

КЛИНИКО-ЛАБОРАТОРНЫЕ ОСОБЕННОСТИ МИКОБАКТЕРИОЗА У БОЛЬНЫХ ВИЧ-ИНФЕКЦИЕЙ

А.М. Пантелеев^{1,2}, М.С. Драчева¹, О.В. Никулина¹, О.С. Соколова¹, А.В. Зонова¹

¹ Городская туберкулезная больница № 2, Санкт-Петербург, Россия

² Первый Санкт-Петербургский государственный медицинский университет имени академика И.П. Павлова, Санкт-Петербург, Россия

Clinical and laboratory features of atypical mycobacteriosis in HIV-patients

A.M. Panteleev^{1,2}, M.S. Dracheva¹, O.V. Nikulina¹, O.S. Sokolova¹, A.V. Zonova¹

¹ City TB hospital № 2, Saint-Petersburg, Russia

² First Saint-Petersburg State Medical University named after academician I.P. Pavlov, Saint-Petersburg, Russia

Резюме

В последние годы в России у больных ВИЧ-инфекцией нарастает регистрация случаев микобактериоза, вызванного нетуберкулезными микобактериями. Целью настоящего исследования было оценить динамику выявления случаев микобактериоза у больных ВИЧ-инфекцией в Санкт-Петербурге и провести клинико-лабораторную их характеристику. Для реализации поставленной задачи проведен ретроспективный анализ 94 больных ВИЧ-инфекцией и микобактериозом, проходивших лечение в Городской туберкулезной больнице № 2 Санкт-Петербурга в период 2004–2015 гг. Установлено нарастание частоты регистрации микобактериоза у больных ВИЧ-инфекцией за последние годы. Случаи микобактериоза регистрировались у пациентов на поздних стадиях ВИЧ-инфекции, не получавших ВААРТ. Отмечен высокий уровень социальной адаптации пациентов с микобактериозом (заражение ВИЧ преимущественно половым путем, низкая частота активного наркопотребления, высокий уровень занятости, отсутствие пенитенциарного анамнеза). Клиническая картина микобактериоза характеризовалась выраженными симптомами интоксикации, диарейного синдрома при скудности респираторной симптоматики. Рентгенологическая картина поражения органов грудной клетки проявлялась в увеличении лимфатических узлов средостения при скудности диссеминации в легочной ткани. В лабораторной картине обращали на себя внимание наличие тяжелой анемии и повышение уровня маркеров холестаза (ГГТ и ЩФ).

Ключевые слова: ВИЧ-инфекция, СПИД, нетуберкулезные микобактерии, микобактериоз, МАК-инфекция.

Abstract

In recent years, in Russia we found growing number of mycobacteriosis caused by nontuberculous mycobacteria in patients with HIV infection. The aim of this study was to evaluate dynamics of the detection of MAC-infection in HIV-infected patients in St. Petersburg and conduct the clinical and laboratory characteristics of them. To accomplish the task, carried out a retrospective analysis of 94 patients with HIV and mycobacteriosis treated in City TB Hospital №2 of St. Petersburg in 2004–2015 years. Mycobacteriosis cases were recorded in patients with advanced HIV disease who were not receiving HAART. High level of social adaptation of patients with mycobacteriosis (HIV infection mainly through sexual contact, low frequency of the active drug using, high level of employment, low level of imprisonment history). The clinical features was symptoms of intoxication, diarrheal syndrome. X-ray examination of chest demonstrated an increase in mediastinal lymph nodes at the scarcity of dissemination in lung tissue. In the laboratory attracted attention the presence of severe anemia and increase markers of cholestasis (GGT and alkaline phosphatase).

Key words: atypical mycobacterium infections, mycobacteriosis, AIDS, HIV-infection, MAC-infection.

Введение

Два десятилетия развития эпидемии ВИЧ-инфекции в России привели к увеличению числа больных на поздних стадиях заболевания. В этих условиях начинают реализовываться относительно редкие оппортунистические инфекции, одной из которых является микобактериоз, вызванный нетуберкулезными микобактериями.

Возбудители микобактериоза являются повсеместно распространенными условно-патогенными микроорганизмами, обнаруживаемыми как в воде, так и в почве. В структуре возбудителей микобактериоза у лиц, живущих с ВИЧ-инфекцией, наиболее частой причиной развития заболевания являются *M. avium* и *M. intracellulare*, объединенные в единую группу *Mycobacterium avium*

complex (MAC). Микобактериоз, в отличие от туберкулеза, является истинно-оппортунистической инфекцией, развивающейся только в условиях тяжелой иммуносупрессии. Основными путями заражения нетуберкулезными микобактериями являются воздушно-капельный и алиментарный.

В зарубежной литературе отмечается высокая частота регистрации микобактериозов у лиц, живущих с ВИЧ-инфекцией, которая в ряде регионов превышает уровень регистрации туберкулеза. Так, L.C. Sheu et al. регистрировали выявление нетуберкулезных микобактерий (НТМБ) у 18,2% больных ВИЧ-инфекцией с патологией легких [1]. В работе M. Chayakulkeeree et al. частота выделения НТМБ составила 20% от всех случаев с наличием кислотоустойчивых бактерий в мокроте [2]. Авторы подчеркивают, что уровень МАК-инфекции высок и она играет важную роль в спектре патологии у ВИЧ-инфицированных пациентов [3].

Большинство отечественных работ посвящены анализу случаев микобактериоза у лиц без ВИЧ-инфекции. Важно отметить, что в данной группе пациентов микобактериоз развивается вторично по отношению к ранее существовавшей хронической легочной патологии [4].

До настоящего времени в отечественной литературе вопрос микобактериоза у больных ВИЧ-инфекцией остается недостаточно освещенным. Это заболевание традиционно считается редким и трудно диагностируемым. Большинство работ по этой тематике носят описательный характер отдельных клинических случаев [5, 6].

Большинство авторов, исследовавших проблему микобактериоза, указывают на трудности диагностики данного заболевания в связи с неспецифической клинико-лабораторной картиной, повторяющей проявления туберкулеза на фоне ВИЧ-инфекции, а также условно-патогенный характер возбудителя микобактериоза, при котором его выделение может являться проявлением как заболевания, так и колонизации [7]. Вместе с тем, микобактериозы представляют значительный клинический интерес, поскольку среди больных ВИЧ-инфекцией, у которых выделяются кислотоустойчивые бактерии без культурального подтверждения, могут быть лица, страдающие микобактериозом, вызванным нетуберкулезными микобактериями. При этом необходимо отметить, что МАК-инфекция, в отличие от туберкулеза, не передается от человека к человеку. Помимо этого, лечение микобактериоза требует принципиально других подходов. В связи с этим весьма актуальным является вопрос выявления клинико-лабораторных особенностей микобактериозов для оценки возможности своевременной диагностики и дифференциальной диагностики этого заболевания у больных ВИЧ-инфекцией.

Цель исследования — проанализировать частоту выявления микобактериоза среди лиц, живущих с ВИЧ-инфекцией в Санкт-Петербурге, а также провести характеристику клинико-лабораторных проявлений микобактериоза, вызванного нетуберкулезными микобактериями у данной категории больных.

Материалы и методы

Для решения поставленных задач проведен ретроспективный анализ 94 случаев бактериологически подтвержденного микобактериоза у больных ВИЧ-инфекцией, проходивших обследование в отделении туберкулеза и ВИЧ-инфекции Городской туберкулезной больницы № 2 Санкт-Петербурга в период 2006 – 2015 гг.

Оценена частота выявления микобактериозов в динамике. Исследована этиологическая структура возбудителя микобактериоза. Проведена оценка социально-демографического статуса (возраст, уровень образования, занятость, употребление психоактивных веществ, пребывание в пенитенциарной системе), жалоб, клинических проявлений микобактериоза у пациентов с ВИЧ-инфекцией. Исследование включало в себя оценку комплекса лабораторных показателей: уровень CD4-лимфоцитов, вирусной нагрузки ВИЧ, клинический анализ крови (уровень гемоглобина, эритроцитов), результаты биохимического анализа крови (гамма-глутамил-транспептидаза (ГГТ), щелочная фосфатаза (ЩФ)). Оценена рентгенологическая картина поражения органов грудной клетки.

Статистический анализ проведен с использованием классических методов параметрической и непараметрической статистики при помощи программного пакета Statistics 5.0 for Windows. Для оценки межгрупповых различий применяли t-критерий Стьюдента, а для корреляционного анализа использовался критерий Пирсона.

Результаты и обсуждение

Случаи микобактериоза, вызванного нетуберкулезными микобактериями, начали регистрироваться в структуре заболеваний у больных ВИЧ-инфекцией в Санкт-Петербурге только в 2006 г. В период 2006 – 2010 гг. они имели спорадический характер, от двух до пяти случаев в год. Начиная с 2011 г., отмечено нарастание частоты регистрации микобактериоза, достигшее максимальных значений в 2014 г. (27 случаев) (рис. 1).

Наиболее частым возбудителем микобактериоза у больных ВИЧ-инфекцией исследуемой группы была *Mycobacterium avium* (75 случаев, 79,8%). Дополнительно зарегистрировано по одному случаю (1,1%) микобактериоза, вызванного *M. scrofulaceum* и *M. fortuitum*. В 17 (18,1%) случаях данные о типировании НТМБ отсутствовали.

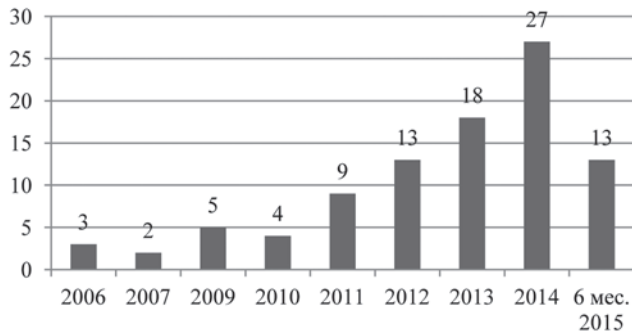


Рис. 1. Динамика выявления случаев микобактериоза у больных ВИЧ-инфекцией в Городской туберкулезной больнице № 2 Санкт-Петербурга

Средний возраст пациентов с микобактериозом составил 35 лет. Более 80% пациентов обносились к возрастной группе 20 – 39 лет (табл.). Лица мужского пола составили 63,8% исследуемой группы.

Таблица

Возрастная характеристика больных микобактериозом

Группа, лет	Частота	
	Абс.	%
20 – 29	17	18,1
30 – 39	60	63,8
40 – 49	12	12,8
50 и более	5	5,3

Постоянную занятость имели 30 (31,9%) больных микобактериозом. Средне-специальное образование было у 59 (62,8%) больных, высшее – у 11 (11,7%) пациентов. О пребывании в пенитенциарной системе упоминали только 11 (11,7%) больных.

Курение регистрировалось у 70 (74,5%) больных. Наличие наркологического анамнеза установлено у 41 (43,6%) больного, при этом доля активных наркопотребителей в период выявления микобактериоза составила только 4,3% (4 пациента).

Контакт с больными туберкулезом установлен только в 11 (11,7%) случаях. Он был представлен тремя (27,3%) случаями квартирного контакта, тремя случаями (27,3%) – семейного и наиболее частым – контактом в период пребывания в учреждениях пенитенциарной системы – пять случаев (45,5%).

Характеризуя ВИЧ-инфекцию у исследуемых пациентов, необходимо отметить, что во всех случаях микобактериоз был выявлен на поздних стадиях заболевания. Все пациенты находились на 4В стадии заболевания в соответствии с классификацией В.И. Покровского 2006 г. Более чем в половине случаев (51 больной – 54,3%) заражение ВИЧ у больных микобактериозом произошло половым

путем, в 42 случаях (44,7%) – парентеральным при употреблении наркотических веществ. В одном случае путь заражения установлен не был. В 65 (69,1%) случаях микобактериоз диагностировался у пациентов с известным положительным ВИЧ-статусом, в 29 (30,9%) случаев регистрация микобактериоза происходила одновременно с выявлением ВИЧ-инфекции. Подтверждением выраженного иммунодефицита был низкий уровень CD4-лимфоцитов, составивший в среднем $65,1 \pm 12,5$ кл/мкл. Уровень количественной ПЦР ВИЧ (вирусной нагрузки ВИЧ) в крови составил в среднем 13,6 lg. Обращает на себя внимание тот факт, что у 23 из 31 больного (74,2%) с имеющимися данными обследования на оппортунистические инфекции микобактериоз сочетался с манифестной цитомегаловирусной инфекцией, развившейся одновременно.

Только 12 (12,8%) больных на момент развития микобактериоза получали ВААРТ. При этом в 11 случаях длительность антиретровирусной терапии к этому времени составляла не более 2–3 месяцев. Важно отметить, что у 23 (24,5%) больных микобактериоз реализовался как проявление воспалительного синдрома восстановления иммунитета на старте антиретровирусной терапии.

В подавляющем большинстве случаев заболевание выявлялось при обращении за медицинской помощью (88 больных – 93,6%). Пациенты указывали на острое начало заболевания в 34 (37,8%) случаях, постепенное – в 51 (56,7%). Длительность развития симптоматики в среднем составила $1,5 \pm 0,2$ месяца. Проведенный корреляционный анамнез между остротой начала заболевания и уровнем CD4-лимфоцитов не выявил достоверной связи ($r = 0,068$).

Анализ жалоб пациентов с микобактериозом выявил наличие лихорадки в 100% случаев, снижение веса в 89 (95%) случаях. В 86 (91,5%) случаях пациенты обращали внимание на наличие потливости во время сна. Обращает на себя внимание тот факт, что кашель пациенты с микобактериозом отмечали только в 24 (25,5%) случаях. Во всех случаях он был незначительным по интенсивности и непродуктивным. В 53 (56,3%) случаях пациенты предъявляли жалобы на диарею, характеризовавшуюся жидким (от кашицеобразного до водянистого) стулом от трех до восьми раз в сутки без болевого абдоминального синдрома. В 44 (46,8%) случаях пациенты обращали внимание на низкоинтенсивную тупую давящую боль в верхних отделах живота, постоянного характера, усиливающуюся после приема пищи (ощущение быстрой переполняемости желудка). Необходимо отметить, что боль в верхних отделах живота не коррелировала с наличием диарейного синдрома.

При оценке рентгенологической картины органов грудной клетки у всех пациентов с микобактериозом установлено наличие синдрома

внутригрудной лимфаденопатии. В 50% случаев имело место двустороннее увеличение лимфатических узлов средостения. Наиболее часто регистрировался инфильтративный бронхоаденит (57 больных — 60,6%). В 35 (37,2%) случаях имело место опухолевидное поражение лимфатических узлов средостения, в двух (2,1%) — малая форма бронхоаденита. При распределении по группам пораженных лимфатических узлов наиболее часто пораженными (86 больных — 91,5%) оказались лимфатические узлы бронхопульмональной группы, далее по частоте вовлечения в воспалительный процесс следовали парааортальные лимфатические узлы (79 больных — 84,0%), трахеобронхиальные (66 больных — 70,2%) и паратрахеальные лимфатические узлы (3 больных — 3,2%).

Обращает на себя внимание низкая частота поражения легочной ткани. Очаги поражения легких были выявлены только в 41 (43,6%) случае микобактериоза. Изменения в легочной ткани были представлены фокусами инфильтрации и очагами диссеминации. Фокусы инфильтрации в легочной ткани встречались только у десяти (10,6%) больных микобактериозом. Более часто поражение легочной ткани проявлялось синдромом диссеминации, встречавшейся у 41 больного (43,6%). Наиболее часто она была ограниченной по распространенности и имела лимфогенный характер (33 больных — 80,5%), располагаясь с двух сторон в среднем легочном поле, наиболее густо распределяясь в прикорневом пространстве. Очаги преимущественно гематогенного характера были выявлены только у 6 (14,6%) больных микобактериозом. Очаги бронхогенной диссеминации регистрировались наиболее редко, лишь у трех пациентов (7,3%). Наиболее частым проявлением поражения легочной ткани, встречавшимся у 89 (94,7%) больных микобактериозом, было двустороннее усиление прикорневого легочного рисунка, располагавшееся в средних легочных зонах в виде «бабочки» лимфангоита, радиально расходящегося от корней легких (рис. 2, 3).

Обращает на себя внимание тот факт, что полости деструкции в легочной ткани у больных микобактериозом с поражением органов грудной клетки регистрировали с низкой частотой, только в 8 (8,5%) случаях. Наиболее часто размер окна деструкции не превышал 10 мм (5 больных — 62,5%). Выпот в плевральной полости у больных микобактериозом также встречался редко, только в 4 (4,3%) случаях и носил односторонний характер.

У 60 (63,8%) больных микобактериоз носил характер генерализованного процесса, включавшего поражение органов грудной клетки в сочетании с внелегочными локализациями. Чаще регистрировали одну внелегочную локализацию микобактериоза (24 — 40,0% больных). Наиболее



Рис. 2. Обзорная рентгенограмма органов грудной клетки пациента X с микобактериозом, вызванным *M. avium*

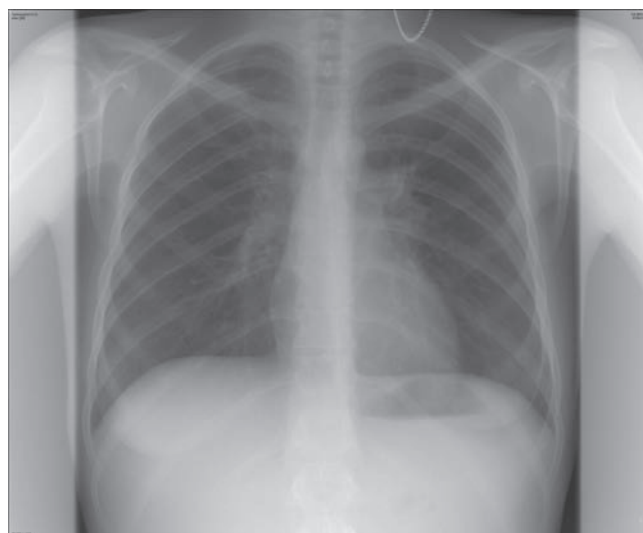


Рис. 3. Обзорная рентгенограмма органов грудной клетки пациента Y с микобактериозом, вызванным *M. avium*

частой локализацией в этом случае было поражение внутрибрюшных и забрюшинных лимфатических узлов, регистрировавшееся у 16 (66,7%) из 24 больных. Две внелегочные локализации были выявлены у 16 (26,7%) больных, три локализации — у аналогичного числа пациентов. 4 внелегочных локализации встречались у 3 (5,0%) пациентов и 5 локализаций микобактериоза было обнаружено только у 1 пациента. Проведенный корреляционный анализ не обнаружил зависимости между уровнем CD4-лимфоцитов и наличием генерализации микобактериоза ($r = -0,16$). Также отсутствовала статистическая связь между количеством вовлеченных органов и уровнем CD4-лимфоцитов ($r = -0,17$).

В структуре внелегочных локализаций микобактериоза преобладало поражение органов лимфатической системы, регистрировавшемся у 91,7% (55 из 60) больных с генерализованным микобактериозом. У 50 (53,2%) больных было выявлено поражение внутрибрюшных и забрюшинных лимфатических узлов, в 19 (20,2%) случаях было диагностировано специфическое поражение периферических лимфатических узлов. Селезенка имела признаки микобактериального поражения у 15 (16,0%) больных.

С высокой частотой (15 случаев — 16,0%) нетуберкулезные микобактерии выделялись из кала, свидетельствуя о специфическом поражении кишечника. Поражение органов с преимущественно гематогенным путем распространения регистрировали относительно редко: микобактериоз почек установлен в 7 (7,5%) случаях, микобактериоз печени — в 3 (3,2%) случаях. Картина микобактериоза с поражением ЦНС встречалась только у 4 (4,3%) больных. В 6 случаях (6,4%) было выявлено микобактериальное поражение красного костного мозга.

При анализе изменений в клиническом анализе крови обращала на себя внимание анемия, регистрировавшаяся у 83,0% больных микобактериозом со снижением уровня гемоглобина в среднем до $96,9 \pm 2,4$ г/л (колебания от 49 до 142 г/л). Средний уровень эритроцитов составил $3,2 \pm 0,07 \times 10^{12}/л$ с колебаниями от 1,5 до $5,1 \times 10^{12}/л$. Уровень гематокрита составил $27,6 \pm 9,5\%$, MCV (средний объем эритроцита) — $91,7 \pm 8,9$ fl, MCH — $30,0 \pm 3,6$ пг. Таким образом, анемия при микобактериозе носила микроцитарный гипохромный характер.

Изменений в количестве тромбоцитов у больных микобактериозом отмечено не было, средний уровень тромбоцитов составил $258,9 \times 10^9/л$. Также не было выявлено изменений уровня лейкоцитов, средний уровень которых составил $5,8 \times 10^9/л$.

При анализе биохимических маркеров установлено повышение уровня щелочной фосфатазы крови, составившей $195,7 \pm 28,5$ Ед/л. Уровень гамма-глутамилтранспептидазы также был значительно повышенным ($211,8 \pm 28,3$ Ед/л).

ВИЧ-инфицированные пациенты с микобактериозом представляют собой социально-сохранную группу с низкой распространенностью наркомании, без истории пребывания в пенитенциарной системе. Даже при наличии наркологического анамнеза частота активного наркопотребления в исследуемой группе крайне низка. Основным путем заражения ВИЧ-инфекцией у пациентов с микобактериозом был половой, зарегистрированный более чем в половине случаев. Важным моментом, позволяющим провести дифференциальную диагностику туберкулеза и микобактериоза, является низкая частота контактов с больными туберкулезом, а также редкость пенитенциарного анамнеза у больных с микобактериозом. Данные факты существенно отличают

пациентов с микобактериозом от больных туберкулезом в сочетании с ВИЧ-инфекцией, среди которых основная масса пациентов является социально-дезориентированными активными наркопотребителями, заражающимися ВИЧ гемоконтактным путем.

Наиболее часто микобактериоз регистрируется у лиц с поздними стадиями ВИЧ-инфекции. Во многих клинических наблюдениях отмечается высокая частота одновременной регистрации микобактериоза в сочетании с другими оппортунистическими заболеваниями. Исследованная нами группа пациентов характеризовалась выраженной иммуносупрессией со снижением уровня CD4-лимфоцитов менее 100 кл/мкл. В группе пациентов клинические проявления микобактериоза развивались у пациентов с выраженной иммуносупрессией, не получавших ВААРТ. Дополнительным показателем выраженного снижения уровня CD4-лимфоцитов являлась ассоциация между микобактериозом и ЦМВ-инфекцией.

Исключением являлся лишь один случай микобактериоза, вызванный *M. fortuitum*, который существенно выделялся из общего ряда случаев ВИЧ-ассоциированного микобактериоза. Он был зарегистрирован у пациентки с высоким уровнем CD4-лимфоцитов (31,0% — 1036 кл/мкл, максимальное значение CD4-лимфоцитов в исследуемой группе больных), принимавшей ВААРТ ко времени выявления заболевания уже в течение двух лет и страдавшей бронхоэктатической болезнью (рост НТМБ получен в операционном материале оперированного легкого). Таким образом, данный случай является проявлением «типичного» микобактериоза, развивающегося в популяции лиц без иммунодефицита в условиях существования хронического воспаления в легочной ткани.

Клиническая симптоматика микобактериоза, с одной стороны, носит неспецифические черты, проявляющиеся резко выраженными симптомами интоксикации, но, с другой стороны, имеются и проявления, весьма характерные именно для этого заболевания. Это диарейный и болевой абдоминальный синдромы, с высокой частотой присутствовавшие у больных микобактериозом.

Картина поражения органов грудной клетки при микобактериозе имела черты специфичности. Они заключались в преимущественном поражении лимфатических узлов средостения, носившего ограниченный характер при скудности картины изменений в легочной паренхиме или её полного отсутствия. Данная рентгенологическая картина существенно отличается от проявлений легочного туберкулеза на фоне иммунодефицита, при котором также отмечается вовлечение в воспалительный процесс лимфатических узлов средостения, однако обычно имеющего характер туморозного бронхоаденита с одновременным поражением легочной паренхимы.

При рассмотрении клинической картины микобактериоза многие авторы указывают на наличие некоторых специфических черт данного заболевания, одним из которых является анемия. Её развитие у ВИЧ-инфицированных пациентов с микобактериозом связывают с селективной супрессией клеток-предшественников эритропоэза в красном костном мозге. По данным P. Gascon et al., мононуклеарные клетки красного костного мозга у больных микобактериозом продуцировали меньше эритроидных колоний предшественников, чем у пациентов без МАК-инфекции [8]. Само специфическое поражение красного костного мозга при развитии МАК-инфекции встречается с высокой частотой. Так, у 125 из 2628 больных ВИЧ-инфекцией с лихорадкой, анемией, лейкопенией проведено исследование красного костного мозга на наличие микобактериальной инфекции. МАК выделена у 18,4%. Результаты нашего исследования также продемонстрировали высокую частоту анемии при микобактериозе, что является одним из отличительных признаков этого заболевания.

Выводы

1. В последние годы отмечено нарастание частоты микобактериоза в структуре вторичных заболеваний у больных ВИЧ-инфекцией.
2. Характеристики клинической и лабораторно-инструментальной картины микобактериоза имеют свои отличительные особенности и позволяют проводить дифференциальную диагностику с другими заболеваниями у больных ВИЧ-инфекцией.

Литература

1. Sheu L.C., Tran T.M., Jarlsberg L.G. et al. Non-tuberculous mycobacterial infections at San Francisco General Hospital Clin. Respir. J. 2014(10):436-42.
2. Chayakulkeeree M., Naksanguan T.J. Epidemiology and clinical characteristic of mycobacterial infections in human immunodeficiency virus-infected patients in Siriraj Hospital. Med. Assoc. Thai. 2015, 98 (3) :238-44.
3. Barreto J.A., Palaci M., Ferrazoli L. et al. Isolation of Mycobacterium avium complex from bone marrow aspirates of AIDS patients in Brazil. J. Infect. Dis. 1993,168 (3):777 -79.

Авторский коллектив:

Пантелеев Александр Михайлович — заведующий отделением туберкулеза и ВИЧ-инфекции Городской туберкулезной больницы № 2, профессор кафедры социально-значимых инфекций Первого Санкт-Петербургского государственного медицинского университета им академика И.П. Павлова, д.м.н.; тел.: 8(812)576-38-21, e-mail: alpanteleev@gmail.com

Драчева Мария Сергеевна — врач-фтизиатр отделения туберкулеза и ВИЧ-инфекции Городской туберкулезной больницы № 2; тел.: 8(812)576-38-21, e-mail: drachevamc@mail.ru

Никулина Ольга Викторовна — врач-инфекционист отделения туберкулеза и ВИЧ-инфекции Городской туберкулезной больницы № 2; тел.: 8(812)576-38-21, e-mail: olgniku@mail.ru

Соколова Ольга Сергеевна — врач-фтизиатр отделения туберкулеза и ВИЧ-инфекции Городской туберкулезной больницы № 2; тел.: 8(812)576-38-21, e-mail: helgaaster@mail.ru

Зонова Анастасия Владимировна — врач-фтизиатр отделения туберкулеза и ВИЧ-инфекции Городской туберкулезной больницы № 2; тел.: 8(812)576-38-21, e-mail: nasty2208@gmail.com

4. Оттен, Т.Ф. Микобактериоз. / Т.Ф. Оттен, А.В. Васильев — СПб.: Медицинская пресса, 2005. — 224 с.

5. Фоменкова, Н.В. Атипичный микобактериоз — оппортунистическое заболевание у больных с ВИЧ-инфекцией / Н.В. Фоменкова, О.Н. Леонова, Т.Н. Виноградова // Медико-биологические и социально-психологические проблемы безопасности в чрезвычайных ситуациях. — 2011. — № 3. — С. 52-57.

6. Михайлова, Н.Р. Редкие оппортунистические заболевания у ВИЧ-инфицированных пациентов: атипичный микобактериоз / Н.Р. Михайлова, Т.Н. Калинина, Е.И. Лосин // Вестник Оренбургского государственного университета. — 2015. — № 3 (178). — С. 212—217.

7. Alvarez-Uria G, Falco V, Martin-Casabona N, et al. Non-tuberculous mycobacteria in the sputum of HIV-infected patients: infection or colonization? Int. J. STD AIDS. 2009, 20(3):193-95.

8. Gascon P., Sathe S.S., Rameshwar P. Impaired erythropoiesis in the acquired immunodeficiency syndrome with disseminated Mycobacterium avium complex. Am. J. Med. 1993, 94(1):41-48.

References

1. Sheu L.C., Tran T.M., Jarlsberg L.G. et al. Non-tuberculous mycobacterial infections at San Francisco General Hospital Clin. Respir. J. 2014(10):436-42.
2. Chayakulkeeree M., Naksanguan T.J. Epidemiology and clinical characteristic of mycobacterial infections in human immunodeficiency virus-infected patients in Siriraj Hospital. Med. Assoc. Thai. 2015, 98 (3) :238-44.
3. Barreto J.A., Palaci M., Ferrazoli L. et al. Isolation of Mycobacterium avium complex from bone marrow aspirates of AIDS patients in Brazil. J. Infect. Dis. 1993,168 (3):777 -79.
4. Otten, T.F. Mikobakterioz. / T.F. Otten, A.V. Vasil'ev — SPb.: Medicinskaja pressa, 2005. — 224 s.
5. Fomenkova, N.V. Atipichnyj mikobakterioz — oppor-tunisticheskoe zabolevanie u bol'nyh s VICH-infekciej / N.V. Fomenkova, O.N. Leonova, T.N. Vinogradova // Mediko-biologicheskie i social'no-psihologicheskie problemy bezopasnosti v chrezvychajnyh situacijah. — 2011. — № 3. — С. 52-57.
6. Mihajlova, N.R. Redkie opportunisticheskie zabolevaniya u VICH-inficirovannyh pacientov: atipichnyj mikobakterioz / N.R. Mihajlova, T.N. Kalinina, E.I. Losin // Vestnik Orenburgskogo gosudarstvennogo universiteta. — 2015. — № 3 (178). — С.212-217.
7. Alvarez-Uria G, Falco V, Martin-Casabona N, et al. Non-tuberculous mycobacteria in the sputum of HIV-infected patients: infection or colonization? Int. J. STD AIDS. 2009, 20(3):193-95.
8. Gascon P., Sathe S.S., Rameshwar P. Impaired erythropoiesis in the acquired immunodeficiency syndrome with disseminated Mycobacterium avium complex. Am. J. Med. 1993, 94(1):41-48.