

ОСОБЕННОСТИ ТЕЧЕНИЯ COVID-19 ПНЕВМОНИИ У БОЛЬНЫХ КОИНФЕКЦИЕЙ ВИЧ/ТУБЕРКУЛЕЗ

А.П. Рахвалов^{1,2}, Л.Д. Стецюк^{1,2}, М.В. Сеницын¹, Е.М. Богородская^{1,3}

FEATURES OF THE COURSE OF COVID-19 PNEUMONIA IN PATIENTS WITH HIV/TUBERCULOSIS CO-INFECTION

A.P. Rakhvalov, L.D. Stetsyuk, M.V. Sinitsyn, E.M. Bogorodskaya

В статье представлены рентгенологические и клинико-лабораторные данные 85 больных COVID-19 пневмонией и коинфекцией ВИЧ/туберкулез, находившихся на лечении в ГБУЗ «МНПЦ борьбы с туберкулезом Департамента здравоохранения г. Москвы» в 2020 году.

Проведен сравнительный анализ рентгенологических изменений поражения легких при COVID-19 пневмонии у данных больных в зависимости от результатов ПЦР-диагностики, иммунного статуса, уровня IgM и IgG.

Положительный тест методом ПЦР для выявления РНК SARS-CoV-2 установлен в 81,2%. Определяются слабо выраженные рентгенологические признаки COVID-19 пневмонии у больных с сочетанной ВИЧ/туберкулезной инфекцией. Выявляемость COVID-19 пневмонии, по данным МСКТ, составила 48,2%, с преобладанием КТ-1 и КТ-2 – 30,59% и 12,94%, и отсутствием признаков КТ-4. Существенных различий от уровня CD4⁺ лимфоцитов (M = 78 кл/мм³) от выраженности рентгенологических проявлений не выявлено, что не позволяет однозначно делать выводы о роли уровня иммунного статуса и требует дальнейшего изучения.

Ключевые слова: COVID-19, ВИЧ, туберкулез

Введение

Пандемия новой коронавирусной инфекции COVID-19, возбудителем которой является вирус SARS-CoV-2, с начала 2020 года вызвала значительные медицинские, социальные, экономические и политические проблемы во всем мире. Для борьбы с этой опасной инфекцией потребовалось не только ввести ограничительные меры, но и быстро разработать наиболее точные методы выявления, диагностики и способы лечения. Заболевание протекает наиболее тяжело у лиц пожилого возраста, а также при наличии сопутствующих заболеваний.

Люди, живущие с ВИЧ-инфекцией и имеющие иммуносупрессию, имеют достаточно высокий риск осложненного течения любых инфекционных заболеваний, в том числе и COVID-19. По оценкам ВОЗ, по состоянию на конец 2019 года в

The article presents X-ray and clinical and laboratory data of 85 patients with COVID-19 pneumonia and combined HIV / tuberculosis infection who were treated at Moscow Research and Clinical Center for TB Control of the Moscow Government Health Department are described in 2020.

A comparative analysis of radiological changes in lung lesions in COVID-19 pneumonia in these patients was carried out, depending on the results of PCR diagnostics, immune status, IgM and IgG levels.

A positive PCR test for the detection of SARS-CoV-2 RNA established in 81.2%. Weakly expressed radiological signs of COVID-19 pneumonia are determined in patients with combined HIV / tuberculosis infection. The detection rate of COVID-19 pneumonia according to MSCT was 48.2%, with a predominance of CT-1 and CT-2 – 30.59% and 12.94%, and absence of CT-4. There were no significant differences between the level of CD4⁺ lymphocytes (M = 78 cl/mm³) and the severity of radiological manifestations, which does not allow us to draw unambiguous conclusions about the role of the level of immune status and requires further study.

Key words: COVID-19, HIV, tuberculosis

мире насчитывалось 38 миллионов человек, живущих с ВИЧ-инфекцией. Почти миллион ВИЧ-инфицированных по всему миру ежегодно заболевают туберкулезом, это заболевание является основной причиной смерти людей, живущих с ВИЧ [22]. В России к концу 2020 года число зарегистрированных случаев ВИЧ-инфекции составило около 1,5 млн, включая более 1 млн проживающих в настоящее время. Показатель заболеваемости туберкулезом ВИЧ-инфицированного населения крайне высок и составляет 1227,6 на 100 тыс. чел. [6].

По данным исследования по распространенности коронавирусной инфекции среди ВИЧ-инфицированных, 87,5% людей, живущих с ВИЧ, сообщали о наличии у них туберкулеза или иной сопутствующей патологии, которая могла осложнить и затруднить диагностику заболевания COVID-19 [3].

¹ ГБУЗ «Московский городской научно-практический центр борьбы с туберкулезом Департамента здравоохранения города Москвы».

² ГБУЗ «Научно-практический клинический центр диагностики и телемедицинских технологий Департамента здравоохранения города Москвы».

³ ФГБОУ ДПО «Российская медицинская академия непрерывного профессионального образования» Минздрава России, г. Москва.

Как и при туберкулезе, при новой коронавирусной инфекции главным органом-мишенью являются легкие. Туберкулез распространен в густонаселенных городах и районах, что повышает риск заражения новой коронавирусной инфекцией больных туберкулезом, особенно в мегаполисах, к которым относится Москва [5]. Туберкулез и в большей степени коинфекция ВИЧ/туберкулез увеличивают риск тяжелого течения COVID-19, летального исхода, удлиняют сроки выздоровления [2], в связи с этим представляется очень важной ранняя диагностика сочетанной инфекции.

Основными методами диагностики новой коронавирусной инфекции является полимеразная цепная реакция (ПЦР) в режиме реального времени на РНК вируса в мазках из носо- и ротоглотки, лучевые методы диагностики (КТ и рентгенологическая визуализация). КТ имеет высокую чувствительность в выявлении и оценке динамики изменений в легких, характерных для COVID-19. Применение КТ целесообразно для первичной оценки состояния ОГК у пациентов с тяжелыми прогрессирующими формами заболевания, а также для дифференциальной диагностики выявленных изменений и оценки динамики процесса. КТ позволяет выявить характерные изменения в легких у пациентов с COVID-19 еще до появления положительных лабораторных тестов на инфекцию [4]. В настоящее время работ, посвященных лучевой визуализации легочной патологии, вызываемой новой коронавирусной инфекцией у больных туберкулезом и коинфекцией ВИЧ/туберкулез, немного, и они не отображают все аспекты частоты и характера рентгенологической семиотики у данных пациентов [12].

Неизвестны особенности клинико-рентгенологической картины, закономерности прогрессирования и/или инволюции КТ-семиотики коронавирусной инфекции у этих пациентов в зависимости от уровня иммуносупрессии, которые позволили бы быстро и эффективно устанавливать диагноз, оценивать течение и прогноз заболевания.

Все перечисленное обуславливает необходимость системного анализа и оценки значимости КТ-признаков в диагностике новой коронавирусной инфекции у ВИЧ-позитивных пациентов, больных туберкулезом.

Цель исследования

Провести анализ клинико-лабораторных и лучевых данных COVID-19 у пациентов с коинфекцией ВИЧ/ТБ.

Материалы и методы исследования

С марта 2020 года в Москве был перепрофилирован ряд медицинских учреждений для борьбы с COVID-19. ГБУЗ «МНПЦ борьбы с туберкулезом ДЗМ» стало одним из первых оказывать медицинскую помощь пациентам с коинфекцией ВИЧ/туберкулез. Для этого были развернуты специализированные

койки на базе фтизиатрического, хирургического отделений и отделения анестезиологии и реанимации.

Проведен ретроспективный анализ медицинской документации и МСКТ-исследований 85 пациентов, направленных в Клинику № 2 «ГБУЗ МНПЦ борьбы с туберкулезом ДЗМ» с диагнозом «новая коронавирусная инфекция COVID-19 в сочетании с коинфекцией ВИЧ/ТБ» за период с апреля 2020 по январь 2021 года.

По гендерному признаку преобладали мужчины – 67% ($n = 57$). Медиана по возрасту составила 40 лет, по сроку пребывания – 21 койко-день, $CD4^+$ – 78 кл/мм³.

Все пациенты были разделены на 3 группы больных в зависимости от уровня $CD4^+$ -лимфоцитов, согласно клинико-иммунологической классификации ВИЧ-инфекции, с расширенным перечнем критериев диагностики СПИДа у взрослых и подростков (CDC, 1993 г.). В первую (А) группу вошли пациенты с иммунным статусом $CD4^+$ менее 200 клеток/мм³ – 69 человек, во вторую (Б) – от 200 до 499 клеток/мм³ – 11 человек, в третью (В) – 500 и более клеток/мм³ – 5 пациентов.

Все пациенты обследованы в соответствии с общепринятой практикой, включая МСКТ ОГК и анализ мазка из носоглотки и ротоглотки методом ПЦР для выявления РНК SARS-CoV-2.

Собраны демографические данные, основные клинические симптомы, наиболее значимые лабораторные (уровень лейкоцитов, эритроцитов, гемоглобина, СОЭ, СРБ) и иные показатели (температура тела, сатурация кислорода, кровь на $nCov\ IgM$, $nCov\ IgG$, эпидемиологический анамнез (возможный контакт с больными новой коронавирусной инфекцией).

Исследования органов грудной клетки выполняли на компьютерном томографе Toshiba Aquilion Prime, расположенном в «красной зоне», в нативном режиме, в положении лежа на спине, по рекомендованным параметрам сканирования для пациентов со средними антропометрическими показателями (рост 170 см, вес 70 кг): вольтаж 120 кВ, автоматическая настройка силы тока, область сканирования 350 мм, толщина среза $\leq 1,5$ мм. Также оценивали в системе ЕРИС результаты обследования вновь поступивших пациентов с давностью КТ-обследования не более 3 суток.

Оценивали основные и дополнительные КТ симптомы COVID-19 пневмонии – распространенность, локализация, тип поражения, заинтересованность внутригрудных лимфоузлов и висцеральной плевры, признаки ТЭЛА и пневмоторакс.

Все КТ-исследования интерпретированы пятью врачами-рентгенологами со стажем работы более 5 лет, прошедшими специальный курс обучения по КТ грудной клетки при COVID-19 и оценивались в соответствии с международными рекомендациями по формированию стандартизированных заключений КТ легких в условиях COVID-19.

Для оценки результатов КТ-исследований использовали полуколичественную шкалу КТ 0–4 [4, 18].

Результаты исследования

При сборе эпидемиологического анамнеза контакт с больными COVID-19 установлен у 19 пациентов (22,3%). Жалобы предъявляли 82,3% (n = 70), среди которых преобладали слабость и недомогание – 94,2% (n = 66). Субфебрильная и фебрильная лихорадка отмечена в 21,1% и 28,2% соответственно. Давность установления диагноза ВИЧ-инфекции была от 6 месяцев до 21 года (M = 5 лет), регулярно наблюдались в СПИД-центре и получали АРТ 49,4% и 37,6% пациентов соответственно (табл. 1).

Подтвержденная туберкулезная инфекция была у 83 (97,6%), в 2 (2,4%) случаях было подозрение на туберкулез органов дыхания (табл. 2).

Таблица 1. Эпидемиологические и клинические данные пациентов

	n = 85		
	абс.	%	медиана
Возможный контакт с COVID-19	19	22,3	
Тяжесть состояния:			
удовлетворительное	17	20,0	
средней степени тяжести	50	58,8	
тяжелое	18	21,1	
Клинические симптомы			
Кашель	27	38,5	
Одышка	26	37,1	
Слабость	66	94,2	
Субфебрилитет (37-38 °С)	18	21,1	
Лихорадка (>38 °С)	24	28,2	
Давность ВИЧ-инфекции	6,6 ± 6,3		5
Уровень CD4+ (кл/мм ³)	141,3 ± 191,9		78
ДУ «СПИД-центр»	42	49,4	
Прием АРТ	32	37,6	

Таблица 2. Формы туберкулеза у больных ВИЧ/COVID-19 (n = 85)

Формы туберкулеза	Количество больных	
	абс.	%
Генерализованный туберкулез	38	44,7
Туберкулез органов дыхания	81	95,3
Подозрение на туберкулезную инфекцию	2	2,35
Очаговый туберкулез	3	3,7
Инфильтративный туберкулез	24	29,6
Диссеминированный туберкулез легких	46	56,8
Фиброзно-кавернозный туберкулез легких	3	3,7
Цирротический туберкулез	–	–
Туберкулезный плеврит	14	17,2
Туберкулез трахеи и бронхов	–	–
Милиарный туберкулез	2	2,5
Туберкулома	1	1,2
Туберкулез ВГЛУ	28	32,9
Туберкулез органов брюшной полости	25	29,4
Туберкулез мочеполовой системы	3	3,5
МБТ+	45	52,9

При проведении МСКТ органов дыхания паттерн COVID-19 пневмонии выявлен в 48,2% (n = 41). Преобладали проявления легкой и средней степени тяжести – 26 (30,59%) и 11 (12,94%), крайне тяжелая степень (КТ-4) не выявлена ни у одного пациента.

Проведенный анализ мазка из носоглотки и ротоглотки методом ПЦР на COVID-19 показал положительный результат в 69 (81,2%) случаях.

При сравнительном анализе основных демографических, клинических и рентгенологических данных в зависимости от результатов ПЦР-диагностики получены следующие результаты (табл. 3).

Таблица 3. Характеристика больных сочетанной ВИЧ/туберкулез инфекцией в зависимости от результатов ПЦР на SARS-CoV-2

	Количество больных			
	ПЦР+		ПЦР-	
	абс.	%	абс.	%
	69	81,2	16	18,8
Мужчины	41	59,4	16	100,0
Женщины	28	40,6	–	–
Возраст	M = 40		M = 40	
Контакт с COVID-19	16	23,2	3	18,8
Тяжесть состояния:				
удовлетворительное	12	17,4	5	31,3
средней степени тяжести	40	60,0	10	62,5
тяжелое	17	24,6	1	6,3
Симптомы	56	81,2	14	87,5
Уровень CD4+ (кл/мм ³)	M = 78		M = 117	
ДУ СПИД-Центр	33	47,8	9	56,3
Прием АРТ	25	36,2	7	43,8
КТ-0	39	56,5	5	31,3
КТ-1	19	27,5	7	43,8
КТ-2	8	11,6	3	18,8
КТ-3	3	4,4	1	6,3
КТ-4	–	–	–	–

Таблица 4. IgM и IgG при различных степенях поражения легких у больных коинфекцией ВИЧ/туберкулез (средние значения)

	Степень поражения легких			
	КТ-0 (n = 44)	КТ-1 (n = 26)	КТ-2 (n = 11)	КТ-3 (n = 4)
IgM	M = 0,32	M = 0,61	M = 0,34	M = 2,54
IgG	M = 3,42	M = 3,31	M = 2,1	M = 88,3

Таблица 5. Поражения легких при COVID-19 пневмонии по данным КТ при различном иммунном статусе у больных коинфекцией ВИЧ/туберкулез

Степень поражения легких	Группа пациентов					
	А, n = 69		Б, n = 11		В, n = 5	
	абс.	%	абс.	%	абс.	%
КТ-0	36	52,2	5	45,5	3	60,0
КТ-1	21	30,4	3	27,3	2	40,0
КТ-2	9	13,0	2	18,2	0	0,0
КТ-3	3	4,4	1	9,1	0	0,0

У лиц с положительным тестом ПЦР на SARS-CoV-2 определяли более низкий уровень CD4⁺ и менее выраженные КТ-симптомы проявления вирусной пневмонии по данным МСКТ обследования. При сопоставлении данных уровня IgM и IgG с выраженностью проявлений паттернов COVID-19 пневмонии отмечено отсутствие высокого титра иммуноглобулинов при стадии КТ-0 – КТ-2 и увеличение при КТ-4 (табл. 4).

При анализе проявлений КТ признаков COVID-19 пневмонии от уровня CD4⁺ лимфоцитов существенных различий не выявлено. Следует отметить отсутствие КТ-2 и КТ-3 проявлений у лиц без выраженной иммуносупрессии (группа «В») (табл. 5).

При оценке рентгенологических изменений (табл. 6) выявлено следующее. Симптом «матового стекла» наблюдали у всех пациентов (100%) с вирусной пневмонией, наиболее часто отмечали поражение периферических отделов легочной паренхимы – в 73,1% наблюдений, двусторонние изменения были у 60,9% пациентов. Участки «матового стекла» имели преимущественно размытые контуры у 80,4%. Патологические изменения, связанные с COVID-19 пневмонией, носили диффузный характер (39%) или располагались в нижних отделах (48,7%). В количественном отношении отмечено преобладание единичных участков по типу «матового стекла»

Таблица 6. Выраженность КТ паттернов COVID-19 пневмонии при различных степенях поражения легких у больных коинфекцией ВИЧ/туберкулез

	КТ-1 (n = 26)		КТ-2 (n = 11)		КТ-3 (n = 4)		Всего (n = 41)	
	абс.	%	абс.	%	абс.	%	абс.	%
Основные паттерны								
«Матовое стекло»:	26	100	11	100	4	100	41	100
в т.ч. двустороннее	11	42,3	10	90,9	4	100	25	60,9
диффузное	2	7,6	2	18,1	4	100	8	19,5
центральное	2	7,6	1	9	0		3	7,3
периферическое	22	84,6	8	72,7	0		30	73,1
Контуры «матового стекла»								
Размытые	21	80,7	10	90,9	2	50	33	80,4
Четкие	5	19,2	1	9	2	50	8	19,5
Локализация «матового стекла»								
Диффузное	3	11,5	9	81,8	4	100	16	39
Верхние отделы	5	19,2	0	0,0	0	0,0	5	12,1
Нижние отделы	18	69,2	2	18,1	0	0,0	20	48,7
Количество участков «матового стекла»								
Единичные (1-5)	21	80,7	2	18,	4	100	27	65,8
Множественные (> 5)	5	19,2	9	81,8	0	0,0	14	34,1
Размеры участков «матового стекла»								
0-10 мм	10	38,4	2	18,1	0	0,0	12	29,2
10-30 мм	11	42,3	7	63,6	0	0,0	18	43,9
Более 30 мм	5	19,2	2	18,1	4	100	11	26,8
Характер расположения участков «матового стекла»								
Отдельно расположенные	19	73	3	27,2	4	100	26	63,4
Сливные	7	26,9	8	72,7	0		15	36,5
Консолидация	9	34,6	6	54,5	2	50	17	41,4
Ретикулярные изменения	17	65,3	11	100	4	100	32	78
Дополнительные паттерны								
Выпот плевральный	4	15,3	4	36,3	1	25	9	21,9
Двусторонний	2	50	1	25	1	25	4	9,7
Симптом воздушной бронхографии	13	50	9	81,8	2	50	24	58,5
Вакуоли в участках «матового стекла»	6	23	8	72,7	3	75	17	41,4
Расширение сосудов	12	46,1	9	81,8	1	25	22	53,6
Дилатация бронхов	5	19,2	7	63,6	1	25	13	31,7
Интактная полоска легочной ткани в субплевральных отделах (sparing)	1	3,8	7	63,6	1	25	9	21,9
Внутригрудная лимфаденопатия	9	34,6	6	54,5	–	–	15	36,5
Перикардальный выпот	–	–	2	18,1	–	–	2	4,8
Пневмоторакс	–	–	–	–	–	–	–	–
ТЭЛА	–	–	–	–	–	–	–	–

в количестве не более 5 участков – 65,8%, размерами от 10 до 30 мм – 43,9% и преимущественно отдельно расположенные – 63,4%. Ретикулярные изменения определяли у 78% пациентов, консолидацию легочной ткани – у 41,4%.

Среди дополнительных рентгенологических симптомов наиболее часто встречались симптом воздушной бронхографии – 58,5% и симптом расширения сосудов – 53,6%. Остальные симптомы наблюдали в менее 45% случаев. Случаи пневмоторакса и ТЭЛА не были визуализированы ни в одном случае.

Также отмечали симптомы, характерные для COVID-19 и ВИЧ-ассоциированного туберкулеза: лимфаденопатия встре-

чалась у 36% больных, плевральный выпот – у 21,9%, жидкость в перикарде – у 4,8%.

Особенности проявления COVID-19 у больных сочетанной ВИЧ/туберкулез инфекцией продемонстрированы в клинических наблюдениях.

Обсуждение результатов

Трудности оценки КТ-признаков коронавирусной пневмонии были связаны с наличием у больных изменений туберкулезного характера и часто нетипичных, обусловленных наличием сочетанной ВИЧ-инфекции. Для окончательной

Клиническое наблюдение 1

Вирусная пневмония, выявленная при МСКТ и не подтвержденная ПЦР.

Пациент С., 63 лет. ВИЧ-инфекция выявлена в 2015 году, на учете в МГЦ «СПИД» состоит, АРТ была прервана, в настоящее время возобновлена.

Туберкулезом легких заболел в 1980 году, лечился с эффектом, в 2020 году рецидив процесса. Инфильтративный туберкулез верхней доли левого легкого. МБТ-. Получал противотуберкулезную терапию, АРТ. Иммунный статус на момент поступления: CD4⁺ 78 кл/мм³.

При проведении планового МСКТ исследования ОГК от 25.12.2020 г. выявлена картина двусторонней вирусной пневмонии, КТ-1, легкая степень, высокая вероятность (рис. 1а). Мазок из ротоглотки и носоглотки на РНК SARS-CoV-2 отрицательный. Для дальнейшего лечения тройной сочетанной инфекцией COVID-19/ВИЧ/ТБ переведен в COVID-отделение Клиники № 2 Московского научно-практического центра борьбы с туберкулезом.

При поступлении предъявлял жалобы на выраженную слабость, частый сухой кашель, отсутствие обоняния и вкуса, ранее отмечал фебрильную лихорадку в течение 1 недели. Состояние средней тяжести за счет интоксикации на фоне

основного заболевания. Сознание ясное. Астенического телосложения, пониженного питания (ИМТ: 19 кг/м²).

Дыхание нормальное, ЧДД 18 /мин, ритм дыхания регулярный, SPO₂: 98%. Характер дыхания жесткий, хрипов нет. АД – 130/80 мм. рт. ст., ЧСС: 90 /мин; Пульс: 90 /мин. Ритм сердца не нарушен, тоны сердца глухие.

Клинический диагноз: коронавирусная инфекция, вызванная вирусом COVID-19, вирус не идентифицирован (COVID-19 диагностируется клинически или эпидемиологически, но лабораторные исследования неубедительны или недоступны). ВИЧ-инфекция, стадия IVB, фаза прогрессирования на фоне АРТ. Инфильтративный туберкулез обоих легких.

С первых суток развернута комплексная антиковидная терапия в соответствии с временными методическими рекомендациями Минздрава России и протоколом ведения больных COVID-19, утвержденным ДЗМ [4]. Больной также получал противотуберкулезную терапию и АРТ.

Дважды выполнено ПЦР-исследование на 8-й и 12-й день от момента выявления – результат отрицательный.

По данным рентгенологического обследования от 03.01.2021 г. (рис. 1б), в легких отмечена выраженная положительная динамика в виде значительного рассасывания ранее определявшегося участка «матового стекла».



Рис. 1. Пациент С. КТ ОГК в аксиальной проекции, нативное исследование: а) от 25.12.2020 г., б) от 03.01.2021 г.

В язычковых сегментах визуализируется субплевральный участок по типу «матового стекла» с прослеживаемым бронхосудистым рисунком, слабовыраженными ретикулярными изменениями и положительным симптомом вакуоли. На фоне этиотропного и патогенетического лечения на 9-й день отмечается выраженный регресс патологических изменений с сохранением ограниченного резидуального уплотнения и небольших ретикулярных изменений

Клиническое наблюдение 2

Вирусная пневмония, выявленная при МСКТ, верифицирована с помощью ПЦР на РНК SARS-CoV-2.

Пациент К., 42 лет. ВИЧ-инфекция с 2018 года. На учете в МГЦ «СПИД-центр» не состоит. АРТ не получает. Иммунный статус на момент поступления: CD4⁺ лимфоцитов – 16 кл/мм³. Ранее туберкулезом не болел, туберкулезный контакт отрицает. Ухудшение общего самочувствия около 2 недель назад в виде кашля, озноба, повышение температуры тела, по скорой помощи доставлен в городскую больницу, где впервые был заподозрен туберкулез органов дыхания, и больной переведен в туберкулезную больницу (рис. 2а). При поступлении получен положительный мазок на РНК SARS-CoV-2, для дальнейшего лечения направлен в COVID-отделение.

Предъявлял жалобы на слабость, сухой кашель. Общее состояние средней тяжести. Сознание ясное. Астенического телосложения, пониженного питания (ИМТ: 20,7 кг/м²). Дыхание ослабленное, хрипов нет. ЧДД: 17 /мин. SPO2: 97%.

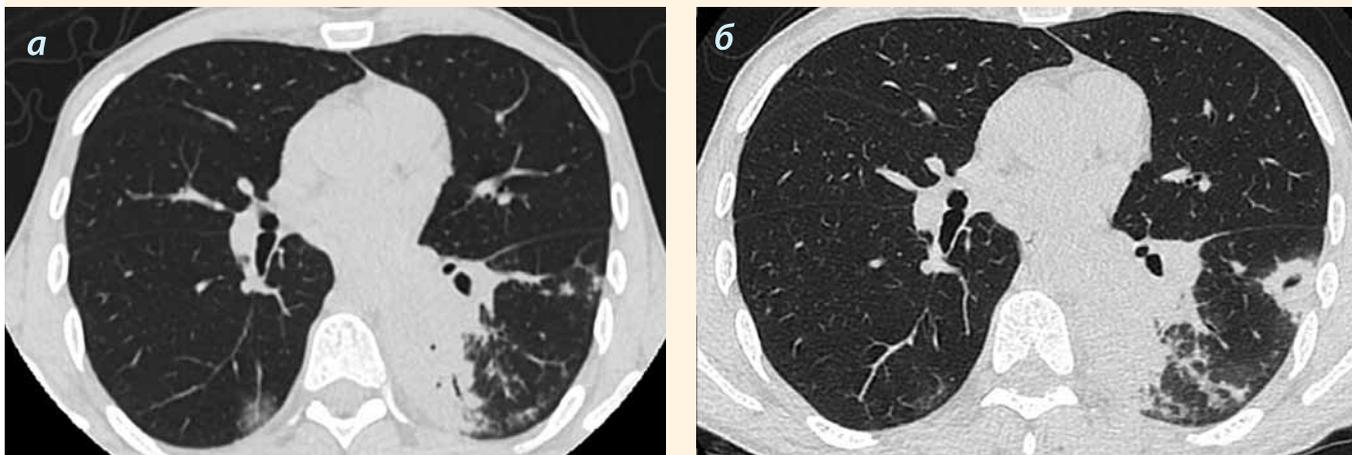


Рис. 2. Пациент К. КТ ОГК в аксиальной проекции, нативное исследование: а) от 27.01.2020 г. и б) от 18.02.2021 г.

В С₆ правого легкого определяется зона «матового стекла» с сохранением бронхосудистого рисунка и локального расширения мелких сосудов в структуре уплотнения. В контралатеральном легком визуализируется участок прикорневой консолидации, с перибронховаскулярным распространением и округлое уплотнение с наличием деструкции. На фоне терапии определяется разнонаправленная рентгенологическая динамика в виде репрессирования проявлений вирусной пневмонии в правом легком и прогрессирования туберкулезного поражения в левом легком.

постановки диагноза учитывали весь спектр имеющихся данных, включая клинические, лабораторные и лучевые.

Безусловно, компьютерная томография играет центральную роль в диагностике, оценке тяжести поражения и течения COVID-19 ассоциированных пневмоний [21].

КТ симптомы новой коронавирусной инфекции достаточно вариабельны. Их можно разделить на основные: симптом «матового стекла», симптом консолидации и/или ретикулярных изменений [7, 17, 19, 20], и дополнительные: интактная полоска легочной паренхимы в субплевральных зонах (*sparing*), симптом вакуоли (интактные воздушные округлые очаги до 5 мм на фоне «матового стекла»), локальное расширение мелких сосудов легких за счет гипертрофии сосудистой стенки (*microvascular dilatation sign*) [8, 25].

Нехарактерными проявлениями для SARS-CoV-2 являются: очаговая диссеминация, преобладание консолидаций, кавер-

нотных полостей. Установлен клинический диагноз: коронавирусная инфекция, вызванная вирусом COVID-19, вирус идентифицирован (подтвержден лабораторным тестированием независимо от тяжести клинических признаков или симптомов). ВИЧ-инфекция, IVB стадия, прогрессирование вне АРТ. Инфильтративный туберкулез нижней доли левого легкого в фазе распада и обсеменения, МБТ+.

Развернута комплексная специфическая противовирусная и противотуберкулезная терапия в соответствии с временными методическими рекомендациями Минздрава России и протоколом ведения больных COVID-19, утвержденным ДЗМ [4].

Негативация мазков достигнута на 21-е сутки. По данным рентгенологического обследования, в легких отмечена разнонаправленная динамика в виде значительного рассасывания ранее определявшегося участка «матового стекла» и нарастания инфильтративно-деструктивных изменений туберкулезного поражения легких (рис. 2б). Продолжено лечение в условиях противотуберкулезного стационара.

низация, значительная лимфаденопатия ВГЛУ, а также значительный плевральный выпот и пневмоторакс [1, 24].

КТ-признаки новой коронавирусной пневмонии могут встречаться и при туберкулезном поражении. Симптом консолидации при туберкулезе наблюдается довольно часто, что обусловлено патогенезом заболевания – заполнением альвеол воспалительным экссудатом, казеозным некрозом, и чаще носит односторонний характер поражения. В отличие от туберкулеза консолидация при COVID-19 пневмонии обусловлена диффузным альвеолярным повреждением легких (ДАПЛ), с заполнением альвеол в зоне консолидации клеточным фибромиксоидным экссудатом и проявляется на поздних стадиях и/или прогрессировании вирусной пневмонии, имеет склонность к двустороннему расположению патологических изменений [23].

Симптом «матового стекла» как проявление туберкулезного поражения легких не характерен. В наших наблюдениях

встречался в варианте симптома «гало» – перифокально вокруг зон воспалительной туберкулезной инфильтрации (консолидации) менее чем в 1/4 случаев. В то время как при вирусной пневмонии данный симптом носил ведущий характер, преимущественно проявлялся единично расположенными перифокальными участками, размерами до 30 мм, с преобладанием в нижних отделах, с тенденцией к двустороннему распространению.

Ни в одном случае КТ-проявлений вирусной пневмонии деструкции легочной ткани не было выявлено.

Очаговые изменения были характерны для туберкулезной инфекции, имели различный генез (бронхо-, лимфо- и гематогенный) и полиморфный характер, что носило ведущий дифференциальный признак в рентгенологической диагностике инфекционно-воспалительного туберкулезного поражения. При вирусной пневмонии очаги встречались редко и носили перибронхиальный характер.

Интерстициальные изменения выявлялись с одинаковой регулярностью при обоих заболеваниях. При вирусной пневмонии чаще отмечали поражение внутривдолькового (паренхиматозного) интерстиция. При туберкулезе преобладали изменения междолькового и перибронховаскулярного интерстиция, которые проявлялись не только утолщением, но и деформацией последнего, с нарушением архитектоники окружающей легочной ткани, что обусловлено не только острой воспалительной реакцией, но и длительным хроническим инфекционным воспалением.

Следует отметить, что были выявлены различия в локализации выявленных патологических изменений. При вирусной пневмонии доминировали задне-базальные отделы легких и диффузное распространение, тогда как при туберкулезе легких преимущественно поражались верхние отделы или процесс носил диффузный (диссеминированный) характер.

Лимфаденопатия, перикардальный и плевральный выпоты могут свидетельствовать у пациентов сочетанной ВИЧ/туберкулез инфекцией как о наличии COVID-19 пневмонии, так и туберкулеза.

Оценивая клинико-лабораторные данные больных сочетанной ВИЧ/туберкулез инфекцией, мы не получили убедительных доказательств влияния иммуносупрессии на проявления

новой коронавирусной инфекции. Возможно, это связано с малой выборкой, всего было 85 чел., из них в основном с уровнем CD4⁺ лимфоцитов менее 200 клеток/мм³ – 69, от 200 до 499 клеток/мм³ – 11, 500 и более клеток/мм³ – 5 пациентов. В опубликованных научных исследованиях также приводятся неоднозначные результаты влияния ВИЧ-инфекции на течение и исходы COVID-пневмонии, не позволяющие однозначно сделать вывод о роли уровня CD4⁺ лимфоцитов или приема АРТ [9, 10, 11, 13, 14, 15, 16].

Необходимо отметить отсутствие высокого титра иммуноглобулинов IgM и IgG при стадии КТ-0 – КТ-2 и увеличение при КТ-4. У лиц с положительным тестом ПЦР на SARS-CoV-2 определяется более высокий уровень CD4⁺ и менее выраженные КТ-симптомы проявления вирусной пневмонии по данным МСКТ, что может говорить о сохранении у этих пациентов защитных реакций организма и формировании более адекватного ответа на вирусную инфекцию. При этом в отдельных случаях, особенно у больных с выраженной иммуносупрессией, мы наблюдали длительное сохранение положительного результата теста ПЦР на SARS-CoV-2, несмотря на адекватное лечение.

Заключение

Течение новой коронавирусной инфекции, вызванной SARS-CoV-2, имеет свои характерные рентгенологические черты, однако при сопутствующих коинфекции ВИЧ/ТБ коморбидном фоне, выраженных патологических рентгенологических туберкулезных изменениях возникают объективные трудности в диагностике, особенно при отсутствии лабораторного подтверждения – в 18,9% по результатам нашего исследования.

Наибольшее внимание при интерпретации МСКТ исследований следует уделять характеру проявления «матового стекла», невыраженным проявлениям симптома консолидации, нехарактерным очаговым проявлениям, отсутствию деструкции, локализации патологических изменений в нижних отделах.

В то же время основные рентгенологические симптомы проявления новой коронавирусной пневмонии неспецифичны и должны расцениваться в комплексе с клинико-лабораторными и анамнестическими данными.

Литература

1. Винокуров А.С., Бельнская О.И., Золотова Е.А., Мичурина С.В., Винокурова О.О., Никифорова М.В., Оганесян А.А., Юдин А.Л. Дифференциальная диагностика двусторонних изменений легких на опыте стационара по приему внебольничных пневмоний – не только COVID-19 // Медицинская визуализация. – 2020. – Т. 24. – № 2. – С. 78-95. [Электронный ресурс]. URL: <https://doi.org/10.24835/1607-0763-2020-2-78-95> (Дата обращения 23.04.2021).
2. Зубань О.Н., Смирнова О.В., Решетников М.Н. COVID-19 у больных ВИЧ и туберкулезом // Туберкулез и социально значимые заболевания. – 2021. – № 1. – С. 32-39.
3. Ладная Н.Н., Козырина Н.В., Бабихина К.Л. и др. Изучение распространенности коронавирусной инфекции COVID-19 среди инфицированных ВИЧ пациентов в России и влияния эпидемии коронавирусной инфекции COVID-19 на оказание медицинской помощи при ВИЧ-инфекции. – 2020. [Электронный ресурс]. URL: <http://www.hivrussia.info/wp-content/uploads/2020/11/Issledovanie-VICH-SOVID-19.pdf> (Дата обращения 23.04.2021).

4. Методические рекомендации Минздрава России от 08.02.2021 «Профилактика, диагностика и лечение новой коронавирусной инфекции (COVID-19)».
5. Противотуберкулезная работа в городе Москве. Аналитический обзор статистических показателей по туберкулезу 2018 г. // Под ред. Е.М. Богородской, В.И. Литвинова, Е.М. Белиловского. – М.: МНПЦБТ, 2019 – 216 с.
6. Роспотребнадзор. [Электронный ресурс]. URL: <https://spid-vich-zppp.ru/statistika/vich-v-rossii-2019.html> (Дата обращения 23.04.2021).
7. Христенко Е.А., фон Стакельберг О., Кауцор Х.-У., Лайер Г., Ридэн Т.В. КТ-паттерны при COVID-19 ассоциированных пневмониях. – Стандартизация описаний исследований на основе глоссария общества Флейшнера // REJR – 2019. – Т. 9. – № 4. – С.82-96. doi: 10.21569/2222-7415-2019-9-4-82-96.
8. Albarello F., Pianura E., Di Stefano F., Cristofaro M., Petrone A., Marchioni L., Palazzolo C., Schinin V., Nicastrì E., Petrosillo N., Campioni P., Eskild P., Zumla A., Ippolito G. 2019-novel Coronavirus severe adult respiratory distress syndrome in two cases in Italy: An uncommon radiological presentation // *Int. J. Infect. Dis.* – 2020. – Vol. 93. – P. 192–197. [Электронный ресурс]. URL: <https://doi.org/10.1016/j.ijid.2020.02.043> (Дата обращения 23.04.2021).
9. Blanco J.L. et al. COVID-19 in HIV Investigators. COVID-19 in patients with HIV: clinical case series // *Lancet HIV.* – 2020. – Vol. 7:e314e316.
10. Boulle A. et al. Risk factors for COVID-19 death in a population cohort study from the Western Cape Province, South Africa // *Clin. Infect. Dis.* – 2020. – Aug 29:ciaa1198. [Электронный ресурс]. URL: <https://doi: 10.1093/cid/ciaa1198> (Дата обращения 23.04.2021).
11. Childs K et al. Hospitalized Patients With COVID-19 and Human Immunodeficiency Virus: A Case Series // *Clin. Infect. Dis.* – 2020. – Vol. 71. – N. 8. – P. 2021-2022. [Электронный документ]. URL: <https://doi: 10.1093/cid/ciaa657> (Дата обращения 23.04.2021).
12. Gadelha Farias L. et al. Case report: coronavirus disease and pulmonary tuberculosis in patients with human immunodeficiency virus: report of two cases // *Am. J. Trop. Med. Hyg.* – 2020. Vol. 103. – N. 4. – P. 1593-1596.
13. Geretti A.M. et al. Outcomes of COVID-19 related hospitalization among people with HIV in the ISARIC WHO Clinical Characterization Protocol (UK): a prospective observational study // *Clin. Infect. Dis.* – 2020. – Oct 23. [Электронный ресурс]. URL: <https://doi:10.1093/cid/ciaa1605> (Дата обращения 23.04.2021).
14. Gervasoni C. et al. Clinical features and outcomes of HIV patients with coronavirus disease 2019 // *Clin. Infect. Dis.* – 2020. – Vol. 71. – P. 2276-2278.
15. Hoffmann C. et al. Immune deficiency is a risk factor for severe COVID-19 in people living with HIV // *HIV Med.* – 2020. – Dec 27. [Электронный ресурс]. URL: <https://doi: 10.1111/hiv.13037> (Дата обращения 23.04.2021 г.).
16. Inciarte A., Gonzalez-Cordon A. et al (on behalf the COVID-19 in HIV Investigators). Clinical characteristics, risk factors, and incidence of symptomatic coronavirus disease 2019 in a large cohort of adults living with HIV: a single-center, prospective observational study // *AIDS.* – 2020. – Vol. 34. – P. 1775-1780.
17. Lee E.Y.P., Ng M.-Y., Khong P.-L. COVID-19 pneumonia: what has CT taught us? [online] *thelancet.com*. Published: February 24, 2020. [Электронный ресурс]. URL: [https://doi.org/10.1016/S1473-3099\(20\)30134-1](https://doi.org/10.1016/S1473-3099(20)30134-1) (Дата обращения 23.04.2021).
18. Morozov S.P., Andreychenko A.E., Pavlov N.A. et al. MosMed-Data: chest CT scans with COVID-19 related findings dataset // *medRxiv.* – 2020. [Электронный ресурс]. URL: <https://doi: 10.1101/2020.05.20.20100362> (Дата обращения 23.04.2021).
19. Pan F., Ye T., Sun P. et al. Time course of lung changes on chest ct during recovery from 2019 novel coronavirus (COVID-19) pneumonia // *Radiology.* – 2020. [Электронный ресурс]. URL: <https://doi:10.1148/radiol.2020200370> (Дата обращения 23.04.2021).
20. Wang D., Hu B., Hu C. et al. Clinical characteristics of 138 hospitalized patients with 2019 novel coronavirus-infected pneumonia in Wuhan, China // *JAMA.* – 2020. [Электронный ресурс]. URL: <https://doi:10.1001/jama.2020.1585> (Дата обращения 23.04.2021).
21. Wang Y, Dong C, Hu Y, Li C, Ren Q, Zhang X, Shi H, Zhou M. Temporal Changes of CT Findings in 90 Patients with COVID-19 Pneumonia: A Longitudinal Study. *Radiology.* 2020 Mar 19:200843.
22. WHO Global Tuberculosis Report 2019. [Электронный ресурс]. URL: <https://www.who.int/teams/global-tuberculosis-programme/tb-reports/global-report-2019>. (Дата обращения 23.04.2021).
23. Xu Z., Shi L., Wang Y. et al. Pathological findings of COVID-19 associated with acute respiratory distress syndrome // *Lancet Respir. Med.* – 2020. – Vol. 8. – P. 420-422. [Электронный документ]. URL: [https://doi.org/10.1016/S2213-2600\(20\)30076-X](https://doi.org/10.1016/S2213-2600(20)30076-X) (Дата обращения 23.04.2021).
24. Zhang H.-W., Yu J., Xu H.-J. et al. Corona virus international public health emergencies: Implication for radiology management // *Acad. Radiol.* – 2020. – Vol. 27. – N. 4. – P. 463–467. [Электронный документ]. URL: <https://doi.org/10.1016/j.acra.2020.02.003> (Дата обращения 23.04.2021).
25. Zhou S., Wang Y., Zhu T., Xia L. CT features of coronavirus disease 2019 (COVID-19) pneumonia in 62 patients in Wuhan, China // *Am. J. Roentgenol.* – 2020. – Vol. 215. – P. 1–8. [Электронный документ]. URL: <https://doi.org/10.2214/AJR.20.22975>(Дата обращения 23.04.2021).

Сведения об авторах

Рахвалов Андрей Петрович – заведующий отделением лучевой диагностики Клиники № 2 ГБУЗ города Москвы «Московский городской научно-практический центр борьбы с туберкулезом Департамента здравоохранения города Москвы», врач-рентгенолог отдела экспертизы и качества ГБУЗ «Научно-практический клинический центр диагностики и телемедицинских технологий Департамента здравоохранения города Москвы»

Адрес: 111024, г. Москва, ул. Барболина, д. 3

Тел. +7 (977) 802-23-79

e-mail: andrepetrovich@gmail.com

<https://orcid.org/0000-0001-9348-4742>

Стецюк Лидия Дмитриевна – врач-рентгенолог отделения лучевой диагностики Клиники № 2 ГБУЗ города Москвы «Московский городской научно-практический центр борьбы с туберкулезом Департамента здравоохранения города Москвы», врач-рентгенолог отдела экспертизы и качества ГБУЗ «Научно-практический клинический центр диагностики и телемедицинских технологий Департамента здравоохранения города Москвы», кандидат медицинских наук

Адрес: 111024, г. Москва, ул. Барболина, д. 3

Тел. +7 (919) 998-54-64

e-mail: gia2211@yandex.ru

Синицын Михаил Валерьевич – заместитель директора по научно-организационной работе ГБУЗ города Москвы «Московский городской научно-практический центр борьбы с туберкулезом Департамента здравоохранения города Москвы», доктор медицинских наук

Адрес: 107014, г. Москва, ул. Стромынка, д. 10, стр. 10

Тел. +7 (910) 462-42-54

e-mail: msinitsyn@mail.ru

Богородская Елена Михайловна – директор ГБУЗ города Москвы «Московский городской научно-практический центр борьбы с туберкулезом Департамента здравоохранения города Москвы», профессор кафедры фтизиатрии ФГБОУ ДПО «Российская медицинская академия непрерывного профессионального образования» Минздрава России, доктор медицинских наук

Адрес: 107014, г. Москва, ул. Стромынка, д. 10, стр. 10

Тел. +7 (925) 381-02-18

e-mail: el_bogorodskaya@mail.ru