



ОРИГИНАЛЬНЫЕ СТАТЬИ

Научная статья.

УДК 616.9:614.44.:6016-002.5.:616.98:578.828.6]-084

<https://doi.org/10.52560/2713-0118-2022-3-24-38>

Клиника и компьютерно-томографическая визуализация патологии легких при коморбидности COVID-19, туберкулеза и оппортунистических болезней у больных ВИЧ-инфекцией

А. В. Мишина*, 1, 2, В. Ю. Мишин^{1, 2}, Д. А. Лежнев¹, А. Л. Собкин²

¹ ФГБОУ ВО «Московский государственный медико-стоматологический университет имени А. И. Евдокимова» Минздрава России

² ГБУЗ «Туберкулезная клиническая больница № 3 имени профессора Г. А. Захарьина Департамента здравоохранения города Москвы»

Реферат

Изучена клиника и компьютерно-томографическая визуализация патологии легких при коморбидности COVID-19, туберкулеза и оппортунистических болезней у больных IVB стадии ВИЧ-инфекции, в фазе прогрессирования, при отсутствии антиретровирусной терапии (АРВТ) у 29 больных в сравнении с аналогичными 29 пациентами, но без COVID-19. Установлено, что коморбидность COVID-19 и туберкулеза, IVB стадии ВИЧ-инфекции, в фазе прогрессирования, при отсутствии АРВТ характеризуется генерализацией туберкулеза и развитием оппортунистических болезней легких, тяжелой клинической картиной и визуализацией при компьютерной томографии синдрома диссеминации, патологии легочного рисунка и аденопатии, что практически не отличается от пациентов без COVID-19. Диагностировать данную коморбидность по клиническим и лучевым методам исследования не представляется возможным. Необходимы специальные микробиологические и молекулярно-генетические методы исследования диагностического материала из респираторной системы и других органов для назначения своевременного этиологического лечения.

* **Мишина Анастасия Владимировна**, кандидат медицинских наук, доцент кафедры фтизиатрии и пульмонологии ФГБОУ ВО «Московский государственный медико-стоматологический университет имени А. И. Евдокимова» Минздрава России.

Адрес: 127473, г. Москва, ул. Делегатская, д. 20/1.

Тел.: +7 (910) 459-18-90. Электронная почта: av.mishina@yandex.ru

ORCID.org/0000-0002-3340-5843.

Mishina Anastasia Vladimirovna, Ph. D. Med., Docent, Phthisiology of Department of Radiology of Moscow State University of Medicine and Dentistry named after A. I. Evdokimov, Ministry of Healthcare of Russia.

Address: 20/1, ul. Delegatskaya, 127473, Russia.

Phone number: +7 (910) 459-18-90. E-mail: av.mishina@yandex.ru

ORCID.org/0000-0002-3340-5843

© А. В. Мишина, В. Ю. Мишин, Д. А. Лежнев, А. Л. Собкин.

Ключевые слова: коморбидность, COVID-19, туберкулез органов дыхания, оппортунистические инфекции легких, ВИЧ-инфекция, микробиологическая диагностика, молекулярно-генетическая диагностика, лучевая диагностика.

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).

ORIGINAL ARTICLES

Scientific article.

Clinic and Computed Tomographic Imaging of Lung Pathology in COVID-19 Comorbidity, Tuberculosis and Opportunistic Diseases in Patients with HIV Infection

A. V. Mishina^{1,2}, V. Yu. Mishin^{1,2}, D. A. Lezhnev¹, A. L. Sobkin²

¹ Moscow State Medical and Dental University named after A. I. Evdokimov Ministry of Healthcare of Russia

² Tuberculosis Clinical Hospital No. 3 named after Professor G. A. Zakharin, Moscow Healthcare Department

Abstract

The clinic and computer tomographic imaging of lung pathology in COVID-19 comorbidity, tuberculosis and opportunistic diseases in patients with stage IV of HIV infection, in the phase of progression, in the absence of ART in 29 patients compared with similar 29 patients, but without COVID-19 were studied. It was found that the comorbidity of COVID-19 and tuberculosis, stage IV of HIV infection, in the phase of progression, in the absence of ART is characterized by the generalization of tuberculosis and the development of opportunistic lung diseases, severe clinical picture and visualization with computed tomography of dissemination syndrome, pulmonary pattern pathology and adenopathy, which practically does not differ from patients without COVID-19. It is not possible to diagnose this comorbidity by clinical and radiation methods of research. Special microbiological and molecular genetic methods are needed to study diagnostic material from the respiratory system and other organs in order to prescribe timely etiological treatment.

Key words: Comorbidity, COVID-19, Respiratory Tuberculosis, Opportunistic Lung Infections, HIV Infection, Microbiological Diagnostics, Molecular Genetic Diagnostics, Radiation Diagnostics.

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).

Актуальность

Коморбидность туберкулеза и ВИЧ-инфекции является классической моделью одновременного развития сочетанной многочисленной патологии, где по мере развития иммунодефицита развиваются оппортунистические заболевания, в том числе оппортунистические болезни легких (ОБЛ), вирусные гепатиты и сопутствующие заболевания, соматические и психоневрологические болезни [1]. Это было подтверждено многочисленными клинико-рентгенологическими исследованиями у больных при коморбидности туберкулеза, в том числе туберкулеза органов дыхания (ТОД) и ОБЛ, таких как микобактериоз легких, бактериальная, грибковая, пневмоцистная и вирусная пневмония у больных ВИЧ-инфекцией с иммунодефицитом [6]. При этом было установлено отсутствие существенных различий клинико-рентгенологических проявлений данной коморбидности, вследствие чего диагностика возможна на основе разработанного алгоритма микробиологических, вирусологических и молекулярно-генетических методов исследования, что необходимо для своевременного назначения комплексного индивидуализированного лечения для снижения летальности данной категории пациентов.

В настоящее время в зарубежной и отечественной литературе имеются публикации о сочетании COVID-19 и ВИЧ-инфекции [3, 5, 10, 12–14] или COVID-19 и туберкулеза [7, 11, 15], где представлены данные об особенностях клиники данной коморбидной патологии. Однако коморбидность COVID-19, ТОД, ОБЛ у больных ВИЧ-инфекцией создает дополнительные проблемы в плане диагностики и оценки патологии, визуализируемой при компьютерной

томографии. Диагностика коморбидности у данной категории пациентов требует новых знаний по особенностям клиники, этиологической и лучевой диагностики, в том числе компьютерной томографии и компьютерно-томографической визуализации сочетанной патологии легких, но при этом подобные публикации по данной проблеме клинической медицины в зарубежной и отечественной литературе отсутствуют.

Цель: изучить особенности клиники и компьютерно-томографической визуализации патологии легких при коморбидности COVID-19, ТОД и ОБЛ у больных на поздней стадии ВИЧ-инфекции с иммунодефицитом.

Материалы и методы

В исследование включено 58 больных, поступивших в ГБУЗ «Туберкулезная клиническая больница № 3 имени профессора Г. А. Захарьина Департамента здравоохранения города Москвы», которые были рандомизированы на 1-ю (основную) и 2-ю группу (сравнения). 1-ю группу составили 29 пациентов с коморбидностью COVID-19, ТОД с выделением *Mycobacterium tuberculosis* (*M. tuberculosis*), ОБЛ и IVB стадией ВИЧ-инфекции в фазе прогрессирования, при отсутствии АРВТ, в возрасте 22–55 лет, мужчин было 19 ($65,5 \pm 8,8\%$) и женщин — 10 ($34,5 \pm 8,8\%$).

Во 2-ю группу вошли 29 аналогичных больных, отобранные по принципу «копия-пара» и полностью идентичные к больным 1-й группы с практически сходными возрастными, половыми, социальными и клинико-лабораторными параметрами без COVID-19.

Всем пациентам проводилось комплексное клиническое, лабораторное,

иммунологическое (определение количества CD4⁺ лимфоцитов методом проточной цитофлуориметрии и вирусной нагрузки по количеству копий РНК ВИЧ в периферической крови) и лучевое исследование, включавшее компьютерную томографию (КТ) легких, магнитнорезонансную томографию (МРТ) и ультразвуковое исследование (УЗИ) внутренних органов.

Для этиологической диагностики COVID-19 применялась амплификация РНК SARS-CoV-2 с обратной транскрипцией и флуоресцентной детекцией методом полимеразной цепной реакции (ПЦР) в реальном времени материала из респираторного тракта (мазки из носоглотки и ротоглотки, мокрота и эндотрахеальный аспират) [2].

Культура *M. tuberculosis* у больных была получена из диагностического материала респираторного тракта (мокрота, бронхоальвеолярный лаваж, биопсийный материал, полученный при бронхоскопии и пункциях внутригрудных лимфатических узлов) и других органов (кровь, моча, кал и пункциях периферических лимфатических узлов) при посеве на плотную среду Левенштейна — Йенсена и в автоматизированной системе BACTEC MGIT 960 [8].

Для этиологической диагностики ОБЛ, развивающихся на поздних стадиях ВИЧ-инфекции с иммунодефицитом и вызываемых *Streptococcus pneumoniae* (*S. pneumoniae*), *Haemophilus influenzae* (*H. influenzae*), *Staphylococcus aureus* (*S. aureus*), *Candida albicans* (*C. albicans*), *Mycobacterium nontuberculosis aviumcomplex* (*M. aviumcomplex*), *Pneumocystis jiroveci* (*P. jiroveci*), *Herpes virus simplex* (HVS) и *Cytomegalovirus hominis* (CMVH), применялись бактериологические, вирусологические, им-

мунологические методы и полимеразная цепная реакция (ПЦР) диагностического материала из респираторного тракта, полученного при бронхоальвеолярном лаваже и бронхоскопии [4].

Статистическая обработка данных проводилась с помощью программы Microsoft Office Excel 2019 с вычислением среднего показателя в группе и стандартной ошибки среднего доверительного интервала (СИ). Критерий достоверности определялся по таблице Стьюдента. Различия между средними арифметическими показателями считались достоверными при значении $p < 0,05$.

Результаты и обсуждение

У всех 58 больных 1-й и 2-й группы ВИЧ-инфекция была первым заболеванием, на момент диагностики у 42 (72,4 ± 5,9 %) пациентов установлен парентеральный путь заражения и у 16 (27,6 ± 5,9 %) — половой. Все они состояли на учете СПИД-центра, который не посещали ввиду социальной дезадаптации и отсутствия приверженности к обследованию и лечению, и АРВТ не получали, не работали и не имели семьи. Все пациенты страдали наркозависимостью, употребляли алкогольные напитки и курили табачные изделия. У всех больных диагностированы сопутствующие заболевания: вирусный гепатит В или С и ХОБЛ — у 19 (32,8 ± 6,2 %).

ТОД у всех 58 больных был выявлен через 6–9 лет от момента диагностики ВИЧ-инфекции при обращении с симптомами острого воспалительного респираторного заболевания в лечебные учреждения первичной медико-санитарной помощи и подтвержден при комплексном обследовании в противотуберкулезном диспансере (ПТД), где в диагностическом материале респира-

торного тракта были обнаружены *M. tuberculosis*. При этом социальный статус пациентов практически не изменился, они оставались наркозависимыми, болели вирусным гепатитом В или С, но количество больных ХОБЛ возросло до 41 (70,7 ± 6,0 %) случая.

Больные были госпитализированы в туберкулезную больницу в специализированное отделение для больных туберкулезом и ВИЧ-инфекцией, где в приемном отделении у 29 пациентов 1-й группы был диагностирован COVID-19, они были изолированы в специализированное обсервационное отделение — «красную зону». 29 больных 2-й группы, без COVID-19, госпитализированы в отделение больных туберкулезом и ВИЧ-инфекцией (рис. 1).

Как следует из диаграммы, в наблюдаемых группах количество CD4+ лимфоцитов в 1 мкл крови практически не различалось. В 1-й группе количество

CD4+ лимфоцитов было в диапазоне 50–30 кл/мкл крови было у 10,3 % (3) больных, 29–20 — у 31,0 % (9), 19–10 — у 34,5 % (10) и менее 9 — у 24,1 % (7), а во 2-й группе соответственно: у 13,8 % (4), у 34,5 % (10), у 31,0 % (9) и у 20,7 % (6) ($p > 0,05$). Среднее количество CD4+ лимфоцитов в 1 мкл крови также было одинаковым и составляло у больных 1-й группы $24,1 \pm 0,64$ кл/мкл крови, а во 2-й группе — $29,7 \pm 0,54$ ($p > 0,05$). При этом вирусная нагрузка у пациентов обеих групп была более 500 000 РНК ВИЧ копий/мл крови.

Следовательно, при коморбидности COVID-19 и ТОД у больных IVB стадией ВИЧ-инфекции в фазе прогрессирования и без АРВТ количество CD4+ лимфоцитов в 1 мкл крови и вирусная нагрузка не отличаются от пациентов без COVID-19, что свидетельствует о выраженном иммунодефиците, способствующем генерализации туберкулеза.

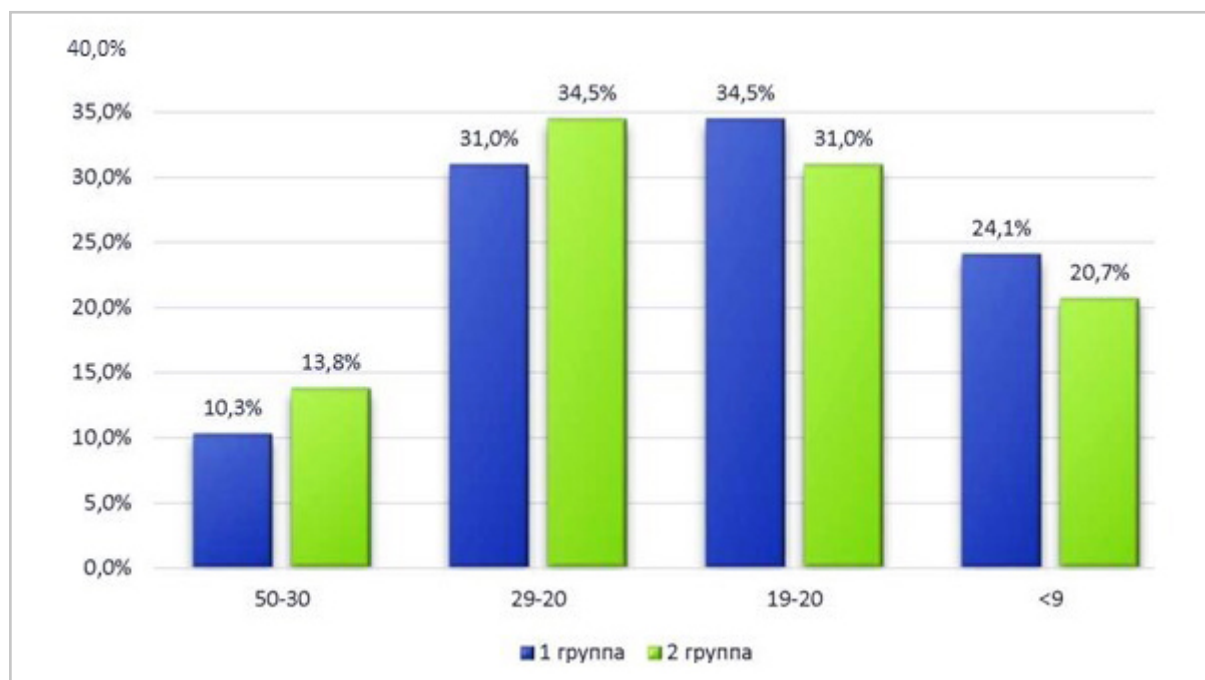


Рис. 1. Диаграмма. Количество CD4+ лимфоцитов в 1 мкл крови у больных в наблюдаемых группах ($M \pm m$), $p > 0,05$

У больных 1-й и 2-й группы ТОД сочетался с генерализацией туберкулеза с множественными внелегочными специфическими поражениями, подтвержденными выделением *M. tuberculosis* в диагностическом материале из различных органов. При этом в 1-й группе два органа были поражены у 14 пациентов, три — у 7, четыре — у 2 и пять — у 2, а во 2-й группе соответственно: два органа — у 12, три — у 8, четыре — у 1 и пять — у 2 ($p > 0,05$). Наиболее частыми внелегочными локализациями туберкулеза в наблюдаемых группах были поражение внутригрудных лимфатических узлов и плевры у всех больных, кишечника и брыжеечных лимфатических узлов (у 16 — 1-й группы и у 17 — 2-й) и периферические лимфатические узлы (у 18 и у 18). Довольно часто встречался туберкулез ЦНС (у 6 и у 5) и мочеполовой системы (у 7 и у 8). Несколько реже

был туберкулез селезенки (у 4 и у 3) и костей и суставов (у 4 и у 5). Поражения щитовидной железы, надпочечников, перикарда, внутреннего уха встречались у единичных пациентов.

Таким образом, при коморбидности COVID-19 и ТОД у больных IVB стадией ВИЧ-инфекции с иммунодефицитом в фазе прогрессирования и при отсутствии АРВТ туберкулез имеет генерализованный характер с множественными внелегочными поражениями и практически не отличается от пациентов без COVID-19, что в значительной степени определяет тяжелое течение сочетанной патологии со сходными клинико-рентгенологическими проявлениями коморбидной болезни.

При микробиологическом и ПЦР-исследовании диагностического материала из респираторного тракта были также выявлены возбудители ОИЛ (табл.).

Диагноз ОБЛ и частота их возбудителей у больных в наблюдаемых группах ($M \pm m$)

Диагноз ОИЛ	Возбудитель ОИЛ		1-я группа (n= 29)	2-я группа (n= 29)	P
Бактериальная пневмония	<i>S. pneumoniae</i>	абс. %	10 $34,5 \pm 8,8$	8 $27,6 \pm 8,2$	$> 0,05$
	<i>H. influenzae</i>	абс. %	7 $24,1 \pm 7,9$	6 $20,6 \pm 7,5$	$> 0,05$
	<i>S. aureus</i>	абс. %	4 $13,8 \pm 6,4$	5 $17,2 \pm 8,5$	$> 0,05$
Кандидоз легких	<i>C. albicans</i>	абс. %	9 $31,0 \pm 8,5$	11 $34,5 \pm 9,0$	$> 0,05$
Микобактериоз легких	<i>M. aviumcomplex</i>	абс. %	9 $31,0 \pm 8,5$	8 $27,6 \pm 8,2$	$> 0,05$
Пневмоцистная пневмония	<i>P. jiroveci</i>	абс. %	7 $24,1 \pm 7,9$	6 $20,6 \pm 7,5$	$> 0,05$
Вирусная пневмония	Herpes virus simplex	абс. %	8 $27,6 \pm 8,3$	7 $24,1 \pm 7,9$	$> 0,05$
	Cytomegalovirus hominis	абс. %	6 $20,6 \pm 7,5$	5 $17,2 \pm 8,5$	$> 0,05$

Как показано в табл., диагноз различных ОБЛ и частота их возбудителей у больных в наблюдаемых группах существенно не различались. Бактериальная пневмония, вызванная *S. pneumoniae*, была диагностирована в 1-й группе у 34,5 %, а во 2-й — у 27,6 %, вызванная *H. influenzae*, соответственно у 24,1 и 20,6 %, и вызванная *S. aureus*, соответственно 13,8 и 17,2 % ($p > 0,05$). Кандидоз легких, вызванный *C. albicans*, диагностирован в 1-й группе в 31,0 % случаев, а во 2-й — в 34,5 %, микобактериоз легких, вызванный *M. aviumcomplex*, соответственно в 31,0 и 27,6 %, и пневмоцистная пневмония, вызванная *P. jiroveci*, соответственно в 24,1 и 20,6 % ($p > 0,05$). Вирусная пневмония, вызванная HVS, установлена в 1-й группе в 27,6 % и во 2-й в 24,1 %, и вызванная CMVH соответственно в 20,6 и 17,2 % ($p > 0,05$). При этом сочетание двух ОБЛ было у 12 больных 1-й группы и 11 — 2-й, а сочетание трех соответственно у 3 и 4.

Данные ОБЛ вносят определенные клинические особенности и осложняют течение коморбидной болезни, проявляющейся не только в поражении органов дыхания, но и в других органах и системах. В частности, поражение слизистых и кожных покровов, вызванных *S. aureus*, *C. albicans*, HVS и CMVH, поражение органов брюшной полости, вызванных *M. aviumcomplex*, развитие менингита и менингоэнцефалита, вызванных *C. albicans* (у 6 пациентов 1-й группы и 4 — 2-й) и CMVH (у 8 — 1-й и 5 — 2-й) ($p > 0,05$).

Таким образом, при коморбидности COVID-19 и ТОД у больных IVB стадией ВИЧ-инфекции с иммунодефицитом в фазе прогрессирования и при отсутствии АРВТ были диагностированы и другие ОБЛ с той же частотой, как и

без COVID-19, что определяет сходство клинико-рентгенологических проявлений и затрудняет их различие ввиду одновременного наложения сразу нескольких патологий с различными клиническими проявлениями, требующими комплексной этиологической диагностики конкретных болезней.

Клиническая картина болезни у больных 1-й и 2-й группы практически не различалась и характеризовалась выраженным синдромом интоксикации и общими воспалительными изменениями с потерей массы тела, адинамией, головной болью, миалгией, невропатией, энцефалопатией, сердцебиением, бледностью кожных покровов, лихорадкой, ознобом и показателями воспаления в лабораторных анализах, характерных для септического состояния. Это сочеталось также с симптомами поражения других органов и систем.

Клиническая картина воспалительных изменений респираторной системы у больных 1-й и 2-й группы также существенно не различалась и характеризовалась одышкой, кашлем, выделением слизисто-гнойной мокроты и наличием разнокалиберных хрипов в легких. Следует отметить, что у пациентов 1-й группы кашель был более выражен, мокрота имела слизисто-гнойный характер с кровохарканьем, был бронхоспазм и нарастающая легочно-сердечная недостаточность, а в ряде случаев отмечались кожные высыпания, аносмия, дисгевзия и нейросенсорная потеря слуха, гипоксемия, ДВС-синдром, тромбозы и тромбоэмболии, а в ряде случаев и синдром Гийена — Барре. Однако подобные клинические проявления с различной частотой встречались и у пациентов без COVID-19, что в значительной степени обусловлено ОБЛ.

Таким образом, при коморбидности COVID-19, ТОД и ОБЛ у больных IVB стадией ВИЧ-инфекции с иммунодефицитом в фазе прогрессирования и при отсутствии АРВТ клиническая картина характеризуется синдромом интоксикации, общими воспалительными и респираторными проявлениями, практически одинакова и неспецифична, как и у пациентов без COVID-19.

На КТ органов грудной клетки у больных 1-й и 2-й группы визуализируется комплекс одновременного сочетания трех патологических синдромов, представленных диссеминацией, усилением легочного рисунка и аденопатией.

Синдром диссеминации представлен очагами различных размеров (от мелких до крупных) и различной интенсивности (от низкой до высокой) с тенденцией к слиянию и образованию инфильтратов, на фоне которых выявляются просветы бронхов, преимущественно в нижних долях легких с образованием деструкции легочной ткани, бронхогенным обсеменением, а у более половины больных развитием экссудативного плеврита или эмпиемы плевры. Синдром усиления легочного рисунка имел «сетчатый» характер вследствие развития интерстициальной пневмонии при лимфогематогенной диссеминации с участками уплотнения по типу «матового стекла», с диффузным понижением прозрачности легочной ткани и развитием кистозно-дистрофических изменений, на фоне чего выявляется утолщение междолевой и висцеральной плевры. Синдром аденопатии представлен двухсторонним увеличением внутригрудных лимфатических узлов с инфильтративными изменениями по периферии.

У больных 1-й и 2-й группы не последнюю роль играло наложение од-

новременно нескольких патологий и изменений, развивающихся на поздних стадиях ВИЧ-инфекции с иммунодефицитом, в том числе связанных непосредственно с самой ВИЧ-инфекцией в виде лимфоидной интерстициальной пневмонии, неспецифической интерстициальной пневмонии, первичной легочной гипертонии и высокой частотой ХОБЛ, ведущей к развитию эмфиземы и кистозно-дистрофических изменений, и при этом не исключается развитие подобных изменений, связанных с проявлениями отдельных ОБЛ [9].

При этом площадь поражения легких у больных 1-й и 2-й группы составляла 80–100 % и была практически сопоставимой. Дифференцировать данные изменения, визуализирующиеся на КТ органов грудной клетки, по конкретным патологиям не представляется возможным ввиду сходства КТ-признаков, при этом диагностика возможна только при микробиологическом и молекулярно-генетическом установлении этиологии возбудителей COVID-19, ТОД и ОБЛ.

В качестве примеров приводим КТ органов грудной клетки, иллюстрирующую практически полное сходство КТ-признаков патологии легких у больных 1-й и 2-й группы с учетом этиологической верификации бактериальной пневмонии (вызванной *S. aureus*) с COVID-19 (рис. 2, а) и без COVID-19 (рис. 2, б), микобактериозом легких (вызванным *M. avium* complex) с COVID-19 (рис. 3, а) и без COVID-19 (рис. 3, б), пневмоцистной пневмонией (вызванной *P. jiroveci*) с COVID-19, ТОД (рис. 4, а) и без COVID-19 (рис. 4, б) и вирусной пневмонией (вызванной *Cytomegalovirus hominis*) с COVID-19, ТОД (рис. 5, а) и без COVID-19 (рис. 5, б).

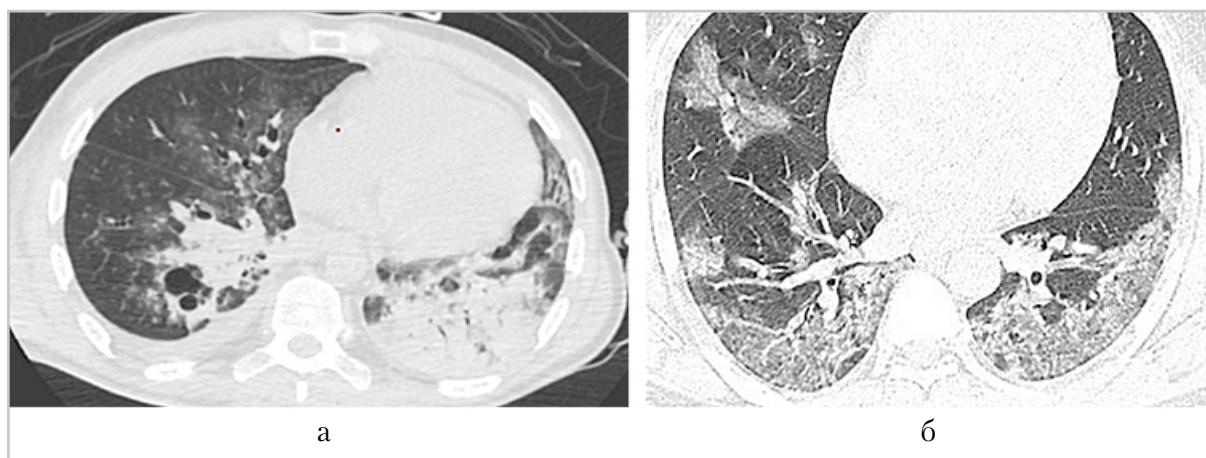


Рис. 2. Компьютерные томограммы органов грудной клетки. Аксиальная проекция, режим легочного окна: *а* — пациент, возраст 36 лет, с IVB стадией ВИЧ-инфекции в фазе прогрессирования, без АРВТ и верифицированной коинфекцией COVID-19, ТОД и бактериальной пневмонией (вызванной *S. aureus*), *б* — пациент, возраст 38 лет, с IVB стадией ВИЧ-инфекции в фазе прогрессирования, без АРВТ и верифицированной коинфекцией ТОД и бактериальной пневмонией (вызванной *S. aureus*)

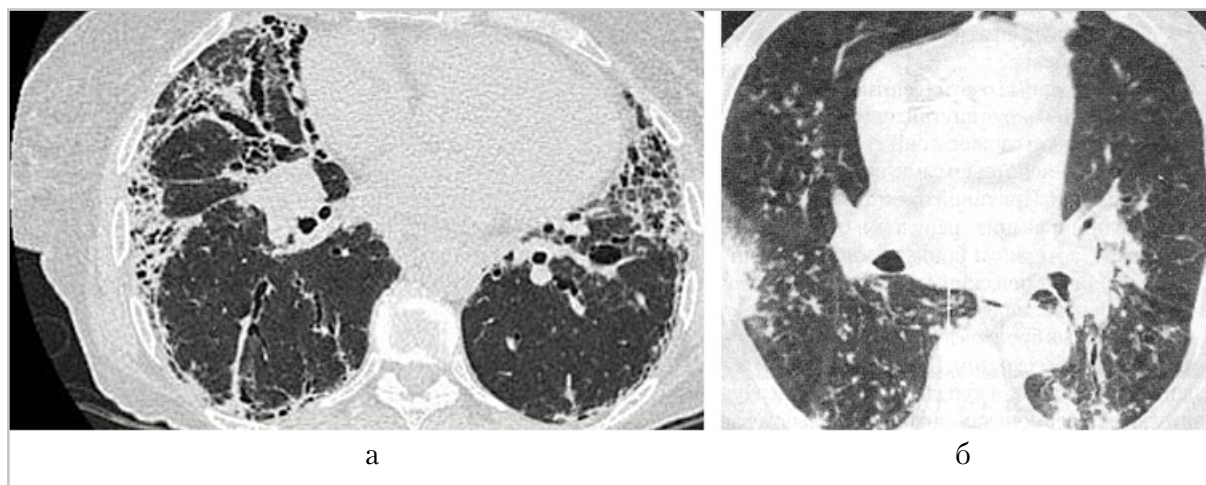


Рис. 3. Компьютерные томограммы органов грудной клетки. Аксиальная проекция, режим легочного окна: *а* — пациент, возраст 28 лет, с IVB стадией ВИЧ-инфекции в фазе прогрессирования, без АРВТ и верифицированной коинфекцией COVID-19, ТОД и микобактериозом легких (вызванный *Mycobacterium tuberculosis aviumcomplex*), *б* — пациент, возраст 30 лет, с IVB стадией ВИЧ-инфекции в фазе прогрессирования, без АРВТ и верифицированной коинфекцией ТОД и пневмоцистной пневмонией (вызванной *Mycobacterium tuberculosis aviumcomplex*)

Таким образом, на КТ органов грудной клетки при коморбидности COVID-19, ТОД и ОБЛ у больных с IVB стадией ВИЧ-инфекции с имму-

нодефицитом в фазе прогрессирования при отсутствии АРВТ визуализируются однотипные синдромы наложения нескольких патологий, что и у пациентов

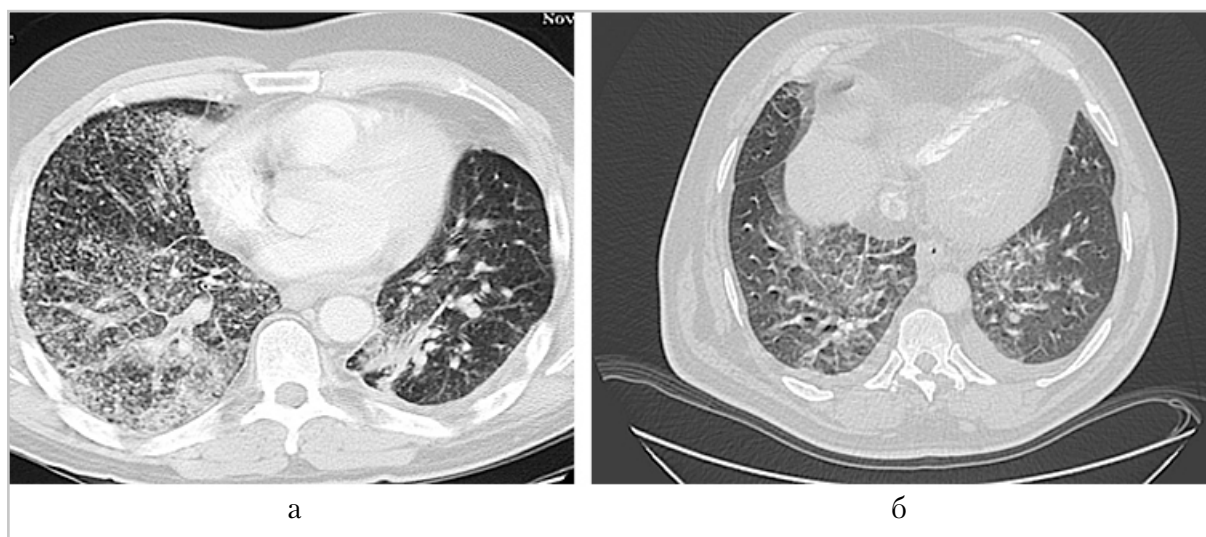


Рис. 4. Компьютерные томограммы органов грудной клетки. Аксиальная проекция, режим легочного окна: *а* — пациент, возраст 26 лет, с IVB стадией ВИЧ-инфекции в фазе прогрессирования, без АРВТ и верифицированной коинфекцией COVID-19, ТОД и пневмоцистной пневмонией (вызванной *Pneumocystis jiroveci*), *б* — пациент, возраст 29 лет, с IVB стадией ВИЧ-инфекции в фазе прогрессирования, без АРВТ и верифицированной коинфекцией ТОД и пневмоцистной пневмонией (вызванной *Pneumocystis jiroveci*)

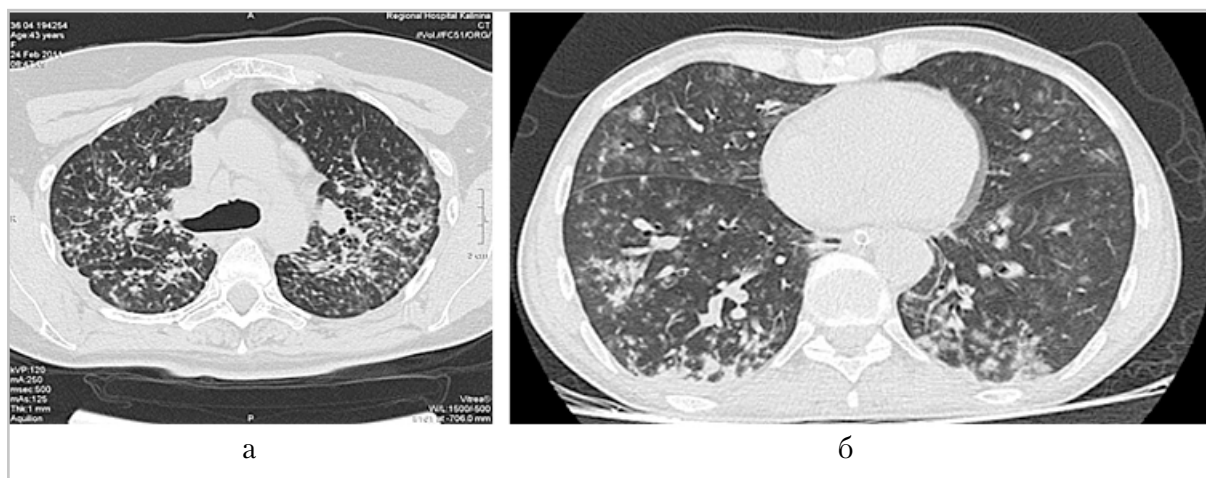


Рис. 5. Компьютерные томограммы органов грудной клетки. Аксиальная проекция, режим легочного окна: *а* — пациент, возраст 26 лет, с IVB стадией ВИЧ-инфекции в фазе прогрессирования, без АРВТ и верифицированной коинфекцией COVID-19, ТОД и вирусной пневмонией (вызванной *Cytomegalovirus hominis*), *б* — пациент, возраст 29 лет, с IVB стадией ВИЧ-инфекции в фазе прогрессирования, без АРВТ и верифицированной коинфекцией ТОД и вирусной пневмонией (вызванной *Cytomegalovirus hominis*)

без COVID-19, дифференцировать которые не представляется возможным, что требует разработки новых критери-

ев алгоритма лучевой диагностики на основе данных этиологической верификации возбудителей ОБЛ.

Заключение

Коморбидность COVID-19, ТОД и ОБЛ у больных на поздней стадии ВИЧ-инфекции в фазе прогрессирования и при отсутствии АРВТ диагностировалась у больных через 6–9 лет после установления ВИЧ-инфекции, при этом заболевание характеризовалось выраженным иммунодефицитом, генерализацией туберкулеза и различной частотой ОБЛ, вызванных *S. pneumoniae*, *H. influenzae*, *S. aureus*, *C. albicans*, *M. avium* complex, *P. jiroveci*, *Herpes simplex virus* и *Cytomegalovirus hominis*. Это определяет сходство клинических проявлений и визуализацию КТ-изменений данной коморбидности, что затрудняет их различие ввиду одновременного наслоения сразу нескольких патологий с однотипными клиническими проявлениями и требует комплексной этиологической диагностики конкретных болезней для назначения своевременного комплексного лечения и снижения летальности данного тяжелого контингента больных. В то же время дифференцировать заболевания респираторной системы по клиническим и лучевым методам исследования не представляется возможным, что требует разработки новых алгоритмов комплексной диагностики коморбидности COVID-19, ТОД и оппортунистических заболеваний легких у больных на поздних стадиях ВИЧ-инфекции, а при выявлении COVID-19 — строгой изоляции и комбинированного лечения.

Список литературы

1. Беляков Н. А., Рассохин В. В., Трофимова Т. Н., Степанова Е. В., Пантелеев А. М., Леонов О. Н., Бузунова С. А., Коновалова Н. В., Миличкина А. М., Тотолян А. А. Коморбидные и тяжелые формы ВИЧ-инфекции в России // ВИЧ-инфекция

- и иммуносупрессии. 2016. Т. 8. № 3. С. 9–25. <https://doi.org/10.22328/2077-9828-2016-8-3-9-25>
2. Временные методические рекомендации Министерства здравоохранения Российской Федерации. Профилактика, диагностика и лечение новой коронавирусной инфекции (COVID-19). Версия 13-1 (17.11.2021). С. 235.
3. Гаус А. А., Климова Н. В. Рентгеноморфологические особенности течения COVID-19 и ВИЧ-инфекции // ВИЧ-инфекция и иммуносупрессии. 2021. Т. 13. № 2. С. 77–84. <http://dx.doi.org/10.22328/2077-9828-2021-13-2-77-84>
4. Клинические рекомендации — ВИЧ-инфекция у взрослых. 2020 (16.02.2021). Утверждены Минздравом РФ. 97 с.
5. Кравченко А. В., Куимова У. А., Канестри В. Г., Голиусова М. Д., Кулабухова Е. И. Клиническое течение и подходы к терапии больных сочетанной инфекцией (ВИЧ-инфекция и COVID-19) // Эпидемиология и инфекционные болезни. 2021. № 4. С. 20–24. <https://dx.doi.org/10.18565/epidem.2021.11.4.20-4>
6. Мишина А. В., Мишин В. Ю., Эргешов А. Э., Собкин А. Л., Романов В. В., Кононец А. С. Особенности клинических проявлений и диагностики сочетания туберкулеза органов дыхания с оппортунистическими инфекциями легких у взрослых больных на поздних стадиях ВИЧ-инфекции с иммунодефицитом // CONSILIUM Medicum. 2020. Т. 22. № 11. С. 78–86. <https://doi.org/10.4421/20751753.2020.11.200184>
7. Старшинова А. А., Довгальук И. Ф. Туберкулез в структуре коморбидной патологии у больных COVID-19 // Тихоокеанский журнал. 2021. № 1. С. 1609–1175. <https://doi.org/10.34215/1609-1175-2021-1-10-14>

8. Федеральные клинические рекомендации по диагностике и лечению туберкулеза у больных ВИЧ-инфекцией. М. — Тверь: Издательство «Триада». 2014. 56 с.
9. Bartlett G., Redfield R., Pham P. Bartlett's Medical Management of HIV Infection. Oxford University Press. 2019. 864 p. <https://doi:10.1093/med/9780190924775.001.0001>
10. Cabello A., Zamorroa B., Nistal B., Victor V., Hernández J., Prieto-Pérez L., Carrillo I., Ivarreza B., Fernández-Robles R., Hernández-Segura M., Becares J., Benito J. M., Rallón N., Téllez R., Castaño A. L., Herrero A., Góngola M. COVID-19 in people living with HIV: A multicenter case-series study. International J. of Infectious Diseases. September 2021. 102. P. 310–315. <http://doi:creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>
11. Faqih F., Alharthy A., Noor A., Balshi A., Balhamar A., Karakitsos D. COVID-19 in a patient with active tuberculosis: A rare case-report RSS. Respiratory Medicine Case Reports. 2020. P. 31. <https://doi.org/10.1016/j.rmcr.2020.101146>
12. Hoffmann C., Casado J. L., Härter G., Vizcarra P., Moreno A., Cattaneo D., Meraviglia P., Christoph D., Schabaz F., Grunwald S., Gervasoni C. Immune deficiency is a risk factor for severe COVID-19 in people living with HIV. HIV Medicine. 2021 May. V. 22. No. 5. P. 372–378. <http://doi.org/10.1111/hiv.13037>
13. Jiang H., Zhou Y., Tang W. Maintaining HIV care during the COVID-19 pandemic. Lancet HIV. 2020 May. V. 7. No. 5. P. 308–309. [https://doi:10.1016/S2352-3018\(20\)30105-3](https://doi:10.1016/S2352-3018(20)30105-3)
14. Shiao S., Krause D., Valera P., Swaminathan S., Halkitis P., Halkitis P. The Burden of COVID-19 in People Living with HIV: A Syndemic Perspective. Nature Public Health Emergency Collection. 2020. Apr 18, P. 1–6. <https://doi:10.1007/s10461-020-02871-9>
15. Stochino C., Villa S., Zucchi P., Parravicini P., Gori A., Raviglione M. Clinical characteristics of COVID-19 and active tuberculosis co-infection in an Italian reference hospital. EurRespir J. 2020. V. 56. No. 1. P. 200–217. <https://doi:10.1183/13993003.017082020>

References

1. Belyakov N. A., Rassokhin V. V., Trofimova T. N., Stepanova E. V., Panteleev A. M., Leonov O. N., Buzunova S. A., Konovalova N. V., Milichkina A. M., Totolyan A. A. Comorbid and severe forms of HIV infection in Russia. HIV infection and immunosuppression. 2016. V. 8. No. 3. P. 9–25 (in Russian). <https://doi.org/10.22328/2077-9828-2016-8-3-9-25>
2. Temporary methodological recommendations of the Ministry of Health of the Russian Federation. Prevention, diagnosis and treatment of new coronavirus infection (COVID-19). Version 13-1 (11.17.2021). 235 p (in Russian).
3. Gauss A. A., Klimova N. V. Rentgenomorphological features of the course of COVID-19 and HIV infection. HIV infection and immunosuppression. 2021. V. 13. No. 2. P. 77–84 (in Russian). <http://dx.doi.org/10.22328/2077-9828-2021-13-2-77-84>
4. Clinical recommendations — HIV infection in adults. 2020 (16.02.2021). Approved by the Ministry of Health of the Russian Federation. 97 p. (in Russian).
5. Kravchenko A. V., Kuimova U. A., Kanestri V. G., Goliusova M. D., Kulabukhova E. I. Clinical course and approaches to therapy of patients with combined infection (HIV infection and COVID-19). Epidemiology

- and infectious diseases. 2021. No. 4. P. 20–24 (in Russian). <https://dx.doi.org/10.18565/epidem.2021.11.4.20-4>
6. *Mishina A. V., Mishin V. Yu., Ergeshov A. E., Sobkin A. L., Romanov V. V., Kononets A. S.* Features of clinical manifestations and diagnosis of combination of respiratory tuberculosis with opportunistic lung infections in adult patients with late stages of HIV infection with immunodeficiency. *CONSILIUM Medicum*. 2020. V. 22. No. 11. P. 78–86 (in Russian). <https://doi.org/10.442120751753.2020.11.200184>
 7. *Starshinova A. A., Dovgalyuk I. F.* Tuberculosis in the structure of comorbid pathology in patients with COVID-19. *Pacific Journal*. 2021. No. 1. P. 1609–1175. (in Russian). <https://doi:10.34215/1609-1175-2021-1-10-14>
 8. Federal clinical guidelines for the diagnosis and treatment of tuberculosis in patients with HIV infection. M.–Tver: Publishing house «Triad». 2014. 56 p. (in Russian).
 9. *Bartlett G., Redfield R., Pham P.* Bartlett's Medical Management of HIV Infection. Oxford University Press. 2019. 864 p. <https://doi:10.1093/med/9780190924775.001.0001>
 10. *Cabelloa A., Zamarroa B., Nistal S., Victor V., Hernández J., Prieto-Pérez L., Carrilloa I., Ivareza B., Fernández-Roblase R., Hernández-Seguradof M., Becares J., Benitog J. M., Rallong N., Téllez R., Castañoh Á. L., Herreroi A., Górgola-sa M.* COVID-19 in people living with HIV: A multicenter case-series study. *International J. of Infectious Diseases*. September 2021. 102. P. 310–315. <http://doi:creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>
 11. *Faqihi F., Alharthy A., Noor A., Balshi A., Balhamar A., Karakitsos D.* COVID-19 in a patient with active tuberculosis: A rare case-report RSS. *Respiratory Medicine Case Reports*. 2020. P. 31. <https://doi.org/10.1016/j.rmcr.2020.101146>
 12. *Hoffmann C., Casado J. L., Härter G., Vizcarra P., Moreno A., Cattaneo D., Meraviglia P., Christoph D., Schabaz F., Grunwald S., Gervasoni C.* Immune deficiency is a risk factor for severe COVID-19 in people living with HIV. *HIV Medicine*. 2021 May. V. 22. No. 5. P. 372–378. <http://doi.org/10.1111/hiv.13037>
 13. *Jiang H., Zhou Y., Tang W.* Maintaining HIV care during the COVID-19 pandemic. *Lancet HIV*. 2020 May. V. 7. No. 5. P. 308–309. [https://doi:10.1016/S2352-3018\(20\)30105-3](https://doi:10.1016/S2352-3018(20)30105-3)
 14. *Shiau S., Krause D., Valera P., Swaminathan S., Halkitis P., Halkitis P.* The Burden of COVID-19 in People Living with HIV: A Syndemic Perspective. *Nature Public Health Emergency Collection*. 2020 Apr 18. P. 1–6. <https://doi:10.1007/s10461-020-02871-9>
 15. *Stochino C., Villa S., Zucchi P., Parravicini P., Gori A., Raviglione M.* Clinical characteristics of COVID-19 and active tuberculosis co-infection in an Italian reference hospital. *EurRespir J*. 2020. V. 56. No. 1. P. 200–217. <https://doi:10.1183/13993003.017082020>

Сведения об авторах

Мишина Анастасия Владимировна, кандидат медицинских наук, доцент кафедры фтизиатрии и пульмонологии ФГБОУ ВО «Московский государственный медико-стоматологический университет имени А. И. Евдокимова» Минздрава России.

Адрес: 127473, г. Москва, ул. Делегатская, д. 20/1.

Тел.: +7 (910) 459-18-90. Электронная почта: av.mishina@yandex.ru

ORCID.org/0000-0002-3340-5843.

Вклад автора: поиск публикаций по теме, анализ литературы, написание текста, участие в сборе материала, в обработке материала и обсчете статистических показателей, работа с различными изображениями и подписанными подписями, формирование заключения и выводов по материалу.

Mishina Anastasia Vladimirovna, Ph. D. Med., Docent, Phthisiology of Department of Radiology of Moscow State University of Medicine and Dentistry named after A. I. Evdokimov, Ministry of Healthcare of Russia.

Address: 20/1, ul. Delegatskaya, Moscow, 127473, Russia.

Phone number: +7 (910) 459-18-90. E-mail: av.mishina@yandex.ru

ORCID.org/0000-0002-3340-5843

Author's contribution: search for publications on the topic, literature analysis, text writing, participation in the collection of material, participation in the processing of the material and calculation of statistical indicators, work with various images and captions, formation of conclusions and conclusions on the material.

Мишин Владимир Юрьевич, доктор медицинских наук, профессор, заведующий кафедрой фтизиатрии и пульмонологии ФГБОУ ВО «Московский государственный медико-стоматологический университет имени А. И. Евдокимова» Минздрава России.

Адрес: 127473, г. Москва, ул. Делегатская, д. 20/1.

Тел.: +7 (910) 436-56-88. Электронная почта: mishin.vy@mail.ru

ORCID.org/0000-0002-4134-530X

Вклад автора: создание концепции научного направления, экспертная оценка обзора литературы, определение основной направленности обзора, систематизация и финальное редактирование обзора.

Mishin Vladimir Yur'evich, M. D. Med., Professor, Head of Department Phthisiology and Pulmonology of Moscow State University of Medicine and Dentistry named after A. I. Evdokimov, Ministry of Healthcare of Russia.

Address: 20/1, ul. Delegatskaya, Moscow, 127473, Russia.

Phone number: +7 (910) 436-56-88. E-mail: mishin.vy@mail.ru

ORCID.org/0000-0002-4134-530X

Author's contribution: creation of the concept of the scientific direction, expert evaluation of the literature review, determination of the main focus of the review, systematization and final editing of the review.

Лежнев Дмитрий Анатольевич, доктор медицинских наук, профессор, заведующий кафедрой лучевой диагностики ФГБОУ ВО «Московский государственный медико-стоматологический университет имени А. И. Евдокимова» Минздрава России.

Адрес: 127206, г. Москва, ул. Вучетича, д. 9а.

Тел.: +7 (916) 163-40-40. Электронная почта: lezhnevdm@mail.ru

ORCID.org/0000-0002-7163-2553

Вклад автора: экспертная оценка обзора литературы, определение основной направленности обзора, систематизация и финальное редактирование обзора, одобрение окончательной версии статьи перед ее подачей для публикации.

Lezhnev Dmitrij Anatol'evich, M. D. Med., Professor, Head of Department of Radiology of Moscow State University of Medicine and Dentistry named after A. I. Evdokimov, Ministry of Healthcare of Russia.

Address: 9a. ul. Vucheticha, Moscow, 127206, Russia.

Phone number: +7 (916) 163-40-40. E-mail: lezhnevdm@mail.ru

ORCID.org/0000-0002-7163-2553.

Author's contribution: expert evaluation of the literature review, determination of the main focus of the review, systematization and final editing of the review, approval of the final version of the article before submitting it for publication.

Собкин Александр Лазаревич, кандидат медицинских наук, главный врач ГБУЗ «Туберкулезная клиническая больница № 3 имени профессора Г. А. Захарьина», Москва.

Адрес: 125466, г. Москва, Куркинское шоссе, д. 29.

Тел.: +7 (495) 572-71-45. Электронная почта: Tkb_3@mail.ru

ORCID.org/0000-0001-9331-5076

Вклад автора: участие в сборе материала, существенный вклад в концепцию и дизайн исследования, получение данных или их анализ и интерпретацию.

Sobkin Alexander Lazarevich, Ph. D. Med., Chief Physician TB Clinical Hospital No. 3 named after Professor G. A. Zakharyin, Moscow.

Address: 29, Kurkinskoye Shosse, Moscow, 125466, Russia.

Tel.: +7 (495) 572-71-45. E-mail: Tkb_3@mail.ru

ORCID.org/0000-0001-9331-5076

Author's contribution: participation in the collection of material, significant contribution to the concept and design of the study, data acquisition or analysis and interpretation.

Дата поступления статьи в редакцию издания: 19.04.2022

Дата одобрения после рецензирования: 13.05.2022

Дата принятия статьи к публикации: 13.05.2022