

Межрегиональная ассоциация по клинической микробиологии и антимикробной химиотерапии

Научно-исследовательский институт антимикробной химиотерапии ФГБОУ ВО СГМУ Минздрава России

Учредитель

Межрегиональная ассоциация по клинической микробиологии и антимикробной химиотерапии

Издатель

Межрегиональная ассоциация по клинической микробиологии и антимикробной химиотерапии

www.iacmac.ru

Журнал зарегистрирован Комитетом РФ по печати 30.09.1999 г. (№019273) Тираж 3000 экз.

Подписка на сайте издателя
<https://service.iacmac.ru>

Адрес для корреспонденции
214019, г. Смоленск, а/я 5.
Тел./факс: (4812)45 06 02

Электронная почта:
info@cmac-journal.ru

Электронная версия журнала:
<https://cmac-journal.ru>

Журнал входит в Перечень рецензируемых научных изданий, в которых должны быть опубликованы основные научные результаты диссертаций на соискание ученой степени кандидата наук, на соискание ученой степени доктора наук

Присланные в редакцию статьи проходят рецензирование. Мнение редакции может не совпадать с точкой зрения авторов публикуемых материалов

Ответственность за достоверность рекламных публикаций несет рекламодатель

При перепечатке ссылка на журнал обязательна

Журнал является научным изданием для врачей, в связи с чем на него не распространяются требования Федерального закона от 29.12.2010 436-ФЗ «О защите детей от информации, причиняющей вред их здоровью и развитию»

© Клиническая микробиология и антимикробная химиотерапия, 2023.

Содержание

Болезни и возбудители

- 4 Носова А.О., Богословская Е.В., Шипулин Г.А.
Современные подходы и перспективы развития лабораторной диагностики кори
- 13 Каюмов К.А., Лямин А.В., Жестков А.В., Бажутова И.В.
Fusobacterium nucleatum: от классического пародонтопатогена до полноценного участника канцерогенеза

Антимикробные препараты

- 19 Попов Д.А., Зубарева Н.А., Паршаков А.А.
Азтреонам: клиничко-фармакологическая характеристика на современном этапе
- 26 Мишинова С.А., Сыраева Г.И., Колбин А.С., Полушин Ю.С., Вербицкая Е.В.
Отчет данных российской базы по нежелательным явлениям лекарственных средств, применяемых при новой коронавирусной инфекции (COVID-19), с акцентом на фавипиравир
- 34 Скрябина А.А., Никифоров В.В., Шахмарданов М.З., Застрожин М.С., Скрябин В.Ю., Сычев Д.А.
Нежелательные реакции, возникающие на фоне терапии макролидами: анализ спонтанных сообщений по данным подсистемы «Фармаконадзор»
- 41 Стецюк О.У., Коваленко Т.Н., Андреева И.В., Белькова Ю.А.
Неизвестное об известном: комбинации цефалоспоринов III–IV поколения с сульбактамом
- 56 Мустафин Р.Н.
Перспективы применения статинов в противовирусной терапии

Антибиотикорезистентность

- 68 Виноградова А.Г., Кузьменков А.Ю., Трушин И.В., Эйдельштейн М.В., Сухорукова М.В., Старостенков А.А.
AMRexpert – онлайн-платформа для интерпретации, верификации и валидации результатов определения чувствительности микроорганизмов к антимикробным препаратам

Опыт работы

- 77 Гордина Е.М., Божкова С.А., Лабутин Д.В., Гончарук Д.А., Ткач Е.Н.
Антистафилококковая активность и цитосовместимость лизостафина
- 84 Куркова А.А., Рачина С.А., Козлов Р.С., Портнягина У.С., Палютин Ш.Х., Решетько О.В., Журавлева М.В., Карпова О.Ю., Мягкова О.Г., Кузнецова Е.В., Каменева Т.Р.
Исследование отпуска антимикробных препаратов аптечными организациями Российской Федерации во время пандемии COVID-19
- 93 Сафонова К.А., Дехнич Н.Н., Елистратов Н.Д., Ржевцева Е.Д., Филина П.Г., Кузьменков А.Ю., Трушин И.В., Пунин А.А.
Факторы риска летального исхода COVID-19 у госпитализированных пациентов: результаты ретроспективного исследования
- 100 Жилинский М.Ю., Мухина Н.В., Комарова И.С., Рачина С.А., Черкасова Н.А., Борисов А.Б., Федина Л.В., Насрулова С.М.
Клинический случай инфекционного эндокардита, вызванного *Klebsiella pneumoniae*, у пациента с острым инфарктом миокарда без подъема сегмента ST
- 106 Овсянников Н.В., Билевич О.А., Бережной В.Г., Романовская Е.В., Зятьков И.Н., Минькович О.П., Ештокин Д.И.
Аспергиллома легкого после перенесенного COVID-19: клинический случай и обзор литературы

Аспергиллома легкого после перенесенного COVID-19: клинический случай и обзор литературы

Овсянников Н.В.¹, Билевич О.А.¹, Бережной В.Г.², Романовская Е.В.², Зятков И.Н.², Минькович О.П.², Ештокин Д.И.²

¹ ФГБОУ ВО «Омский государственный медицинский университет» Минздрава России, Омск, Россия

² БУЗ Омской области «Клинический медико-хирургический центр», Омск, Россия

Контактный адрес:
Ольга Анатольевна Билевич
Эл. почта: bilewich@mail.ru

Ключевые слова: COVID-19, осложнения, аспергиллома.

Конфликт интересов: авторы заявляют об отсутствии конфликтов интересов.

Внешнее финансирование: исследование проведено без внешнего финансирования.

Аспергиллез легких всегда рассматривался как заболевание, возникающее у пациентов с определенными факторами риска его развития. Пандемия COVID-19 показала, что грибковые осложнения часто встречаются у пациентов, которые не имели факторов риска развития аспергиллеза, описанных ранее. Таким образом, инвазивный аспергиллез является частым осложнением COVID-19. Сообщения об аспергилломе, развившейся после тяжелой коронавирусной инфекции у лиц, не имевших ранее полостных образований в легких, единичны. Развитие аспергилломы как ожидаемого долгосрочного осложнения после COVID-19, возможно, обусловлено нарушением легочной структуры, вызванной коронавирусной инфекцией, кислородотерапией и искусственной вентиляцией легких. В данной статье представлено клиническое наблюдение аспергилломы у пациента с подтвержденным COVID-19 тяжелого течения на фоне хронической соматической патологии без факторов риска развития грибковой инфекции, а также обзор публикаций о развитии аспергилломы у пациентов после перенесенного COVID-19.

Original Article

Pulmonary aspergilloma after previous COVID-19: a case report and a literature review

Ovsyannikov N.V.¹, Bilevich O.A.¹, Berezhnoy V.G.², Romanovskaya E.V.², Zyatkov I.N.², Minkovich O.P.², Eshtokin D.I.²

¹ Omsk State Medical University, Omsk, Russia

² Clinical Medical and Surgical Center, Omsk, Russia

Contacts:
Olga A. Bilevich
E-mail: bilewich@mail.ru

Key words: COVID-19, complications, aspergilloma.

Conflicts of interest: all authors report no conflicts of interest relevant to this article.

External funding source: no external funding received.

Pulmonary aspergillosis has always been considered as a disease that occurs in patients with certain risk factors for its development. The COVID-19 pandemic has shown that fungal complications are common in patients without aspergillosis risk factors. Thus, invasive aspergillosis is a common complication of COVID-19. There are rare reports of aspergilloma that developed after a severe coronavirus infection in individuals who did not previously have cavitary lesions in the lungs. Development of aspergilloma as an expected long-term complication after COVID-19 may be due to damage of lung structure caused by coronavirus infection, oxygen therapy and mechanical ventilation. This article describes a case report of aspergilloma in a patient with confirmed severe COVID-19 and background chronic diseases without risk factors for fungal infection. A review of publications on the development of aspergilloma in patients following COVID-19 is also presented.

Введение

Распространение новой коронавирусной инфекции (COVID-19) привело к объявлению Всемирной организацией здравоохранения 11 марта 2020 г. пандемии [1]. Изучение клинических проявлений COVID-19, ее эпидемиологических особенностей, совершенствование методов диагностики, профилактики и лечения [2] внесли колоссальный вклад в развитие медицинской науки. Это касается как течения коморбидных заболеваний, так и

развития бактериальных и грибковых осложнений новой коронавирусной инфекции [3–5].

В публикации представлено клиническое наблюдение аспергилломы легкого у пациента с подтвержденным COVID-19 тяжелого течения на фоне хронической соматической патологии без факторов риска развития грибковой инфекции. Проведен анализ публикаций за 2021–2022 гг. в базах данных Web of Science,

PubMed, Scopus, eLibrary, посвященных описанию клинических случаев аспергилломы у пациентов с тяжелым течением COVID-19, не имевших ранее полостных образований в легких.

Описание клинического случая

Мужчина, 61 год, поступил в хирургическое отделение №2 стационара 27.01.2022 г. с жалобами на кашель со скудной мокротой, периодическое кровохарканье, одышку смешанного характера при обычной физической нагрузке.

Анамнез заболевания. Перенес подтвержденный COVID-19 (положительный результат ПЦР от 16.10.2021 г.) тяжелого течения с двусторонней интерстициальной пневмонией (КТ-3 в соответствии с классификацией вирусных пневмоний по степени тяжести), осложненной пневмомедиастинумом. Лечился в отделении для больных COVID-19 с 15.10.2021 по 10.11.2021 г. Затем проходил лечение в отделении реабилитации с 10.11.2021 по 25.11.2021 г. После выписки наблюдался у участкового терапевта. В тот период сохранялась общая слабость, одышка, кашель со скудной мокротой слизисто-гнойного характера, отмечалась лихорадка до 38°C в вечернее время. 28.11.2021 г. была выполнена мультиспиральная компьютерная томография органов грудной клетки (МСКТ ОГК), на которой отмечены очаг затемнения в верхней доле правого легкого с распадом, поствоспалительные фиброзные интерстициальные изменения легких. Больной консультирован фтизиатром, данных за туберкулез не получено. При консультации пульмонолога заподозрена аспергиллома верхней доли правого легкого, отмечена необходимость дифференциальной диагностики с абсцессом легкого. Назначен анализ крови на антитела IgG к аспергилам, давший положительный результат. Определение галактоманна в сыворотке крови не проводили из-за отсутствия реактивов. Пациент был госпитализирован в терапевтическое отделение, где лечился с 10.12.2021 по 31.12.2021 г. В стационаре было проведено этиотропное лечение вориконазолом в/в 400 мг 2 р/сут в первый день, затем 200 мг 2 р/сут, всего 6 дней. Далее пациент был выписан с рекомендациями принимать итраконазол 100 мг 2 р/сут 3 месяца, ипратропия бромид с фенотеролом 20 капель 2 р/сут через небулайзер 10 дней, апиксабан 2,5 мг 2 р/сут 1 месяц, эзомепразол 40 мг утром за 30 мин. до еды 1 месяц, продолжить прием гипотензивных препаратов под контролем частоты пульса и артериального давления, препаратов железа (под контролем сывороточного железа, гемоглобина), сахароснижающих препаратов. Также назначена контрольная МСКТ ОГК в январе 2022 г. с последующей явкой к торакальному хирургу для решения вопроса об оперативном лечении. В целом на фоне проводимого лечения одышка существенно уменьшилась, температура тела нормализовалась, но с середины января, несмотря на четкое выполнение рекомендаций, пациент стал еже-

дневно отмечать появление сгустков крови в мокроте по утрам, в связи с чем был госпитализирован в хирургическое отделение для обследования и оперативного лечения.

Анамнез жизни. Из хронических заболеваний отмечает: сахарный диабет 2 типа, (целевой уровень HbA1c менее 7,5%), ишемическую болезнь сердца (ИБС), атеросклеротическую болезнь сердца, артериальную гипертензию 3 стадии риск 4, хроническую сердечную недостаточность (ХСН) 2А, функциональный класс 2 (ФК 2), стеатогепатоз, хронический холецистит в стадии ремиссии, кисты почек. Пациент отрицает наличие вирусного гепатита, туберкулеза, ВИЧ, гемотрансфузий, травм. Работает водителем автокрана. Не курит, алкоголем не злоупотребляет. Аллергологический анамнез не отягощен.

Эпидемиологический анамнез. Признаки острых респираторных заболеваний, повышение температуры тела в течение 14 дней отрицает. Возвращение из зарубежной поездки в течение 14 дней отрицает. Наличие тесных контактов и профессиональных контактов в течение 14 дней с лицом, находящимся под наблюдением по поводу COVID-19, который в последующем заболел или с лицом, у которого лабораторно подтвержден диагноз COVID-19, отрицает.

Объективный статус. Состояние удовлетворительное. Сознание ясное. Положение активное. Телосложение правильное. Рост – 1,75 м. Вес – 66 кг. Индекс массы тела – 21,6 кг/м². Температура тела 36,7°C. Кожные покровы чистые, бледно-розовые, умеренной влажности. Слизистые чистые, обычной окраски. Отеков нет. Лимфатические узлы не пальпируются. Щитовидная железа не увеличена. Язык влажный, обложен белым налетом у корня. Границы сердца в пределах нормы. Тоны сердца приглушены, ритмичные, ЧСС – 74 уд/мин. Шумы сердца отсутствуют. Пульс ритмичный, 74 уд/мин., удовлетворительных свойств. АД – 100/60 мм рт. ст. Грудная клетка правильной формы, при пальпации безболезненная. При перкуссии легких звук легочный. ЧДД – 19/мин. Дыхание жесткое, равномерно ослабленное, SpO₂ – 97%. В легких хрипов нет. Живот правильной формы, не увеличен в размере, мягкий, безболезненный. Симптомы раздражения брюшины отсутствуют. Печень, селезенка, почки не пальпируются. Симптом поколачивания отрицательный с двух сторон. Позвоночник: пальпация остистых отростков и паравертебральных точек, осевая нагрузка безболезненные. Мочевыделение свободное, безболезненное. Стул регулярный, оформленный. Ректально: сфинктер в тоне, в ампуле каловые массы обычного цвета.

Данные лабораторных и инструментальных методов исследования.

В Таблице 1 представлена динамика показателей общего и биохимического анализов крови пациента в период с декабря 2021 по январь 2022 г.

В Таблице 2 представлена динамика показателей общего анализа мочи пациента в период с декабря 2021 по январь 2022 г.

Таблица 1. Показатели лабораторных анализов крови пациента

Показатель	Единицы измерения	Норма	21.12.2021 08:00	29.12.2021 08:00	28.01.2022 18:00	08.02.2022 19:15
Гемоглобин	г/л	(130 – 170)	121	116	138	150
Лейкоциты	×10 ⁹ /л	(4,00 – 9,00)	9,8	8,1	13,9	10,1
Эритроциты	×10 ¹² /л	(4,00 – 5,60)	4,37	4,28	4,89	5,48
Гематокрит	%	(39 – 48)	38,4	37,2	28,2	46,3
Тромбоциты	×10 ⁹ /л	(150 – 400)	264	259	231	281
СОЭ	мм/час	(1 – 10)	37	30	20	12
Эозинофилы	%	(0 – 5)	0	0	1	1
Нейтрофилы (палочкоядерные)	%	(1 – 6)	2	2	1	2
Нейтрофилы (сегментоядерные)	%	(47 – 72)	74	76	80	72
Лимфоциты	%	(19 – 37)	21	19	13	21
Моноциты	%	(3 – 11)	3	3	5	4
Микрореакция		(отрицательная)	отрицательная	отрицательная	отрицательная	отрицательная
Глюкоза крови в 7:00	ммоль/л	(4,00 – 6,10)	6,50	8,00	-	9,70
Глюкоза крови в 13:00	ммоль/л	(4,00 – 6,10)			10,00	7,60
Глюкоза крови в 21:00	ммоль/л	(4,00 – 6,10)	9,40	5,90	11,00	10,5
Общий белок	г/л	(65,0 – 85,0)	57,0	62,0	58	72
Билирубин общий	мкмоль/л	(8,5 – 20,5)	10,8	10,8	11,7	10,0
Аланинаминотрансфераза	МЕ/л	(0,0 – 40,0)	2,9	5,3	15	26,4
Аспартатаминотрансфераза	МЕ/л	(0,0 – 38,0)	4,9	6,1	36	19,1
Мочевина	ммоль/л	(2,5 – 8,3)	3,0	2,1	4,5	5,2
Креатинин	мкмоль/л	(44 – 124)	82	84	95	92

Таблица 2. Показатели общего анализа мочи пациента

Показатель	Норма, единицы измерения	21.12.2021 08:00	27.12.2021 08:00	28.01.2022 18:00	29.01.2022 18:00
Цвет	соломенно-желтый	соломенно-желтый	соломенно-желтый	соломенно-желтый	желтый
Прозрачность	прозрачная	прозрачная	прозрачная	слабо-мутная	прозрачная
pH	кислая	кислая	кислая	кислая	кислая
Белок	(0,000 – 0,145 г/л)	отрицательно	отрицательно	3,150	1,790
Ацетон	отрицательный	положительный	отрицательный	отрицательный	положительный
Удельный вес	1005 – 1025	1016	1013	1017	1017
Глюкоза	не обнаружено	не обнаружено	не обнаружено	обнаружено	обнаружено
Лейкоциты	до трех в поле зрения	3–4	1–2	3–4	3–4
Эритроциты	0–1 в поле зрения	2–3	2–3	в большом количестве	30–35
Эпителий плоский	0–1 в поле зрения	1–2	1–2	0–1	1–3

При бактериологическом исследовании крови 21.12.2021 и 28.12.2021 роста микроорганизмов выявлено не было.

Пациенту выполнили электрокардиографию 28.01.2022: синусовый ритм с ЧСС 72 уд/мин., полу-горизонтальное положение электрической оси сердца. При эхокардиография 21.12.2021 были выявлены диффузные изменения сердца.

На ультразвуковом исследовании органов брюшной полости и забрюшинного пространства 24.12.2021 отмечена гепатомегалия, диффузные изменения печени, застой желчи в желчном пузыре, диффузные изменения поджелудочной железы, кистозные образования обеих почек.

Динамика МСКТ ОГК представлена на Рисунке 1. Данные свидетельствуют об отсутствии у пациента по-

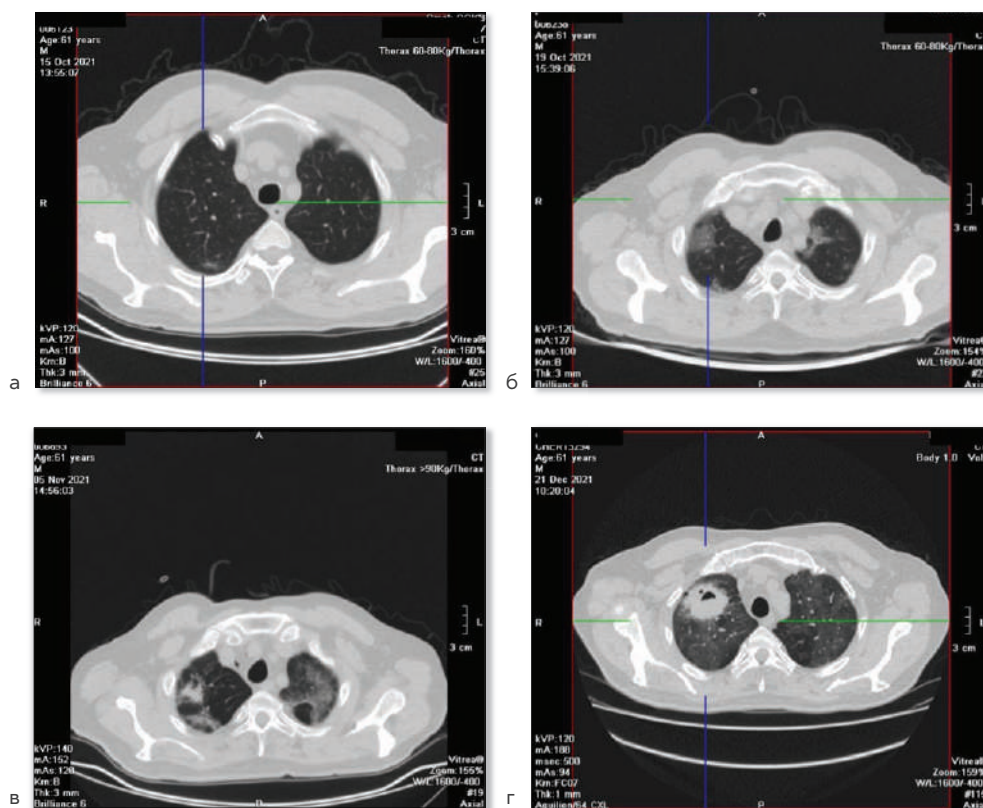


Рисунок 1. Данные МСКТ ОГК в динамике: а) от 15.10.2021; б) от 19.10.2021; в) от 05.11.2021; г) от 21.12.2021

лостного образования в верхней доле правого легкого до развития COVID-19.

МСКТ ОГК от 27.01.2022 (Рисунок 2): в сегменте С1 правого легкого определяется объемное образование размером 42 × 46 мм, с мелкобугристыми контурами, периферической лучистостью, плотностью 20 HU, с мелкой полостью распада диаметром 4 мм, с обтурацией просвета подходящего к нему субсегментарного бронха. Просвет трахеи и главных бронхов не изменен. Средостение не смещено. Новообразования в переднем и заднем средостении не определяются. Лимфатические узлы паравазальной, паратрахеальной групп не увеличены. Подмышечные лимфоузлы не увеличены. Сердце расположено обычно, листки перикарда равномерные, тонкие. Диафрагма расположена обычно, контуры ее ровные, четкие. Свободной жидкости, костной деструкции не определяется. Заключение: периферическое образование верхней доли правого легкого, дифференциальный ряд между периферическим злокачественным новообразованием и возможной аспергилломой (в анамнезе, без документальных подтверждений). Других изменений на момент исследования не выявлено.

Таким образом, с учетом предшествующих данных МСКТ ОГК, объемное образование в С1 правого легкого с полостью, бугристыми контурами и периферической лучистостью появилось на МСКТ после 05.11.2021.

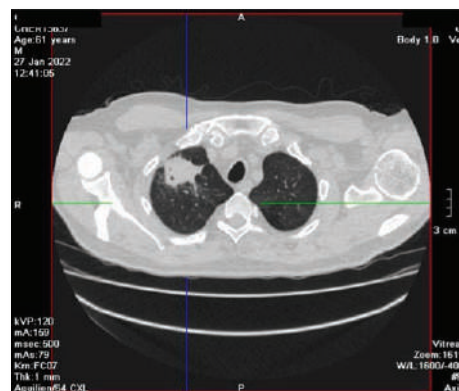


Рисунок 2. МСКТ ОГК от 27.01.2022

При фибробронхоскопии 28.01.2022 патологии не выявлено.

28.01.2022 была проведена операция: торакоскопия, ревизия, ассистированная бисегментэктомия (С1 + С2) справа. Описание хода операции: выполнена типичная расстановка троакаров, проведена ревизия, при которой выявлено образование в С1 с распространением на С2, централизацией, лимфаденопатии нет, щель между верхней и средней долей отсутствует. С учетом ограниченной функциональной способности пациента и отсутствия клинических показаний расширение

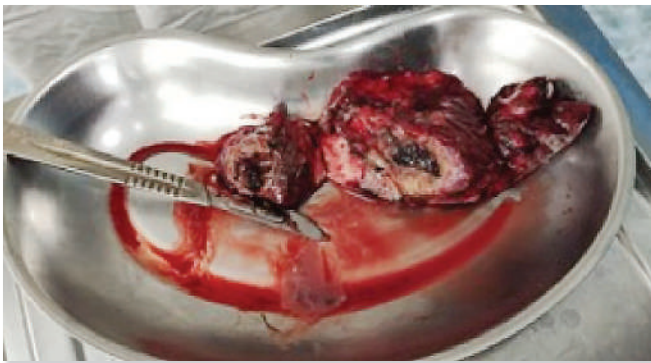


Рисунок 3. Резецированные С1 и С2 правого легкого

операции до билобэктомии не показано, оптимальным является выполнение верхней бисегментэктомии 1 + 2. Эндоскопически выполнена мобилизация и аппаратный шов по периферии сегментов, из-за централизации процесса в легком риски стали высокими, поэтому выполнен доступ, через который вручную и инструментально завершена мобилизация сегментов и аппаратом выпол-

нена резекция двух сегментов. Линия швов ушита викрилом 2/0 непрерывно, гемостаз и аэростаз хорошие. Удален макропрепарат. Резекция в пределах интактных тканей. Дренажи, послойно швы, повязка, дренаж по Бюлау. Описание макропрепарата: на разрезе в центре С1-2 объемное образование с толстыми стенками до 1 см, в просвете секвестры, сгустки крови и дренирующие сегментарные бронхи от В1, перифокальный рубцовый процесс (Рисунок 3). Кровопотеря 100 мл.

При гистологическом исследовании операционного материала (фрагменты легкого) обнаружены очаги некроза с перифокальным фиброзом и хроническим воспалением. Инфильтрат содержал лимфоциты, полиморфноядерные лейкоциты, эпителиоидные клетки и гигантские многоядерные клетки, некоторые из которых содержат в цитоплазме фагоцитированные кристаллы оксалата кальция – продукт жизнедеятельности *Aspergillus niger*. В интактной ткани легкого, прилежащей к очагу воспаления, картина ателектазов с наличием в просветах альвеол десквамированных альвеолоцитов, лимфоидной инфильтрацией межальвеолярных перегородок (Рисунок 4).

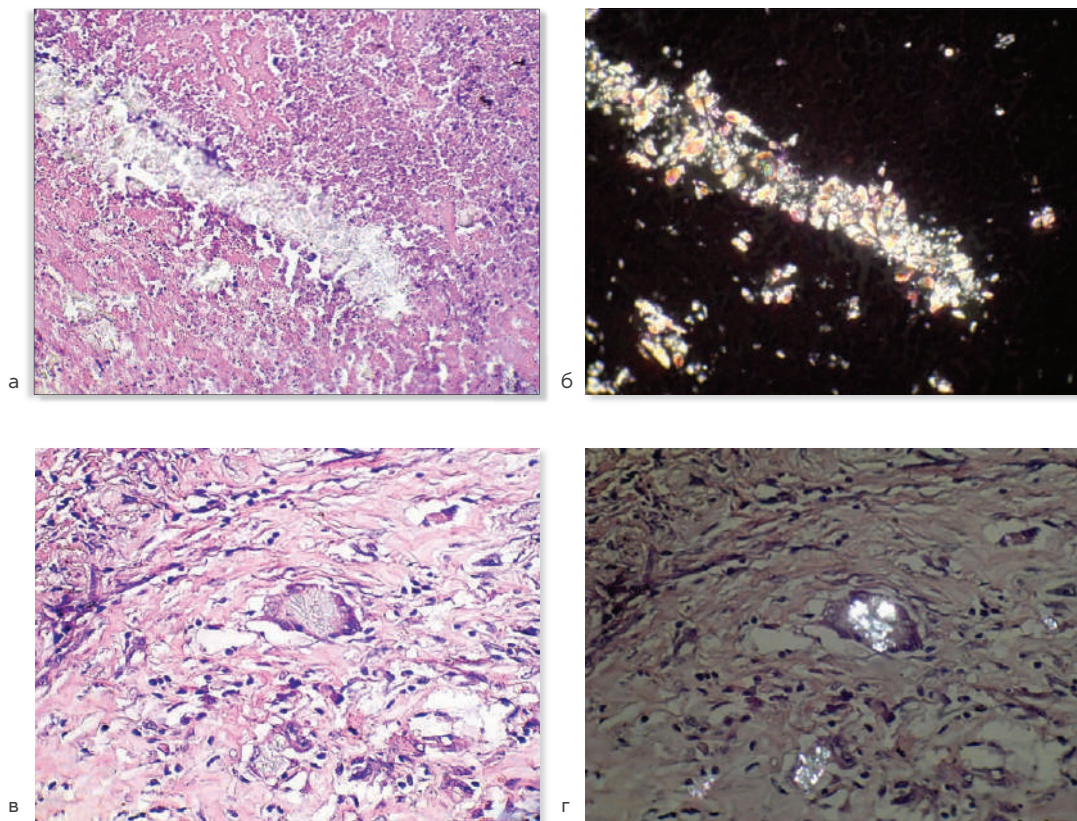


Рисунок 4. Легкое. Окраска гематоксилином и эозином, увеличение × 400

а) очаг некроза с наличием кристаллов оксалата кальция; б) свечение кристаллов оксалата кальция в поляризованном свете; в) фиброзная ткань с воспалительным инфильтратом в перифокальной зоне некроза, фагоцитоз кристаллов оксалата кальция гигантскими многоядерными клетками; г) фиброзная ткань с воспалительным инфильтратом в перифокальной зоне некроза, фагоцитоз кристаллов оксалата кальция гигантскими многоядерными клетками в поляризованном свете.

Диагноз основной. Аспергиллома верхней доли правого легкого.

Осложнения основного диагноза. Рецидивирующие легочные кровотечения 1а. Дыхательная недостаточность 0–1 ст.

Сопутствующий диагноз. Состояние после перенесенной подтвержденной (ПЦР от 16.10.2021) новой коронавирусной инфекции COVID-19 тяжелого течения, двусторонней пневмонии, пневмомедиастинума (МСКТ от 05.11.2021). Постковидный пневмофиброз. Сахарный диабет 2 типа. Целевой уровень HbA1c менее 7,5%. ИБС. Атеросклеротическая болезнь сердца. Артериальная гипертензия 3 стадия, риск 4. ХСН 2А. ФК 2. Стеатогепатоз. Хронический холецистит, ремиссия. Кисты почек.

Обсуждение

COVID-19 тяжелого течения вследствие развития диффузного альвеолярного повреждения, коронавирус-индуцированной коагулопатии, гиперактивации врожденного иммунного ответа без сопутствующего перехода к адаптивному иммунному ответу, нарушения мукоцилиарного клиренса является фактором риска развития вторичных грибковых и бактериальных инфекций [6–8]. Кроме того, в развитии этих осложнений важную роль играют полиморбидность [2] и использование иммуномодулирующих препаратов в лечении COVID-19 [9].

С середины 2020 г. стали публиковаться статьи, посвященные инвазивному аспергиллезу легких при COVID-19 [10, 11]. В 2020 г. консенсусом Европейской конфедерации медицинской микологии (ЕСММ) и Международного общества микологии человека и животных (ISHAM) были предложены диагностические критерии и руководство по клиническому ведению COVID-19-ассоциированного легочного аспергиллеза [8]. Этот консенсус рассматривает легочный аспергиллез как осложнение COVID-19, но не касается аспергилломы. Аспергиллома традиционно рассматривалась как «грибной шар», состоящий из мицелия *Aspergillus* spp., разрастающийся в имевшихся ранее полостях легких (участки деструкции легочной ткани, каверны, бронхоэктазы). Чаще аспергиллома развивалась у пациентов с иммунодефицитом. Локализация аспергилломы отмечалась чаще в верхней доле правого легкого (50–75%), в верхней доле левого легкого (20–30%). Методы диагностики аспергилломы: характерные рентгенологические симптомы («серпа», «погремушки»); микроскопия и бактериологическое исследование мокроты, бронхоальвеолярной лаважной жидкости; определение специфических IgG к грибам рода *Aspergillus* в сыворотке крови [12]. В 2021 и 2022 г. появились публикации, посвященные описанию клинических случаев развития ас-

пергилломы у пациентов с тяжелым течением COVID-19, не имевших ранее полостных образований в легких [13, 14]. В одном сообщении аспергиллома у пациентки была расценена как ожидаемое долгосрочное осложнение после COVID-19 с нарушением легочной структуры вследствие баротравмы в результате инвазивной искусственной вентиляции легких [15].

В представленном клиническом наблюдении пациент имел следующие факторы риска: тяжелое течение COVID-19, пожилой возраст (61 год), коморбидную патологию (компенсированный сахарный диабет, ИБС, артериальная гипертензия). Динамика данных МСКТ ОГК свидетельствовала об отсутствии у пациента полостного образования в верхней доле правого легкого до развития COVID-19 и появление его в период завершения острого периода заболевания. На образование аспергилломы, возможно, оказало влияние развитие пневмомедиастинума во время острого периода COVID-19.

Следует отметить отсутствие гиф мицелия в операционном материале, что может быть обусловлено предшествующей этиотропной терапией. Наблюдение пациента в динамике и проведенное обследование позволило заподозрить развитие аспергилломы и провести соответствующую противогрибковую терапию (вориконазол и итраконазол), которая существенно улучшила состояние пациента. Однако, рецидивирующее кровохарканье, которое является частым осложнением аспергилломы, потребовало проведения оперативного лечения у пациента, в результате чего был получен стойкий положительный результат.

Заключение

Пандемия COVID-19 вызвала появление большого количества новой научной информации по вопросам патогенеза COVID-19, развития заболевания и его осложнений, особенностей течения коморбидной патологии у пациентов с COVID-19. Сложные и неоднозначные ответы иммунной системы на COVID-19 обусловили развитие осложнений, в частности бактериальной и грибковой инфекции при тяжелом течении COVID-19. Консенсус ЕСММ/ISHAM 2020 г. определил диагностические критерии и руководство по клиническому ведению COVID-19-ассоциированного легочного аспергиллеза [8]. Информация по диагностике и лечению инвазивного аспергиллеза при COVID-19 включена в методические рекомендации Минздрава России по диагностике и лечению COVID-19 [2]. Однако, публикации, посвященные развитию аспергилломы как ожидаемого долгосрочного осложнения после COVID-19 с нарушением легочной структуры, немногочисленны, являются новыми и требуют дальнейших исследований.

Литература

- World Health Organization. WHO Coronavirus (COVID-19) Dashboard. Available at: <https://covid19.who.int>. Accessed March 03, 2022.
- Ministry of Health of the Russian Federation. Prevention, diagnosis and treatment of novel coronavirus infection (COVID-19): temporary guidelines. Version 16 (08/18/2022). Available at: https://static-0.minzdrav.gov.ru/system/attachments/attaches/000/060/193/original/BMP_COVID-19_V16.pdf. Accessed September 13, 2022. Russian. (Министерство здравоохранения Российской Федерации. Профилактика, диагностика и лечение новой коронавирусной инфекции (COVID-19): временные методические рекомендации. Версия 16 (18.08.2022). Доступно по адресу: https://static-0.minzdrav.gov.ru/system/attachments/attaches/000/060/193/original/BMP_COVID-19_V16.pdf. Ссылка активна на 13 сентября 2022 г.)
- Bubnova M.G., Aronov D.M. COVID-19 and cardiovascular diseases: from epidemiology to rehabilitation. *Pul'monologiya*. 2020;30(5):688-699. Russian. (Бубнова М.Г., Аронов Д.М. COVID-19 и сердечно-сосудистые заболевания: от эпидемиологии до реабилитации. Пульмонология. 2020;30(5):688-699.) DOI: 10.18093/0869-0189-2020-30-5-688-699
- Lai C.-C., Yu W.-L. COVID-19 associated with pulmonary aspergillosis: a literature review. *J Microbiol Immunol Infect*. 2021;54(1):46-53. DOI: 10.1016/j.jmii.2020.09.004
- Borman A.M., Palmer M.D., Fraser M., Patterson Z., Mann C., Oliver D., et al. COVID-19-associated invasive aspergillosis: data from the UK national mycology reference laboratory. *J Clin Microbiol*. 2020;59(1):e02136-20. DOI: 10.1128/JCM.02136-20
- Galstyan G.M. Coagulopathy in COVID-19. *Pul'monologiya*. 2020;30(5):645-657. Russian. (Галстян Г.М. Коагулопатия при COVID-19. Пульмонология. 2020;30(5):645-657.) DOI: 10.18093/0869-0189-2020-30-5-645-657
- Yaqinuddin A., Kashir J. Innate immunity in COVID-19 patients mediated by NKG2A receptors, and potential treatment using monalizumab, chloroquine, and antiviral agents. *Med Hypotheses*. 2020;140:109777. DOI: 10.1016/j.mehy.2020.109777
- Koehler P., Bassetti M., Chakrabarti A., Chen S.C.A., Colombo A.L., Hoenigl M., et al. Defining and managing COVID-19-associated pulmonary aspergillosis: the 2020 ECMM/ISHAM consensus criteria for research and clinical guidance. *Lancet Infect Dis*. 2021;21(6):e149-162. DOI: 10.1016/S1473-3099(20)30847-1
- Costantini C., van de Veerdonk F.L., Romani L. Covid-19-associated pulmonary aspergillosis: the other side of the coin. *Vaccines (Basel)*. 2020;8(4):713. DOI: 10.3390/vaccines8040713
- Ovsjannikov N.V., Bilevich O.A. COVID-19 associated pulmonary aspergillosis. *Klinicheskaa mikrobiologija i antimikrobnaa himioterapija*. 2021;23(3):239-246. Russian. (Овсянников Н.В., Билевич О.А. COVID-19-ассоциированный легочный аспергиллез. Клиническая микробиология и антимикробная химиотерапия. 2021;23(3):239-246.) DOI: 10.36488/cmasc.2021.3.239-246
- Ovsjannikov N.V., Bilevich O.A., Zenkova L.A., Vasil'eva O.V. Invasive aspergillosis associated with COVID-19. *Pul'monologija*. 2021;31(5):671-676. Russian. (Овсянников Н.В., Билевич О.А., Зенкова Л.А., Васильева О.В. Инвазивный аспергиллез, ассоциированный с коронавирусной инфекцией, вызванной COVID-19. Пульмонология. 2021;31(5):671-676.) DOI: 10.18093/0869-0189-2021-31-5-671-676
- Chuchalin A.G., Ed. *Pulmonology. National Guide. Short Edition*. M.: GEOTAR-Media 2020. 768 p. Russian. (Чучалин А.Г., ред. Пульмонология. Национальное руководство. Краткое издание. М.: ГЭОТАР-Медиа 2020. 768 с.)
- Chaurasia S., Thimmappa M., Chowdhury S. Case report: chronic cavitary pulmonary aspergillosis after COVID-19. *Am J Trop Med Hyg*. 2021;106(1):105-107. DOI: 10.4269/ajtmh.21-0701
- Razafindraso Z.A., Ravahatra K., Tiaray H.M., Nandimbina A.M., Andriamahenina F.P.P., Razafimpihanina S.M., et al. COVID-19 complicated with chronic necrotizing pulmonary aspergillosis and aspergilloma progressing to fibrosing aspergillosis: a case report. *Clin Case Rep*. 2022;10(5):e05814. DOI: 10.1002/ccr3.5814
- Banke G., Kjeldgaard P., Shaker S.B., Sivapalan P., Søholm J., Holmgaard D.B., et al. Aspergilloma complicating previous COVID-19 pneumonitis – a case report. *APMIS*. 2022;130(7):397-403. DOI: 10.1111/apm.13229