

## ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНАЯ ДИАГНОСТИКА ТУБЕРКУЛЕЗА И МИКОБАКТЕРИОЗА У БОЛЬНЫХ ВИЧ-ИНФЕКЦИЕЙ

А. М. ПАНТЕЛЕЕВ<sup>1,2</sup>, О. В. НИКУЛИНА<sup>2</sup>, А. С. ХРИСТУСЕВ<sup>2</sup>, М. С. ДРАЧЕВА<sup>2</sup>, О. С. СОКОЛОВА<sup>2</sup>, А. В. ЗОНОВА<sup>2</sup>

<sup>1</sup>ГОУ ВПО «Первый Санкт-Петербургский государственный медицинский университет им. акад. И. П. Павлова», Санкт-Петербург, Россия

<sup>2</sup>ГБУЗ «Городская туберкулезная больница № 2», Санкт-Петербург, Россия

Проведен анализ различий в клинико-лабораторных проявлениях туберкулеза и микобактериоза у больных ВИЧ-инфекцией. Установлено, что микобактериоз развивается преимущественно у социально-сохранных лиц с поздними стадиями ВИЧ-инфекции. При микобактериозе преимущественно поражаются органы брюшной полости при скудности воспалительного процесса в органах грудной клетки, тогда как при туберкулезе имеет место преимущественно легочный процесс. Важным дифференциально-диагностическим симптомом является негативный результат исследования ПЦР мокроты на микобактерии туберкулеза при наличии кислотоустойчивых бактерий в мокроте. Полученные данные позволяют проводить клиническую дифференциальную диагностику этих заболеваний у лиц с ВИЧ-инфекцией.

**Ключевые слова:** туберкулез, микобактериоз, ВИЧ-инфекция

**Для цитирования:** Пантелеев А. М., Никулина О. В., Христуев А. С., Драчева М. С., Соколова О. С., Зонova А. В. Дифференциальная диагностика туберкулеза и микобактериоза у больных ВИЧ-инфекцией // Туберкулез и болезни лёгких. – 2017. – Т. 95, № 10. – С. 47-52. DOI: 10.21292/2075-1230-2017-95-10-47-52

## DIFFERENTIAL DIAGNOSTICS OF TUBERCULOSIS AND MYCOBACTERIOSIS IN HIV PATIENTS

A. M. PANTELEEV<sup>1,2</sup>, O. V. NIKULINA<sup>2</sup>, A. S. KHRISTUSEV<sup>2</sup>, M. S. DRACHEVA<sup>2</sup>, O. S. SOKOLOVA<sup>2</sup>, A. V. ZONOVA<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Pavlov First Saint Petersburg State Medical University, St. Petersburg, Russia

<sup>2</sup>Municipal Tuberculosis Hospital no. 2, St. Petersburg, Russia

The article analyzes the differences in clinical and laboratory manifestations of tuberculosis and mycobacteriosis in HIV patients. It was found out that mycobacteriosis developed mostly in the socially well patients at the advanced stages of HIV infection. In case of mycobacteriosis, lesions were mostly located in the abdomen with limited inflammation in the chest, while in case of tuberculosis pulmonary lesions dominated. A negative result of sputum PCR assays for tuberculosis mycobacteria with a positive result of the test for AFB is an important sign for differential diagnostics. The obtained results allow performing differential diagnostics of these diseases in those HIV infected.

**Key words:** tuberculosis, mycobacteriosis, HIV-infection

**For citations:** Pantelev A. M., Nikulina O. V., Khristusev A. S., Dracheva M. S., Sokolova O. S., Zonova A. V. Differential diagnostics of tuberculosis and mycobacteriosis in HIV patients. *Tuberculosis and Lung Diseases*, 2017, Vol. 95, no. 10, P. 47-52. (In Russ.) DOI: 10.21292/2075-1230-2017-95-10-47-52

В последние годы микобактериоз, вызванный нетуберкулезными микобактериями, у больных ВИЧ-инфекцией регистрируется все чаще. Это обусловлено увеличением числа пациентов на поздних стадиях ВИЧ-инфекции. Диагностика этого заболевания сопряжена со сложностями, обусловленными схожестью с туберкулезом. Традиционным считается представление о том, что дифференциальная диагностика микобактериоза и туберкулеза основывается только на выделении нетуберкулезных микобактерий из материалов от больного. При этом принято считать, что клинических отличий туберкулеза и микобактериоза нет. Частыми симптомами как туберкулеза, так и микобактериоза у больных ВИЧ-инфекцией являются кашель, лихорадка, снижение массы тела и лимфаденопатия [8]. Ряд авторов указывают, как особенность микобактериоза, на более частое, чем при туберкулезе, вовлечение в патологический процесс органов брюшной полости [4, 6]. Трудности клинической дифференциальной диагностики заключаются в том, что при этих заболеваниях происходит выделение кислотоустой-

чивых бактерий, не отличимых при используемых методах окраски.

Клинико-лабораторные дифференциально-диагностические критерии микобактериоза, по данным литературы, довольно скудны. В диагностике микобактериоза существует представление о повышении уровня щелочной фосфатазы на фоне этого заболевания [4, 9]. В ряде работ по морфологии микобактериоза авторы находят преимущественно внутриклеточное расположение нетуберкулезных микобактерий, что может быть косвенным признаком, позволяющим проводить дифференциальную диагностику с туберкулезом на основании гистологической картины [1].

Увеличение числа больных на поздних стадиях ВИЧ-инфекции, не получающих высокоактивную антиретровирусную терапию (АРВТ), неизбежно приведет к увеличению доли больных с микобактериозом. Об этом свидетельствуют данные последних лет [2, 3]. Выявление кислотоустойчивых бактерий требует перевода больного ВИЧ-инфекцией для обследования в противотуберкулезное учреждение,

а период времени на получение результатов бактериологической диагностики неизбежно приведет к суперинфицированию микобактериями туберкулеза (МБТ) и высокому риску развития туберкулеза.

Цель исследования: определить клинико-лабораторные критерии дифференциальной диагностики туберкулеза и микобактериоза у больных ВИЧ-инфекцией.

### Материалы и методы

Проведен ретроспективный анализ 146 пациентов с ВИЧ-инфекцией, проходивших обследование и лечение в ГБУЗ «Городская туберкулезная больница № 2» Санкт-Петербурга. Основную группу (ОГ) составили 73 пациента с ВИЧ-инфекцией и микобактериозом, подтвержденным бактериологически. Большинство случаев микобактериоза вызвано *M. avium* (69 из 73 штаммов, 94,5%). Группа сравнения (ГС) из 73 пациентов образована путем случайной машинной выборки больных с впервые выявленным туберкулезом на фоне ВИЧ-инфекции, подтвержденным ростом МБТ. Проведен анализ социально-демографических, клинико-лабораторных и рентгенологических данных больных обеих групп. Статистический анализ осуществляли с использованием классических методов параметрической и непараметрической статистики при помощи программного пакета Statistics 18.0 для Windows.

### Результаты исследования

Исследуемые группы достоверно не различались по полу и возрасту пациентов. Доля мужчин в ОГ составила 67,1% (49 из 73), в ГС – 74,0% (54 из 73). Средний возраст больных обеих групп – 35 лет.

Среднее специальное и высшее образование больные ОГ имели несколько чаще, чем пациенты ГС (74,0 и 64,4% соответственно), хотя различия оказались недостоверными. Частота постоянной занятости у больных микобактериозом была несколько выше, чем у больных туберкулезом, достоверно не различаясь (31,5% в ОГ и 24,7% в ГС).

Обращает на себя внимание факт достоверно более частого заражения ВИЧ-инфекцией при парентеральном употреблении наркотиков в группе больных туберкулезом, чем в группе больных МАК-инфекцией (71,2 и 45,2% соответственно,  $p < 0,01$ ). Причем доля активных наркопотребителей в период развития заболевания составила 51,9% (27 из 52 больных в ГС) и 12,1% (4 из 33 больных ОГ),  $p < 0,05$ . Таким образом, в группе больных микобактериозом доля больных, активно употреблявших наркотики, составила 5,5% (4 из 73 больных), что достоверно реже, чем в группе больных туберкулезом – 37,0% (27 из 73 больных),  $p < 0,05$ . Помимо этого, среди больных туберкулезом достоверно чаще встречались случаи алкоголизма (15,1% в ГС, 4,1% в ОГ,  $p < 0,05$ ).

Анамнез пребывания в местах лишения свободы был установлен у 8 (11,0%) больных микобактериозом, что достоверно реже, чем у больных туберкулезом (38 больных – 52,1%),  $p < 0,05$ .

Контакт с больными туберкулезом отмечен у 10 (13,7%) больных микобактериозом, что достоверно реже, чем у больных туберкулезом (49,3%, 36 из 73 больных),  $p < 0,05$ .

Характер выявления заболевания у больных микобактериозом и туберкулезом достоверно не отличался. В большинстве случаев в обеих группах заболевание было диагностировано при обращении за медицинской помощью (91,8% в ОГ, 87,7% в ГС). При этом больные как микобактериозом, так и туберкулезом острое начало заболевания отмечали с одинаковой частотой (34,3% в ОГ, 36,1% в ГС).

Симптоматика заболеваний у больных микобактериозом и туберкулезом представлена в табл. 1. Интоксикационный синдром был выражен с одинаковой частотой у больных ОГ и ГС и представлен лихорадкой, слабостью, снижением массы тела и потливостью во время сна. Важно отметить, что больные туберкулезом предъявляли жалобы на кашель достоверно чаще, чем больные микобактериозом (79,4% против 57,5%,  $p < 0,05$ ).

**Таблица 1. Клинические симптомы у больных микобактериозом и туберкулезом**

*Table 1. Clinical manifestations in those suffering from mycobacteriosis and tuberculosis*

Симптом	ОГ, микобактериоз		ГС, туберкулез		p
	абс.	%	абс.	%	
Лихорадка	72	98,6	73	100,0	> 0,05
Слабость	68	93,1	71	97,3	> 0,05
Снижение массы тела	68	93,1	70	95,9	> 0,05
Ночная потливость	70	95,9	71	97,3	> 0,05
Кашель	42	57,5	58	79,4	< 0,05
Боль в животе	65	89,0	12	16,4	< 0,05
Жидкий стул	63	86,3	10	13,7	< 0,01

Обращает на себя внимание высокая частота болевого абдоминального синдрома, встречавшегося у больных микобактериозом достоверно чаще (89,0%), чем у больных туберкулезом (16,4%),  $p < 0,05$ . Он был представлен умеренной болью/ощущением дискомфорта постоянного характера в эпигастрии и околопупочной области и вздутия, не связанными с приемом пищи. Помимо этого, у больных микобактериозом достоверно чаще наблюдался диарейный синдром (86,3% в ОГ, 13,7% в ГС,  $p < 0,05$ ), характеризовавшийся жидким или кашицеобразным стулом от 3 до 10 раз в сутки без тенезмов.

Характер поражения органов грудной клетки при туберкулезе и микобактериозе имел существенные различия: при микобактериозе достоверно чаще наблюдали изолированное поражение лимфатических узлов средостения без распространения воспаления

на легочную паренхиму. Более того, в четырех случаях при микобактериозе с выделением КУМ в мокроте патологических изменений органов грудной клетки, в том числе и средостения не найдено. При туберкулезе чаще имело место преимущественное поражение легочной паренхимы в виде очагов лимфогематогенной диссеминации или инфильтратов в легочной ткани (табл. 2).

**Таблица 2. Структура основных форм поражения органов грудной клетки при микобактериозе и туберкулезе**

**Table 2. Structure of main chest lesions in case of mycobacteriosis and tuberculosis**

Форма легочного процесса	ОГ, микобактериоз		ГС, туберкулез		p
	абс.	%	абс.	%	
Поражение ВГЛУ	57	78,1	30	41,1	< 0,05
Диссеминация в легочной ткани	4	5,5	27	36,9	< 0,05
Инфильтрация в легочной ткани	8	10,9	16	21,9	> 0,05
Деструкции легочной ткани	6	8,2	27	37,0	< 0,05
Выпот в плевральной полости	4	5,5	14	19,2	< 0,05

Увеличение лимфатических узлов имело место в 65 (89%) случаях при микобактериозе и 53 (72,6%) – при туберкулезе. При микобактериозе малые, инфильтративные и опухолевые формы бронхоаденита встречались в 9,4; 50,0; 40,6% случаев соответственно. При туберкулезе структура форм поражения лимфатических узлов несколько отличалась: 3,8% – малый бронхоаденит, 67,9% – инфильтративный, 28,3% – опухолевый бронхоаденит. Как при микобактериозе, так и при туберкулезе двустороннее поражение лимфатических узлов средостения зарегистрировано с равной частотой (55,7 и 50,9% соответственно). Вовлечение в воспалительный процесс лимфатических узлов паратрахеальной группы практически не встречалось при туберкулезе (1 больной, 1,6%), тогда как при микобактериозе оно регистрировалось в 11 (21,2%) случаях ( $p < 0,05$ ). Поражение трахеобронхиальных и бронхопальмональных лимфатических узлов встречалось при микобактериозе и туберкулезе с равной частотой.

Патологические изменения в легочной ткани чаще встречались при туберкулезе, чем при микобактериозе (87,7% против 50,7%). При микобактериозе наиболее часто визуализировались единичные очаги диссеминации преимущественно лимфогенного типа. Очаги диссеминации гематогенного распространения при микобактериозе практически не встречались (6 больных, 15,8%), тогда как при туберкулезе они встречались у 1/3 больных (21 больной, 32,8%),  $p < 0,05$ .

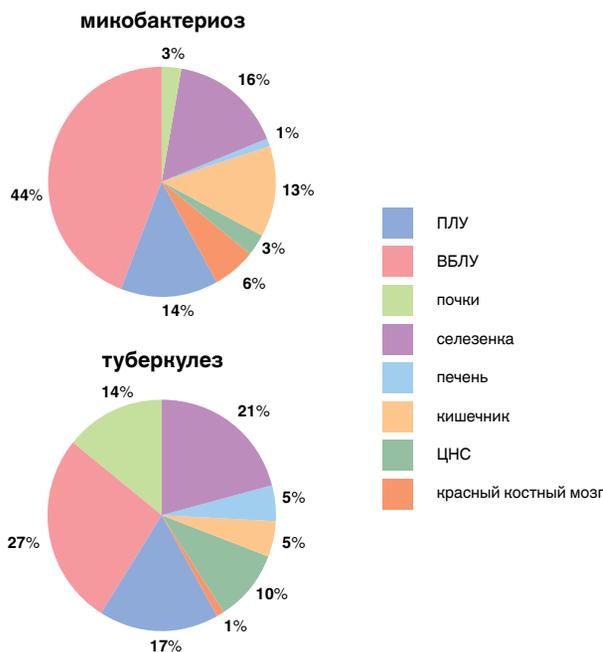
Деструкции в легочной ткани были выявлены только у 6 больных микобактериозом (8,2%), тогда

как у больных туберкулезом они встречались достоверно чаще (27 больных, 37,0%),  $p < 0,05$ .

Выпот в плевральной полости чаще встречался при туберкулезе, чем при микобактериозе (14 больных – 19,2%, 4 больных – 5,5% соответственно).

Генерализованные формы заболевания встречались в исследуемых группах с равной частотой (46 больных – 63,0% в ОГ, 42 больных – 57,5% в ГС). Структура внелегочных локализаций имела некоторые отличия. Так, поражение внутрибрюшных и забрюшинных лимфатических узлов у больных микобактериозом регистрировали достоверно чаще, чем у больных туберкулезом (74% против 27%,  $p < 0,05$ ), тогда как туберкулезное поражение периферических лимфатических узлов отмечалось достоверно чаще, чем при микобактериозе (14% против 3%,  $p < 0,05$ ). Специфическое поражение кишечника наблюдали достоверно чаще при микобактериозе, чем при туберкулезе (13 и 5% соответственно,  $p < 0,05$ ). Поражение почек встречалось при туберкулезе чаще, чем при микобактериозе (14% против 3%). Случаи туберкулеза ЦНС регистрировались чаще, чем случаи микобактериоза (10% против 3%). Обращает на себя внимание высокая частота (6%) специфического поражения красного костного мозга при микобактериозе, тогда как при туберкулезе данная локализация зарегистрирована только у 1% больных (рис.).

Необходимо отметить, что при ультразвуковом исследовании органов брюшной полости у больных микобактериозом в 73% случаев наблюдалось увеличение внутрибрюшных лимфатических узлов, образующих конгломераты. Средний размер конгломерата лимфатических узлов составлял 45 мм.



**Рис. Структура внелегочных локализаций при микобактериозе и туберкулезе**

**Fig. Structure of extrapulmonary lesions in case of mycobacteriosis and tuberculosis**

При туберкулезе увеличение внутрибрюшных лимфатических узлов наблюдали в 8% случаев, причем средний размер увеличения лимфатических узлов составил 18 мм.

При анализе лабораторной картины при туберкулезе и микобактериозе установлены следующие различия. Так, средний уровень CD4-лимфоцитов при микобактериозе был достоверно ниже, чем при туберкулезе ( $54,7 \pm 7,9$  и  $144,9 \pm 19,8$  кл/мкл соответственно,  $p < 0,05$ ). Вирусная нагрузка ВИЧ в крови при микобактериозе составила 6,07 Ig, при туберкулезе 5,9 Ig, достоверно не отличаясь. Необходимо отметить, что ни один пациент с микобактериозом в период выявления заболевания не получал АРВТ, тогда как среди больных туберкулезом в 15 случаях развитие заболевания произошло на фоне приема АРВТ.

У больных микобактериозом анемия регистрировалась несколько чаще (59 больных – 84,3%), чем при туберкулезе (52 больных – 71,2%), различия не достоверны. Анемия при микобактериозе носила более тяжелый характер: средний уровень гемоглобина был достоверно ниже, чем при туберкулезе ( $67,3 \pm 4,5$  и  $96,6 \pm 3,4$  г/л соответственно,  $p < 0,05$ ).

При микобактериозе возбудитель выделен из различных патологических материалов от больных: мокрота (55,3%), моча (4,3%), кал (9,3%), кровь (25,0%), ликвор (0,6%), красный костный мозг (2,5%), свищи лимфатических узлов (3,7%). Структура выделения микобактерий при туберкулезе несколько отличалась: мокрота 76,3%, моча 7,1%, плевральная жидкость 2,9%, свищи лимфатических узлов 3,7%, ликвор 3,4%, кал 5,8%, кровь 0,3%, пунктат красного костного мозга 0,5%. Необходимо отметить, что в 55% случаев при туберкулезе наличие бактериовыделения установлено при ПЦР-диагностике.

Обращает на себя внимание высокая частота сочетания микобактериоза и манифестной цитомегаловирусной инфекции (ЦМВ-инфекции). Данный факт отмечен в ряде опубликованных клинических наблюдений [3, 7]. В нашем исследовании частота манифестной ЦМВ-инфекции у больных с микобактериозом составила 49,3% (36 из 73 больных), тогда как при туберкулезе манифестация ЦМВ была выявлена в 5,5% (4 из 73 больных) случаев,  $p < 0,05$ .

### Заключение

Выявленные различия в клинической картине туберкулеза и микобактериоза у пациентов с ВИЧ-инфекцией позволяют проводить дифференциальную диагностику на добактериологическом этапе обследования пациентов. Микобактериоз чаще регистрируется у социально-сохраняемых лиц с выраженной иммуносупрессией, заразившихся ВИЧ половым путем, при отсутствии данных о контакте с боль-

ными туберкулезом и пенитенциарном анамнезе. Данная характеристика существенно отличает эту группу от больных ВИЧ-инфекцией с туберкулезом, среди которых преобладают социально-дезадаптированные лица, активно употребляющие наркотики, имеющие анамнестические данные о контакте с больными туберкулезом и пребывании в местах лишения свободы. Данная особенность различий в социальной характеристике может быть объяснена тем, что микобактериоз реализуется как позднее вторичное заболевание при достоверно более низком уровне CD4-лимфоцитов. Социально-сохраняемые лица, заразившиеся ВИЧ половым путем, более тщательно наблюдают за состоянием собственного здоровья, имеют меньше факторов риска контакта с больными туберкулезом и, как результат, достигают более выраженной иммуносупрессии, когда реализуются «поздние» оппортунистические заболевания. По этой же причине частым сопутствующим заболеванием является манифестная ЦМВ-инфекция.

Симптомы интоксикации и характер начала заболевания при туберкулезе и микобактериозе не различаются. Однако, суммируя полученные в ходе исследования данные, можно сказать, что микобактериоз более тропен к органам брюшной полости, тогда как при туберкулезе на фоне ВИЧ-инфекции сохраняется преимущественное поражение органов грудной клетки. Клиническая симптоматика микобактериоза и туберкулеза различается с учетом наиболее частой локализации поражения при этих заболеваниях: при микобактериозе, имеющем преимущественно абдоминальное вовлечение, возникают болевой абдоминальный и диарейный синдромы, тогда как при туберкулезе в большей степени проявляется респираторная симптоматика.

Рентгенологическая картина при туберкулезе характеризуется большим, чем при микобактериозе, вовлечением в воспалительный процесс легочной паренхимы и плевральных оболочек. При микобактериозе характер изменений в органах грудной клетки ограничивается только вовлечением внутригрудных лимфатических узлов, имеющих характеристики ограниченного бронхоаденита. Помимо этого, для микобактериоза не характерны выпот в плевральной полости и деструкции легочной ткани.

Важным дифференциально-диагностическим симптомом при микобактериозе является выделение в мокроте кислотоустойчивых бактерий при отрицательном результате ПЦР на ДНК МБТ. Помимо этого, у больных микобактериозом анемия развивается чаще и носит более тяжелый характер.

Выявленные отличия в клинико-лабораторных проявлениях микобактериоза и туберкулеза у пациентов с ВИЧ-инфекцией позволяют проводить дифференциальную диагностику по клиническим данным.

**Конфликт интересов.** Авторы заявляют об отсутствии у них конфликта интересов.

**Conflict of Interests.** The authors state that they have no conflict of interests.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Зюзя Ю. Р., Пархоменко Ю. Г., Зимина В. Н., Альварес Фигероа М. В. Морфологическая верификация ВИЧ-ассоциированного микобактериоза, вызванного нетуберкулезными микобактериями *Myc. Avium complex* // Клиническая и экспериментальная морфология. – 2015. – Т. 3, № 15. – С. 11-21.
2. Михайловский А. М., Чуркин С. А., Пашкова Н. А., Лепеха Л. Н. Частота выявления и особенности морфологии нетуберкулезного микобактериоза у больных на поздней стадии ВИЧ-инфекции (по данным Оренбургской области) // Туб. и болезни легких. – 2016. – Т. 94, № 12. – С. 57-61.
3. Пантелеев А. М., Драчева М. С., Никулина О. В., Соколова О. С., Зоннова А. В. Клинико-лабораторные особенности микобактериоза у больных ВИЧ-инфекцией // Журнал инфектологии. – 2016. – Т. 8, № 3. – С. 40-45.
4. Benson C. A. Disease due to the *Mycobacterium avium* complex in patients with AIDS: epidemiology and clinical syndrome // *Clin. Infect. Dis.* – 1994. – Vol. 18, Suppl. 3. – P. 218-822.
5. Edmonson B. C., Morris W. R., Osborn F. D. Bartonella quintana coinfection with *Mycobacterium avium* complex and CMV in an AIDS patient: case presentation // *Clin. Infectious Diseases*. – 2004. – Vol. 38, № 3. – P. 461-463.
6. Griffith D. E., Aksamit T., Brown-Elliott B. A., Catanzaro A., Daley C., Gordin F., Holland S. M., Horsburgh R., Huitt G., Iademarco M. F., Iseman M., Olivier K., Ruoss S., von Reyn C. F., Wallace R.J. Jr, Winthrop K. ATS Mycobacterial Diseases Subcommittee, American Thoracic Society, Infectious Disease Society of America. 2007. An official ATS/IDSA statement: diagnosis, treatment, and prevention of nontuberculous mycobacterial diseases // *Am. J. Respir. Crit. Care Med.* – № 175. – P. 367-416. doi:10.1164/rccm.200604-571ST.
7. Hedjazi A., Hosseini M., Hoseinzadeh A. Lymph node co-infection of *Mycobacterium avium* complex and cytomegalovirus in an acquired immunodeficiency syndrome patient // *Infect. Dis. Rep.* – 2013. – Vol. 22, № 5(1):e2. doi: 10.4081/idr.2013.e2. eCollection 2013.
8. Ratanasuwon W., Techasathit W., Chuenarom V. et al. Infection due to nontuberculous *Mycobacterium* other than MAC in AIDS patients at Siriraj Hospital during 1998-2000: saprophyte vs pathogen // *J. Med. Assoc. Thai.* – 2002. – Vol. 85. – P. 886-893.
9. Suwanagool S., Kolladarungkri T., Leelarasamee A. et al. Prolonged fever due to *Mycobacterium avium* complex (MAC) disease in advanced HIV infection: a public health concern // *J. Med. Assoc. Thai.* – 1998. – Vol. 81, № 11. – P. 893-905.

## ДЛЯ КОРРЕСПОНДЕНЦИИ:

ГБУЗ «Городская туберкулезная больница № 2»,  
194214, Санкт-Петербург, пр. Тореза, д. 93.  
Тел.: 8 (812) 576-38-21.

**Пантелеев Александр Михайлович**

доктор медицинских наук,  
заведующий отделением туберкулеза и ВИЧ-инфекции.  
E-mail: alpanteleev@gmail.com

**Никулина Ольга Викторовна**

врач-инфекционист отделения туберкулеза  
и ВИЧ-инфекции.  
E-mail: olgniku@mail.ru

**Христусев Александр Сергеевич**

врач-инфекционист отделения туберкулеза  
и ВИЧ-инфекции.  
E-mail: xa88@mail.ru

**Драчева Мария Сергеевна**

врач-фтизиатр отделения туберкулеза и ВИЧ-инфекции.  
E-mail: drachevamc@mail.ru

## REFERENCES

1. Zyuzya Yu.R., Parkhomenko Yu.G., Zimina V.N., Alvares Figeroa M.V. Morphological verification of HIV-associated mycobacteriosis caused by non-tuberculous mycobacteria of *Myc. Avium complex*. *Klinicheskaya i Eksperimentalnaya Morfologiya*, 2015, vol. 3, no. 15, pp. 11-21. (In Russ.)
2. Mikhajlovskiy A.M., Churkin S.A., Pashkova N.A., Lepexha L.N. Frequency of detection and specific morphology of non-tuberculous mycobacteriosis in those at the advanced stages of HIV infection (as per the data from Orenburg Region). *Tuberculosis and Lung Diseases*, 2016, vol. 94, no. 12, pp. 57-61. (In Russ.)
3. Panteleev A.M., Dracheva M.S., Nikulina O.V., Sokolova O.S., Zonova A.V. Specific clinical and laboratory features of mycobacteriosis in HIV patients. *Journal Infektologii*, 2016, vol. 8, no. 3, pp. 40-45. (In Russ.)
4. Benson C.A. Disease due to the *Mycobacterium avium* complex in patients with AIDS: epidemiology and clinical syndrome. *Clin. Infect. Dis.*, 1994, vol. 18, suppl. 3, pp. 218-822.
5. Edmonson B.C., Morris W.R., Osborn F.D. Bartonella quintana coinfection with *Mycobacterium avium* complex and CMV in an AIDS patient: case presentation. *Clin. Infectious Diseases*, 2004, vol. 38, no. 3, pp. 461-463.
6. Griffith D.E., Aksamit T., Brown-Elliott B.A., Catanzaro A., Daley C., Gordin F., Holland S.M., Horsburgh R., Huitt G., Iademarco M.F., Iseman M., Olivier K., Ruoss S., von Reyn C.F., Wallace R.J. Jr, Winthrop K. ATS Mycobacterial Diseases Subcommittee, American Thoracic Society, Infectious Disease Society of America. 2007. An official ATS/IDSA statement: diagnosis, treatment, and prevention of nontuberculous mycobacterial diseases. *Am. J. Respir. Crit. Care Med.*, no. 175, pp. 367-416. doi:10.1164/rccm.200604-571ST.
7. Hedjazi A., Hosseini M., Hoseinzadeh A. Lymph node co-infection of *Mycobacterium avium* complex and cytomegalovirus in an acquired immunodeficiency syndrome patient. *Infect. Dis. Rep.*, 2013, vol. 22, no. 5(1):e2. doi: 10.4081/idr.2013.e2. eCollection 2013.
8. Ratanasuwon W., Techasathit W., Chuenarom V. et al. Infection due to nontuberculous *Mycobacterium* other than MAC in AIDS patients at Siriraj Hospital during 1998-2000: saprophyte vs pathogen. *J. Med. Assoc. Thai.*, 2002, vol. 85, pp. 886-893.
9. Suwanagool S., Kolladarungkri T., Leelarasamee A. et al. Prolonged fever due to *Mycobacterium avium* complex (MAC) disease in advanced HIV infection: a public health concern. *J. Med. Assoc. Thai.*, 1998, vol. 81, no. 11, pp. 893-905.

## FOR CORRESPONDENCE:

Municipal Tuberculosis Hospital no.2,  
93, Toraza Ave., St. Petersburg, 194214  
Phone: +7 (812) 576-38-21.

**Aleksandr M. Panteleev**

Doctor of Medical Sciences,  
Head of TB/HIV Co-infection Department.  
E-mail: alpanteleev@gmail.com

**Olga V. Nikulina**

Infectious Diseases Doctor of TB/HIV Co-infection  
Department.  
E-mail: olgniku@mail.ru

**Aleksandr S. Khristusev**

Infectious Diseases Doctor of TB/HIV Co-infection  
Department.  
E-mail: xa88@mail.ru

**Maria S. Dracheva**

Phthisiologist of TB/HIV Co-infection Department.  
E-mail: drachevamc@mail.ru

**Соколова Ольга Сергеевна**

*врач-фтизиатр отделения туберкулеза и ВИЧ-инфекции.*

*E-mail: helgaaster@mail.ru*

**Зонова Анастасия Владимировна**

*врач-фтизиатр отделения туберкулеза и ВИЧ-инфекции.*

*E-mail: nasty2208@gmail.com*

**Olga S. Sokolova**

*Phthisiologist of TB/HIV Co-infection Department.*

*E-mail: helgaaster@mail.ru*

**Anastasia V. Zonova**

*Phthisiologist of TB/HIV Co-infection Department.*

*E-mail: nasty2208@gmail.com*

Поступила 16.06.2017

Submitted as of 16.06.2017