уплотнения по ходу сосудов и бронхов, тяжи к локально утолщенной костальной плевре; в S10 правого легкого паравертебрально обнаружена небольшая деформированная полость распада (рис. 1, в); внутригрудные лимфатические узлы переднего верхнего средостения (рис. 1, г) и бронхопульмональные справа всех групп (на рис. 1 не показаны) значительно увеличены, бугристые, с образованием крупных конгломератов.

После проведения МСКТ пациент в связи с подозрением на туберкулез был консультирован фтизиатром, в то же время лучистый контур узлового образования и одностороннее увеличение внутригрудных лимфатических узлов не противоречили возможному сочетанию с опухолевым процессом и не являлись характерными для вирусной пневмонии.

Далее пациент был переведен в противотуберкулезный диспансер и госпитализирован в отделение для лечения больных с коронавирусной инфекцией, где находился в течение 74 дней. При поступлении предъявлял жалобы на лихорадку до 39°C, сухой кашель, одышку в покое, головную боль и слабость. Считал себя больным в течение 10 дней, хронические заболевания отрицал. Объективно: состояние было

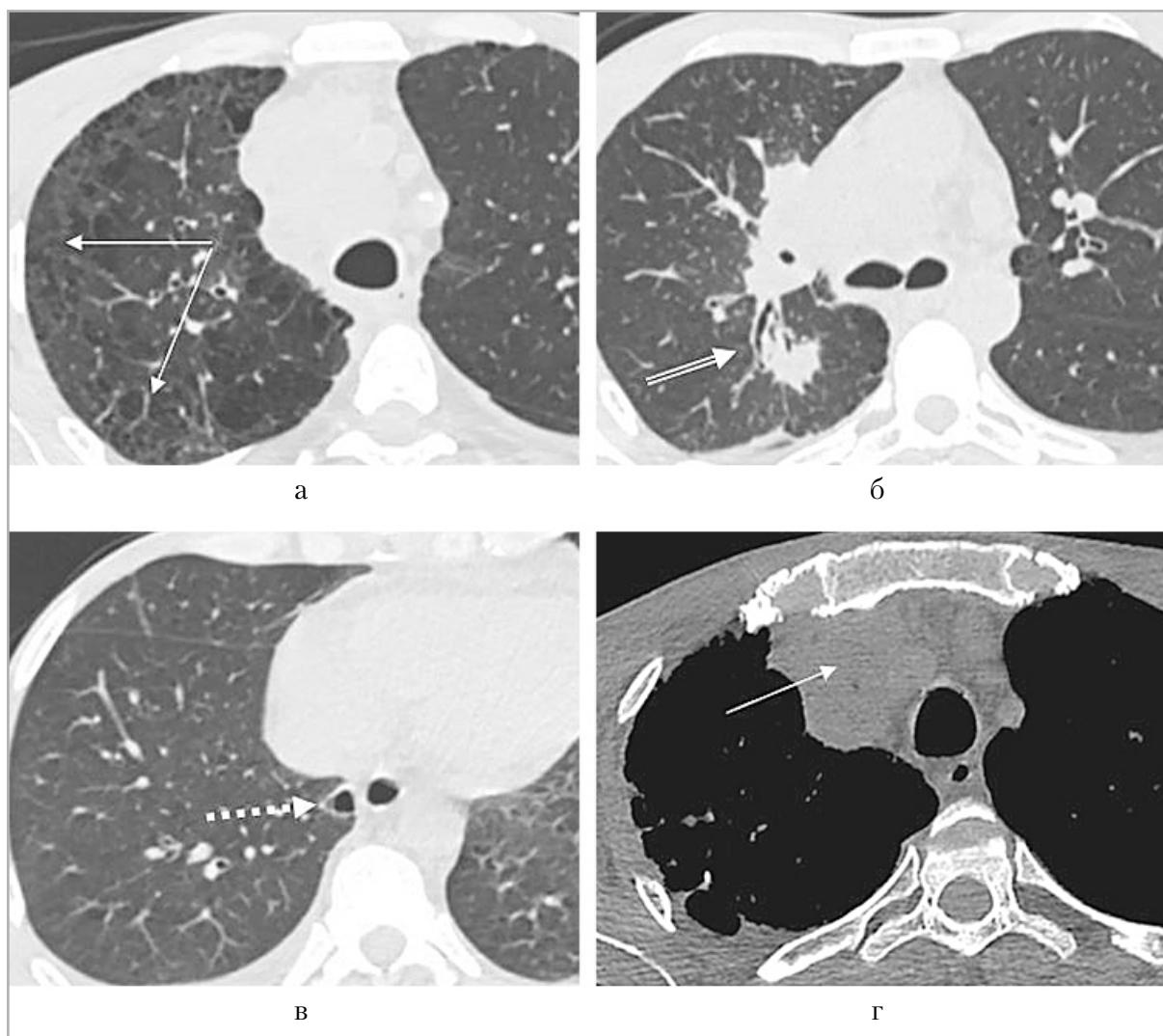


Рис. 1. Мультиспиральные компьютерные томограммы при поступлении в противотуберкулезный диспансер: *а* — преимущественно в правом легком общее диффузное снижение пневматизации по типу матового стекла (*простые стрелки*), уплотнения интерстиция; *б* — в S6 правого легкого узловое образование (*двойная стрелка*); *в* — в S10 правого легкого деформированная полость распада (*пунктирная стрелка*); *г* — в верхнем средостении справа увеличены и образуют конгломераты лимфатические узлы (*простая стрелка*)

оценено как близкое к тяжелому, отмечалось истощение (ИМТ — 16,2). Кожные покровы были бледные. Аускультативно в легких определялось жесткое дыхание с единичными влажными хрипами. Число дыхательных движений (ЧДД) было равно 26, показатель сатурации (SpO₂) — 93 %. Анализ полимеразно-цепной реакции мазка и мокроты на РНК SARS-CoV-2 от 25.05.2021 был положительный. В общем анализе крови от 26.03.2021 были зафиксированы следующие показатели: эозинофилы —

$3,04 \times 10^{12}$; гемоглобин — 86; лейкоциты — $6,7 \times 10^9$ (60 э3 п3 с85); лимфоциты — 7; моноциты — 2; СОЭ — 56. Биохимический анализ крови от 26.03.2021 выглядел следующим образом: билирубин — 5,4 мкмоль/л; белок 64 г/л; глюкоза — 4,7 ммоль/л, мочевины — 3,1 ммоль/л, креатинин — 53 мкм/л; АЛТ — 6,9 Е/л; АСТ — 29 Е/л; ЛДГ — 465 Е/л; С-реактивный белок — 12,8 мг/л.

Анализ крови на антитела к HCV 01.04.2021 показали положительный результат; HBsAg обнаружен не был.

Был проведен иммуноферментный анализ крови для определения антител к ВИЧ. В результате исследования выявлено наличие антител, что в дальнейшем было подтверждено проведением иммуноблотинга.

После подтверждения диагноза ВИЧ-инфекции пациенту было назначено дообследование для уточнения иммунного статуса и вирусной нагрузки. Уровень СД4 составил — 20 кл/мл, вирусная нагрузка 913630 копий/мл. Дополнительно стало известно, что ВИЧ-инфекция у пациента была выявлена еще в 2018 году, но регулярного обследования он не проходил, согласия на лечение не давал.

При исследовании мокроты методом микроскопии по Цилю Нильсену в трех пробах были определены кислотоустойчивые микобактерии с массивностью бактериовыделения, кратной ++.

Бактериологическое исследование также показало положительный результат в виде роста более 100 КОЕ микобактерий туберкулеза, чувствительность которых к противотуберкулезным препаратам была сохранена.

После проведения необходимых клинико-инструментальных тестов пациенту был выставлен диагноз: коронавирусная инфекция COVID-19 (подтвержденная 25.03.2021) средней тяжести; двусторонняя вирусная пневмония, средней тяжести, дыхательная недостаточность 1–2; инфильтративный туберкулез нижней доли правого легкого в фазе распада обсеменения; МБТ+; ВИЧ-инфекция, 4Б стадия, фаза прогрессирования; хронический гепатит С; полифакторная анемия.

С учетом диагноза проводилась следующая терапия: фавипиравир, баритиниб, дексаметазон (по схеме), увлажненный кислород 5 л/мин, химиотерапия по 1 режиму (изониазид, рифампицин, пиразинамид, этамбутол, моксифлоксацин, капреомицин). Однако на фоне лечения состояние пациента оставалось без улучшения.

При повторной МСКТ через две недели (рис. 2) определялась разнонаправленная динамика: в верхних отделах легких воспалительные изменения уменьшились (не показаны на рис. 2), но в базальных сегментах с обеих сторон субплеврально появились ранее не определявшиеся множественные участки матового стекла (рис. 2, а, б) с расширенными сосудами в структуре, полосовидные уплотнения по ходу сосудов и бронхов; округлое образование в S6 правого легкого уменьшилось в размерах почти вдвое — до 15 мм в диаметре (рис. 2, в), утратило лучистый контур, в окружающей легочной ткани уменьшилось количество очагов отсевов, перестало определяться регионарное утолщение плевры; в S10 правого легкого сохраняется без динамики полостное образование (рис. 2, г); уменьшились размеры внутригрудных лимфатических узлов верхнего средостения и бронхопульмональных справа (не показаны на рис. 2).

С учетом рецидивирующего характера течения пневмонии, а также уменьшения размеров округлого образования в правом легком и уменьшения размеров внутригрудных лимфатических узлов принято решение о продолжении лечения вирусной пневмонии и туберкулеза, а также назначении антиретровирусной терапии: добавлены тенофовир, ламивудин, невирапин, флуконазол, азитромицин.

Через 1,5 месяца от начала лечения достигнуто улучшение общего состояния: температура нормализовалась, исчезла одышка.

При выписке: состояние удовлетворительное.

Общий анализ крови 02.06.2021: Э — $3,15 \times 10^{12}$, Нв — 102, Л $3,6 \times 10^9$ (60 э2 п5 с54), Лим — 30, Мон — 9, СОЭ — 20.

Биохимия крови от 02.06.2021: ЛДГ — 212 Е/л, СРБ — 0,1.

Микроскопически от 28-31.05.2021 КУМ не найдены, посев в работе.

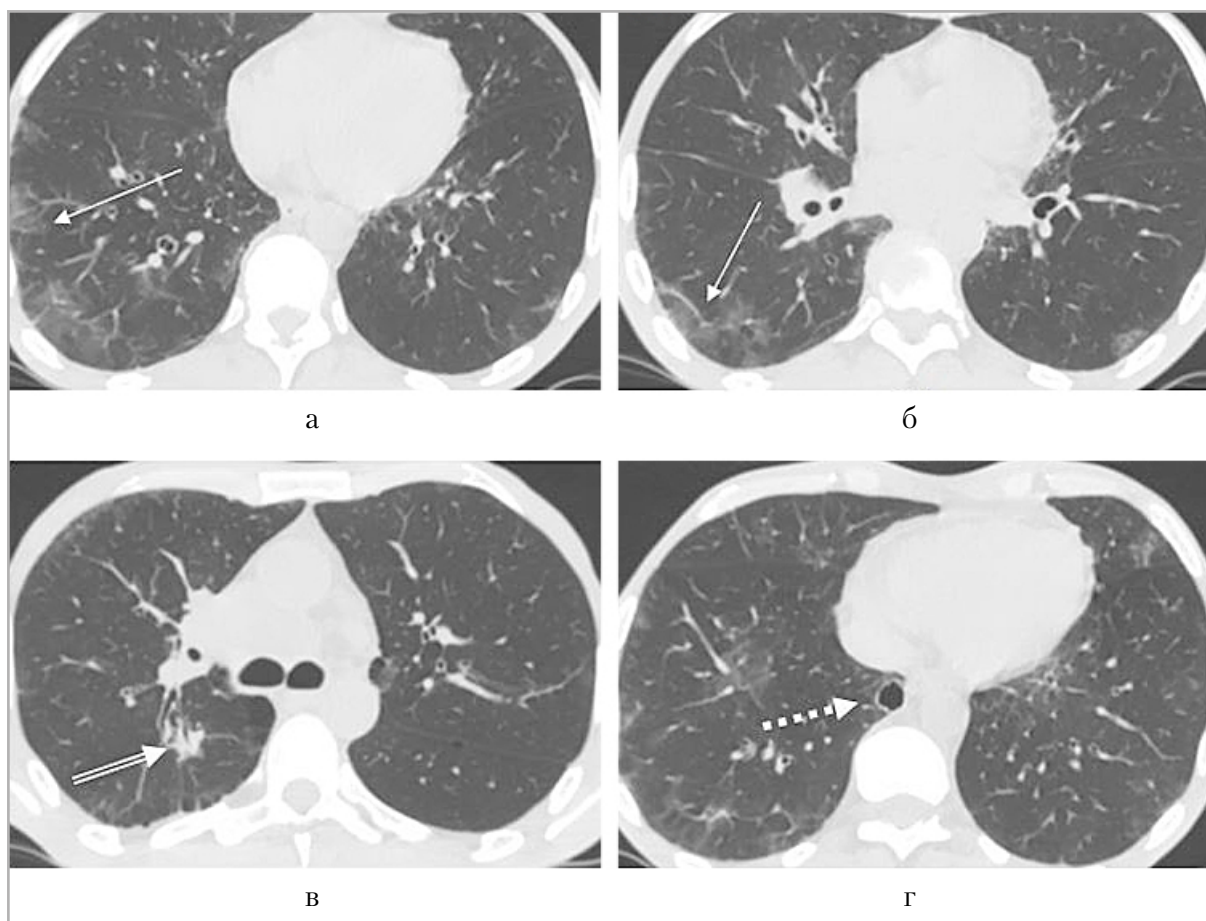


Рис. 2. Контрольная МСКТ через две недели, рецидивирующее течение коронавирусной пневмонии: а, б — появление в базальных сегментах легких новых множественных зон матового стекла (*простые стрелки*); в — в S6 правого легкого узловое образование уменьшилось в размерах (*двойная стрелка*); г — в S10 правого легкого паравертебрально сохраняется полость распада (*пунктирная стрелка*)

При МСКТ при выписке отмечалась положительная динамика рассасывания вирусной пневмонии и стабилизация рентгенологических проявлений туберкулеза (рис. 3): в легких с обеих сторон уменьшились протяженность и интенсивность зон матового стекла, сохраняются центрилобулярная и парасептальная эмфизема, линейные тяжи (рис. 3, а); в S6 правого легкого округлый инфильтрат не меняется в размерах — 15 мм, очаги отсевов в окружающей легочной ткани в умеренном количестве также без динамики (рис. 3, б); в S10 правого легкого полость распада заполнилась содержимым (рис. 3, в); уменьшились в размерах внутригрудные лимфатические узлы верхнего средостения (рис. 3, г).

Заключение: инфильтративный туберкулез нижней доли правого легкого, положительная динамика; двусторонняя полисегментарная пневмония вирусной этиологии в стадии обратного развития.

Пациент был выписан, изолирован в домашних условиях до получения отрицательных результатов ПЦР мазка, мокроты на РНК SARS-CoV-2. Химиотерапия туберкулеза также была организована на дому.

Спустя три месяца пациент вновь почувствовал недомогание, подъемы температуры до 39°C, сухой кашель, одышку в покое, головную боль, слабость. Повторно госпитализирован в противотуберкулезный диспансер в от-

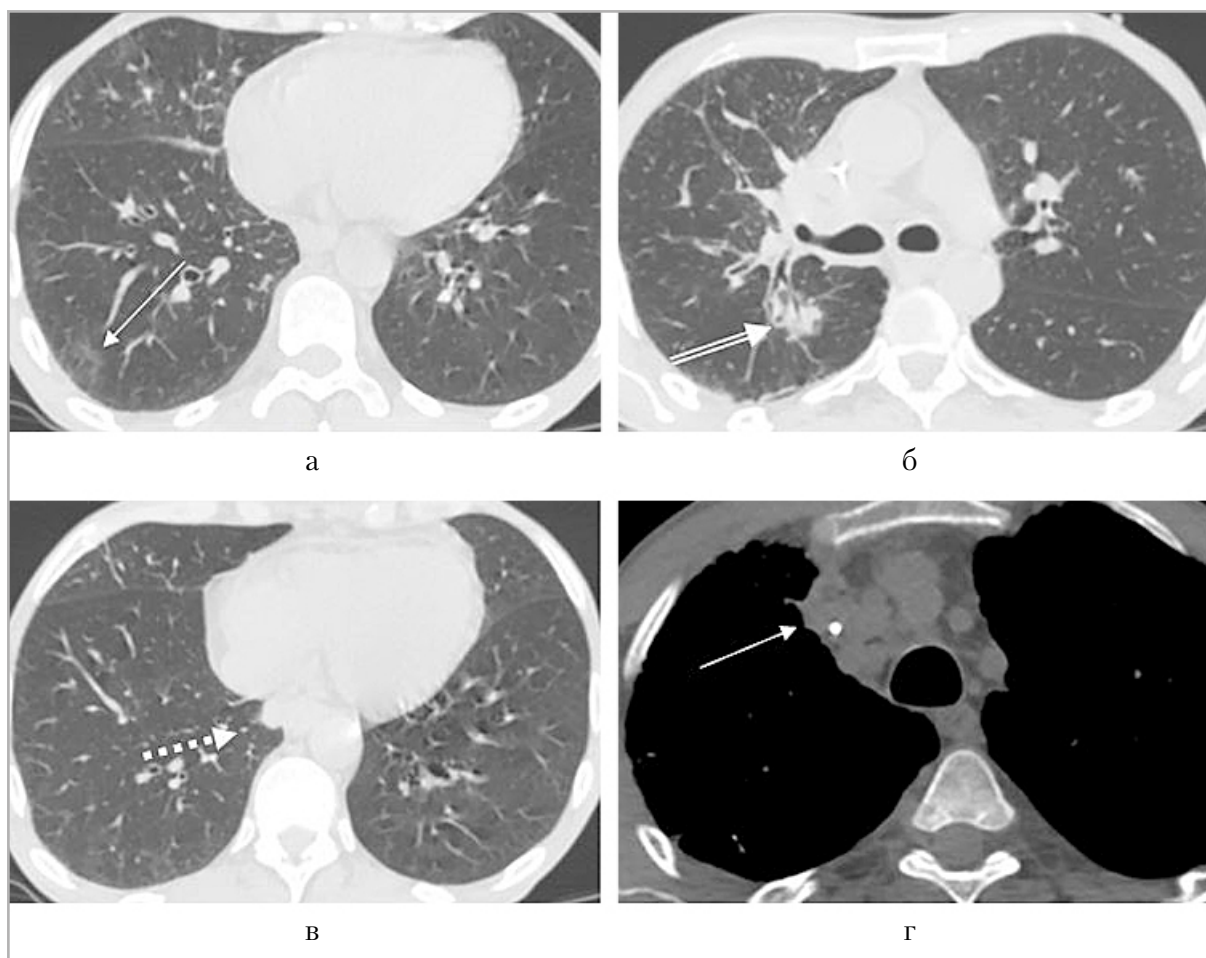


Рис. 3. МСКТ при выписке — стабилизация рентгенологических проявлений туберкулеза и положительная динамика вирусной пневмонии: *а* — в базальных сегментах сохраняются небольшие участки резидуального матового стекла (*простая стрелка*); *б* — в S6 правого легкого округлое образование без динамики (*двойная стрелка*); *в* — в S10 правого легкого полость распада заполнилась содержимым (*пунктирная стрелка*); *г* — уменьшились размеры лимфоузлов верхнего средостения (*простая стрелка*)

деление для лечения больных с корона-вирусной инфекцией, где находился в течение 62 дней.

ПЦР мазка, мокроты на РНК SARS-CoV-2 оставался положительным на протяжении всего времени.

При МСКТ легких при повторном поступлении отмечалась бурная отрицательная динамика: субтотальное снижение пневматизации легочной ткани по типу матового стекла с расширенными сосудами в структуре и элементами паттерна crazy-paving, поражение легких 70 % (рис. 4, *а, б*).

Заключение: двусторонняя полисегментарная пневмония вирусной этиоло-

гии (COVID-19), рецидив заболевания; инфильтративный туберкулез нижней доли правого легкого.

После повторного курса противовирусной терапии общие анализы пришли в норму, изменения в легких также подверглись обратному развитию.

МСКТ при выписке (рис. 5) демонстрирует положительную динамику паттернов вирусной пневмонии и посттуберкулезные изменения с наличием остаточной полости: отмечено восстановление воздушности правого и левого легких, зоны матового стекла заметно уменьшились в количестве, оставшиеся небольшие участки резидуального

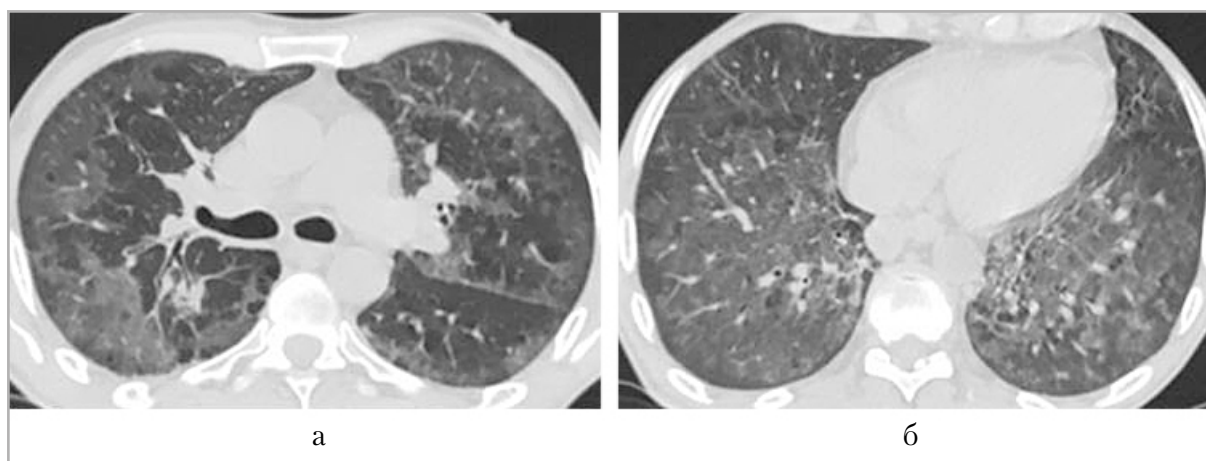


Рис. 4. МСКТ при повторном поступлении — рецидив вирусной пневмонии в виде обширных сливных зон матового стекла: скан на уровне бифуркации трахеи (а) и скан на уровне базальных сегментов (б)

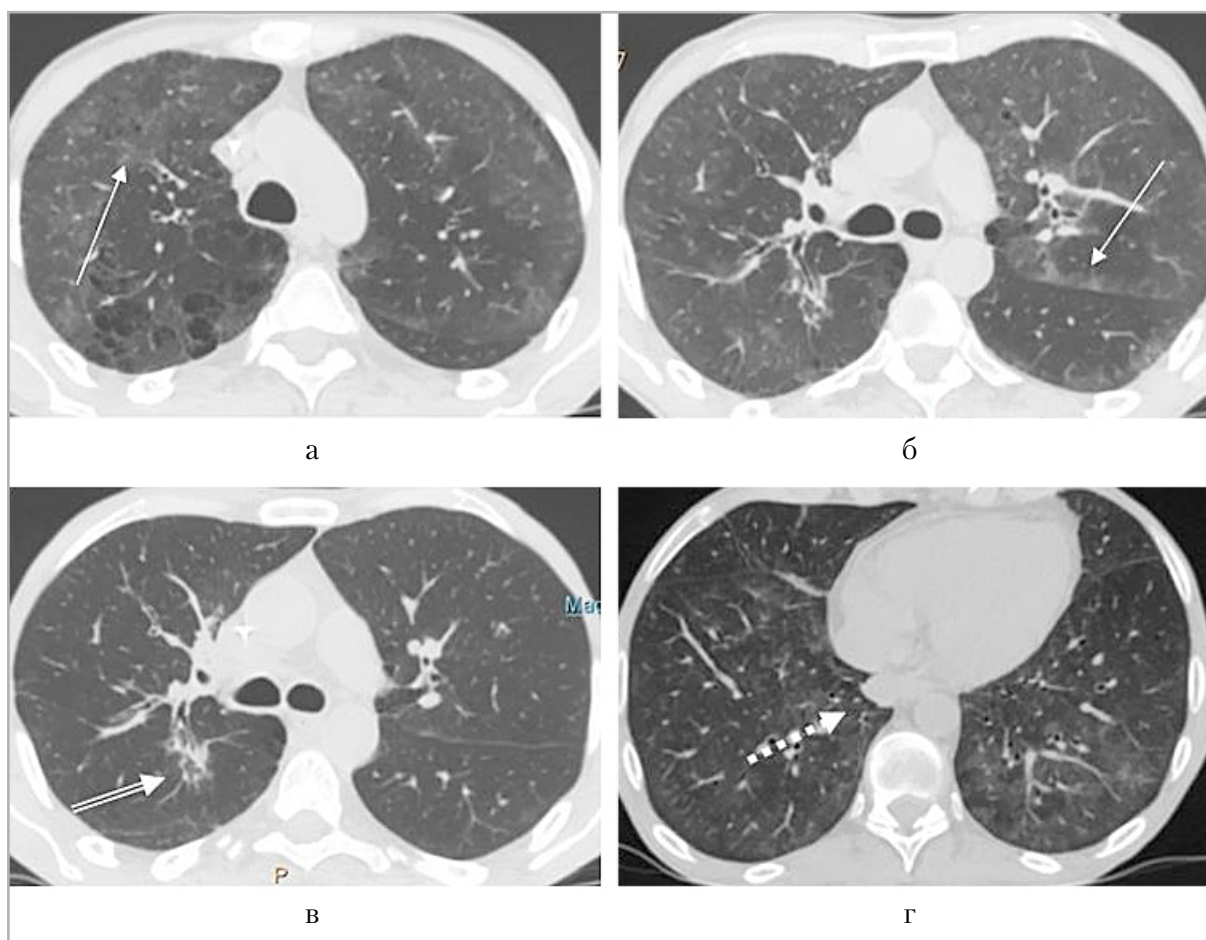


Рис. 5. МСКТ при выписке — хорошая положительная динамика рассасывания вирусной пневмонии и туберкулезных изменений: а, б — зоны матового стекла уменьшились в количестве, оставшиеся небольшие участки имеют крайне малую интенсивность (*простые стрелки*); в — в S6 правого легкого — фрагментация определявшегося ранее инфильтрата на уплотненные очаги (*двойная стрелка*); г — в S10 правого легкого сохраняется заполненное содержимым полостное образование (*пунктирная стрелка*)

матового стекла имеют крайне малую интенсивность (рис. 5, а, б); в S6 правого легкого туберкулезный инфильтрат уменьшился в размерах, фрагментировался на уплотненные очаги (рис. 5, в); в S10 правого легкого сохраняется заполненное содержимым небольшое полостное образование (рис. 5, г); в легких с обеих сторон сохраняются умеренный диффузный фиброз и буллезно-дистрофические изменения.

Заключение: инфильтративный туберкулез нижней доли правого легкого в фазе рассасывания; двусторонняя полисегментарная пневмония вирусной этиологии в стадии разрешения (остаточные изменения).

Обсуждение

Представленный случай демонстрирует особенности МСКТ вирусной пневмонии, осложнившей течение впервые выявленного инфильтративного туберкулеза легких у пациента с HIV-инфекцией, а также особенности МСКТ картины туберкулезного процесса на фоне иммунодефицита.

Согласно литературным данным, при наличии или отсутствии COVID-19 у впервые выявленных больных ТБ на поздних стадиях ВИЧ-инфекции с выраженным иммунодефицитом и при отсутствии АРВТ клиническая картина характеризуется синдромом интоксикации, общими воспалительными, респираторными проявлениями и неспецифична, а установить присутствие COVID-19 возможно только путем этиологической верификации [5, 8].

Считается, что на фоне сочетания нескольких легочных инфекций визуализировать поражения, вызванные COVID-19, крайне затруднительно.

По данным литературы, у пациентов с новой коронавирусной инфекцией на фоне туберкулеза и тяжелого иммунодефицита при МСКТ органов грудной клетки чаще визуализируется сочетание трех основных синдромов:

- 1) диссеминация от мелкоочаговой до крупноочаговой, различной интенсивности, с тенденцией к слиянию и образованию инфильтратов, преимущественно в нижних долях легких, с развитием деструкции легочной ткани и бронхогенным обсеменением, нередко осложненных экссудативным плевритом или эмпиемой;
- 2) двустороннее увеличение внутригрудных лимфатических узлов;
- 3) изменения легочного рисунка, представленные уплотнением аксиально-го и периферического интерстиция с диффузным снижением пневматизации легочной ткани, с участками матового стекла.

Представленный клинический случай имел отличия и характеризовался следующими особенностями:

1. Волнообразное рецидивирующее течение коронавирусной пневмонии на протяжении более полугода при необычно длительно сохраняющемся положительном мазке на COVID-19.
2. Несмотря на высокую вирусную нагрузку и низкое количество клеток Т-CD4+ у пациента имел место инфильтративный туберкулез нижней доли правого легкого с распадом и бронхогенным обсеменением, ограниченный одним легким в пределах нескольких сегментов.
3. Трудности дифференциальной диагностики туберкулеза были связаны с необычной формой инфильтрата в виде узлового образования в S6 правого легкого с лучистым контуром, ориентированного вдоль сегментарного бронха, стимулировавшего опухолевый процесс.
4. Увеличение внутригрудных лимфатических узлов было преимущественно односторонним, что также не исключало опухолевое поражение.
5. Нетипичная локализация полости распада в S10 паравертебрально

с рецидивирующим очищением ее и заполнением содержимым — нельзя исключить, что именно эта полость стала первым проявлением туберкулеза легких и не была своевременно обнаружена при плановой флюорографии.

Публикации наблюдения случаев сочетания тройной коинфекции — SARS-CoV-2/ТБ у пациентов с ВИЧ-инфекцией в медицинской литературе отражены как единичные (Farias L., 2020) [8]. Во всех случаях коинфекций авторы описывают возможное взаимовлияние инфекций с более тяжелым течением каждой из них. Blanco et al., 2020, опубликовали серию пяти случаев ВИЧ-инфицированных пациентов с COVID-19, из которых никто не умер, хотя двое нуждались в интенсивной поддерживающей терапии. Gervasoni C. et al., 2020, описали 47 ВИЧ-позитивных пациентов, госпитализированных с COVID-19, и пришли к выводу, что пациенты с ВИЧ-инфекцией имеют риск тяжелого заболевания или смерти не больше, чем ВИЧ-отрицательные пациенты. Motta et al., 2020, сравнили 69 пациентов с SARS-CoV-2/ТБ и тоже не могли доказать туберкулез как основную причину смерти у этих пациентов [9].

Это подтверждает и наше наблюдение, которое показывает, что даже при сочетании трех коинфекций возможны выздоровление от вирусной пневмонии и положительная динамика туберкулезных изменений в легких, что было доказано лабораторными тестами и мультиспиральной компьютерной томографией в динамике.

Заключение

Клиническое наблюдение демонстрирует высокую диагностическую эффективность МСКТ в обнаружении и оценке динамики вирусной пневмонии, осложнившей течение впервые выявленного туберкулеза у пациента с HIV-инфекцией.

Данные МСКТ грудной клетки показали закономерности и особенности, которые могут быть связаны с обоими заболеваниями, в то же время лучевые методы лишь частично позволяют дифференцировать вирусную пневмонию и туберкулез от других легочных заболеваний, таких как бактериальная пневмония и хроническая обструктивная болезнь легких.

Важно внимательно комплексно оценивать пациентов с подозрением на SARS-CoV-2 в присутствии других инфекционных заболеваний, в первую очередь туберкулеза легких, чтобы избежать внутрибольничного распространения инфекции.

Список источников

1. Альжанов Р. С., Пятибратова А. В., Краснов Д. В., Капустин Д. В., Ануфриев С. В. Клинико-лабораторные особенности COVID-19 у пациентов с сочетанием ВИЧ-инфекция + туберкулез // Туберкулез и болезни легких. 2022. Т. 100. № 4. С. 14–21. <https://doi.org/10.21292/2075-1230-2022-100-4-14-21>
2. Беляков Н. А., Боева Е. В., Зыгдан З. М., Эсауленко Е. В., Лизонов Д. А., Симкина О. Е. Эпидемиология и течение инфекционных заболеваний на фоне пандемии COVID-19. Сообщение 1. ВИЧ-инфекция, хронический гепатит С и туберкулез // Инфекция и иммунитет. 2022. Т. 12, № 4. С. 639–650. <https://doi.org/10.15789/2220-7619-EAC-1958>
3. Добин В. Л., Горбунов А. В., Муратов Е. Н. Клиническое наблюдение необычного течения коронавирусной инфекции у больного с хроническим диссеминированным туберкулезом легких и ВИЧ // Российский медико-биологический вестник имени академика И. П. Павлова. 2021. Т. 29, № 4. С. 539–44. <https://doi.org/10.17816/PAVLOVJ65124>
4. Екатеринчева О. Л., Малкова А. М., Карев В. Е., Кудрявцев И. В., Зинченко

- Ю. С., Потепун Т. Б., Кудлай Д. А., Старшинова А. А. Особенности диагностики туберкулеза на фоне COVID-19 // Журнал инфектологии. 2021. Т. 13, № 1. С. 117–123. <https://doi.org/10.22625/2072-6732-2021-13-1-117-123>
5. Мишина А. В., Мишин В. Ю., Эргешов А. З., Собкин А. Л., Сергеева Н. В., Пилипенко С. В., Романов В. В. и др. Новая коронавирусная инфекция (COVID-19), сочетанная с туберкулезом, у больных на поздних стадиях ВИЧ-инфекции с иммунодефицитом // ВИЧ-инфекция и иммуносупрессии. 2021. Т. 13, № 1. С. 80–87. <http://dx.doi.org/10.22328/2077-9828-2021-13-1-80-87>
6. Старшинова А. А., Довгальчук И. Ф. Туберкулез в структуре коморбидной патологии у больных COVID-19 // Тихоокеанский медицинский журнал. 2021. № 1. С. 10–4. <https://doi.org/10.34215/1609-1175-2021-1-10-14>
7. Степанова Е. В., Леонова О. Н., Шеломов А. С., Виноградова Т. Н. Новая коронавирусная инфекция (COVID-19) у больных с ВИЧ-инфекцией // Журнал инфектологии. 2021. Т. 13, № 2. С. 62–69. <https://doi.org/10.22625/2072-6732-2021-13-2-61-69>
8. Farias L. A. B. G., Moreira A. L. G., Correa E. A., de Oliveira Lima C. A. L., Lopes I. M. P., de Holanda P. E. L., Nunes F. R., Neto R. D. J. P. Case report: coronavirus disease and pulmonary tuberculosis in patients with human immunodeficiency virus: report of two cases. *Am. J. Trop. Med. Hyg.* 2020. No. 103. P. 1593–1596. DOI: 10.4269/ajtmh.20-073
9. Motta I., Centis R., D'Ambrosio L., García-García J.-M., Goletti D., Gualano G. et al. Tuberculosis, COVID-19 and migrants: preliminary analysis of deaths occurring in 69 patients from two cohorts. *Pulmonology.* 2020;26:233-240. <https://doi.org/10.1016/j.pulmoe.2020.05.002>
10. Singh A., Prasad R., Gupta A., Das K., Gupta N. Severe acute respiratory syndrome coronavirus-2 and pulmonary tuberculosis: convergence can be fatal (Review). *Monaldi Arch Chest Dis.* 2020. Vol. 90, no. 3. P. 441–450. DOI: 10.4081/monaldi.2020.1368
- ## References
1. Alzhanov R. S., Pyatibratova A. V., Krasnov D. V., Kapustin D. V., Anufriev S. V. Clinical and laboratory specific parameters of COVID-19 in patients with TB/HIV co-infection. *Tuberculosis and Lung Diseases.* 2022;100(4):14-21. (In Russ.). <https://doi.org/10.21292/2075-1230-2022-100-4-14-21>
2. Belyakov N. A., Boeva E. V., Zygdan Z. M., Esaulenko E. V., Lioznov D. A., Simakina O. E. Epidemiology and course of infectious diseases during the COVID-19 pandemic. Report 1. HIV infection, hepatitis C and tuberculosis. *Russian Journal of Infection and Immunity (Infektsiya i immunitet).* 2022;12(4):639-650. (In Russ.). <https://doi.org/10.15789/2220-7619-EAC-1958>
3. Dobin V. L., Gorbunov A. V., Muratov E. N. Clinical case of an unusual course of coronavirus infection in patient with chronic disseminated pulmonary tuberculosis and human immunodeficiency virus infection. *I. P. Pavlov Russian Medical Biological Herald.* 2021;29(4):539–543. (In Russ.). <https://doi.org/10.17816/PAVLOVJ65124>
4. Ekaterincheva O. L., Malkova A. M., Karev V. E., Kudryavtsev I. V., Zinchenko Yu. S., Potepun T. B., Kudlai D. A., Starshinova A. A. Features of tuberculosis diagnosis in the COVID-19. *Journal of Infectology.* 2021;13(1):117-123. (In Russ.). <https://doi.org/10.22625/2072-6732-2021-13-1-117-123>
5. Mishina A. V., Mishin V. Yu., Ergeshov A. E., Sobkin A. L., Sergeeva N. V., Pilipenko S. V., Romanov V. V. New coronaviral infection (COVID-19) combined with tuberculosis in patients at late stages of HIV infection with immunodeficiency. *HIV Infection and immunosuppressive disorders.* 2021;13(1):80-87. (In Russ.).

- <http://dx.doi.org/10.22328/2077-9828-2021-13-1-80-87>.
6. Starshinova A. A., Dovgalyuk I. F. Tuberculosis in the structure of COVID-19 patients comorbidities. *Pacific Medical Journal*. 2021;(1):10-14. (In Russ.). <https://doi.org/10.34215/1609-1175-2021-1-10-14>
 7. Stepanova E. V., Leonova O. N., Shelomov A. S., Vinogradova T. N. Coronavirus infection in patients with HIV infection, features of the course. *Journal Infectology*. 2021;13(2):61-69. (In Russ.). <https://doi.org/10.22625/2072-6732-2021-13-2-61-69>
 8. Farias L. A. B. G., Moreira A. L. G., Correa E. A., de Oliveira Lima C. A. L., Lopes I. M. P., de Holanda P. E. L., Nunes F. R., Neto R. D. J. P. Case report: coronavirus disease and pulmonary tuberculosis in patients with human immunodeficiency virus: report of two cases. *Am. J. Trop. Med. Hyg.* 2020;103:1593-1596. <https://doi.org/10.4269/ajtmh.20-073>
 9. Motta I., Centis R., D'Ambrosio L., García-García J.-M., Goletti D., Gualano G. et al. Tuberculosis, COVID-19 and migrants: preliminary analysis of deaths occurring in 69 patients from two cohorts. *Pulmonology*. 2020;26:233-240. <https://doi.org/10.1016/j.pulmoe.2020.05.002>
 10. Singh A., Prasad R., Gupta A., Das K., Gupta N. Severe acute respiratory syndrome coronavirus-2 and pulmonary tuberculosis: convergence can be fatal (Review). *Monaldi Arch Chest Dis*. 2020; 90(3):441-450. <https://doi.org/10.4081/monaldi.2020.1368>

Сведения об авторах / Information about the authors

Парахин Дмитрий Александрович, аспирант кафедры иммунологии и специализированных клинических дисциплин ФГБОУ ВО «Орловский государственный университет имени И. С. Тургенева», г. Орел, Россия.

302026, г. Орел, ул. Комсомольская, д. 95.

+7 (961) 622-70-17

Вклад автора: поиск публикаций по теме, анализ литературы, написание текста.

Parakhin Dmitriy Aleksandrovich, Ph. D. Med. Student, Department of Immunology and Specialized Clinical Disciplines, Orel State University named after I. S. Turgenev, Orel, Russia.

95, ul. Komsomolskaya, Orel, 302026, Russia.

+7 (961) 622-70-17

Author's contribution: search for publications on the topic, literature analysis, text writing.

Белова Ирина Борисовна, доктор медицинских наук, профессор, профессор кафедры иммунологии и специализированных клинических дисциплин (курс лучевая диагностика и терапия) ФГБОУ ВО «Орловский государственный университет имени И. С. Тургенева», г. Орел, Россия.

302026, г. Орел, ул. Комсомольская, 95.

+ 7 (910) 301-23-36

Вклад автора: создание концепции, редактирование публикации.

Belova Irina Borisovna, Doctor of Medical Sciences, Professor, Professor of the Department of Immunology and Specialized Clinical Disciplines (Course of Radiology Diagnostics and Therapy), Orel State University named after I. S. Turgenev, Orel, Russia.

95, ul. Komsomolskaya, Orel, 302026, Russia.

+7 (910) 301-23-36

Author's contribution: creating a concept, editing a publication.

Хорошутин Валентина Викторовна, кандидат медицинских наук, доцент кафедры иммунологии и специализированных клинических дисциплин (курс фтизиатрия) ФГБОУ ВО «Орловский государственный университет имени И. С. Тургенева», заведующая отделением для больных туберкулезом легких с множе-

ственной лекарственной устойчивостью № 1 БУЗ Орловской области «Орловский противотуберкулезный диспансер», г. Орел, Россия.

302026, г. Орел, Комсомольская, 95.

+7 (910) 300-87-64

Вклад автора: поиск публикаций по теме, анализ литературы, написание.

Khoroshutina Valentina Viktorovna, Ph. D. Med., Associate Professor of the Department of Immunology and Specialized Clinical Disciplines (Phthisiology Course) Orel State University named after I. S. Turgenev, Head of the Department for Patients with Multidrug-Resistant Pulmonary Tuberculosis No. 1 of the Orel Oblast Antitubercular Dispensary, Orel, Russia.

95, ul. Komsomolskaya, Orel, 302026, Russia.

+7 (910) 300-87-64

Author's contribution: search for publications on the topic, literature analysis, text writing.

Финансирование исследования и конфликт интересов

Исследование не финансировалось какими-либо источниками. Авторы заявляют, что данная работа, ее тема, предмет и содержание не затрагивают конкурирующих интересов. Мнения, изложенные в статье, принадлежат авторам рукописи. Авторы подтверждают соответствие своего авторства международным критериям ICMJE (все авторы внесли существенный вклад в разработку концепции, подготовку статьи, прочли и одобрили финальную версию перед публикацией).

Research funding and conflict of interest

The study was not funded by any sources. The authors state that this work, its topic, subject and content do not affect competing interests. The opinions expressed in the article belong to the authors of the manuscript. The authors confirm the compliance of their authorship with the international ICMJE criteria (all authors have made a significant contribution to the development of the concept, the preparation of the article, read and approved the final version before publication).

Статья поступила в редакцию 18.04.2023;
одобрена после рецензирования 12.10.2023;
принята к публикации 24.10.2023.

The article was submitted 18.04.2023;
approved after reviewing 12.10.2023;
accepted for publication 24.10.2023.