



ВОЗМОЖНОСТИ ЭТИОЛОГИЧЕСКОЙ ВЕРИФИКАЦИИ ТУБЕРКУЛЕЗА ПРИ СИНДРОМЕ СИСТЕМНОГО ВОСПАЛЕНИЯ У БОЛЬНЫХ ВИЧ-ИНФЕКЦИЕЙ

К. Б. ВЛАДИМИРОВ^{1,3}, Г. Ю. МАРФИНА², Е. В. КАРАСЕВА^{1,3}, Б. Д. ДАМАДАНОВ¹, В. Ю. ЖУРАВЛЕВ²

¹ФКУЗ «Медико-санитарная часть № 78» ФСИН России, г. Санкт-Петербург, РФ

²ФГБУ «СПб НИИ фтизиопульмонологии» МЗ РФ, г. Санкт-Петербург, РФ

³ФГБОУ ВО «Северо-Западный государственный медицинский университет им. И. И. Мечникова» МЗ РФ, г. Санкт-Петербург, РФ

Цель исследования: изучить эффективность этиологической верификации туберкулеза при синдроме системного воспаления у больных ВИЧ-инфекцией (ВИЧ-и).

Материалы и методы. Обследовано 116 больных ВИЧ-и, госпитализированных в стационар по поводу синдрома системного воспалительного (ССВ). Для диагностики туберкулеза выполняли клиническое, бактериологическое, инструментальное обследование. Для выявления микобактерий туберкулеза (МБТ) методами полимеразной цепной реакции в реальном времени (ПЦР-РВ) и посева исследовали венозную кровь больных.

Результаты. Свыше половины (64,6%) случаев ССВ у обследованных больных ВИЧ-инфекцией было обусловлено дебютом туберкулеза. Степень угнетения иммунитета (с учетом уровня CD4) у больных с ССВ при дебюте туберкулеза и разной ВИЧ-ассоциированной патологией статистически значимо не отличалась.

Частота выявления ДНК МБТ методом ПЦР-РВ в венозной крови верифицированного туберкулезного сепсиса (термин неакадемический) у больных ВИЧ-и/ТБ составила 29,3%, а с учетом положительного посева крови у 5 пациентов с отрицательным результатом ДНК МБТ крови эффективность диагностики туберкулеза по крови достигла 33,3%, посевов крови на МБТ – 36,0%, при 100% специфичности. Повторные ПЦР-исследования и посевы крови, выполненные у части больных, позволяют увеличить суммарную эффективность исследований крови.

Ключевые слова: туберкулез, ТБ/ВИЧ-и, микобактерии, ПЦР, бактериемия

Для цитирования: Владимиров К. Б., Марфина Г. Ю., Карасева Е. В., Дамаданов Б. Д., Журавлев В. Ю. Возможности этиологической верификации туберкулеза при синдроме системного воспаления у больных ВИЧ-инфекцией // Туберкулёз и болезни лёгких. – 2019. – Т. 97, № 3. – С. 26-30. <http://doi.org/10.21292/2075-1230-2019-97-3-26-30>

ETIOLOGICAL VERIFICATION OF TUBERCULOSIS IN CASE OF SYSTEM INFLAMMATORY SYNDROME IN HIV PATIENTS

K. B. VLADIMIROV^{1,3}, G. YU. MARFINA², E. V. KARASEVA^{1,3}, B. D. DAMADANOV¹, V. YU. ZHURAVLEV²

¹Medical Unit no. 78, Russian Penitentiary System, St. Petersburg, Russia

²St. Petersburg Research Institute of Phthisiopulmonology, St. Petersburg, Russia

³North-Western State Medical University named after I. I. Mechnikov, St. Petersburg, Russia

The objective: to study the efficacy of etiological verification of tuberculosis in case of systemic inflammation syndrome in HIV patients.

Subjects and methods. 116 HIV patients were examined; all of them were admitted to hospital due to systemic inflammatory syndrome (SIS). In order to diagnose tuberculosis, clinical, bacteriological, and instrumental examinations were performed. Specimens of venous blood were used for the detection of tuberculous mycobacteria by RT-PCR and culture.

Results. More than half (64.6%) of cases of systemic inflammatory syndrome in the examined HIV patients was due to tuberculosis onset. The degree of immunity suppression (considering CD4 count) in SIS patients with tuberculosis onset and various HIV-associated pathologies was not statistically significantly different.

The frequency of MTB DNA detection by RT-PCR in venous blood in case of verified tuberculous sepsis (non-academic term) in TB/HIV patients made 29.3%, and taking into account positive results of blood culture in 5 patients with no MTB DNA found in the blood, the efficiency of diagnosis of tuberculosis in blood specimens reached 33.3%, while efficiency of blood cultures for MTB made 36.0%, with 100% specificity. Repeated PCR tests and blood cultures performed in some patients allowed increasing the total efficiency of blood tests.

Key words: tuberculosis, TB/HIV, mycobacteria, PCR, bacteraemia

For citations: Vladimirov K.B., Marfina G.Yu., Karaseva E.V., Damadanov B.D., Zhuravlev V.Yu. Etiological verification of tuberculosis in case of system inflammatory syndrome in HIV patients. *Tuberculosis and Lung Diseases*, 2019, Vol. 97, no. 3, P. 26-30. (In Russ.) <http://doi.org/10.21292/2075-1230-2019-97-3-26-30>

Течение сочетанной патологии – ВИЧ-инфекции и туберкулеза (ВИЧ-и/ТБ) – характеризуется скоротечностью, склонностью к гематогенной генерализации туберкулезного процесса [3, 7, 13]. Диссеминированный туберкулез у пациентов с поздними стадиями ВИЧ-и выявляется до 25% случаев [1, 5],

а при выявлении туберкулеза при обращении с жалобами составляет до трети случаев [2].

Диагностика туберкулеза при ВИЧ-и усложняется из-за необходимости расширения дифференциально-диагностического ряда за счет других ВИЧ-ассоциированных заболеваний [9].

Данные литературы о выявлении бактериемии у больных туберкулезом противоречивы. Результативность исследований зависит от тяжести, распространенности туберкулезного поражения и прежде всего от реактивности организма пациентов. З. Х. Корнилова [4] сообщала о положительном результате при посеве крови на микобактерии туберкулеза (МБТ) у больных диссеминированным туберкулезом в 83% случаев, в том числе до 42% случаев у больных без бактериовыделения. В то же время R. D. Waddell et al. [15] при посеве крови выявляли рост МБТ примерно в 12% случаев. Н. С. Соловьева и др. [12] сообщают о выделении МБТ из крови методами посева и полимеразной цепной реакции в режиме реального времени (ПЦР-РВ) в 32,2% этиологически верифицированных случаев ВИЧ-и/ТБ. Исследования крови методом ПЦР и посева являются рекомендованными у больных ВИЧ-инфекцией и с проявлением синдрома системного воспалительного (ССВ), так как позволяют в короткие сроки верифицировать туберкулезную (или иную, обусловленную нетуберкулезными микобактериями, неспецифической флорой или микст-инфекцией) этиологию заболевания [11].

Цель исследования: изучить эффективность этиологической верификации туберкулеза при ССВ у больных ВИЧ-инфекцией.

Материалы и методы

Исследование проведено на базе филиала «Больница № 1» Медико-санитарной части № 78 Федеральной службы исполнения наказаний России. Учреждение является многопрофильным стационаром для заключенных с отделением для больных туберкулезом. Ретроспективно изучены случаи госпитализации больных ВИЧ-инфекцией 4а, 4в стадий с наличием ССВ с января 2012 г. по декабрь 2015 г.

ССВ проявлялся температурой выше 38°C, тахикардией более 90 ударов в 1 мин, частотой дыхания более 20 в 1 мин [14]. Стандартное обследование пациентов включало клинические анализы крови и мочи, биохимический анализ крови, рентгенографию органов грудной клетки в двух проекциях, трехкратную бактериоскопию мокроты [8], посев мокроты на МБТ. Верификацию внелегочных локализаций туберкулеза проводили гистологически и исследованием биологического материала методом ПЦР-РВ, бактериоскопически, посевом на МБТ. Выполняли ультразвуковое исследование (УЗИ) брюшной полости для выявления патологических изменений внутренних органов и внутрибрюшных лимфоузлов. Исследования на ВИЧ проводили с использованием иммуноферментного анализа, с подтверждением положительных результатов иммуноблотом, иммунограммы и вирусной нагрузки крови.

Для выявления МБТ методами ПЦР-РВ и посева исследовали венозную кровь больных, взятую во

время эпизода гипертермии в асептических условиях по стандартной методике через венопорт, как описано ранее [12].

Для диагностики оппортунистической инфекции исследовали кровь и ликвор методом ПЦР-РВ на наличие ДНК токсоплазмы, цитомегаловируса, вируса Эпштейна – Барр. Выполняли бактериоскопию ликвора на наличие криптококка и мокроты на наличие криптококка и пневмоцист.

При сравнении данных использовали критерий χ^2 Пирсона и точный критерий Фишера. Для уточнения взаимосвязи качественных критериев и выявления ДНК МБТ в крови больных туберкулезом использовали отношение шансов (ОШ). Хранение и обработку полученных данных проводили в Windows® Excel 2003, в операционной среде Windows 7, с соблюдением конфиденциальности. Значения $p < 0,05$ считали статистически значимыми. Все пациенты дали письменное информированное согласие на проведение исследования и обработку персональных данных.

Результаты

Обследовано 116 больных, 107 (92,2%) из них – мужчины. Средний возраст – 33,4 года (от 24 до 63 лет). Все пациенты страдали ВИЧ-и. Стадия ВИЧ-и 4а имела место у 7 больных, стадия 4б – у 82, у остальных 27 больных была 4в стадия. Давность ВИЧ-и от момента выявления до данной госпитализации составила от 1 до 15 лет (в среднем 7,4 года). Антиретровирусную терапию (АРТ) на момент госпитализации проводили 15/116 (12,9%) пациентам. Еще 7 больных самостоятельно прекратили прием АРТ, длительность отрыва от терапии до настоящей госпитализации у каждого составила более 6 мес.

У 15 больных сочетание ВИЧ-и/ТБ установлено еще на догоспитальном этапе, у 13 – имел место туберкулез органов дыхания, у 2 – только внелегочная локализация туберкулеза. Причиной госпитализации у них было резкое ухудшение состояния.

У 101 больного ВИЧ-и в стационаре проводили дифференциальную диагностику для определения этиологии ССВ. В результате у 60/101 (59,4%) пациентов был выявлен туберкулез, в том числе у 10 это был рецидив заболевания. У 41/101 (40,6%) пациента данных за активный туберкулез не выявлено.

Таким образом, сочетание ВИЧ-и/ТБ имело место у 75/116 (64,6%) больных, из них только 6 к моменту госпитализации получали АРТ.

У 35/75 (46,7%) больных ВИЧ-и/ТБ был диссеминированный туберкулез, у 29/75 (38,7%) – иные формы туберкулеза органов дыхания (плеврит, туберкулез внутригрудных лимфатических узлов), у 11/75 (14,7%) пациентов был только внелегочный туберкулез: менингит ($n = 2$), поражение периферических лимфатических узлов ($n = 3$), туберкулез почек ($n = 1$), множественные локализации туберкулеза, но без поражения органов дыхания ($n = 5$).

Результат исследования CD4-лимфоцитов крови был известен у 85 пациентов с ССВ. В среднем этот показатель составил 136 (от 1 до 697) кл/мкл, у 41/85 (48,2%) больного был менее 100 кл/мкл. Содержание CD4 было известно у 56 пациентов ВИЧ-и/ТБ и составило в среднем 93 кл/мкл и у 28/56 (50,0%) – было менее 100 кл/мкл. У больных без туберкулеза ($n = 29$) этот показатель составил 110 кл/мкл, при этом у 13/29 (44,8%) был менее 100 кл/мкл ($p > 0,05$).

Выполнено 132 ПЦР-РВ-исследования венозной крови у 132 пациентов с ССВ. ДНК МБТ выявлена у 22/75 (29,3%) больных ВИЧ-и/ТБ, в том числе у 6/15 (40%) пациентов с установленным туберкулезом до настоящей госпитализации, и в 16/60 (26,7%) – в процессе диагностики при госпитализации. При первом ПЦР-исследовании положительный результат получен только у 18 пациентов, еще у 4 пришлось анализ повторить от 2 до 3 раз.

У 4/35 (11,4%) больных с диссеминированным туберкулезом легких обнаружение ДНК МБТ в крови стало единственным верифицирующим диагнозом методом. Частота обнаружения ДНК МБТ методом ПЦР-РВ в крови больных ВИЧ-и/ТБ в зависимости от ряда параметров представлена в табл.

Как видно из табл., у больных диссеминированным туберкулезом легких ДНК МБТ в крови выявляли статистически значимо чаще (42,9%), чем при других формах туберкулеза любой локализации.

Статистически значимых гендерных и групповых различий (возраст, анамнез туберкулеза) у больных ВИЧ-и/ТБ с бактериемией по результатам ПЦР-РВ не выявлено. Несколько чаще ДНК МБТ выявляли в крови больных туберкулезом с бактериовыделением и наличием очаговых изменений в селезенке (табл.). В исследовании З. Х. Корниловой и др. [4] отмечено, что рост МБТ в крови больных без зарегистри-

Таблица. Частота обнаружения ДНК МБТ методом ПЦР-РВ в венозной крови больных ВИЧ-и/ТБ в зависимости от ряда параметров

Table. The frequency of detection of MTB DNA by RT-PCR in venous blood of patients with HIV and TB, depending on certain parameters

Параметры	Всего	ДНК МБТ(+) абс. (%)	ОШ (95%-ный ДИ)	p
Демографические показатели				
Пол				
Мужчины	70	19 (27,1)	Референтный	
Женщины	5	3 (60,0)	4,0 (0,6-26,0)	0,123*
Возраст				
До 30 лет	16	6 (37,5)	Референтный	
30 лет и старше	59	16 (27,1)	0,6 (0,2-2,0)	0,170
Характеристика туберкулезного процесса				
Впервые выявленный туберкулез	65	19 (29,2)	Референтный	
Рецидив туберкулеза	10	3 (30,0)	1,0 (0,2-4,1)	0,960*
Клиническая форма туберкулеза				
Диссеминированный туберкулез легких	35	15 (42,9)	3,5 (1,2-10,2)	
Прочие формы туберкулеза	40	7 (17,5)	Референтный	0,016
Анализ КУМ в мокроте ($n = 73$)				
Отрицательный	52	14 (26,9)	Референтный	
Положительный	21	8 (38,1)	1,7 (0,6-4,9)	0,346
Данные УЗИ брюшной полости ($n = 44$)				
Очаговые образования селезенки				
Есть	24	9 (37,5)	1,8 (0,5-6,6)	
Нет	20	5 (25,0)	Референтный	0,375
ВБЛАП				
Обнаружена	22	7 (31,8)	1,0 (0,3-3,6)	
Не обнаружена	22	7 (31,8)	Референтный	1,0
Характеристики ВИЧ-инфекции				
CD4-лимфоциты ($n = 56$)				
100 и выше	27	7 (25,9)	Референтный	
Менее 100	29	11 (37,9)	1,7 (0,6-5,5)	0,337
АРТ				
Проводилась	6	1 (16,7)	0,5 (0,4-1,6)	0,313*
Не проводилась	69	21 (30,4)	Референтный	

Примечание: * – критерий Фишера, ВБЛАП – внутрибрюшная лимфоаденопатия, АРТ – антиретровирусная терапия, ОШ (95%-ный ДИ) – отношение шансов и 95%-ный доверительный интервал

рованного бактериовыделения определялся реже (42%), чем у пациентов с выделением МБТ. По мнению А. М. Пантелеева [6], специфическое поражение селезенки может являться маркером дебюта гематогенного распространения МБТ. В. В. Серова и др. [10] отметила, что у 63,8% больных ВИЧ-и с УЗИ-картиной мелкоочагового поражения паренхимы селезенки был диагностирован генерализованный туберкулез. По нашему мнению, очаговое поражение селезенки является прямым следствием гематогенной диссеминации туберкулеза.

Выполнен посев крови на МБТ у 56 пациентов, в том числе у 35 больных ВИЧ-и/ТБ. У 11/35 (31,4%) больных получен рост МБТ, в том числе у 5 больных с отрицательным результатом ПЦР крови. Среди 12 пациентов с диссеминированным туберкулезом положительный результат посева получен у 6 (50,0%), при прочих формах туберкулеза органов дыхания только у 5/19 (26,3%), разница статистически незначима, $p = 0,08$. При внелегочном туберкулезе посевы крови у всех 4 пациентов были отрицательными.

У 3/56 (5,4%) пациентов при посеве крови получен рост нетуберкулезных микобактерий (НТМБ). Выделить НТМБ при исследовании других сред (мокрота, ликвор и пр.) ни у одного из больных ВИЧ-и с ССВ не удалось. У 2/56 (3,6%) пациентов выявлена гноеродная флора (*St. aureus*, *E. coli*). У 40/56 (71,4%) пациентов роста микрофлоры в гемокультуре не по-

лучено (в том числе у 23 больных туберкулезом, у 4 из них в крови выявлена ДНК МБТ).

У 41 пациента без туберкулеза выявлена следующая патология: прогрессирование ВИЧ-и – 61,0% (25/41), неспецифическая инфекционная патология – 17,1% (7/41), различные ВИЧ-ассоциированные заболевания, включая микобактериоз, – 21,9% (9/41). Случаев выявления ДНК МБТ или роста МБТ из крови у больных без клинических форм туберкулеза не зафиксировано.

Закключение

Свыше половины (64,6%) случаев ССВ у обследованных больных ВИЧ-инфекцией было обусловлено дебютом туберкулеза. Степень угнетения иммунитета (с учетом уровня CD4) у больных с ССВ при дебюте туберкулеза и разной ВИЧ-ассоциированной патологией статистически значимо не отличалась.

Частота выявления ДНК МБТ методом ПЦР-РВ в венозной крови у больных ВИЧ-и/ТБ составила 29,3%, а с учетом положительного посева крови у 5 пациентов с отрицательным результатом ДНК МБТ в крови эффективность диагностики туберкулеза по крови достигла 33,3%. Следует отметить, что повторные ПЦР-исследования и посевы крови, выполненные у части больных, позволяют увеличить суммарную чувствительность исследований крови.

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. Белякова Н. В., Фролова О. П., Золотарева Л. В., Новоселова О. А. Анализ состояния заболеваемости туберкулезом среди больных ВИЧ-инфекцией (на примере пяти областей Центрального федерального округа) // Эпидемиология и вакцинопрофилактика. – 2010. – № 5. – С. 54-59.
2. Владимиров К. Б., Марфина Г. Ю., Иванов А. К. Роль флюорографического обследования в выявлении туберкулеза у больных ВИЧ-инфекцией в пенитенциарных учреждениях // ВИЧ-инфекция и иммуносупрессия. – 2015. – Т. 7, № 2. – С. 69-76.
3. Зимина В. Н., Батыров Ф. А., Зюзя Ю. Р., Кравченко А. В., Тошчевиков М. В., Решетников М. Н., Васильева И. А. Туберкулез множественных локализаций у больных ВИЧ-инфекцией: особенности течения и диагностики // Вестник Рос. гос. мед. университета. – 2012. – № 2. – С. 45-50.
4. Корнилова З. Х., Луколина И. В., Алексеева Л. П. Туберкулез в сочетании с ВИЧ-инфекцией // Туб. и болезни легких. – 2010. – № 3. – С. 3-9.
5. Космак А. В., Копылова И. Ф. Туберкулез в соматическом стационаре пенитенциарной системы // Пробл. туб. – 2008. – № 9. – С. 13-16.
6. Пантелеев А. М. Клиническое представление о патогенезе генерализации туберкулеза у больных ВИЧ-инфекцией // Туб. и болезни легких. – 2015. – № 2. – С. 26-31.
7. Пантелеев А. М. Туберкулез органов дыхания у больных с ВИЧ-инфекцией // ВИЧ-инфекция и иммуносупрессия. – 2010. – № 1. – С. 16-22.
8. Приказ 640/190 «О порядке организации медицинской помощи лицам, отбывающим наказание в местах лишения свободы и заключенным под стражу». Утвержден Министерством здравоохранения и социального развития РФ и Министерством Юстиции РФ 17 октября 2005 г. – М., 2005.
9. Приказ 951 «Об утверждении методических рекомендаций по совершенствованию диагностики и лечения туберкулеза органов дыхания». Утвержден Министерством здравоохранения Российской Федерации от 29 декабря 2014 г. – М., 2014.

REFERENCES

1. Belyakova N.V., Frolova O.P., Zolotareva L.V., Novoselova O.A. Analysis of tuberculosis incidence among HIV patients (using five areas of the Central Federal District as an example). *Epidemiologiya i Vaktsionoprofilaktika*, 2010, no. 5, pp. 54-59. (In Russ.)
2. Vladimirov K.B., Marfina G.Yu., Ivanov A.K. The role of fluorography in tuberculosis detection in HIV patients in prisons. *VICH-Infektsiya i Immunosuprssiya*, 2015, vol. 7, no. 2, pp. 69-76. (In Russ.)
3. Zimina V.N., Batyrov F.A., Zyuzya Yu.R., Kravchenko A.V., Toshevnikov M.V., Reshetnikov M.N., Vasilyeva I.A. Tuberculosis of multiple localizations in HIV patients: specific course of the disease and diagnostics. *Vestnik Ros. Gos. Med. Universiteta*, 2012, no. 2, pp. 45-50. (In Russ.)
4. Kornilova Z.Kh., Lukonina I.V., Alekseeva L.P. Tuberculosis with concurrent HIV infection. *Tuberculosis and Lung Diseases*, 2010, no. 3, pp. 3-9. (In Russ.)
5. Kosmak A.V., Kopylova I.F. Tuberculosis in a somatic hospital of the penitentiary system. *Probl. Tub.*, 2008, no. 9, pp. 13-16. (In Russ.)
6. Pantelev A.M. Clinical understanding of pathogenesis of tuberculosis generalization in HIV patients. *Tuberculosis and Lung Diseases*, 2015, no. 2, pp. 26-31. (In Russ.)
7. Pantelev A.M. Respiratory tuberculosis in HIV-patients. *VICH-Infektsiya i Immunosuprssiya*, 2010, no. 1, pp. 16-22. (In Russ.)
8. Edict no. 640/190 On Procedure for Medical Care Provision for Those Staying in the Penitentiary System and Closed Institutions. Approved by the RF Ministry of Health and Social Development and Ministry of Justice as of October 17, 2005. Moscow, 2005. (In Russ.)
9. Edict no. 951 On Approval of Guidelines for Improvement of Respiratory Tuberculosis Diagnostics and Treatment. Approved by the RF Ministry of Health as of December 29, 2014. Moscow, 2014. (In Russ.)

10. Серова В. В., Шахгильдян В. И., Исаенко С. А., Груздев Б. М. Ультразвуковая характеристика поражений селезенки у больных ВИЧ-инфекцией // Эпидемиология и инфекционные болезни. – 2004. – № 4. – С. 35-38.
11. Скорняков С. Н., Шульгина М. В., Ариэль Б. М., Баласанянц Г. С., Вахрушева Д. В., Владимиров А. В., Галкин Б. В., Гринберг Л. М., Журавлев В. Ю., Кравченко М. А., Красноборова С. Ю., Мордык А. В., Петренко Т. И. Клинические рекомендации по этиологической диагностике туберкулеза // Медицинский альянс. – 2014. – № 3. – С. 39-58.
12. Соловьева Н. С., Оттен Т. Ф., Журавлев В. Ю., Гашенко Н. Н., Шульгина М. В. Бактериологическая и молекулярно-генетическая верификация bacteriemии у ВИЧ-инфицированных больных // Клиническая микробиология и антимикробная химиотерапия. – 2014. – Т. 16, № 3. – С. 248-253.
13. Priority research questions for tuberculosis/human immunodeficiency virus (TB/HIV) in HIV-prevalent and resource-limited settings. WHO/HTM/TB/2010.8. WHO/HTM/HIV/2010.10.
14. Singer M., Deutschman C. S., Seymour C., Shankar-Hari M., Annane D., Bauer M., Bellomo R., Bernard G. R., Chiche J.-D., Coopersmith C. M., Hotchkiss R. S., Levy M. M., Marshall J. C., Martin G. S., Opal S. M., Rubenfeld G. D., Poll T., Vincent J.-L., Angus D.C. The Third International Consensus Definitions for Sepsis and Septic Shock (Sepsis-3) // JAMA. – 2016. – Vol. 315. – P. 801-810.
15. Waddell R. D., Lishimpi K., von Reyn C. F., Chintu C., Baboo K. S., Kreiswirth B., Talbot E. A., Karagas R. M. Bacteremia due to *Mycobacterium tuberculosis* or *M. bovis*, Bacille Calmette-Guerin (BCG) among HIV-positive children and adults in Zambia // AIDS. – 2001. – Vol. 15, № 1. – P. 55-60.
10. Serova V.V., Shakhgildyan V.I., Isaenko S.A., Gruzdev B.M. Ultrasound signs of spleen lesions in HIV patients. *Epidemiologiya i Infektsionnye Bolezni*, 2004, no. 4, pp. 35-38. (In Russ.)
11. Skorniyakov S.N., Shulgina M.V., Ariel B.M., Balasanyants G.S., Vakhrusheva D.V., Vladimirov A.V., Galkin B.V., Grinberg L.M., Zhuravlev V. Yu., Kravchenko M.A., Krasnoborova S.Yu., Mordyk A.V., Petrenko T.I. Clinical recommendations of etiological diagnostics of tuberculosis. *Meditsinsky Alyans*, 2014, no. 3, pp. 39-58. (In Russ.)
12. Solovieva N.S., Otten T.F., Zhuravlev V.Yu., Gaschenko N.N., Shulgina M.V. Bacteriological and molecular-genetic verification of bacteremia in HIV patients. *Klinicheskaya Mikrobiologiya i Antimikrobnaya Khimioterapiya*, 2014, vol. 16, no. 3, pp. 248-253. (In Russ.)
13. Priority research questions for tuberculosis/human immunodeficiency virus (TB/HIV) in HIV-prevalent and resource-limited settings. WHO/HTM/TB/2010.8. WHO/HTM/HIV/2010.10.
14. Singer M., Deutschman C.S., Seymour C., Shankar-Hari M., Annane D., Bauer M., Bellomo R., Bernard G.R., Chiche J.D., Coopersmith C.M., Hotchkiss R.S., Levy M.M., Marshall J.C., Martin G.S., Opal S.M., Rubenfeld G.D., Poll T., Vincent J.L., Angus D.C. The Third International Consensus Definitions for Sepsis and Septic Shock (Sepsis-3). *JAMA*, 2016, vol. 315, pp. 801-810.
15. Waddell R.D., Lishimpi K., von Reyn C.F., Chintu C., Baboo K.S., Kreiswirth B., Talbot E.A., Karagas R.M. Bacteremia due to *Mycobacterium tuberculosis* or *M. bovis*, Bacille Calmette-Guerin (BCG) among HIV-positive children and adults in Zambia. *AIDS*, 2001, vol. 15, no. 1, pp. 55-60.

ДЛЯ КОРРЕСПОНДЕНЦИИ:

ФКУЗ «Медико-санитарная часть № 78» ФСИН России,
191014, г. Санкт-Петербург, набережная реки Фонтанки,
д. 36 лит. «А».

Владимиров Кирилл Борисович

кандидат медицинских наук, врач торакальный хирург
туберкулезно-легочного хирургического отделения филиала
«Больница № 1».
E-mail: kv2001@bk.ru

Карасева Елена Валерьевна

врач-фтизиатр туберкулезно-легочного хирургического
отделения филиала «Больница № 1».
Тел.: 8 (812) 717-02-92.
E-mail: krankenhausgaaz@mail.ru

Дамаданов Бадрудин Дамаданович

кандидат медицинских наук, начальник учреждения.
Тел.: 8 (812) 272-95-97.
E-mail: badro027@mail.ru

ФГБУ «Санкт-Петербургский НИИ

фтизиопульмонологии» МЗ РФ,
191036, г. Санкт-Петербург, Лиговский просп., д. 2/4.

Марфина Галина Юрьевна

кандидат медицинских наук, научный сотрудник.
E-mail: marfina_galya@mail.ru

Журавлев Вячеслав Юрьевич

кандидат медицинских наук, научный сотрудник,
руководитель отдела лабораторной диагностики.
E-mail: jouravlev-slava@mail.ru

FOR CORRESPONDENCE:

Medical Unit no. 78, Russian Penitentiary System,
Lit. A, Naberezhnaya Reki Fontanki, 36,
St. Petersburg, 191014

Kirill B. Vladimirov

Candidate of Medical Sciences, Thoracic Surgeon
of Tuberculosis Pulmonary Surgical Department
of the Branch of Hospital no. 1.
Email: kv2001@bk.ru

Elena V. Karaseva

Phthisiologist of Tuberculosis Pulmonary Surgical Department
of the Branch of Hospital no. 1.
Phone: +7 (812) 717-02-92.
Email: krankenhausgaaz@mail.ru

Badrudin D. Damadanov

Candidate of Medical Sciences, Head of Unit.
Phone: +7 (812) 272-95-97.

Email: badro027@mail.ru

St. Petersburg Research Institute of Phthisiopulmonology,
2/4, Ligovsky Ave.,
St. Petersburg, 191036

Galina Yu. Marfina

Candidate of Medical Sciences, Researcher.
Email: marfina_galya@mail.ru

Vyacheslav Yu. Zhuravlev

Candidate of Medical Sciences, Researcher,
Head of Laboratory Diagnostics Department.
Email: jouravlev-slava@mail.ru