

ТУБЕРКУЛЕЗ И МИКОБАКТЕРИОЗЫ

УДК 616-036.22+616.98

Автор заявил об отсутствии конфликта интересов

DOI: <http://dx.doi.org/10.22328/2077-9828-2019-11-2-27-33>

КЛИНИЧЕСКИЕ И ЭПИДЕМИОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ МИКОБАКТЕРИОЗА У ПАЦИЕНТОВ С ВИЧ-ИНФЕКЦИЕЙ

М.А.Савченко

Клиническая инфекционная больница имени С.П.Боткина, Санкт-Петербург, Россия

© М.А.Савченко, 2019 г.

Цель: провести анализ случаев микобактериоза в популяции людей, живущих с ВИЧ, выявленных в инфекционном стационаре города Санкт-Петербурга за последнее десятилетие. Материалы и методы. Проанализировано 90 историй болезни пациентов с ВИЧ-инфекцией и микобактериозом, вызванным нетуберкулезными микобактериями, находившихся на лечении в СПб ГБУЗ «Клиническая инфекционная больница имени С.П.Боткина» в период с 2005 по 2017 год. Случаи распределены по годам, этиологической принадлежности возбудителей. Критериями включения были наличие ВИЧ-инфекции, подтвержденный бактериологически при жизни диагноз микобактериоза. Критерии исключения: выделение нетуберкулезных микобактерий в посеве без видовой идентификации. Выделено две группы: микобактериоз, вызванный *Mycobacterium avium* (83 пациента) и микобактериоз, вызванный прочими нетуберкулезными микобактериями (7 случаев). Пациенты исследуемых групп охарактеризованы по полу, возрасту, аспектам эпидемиологического анамнеза; выделены основные локализации патологического процесса. Проанализированы источники бактериовыделения при микобактериозе у пациентов с ВИЧ-инфекцией. Результаты. С 2012 года фиксируется увеличение частоты выявления микобактериоза у пациентов с ВИЧ-инфекцией: прирост нозологии за последние пять лет в среднем составлял 57% в год. Группа пациентов с микобактериозом, вызванным *Mycobacterium avium complex*, характеризовалась преимущественно половым путем инфицирования (68,7%); средний возраст составил 35 лет; треть пациентов были трудоустроены на момент выявления болезни (35%). Анамнестически о пребывании в местах лишения свободы сообщало 11 человек (13,3%), лишь 4 (4,8%) пациента активно употребляло психоактивные вещества. В группе пациентов с микобактериозом, вызванным прочими нетуберкулезными микобактериями, преобладал гемоконтактный путь передачи ВИЧ-инфекции (57,1%), пенитенциарный анамнез имело 28,6%. Более чем в половине случаев ведущим источником бактериовыделения стал материал верхних дыхательных путей. Заключение. Наблюдается неуклонный рост микобактериозов в структуре вторичных инфекций при ВИЧ-инфекции. Ведущим этиологическим агентом является *M. avium*. Пациенты с данной патологией отличаются сохранным социальным статусом, половым путем инфицирования. Наиболее часто развивались генерализованные формы процесса; самым частым источником бактериовыделения, по данным этой выборки, был материал респираторного тракта.

Ключевые слова: микобактериоз, ВИЧ-инфекция

CLINICAL AND EPIDEMIOLOGICAL ASPECTS OF MYCOBACTERIOSIS IN PATIENTS WITH HIV INFECTION

M.A.Savchenko

Clinical Infectious Diseases Hospital of named after S.P.Botkin, Saint-Petersburg, Russia

The aim: to analyze the cases of mycobacteriosis in the population of people living with HIV, identified in the infectious diseases hospital in Saint-Petersburg over the past decade. Materials and methods. 90 cases of patients with HIV and mycobacteriosis, who were treated at the clinical infectious diseases hospital named after S.P.Botkin in the period from 2005 to 2017 were analyzed. Distribution of cases by year and etiology was performed. The inclusion criteria were the presence of HIV, culturally confirmed diagnosis of mycobacteriosis. Exclusion criteria: detection of non-tuberculosis mycobacteria without species identification. Two groups were distinguished: mycobacteriosis caused by *mycobacterium avium* (83 patients) and mycobacteriosis caused by other non-tuberculosis mycobacteria (7 cases). The distribution of patients by sex, age, aspects of epidemiological anamnesis was performed, the main clinical forms were characterized. Sources of bacterial excretion in mycobacteriosis in pati-

ents with HIV infection were recorded. Results. Since 2012, there has been an increase in the frequency of mycobacteriosis detection in patients with HIV: the growth of nosology over the past five years, on average, was 57% per year. Group *Mycobacterium avium* complex was characterized mainly by sexual path of HIV transmission (68,7%), the average age was 35 years, one third of patients were employed at the time of detection of the disease (35%). 11 persons (13,3 per cent) reported a history of being in prison, only four (4,8 per cent) were active drug users. In the group of patients with mycobacteriosis caused by other non-tuberculosis mycobacteria, the hemocontact pathway of HIV transmission prevailed (57,1%), the penitentiary history was 28,6%. In more than half of the cases, the leading source of bacterial excretion was the material of the upper respiratory tract. Conclusion. There is a steady increase in mycobacteriosis in the structure of secondary infections in patients with HIV. The leading etiological agent was mycobacterium avium, patients with this pathology has preserved social status, sexually transmitted infection. Mainly developed generalized forms of the process, the most frequent source of bacterial excretion according to this sample was the material of the respiratory tract.

Key words: mycobacteriosis, HIV infection

Для цитирования: Савченко М.А. Клинические и эпидемиологические аспекты микобактериоза у пациентов с ВИЧ-инфекцией // *ВИЧ-инфекция и иммуносупрессии*. 2019. Т. 11, № 2. С. 27–33. DOI: <http://dx.doi.org/10.22328/2077-9828-2019-11-2-27-33>.

Введение. В последнее десятилетие во всем мире фиксируется увеличение частоты выделения нетуберкулезных микобактерий (НТМБ) в клиническом материале пациентов с патологией органов дыхания [1]. Вместе с этим повсеместно наблюдается рост показателей заболеваемости микобактериозом. Так, например, в странах Великобритании коэффициент годовой заболеваемости вырос с 5,6/100,000 в 2007 году до 7,6/100,000 в 2012 году [2], а в Японии с 5,6/100,000 в 2007 году до 14,7/100,000 в 2015 году [3].

В структуре микобактериозов наиболее часто выделяемым возбудителем является *M. avium*, процентное соотношение прочих агентов разнится в зависимости от континента, а зачастую имеет различия даже в пределах одной страны [4]. В странах Южной Америки вторым по встречаемости возбудителем является *M. kansasii* (17%), в Китае — *M. abscessus complex* (40,5%) [5], а в странах Европы — *M. goodii* (18%). В Хорватии, в регионе побережья 33,8% изолятов НТМБ были представлены *M. xenopi*, на материковой части доля *M. xenopi* составила лишь 11,2% [4].

Клиническая значимость выделяемых патогенов также очень различна по географическому признаку. Продолжается исследование генетической структуры с выделением потенциальных вирулентных факторов в геноме *M. avium hominis* [6].

На данном этапе авторы сходятся во мнении о необходимости контроля количества выделяемых изолятов НТМБ из различных источников, распределения их по структуре и определения их корреляции с развитием заболеваний по каждому региону [4, 6].

В РФ наблюдается не только увеличение нетуберкулезного поражения легочной системы у иммунокомпетентных людей, но и рост доли микобактериозов в структуре вторичных заболеваний при ВИЧ-инфекции [7].

По данным ФГБНУ «Центральный НИИ туберкулеза» (Москва), за период с 01.2011 по 10.2018 года выделено 794 культуры НТМБ из мокроты 422 пациентов по Центральному федеральному округу и 720 культур от 526 пациентов по региональным лабораториям [8]. Данных о числе реализованных инфекций среди указанных пациентов нет.

Среди причин роста заболеваемости микобактериозом называют изменение экологической ситуации в мире, активное высвобождение возбудителя в окружающую среду из природных резервуаров (птицы, свиньи) и увеличение числа людей с иммунодефицитом. Последнее вполне применимо к популяции лиц, живущих с вирусом иммунодефицита человека (ВИЧ), в РФ, где начиная с 2008 года фиксируется резкое увеличение доли пациентов, достигших стадии вторичных заболеваний [9, 10].

Другим аспектом является изменение структуры установленных путей передачи ВИЧ-инфекции: увеличение удельного веса полового пути инфицирования начиная с 2010 года [11].

На фоне неуклонного роста числа случаев микобактериоза, вызванного нетуберкулезными микобактериями, среди людей, живущих с ВИЧ, становятся более явными пробелы в знаниях о некоторых аспектах данной патологии. Одной из значимых проблем является отсутствие данных

о статистике заболевания по городам и по стране в целом.

Несмотря на то, что данная нозология длительное время относилась к фтизиатрической службе, микобактериоз, в отличие от туберкулеза, является регистрируемой инфекцией. Первичное выявление микобактериоза у ВИЧ-инфицированных так же, как и в общей популяции, чаще всего происходит в противотуберкулезных учреждениях, куда пациенты направляются после выявления кислотоустойчивых микобактерий при бактериоскопии в материале.

Другая часть случаев микобактериоза, вызванного НТМБ у пациентов с ВИЧ-инфекцией, диагностируется в инфекционных стационарах.

Остается неучтенной большая когорта эпизодов, когда заболевание остается незамеченным под маской туберкулеза (возможно, как прижизненно, так и посмертно) или прочих бактериальных инфекций в других стационарах города.

Совершенно очевидно, что в таких условиях реальная эпидемиологическая ситуация остается *terra incognita*. Части мозаики возможно воссоздать лишь с помощью проведения дальнейших исследований и анализа в данной области.

Цель: проанализировать частоту выявления микобактериоза среди людей, живущих с ВИЧ, за последнее десятилетие в инфекционном стационаре, определить этиологическую структуру микобактериозов, охарактеризовать пациентов по возрасту, полу, социальному статусу и данным эпидемиологического анамнеза, выделить наиболее значимые источники бактериовыделения при микобактериозе у пациентов с ВИЧ-инфекцией.

Материалы и методы. Для проведения эпидемиологического анализа проведен сплошной ретроспективный анализ 176 историй болезни пациентов с ВИЧ-инфекцией и микобактериозом, вызванным нетуберкулезными микобактериями, находившихся на стационарном лечении в СПб ГБУЗ «Клиническая инфекционная больница имени С.П.Боткина» (КИБ им. С.П.Боткина) за период с 2005 по 2018 год. Все случаи распределены по годам, по этиологической принадлежности.

С целью анализа лабораторных и клинических особенностей микобактериоза у пациентов с ВИЧ-инфекцией среди сплошной выборки проведен отбор группы пациентов. Критериями включения в данную часть исследования были наличие ВИЧ-инфекции и бактериологически прижизненно подтвержденный микобактериоз. Исключены из анализа случаи, когда в посевах были выделены нетуберку-

лезные микобактерии, но идентифицировать возбудителя не удалось. Таким образом, группу наблюдения составило 90 пациентов с ВИЧ-инфекцией и микобактериозом. Для проведения анализа пациенты разделены на две группы: пациенты с заболеванием, вызванным *M. Avium*, (n=83) и пациенты с прочими микобактериозами (n=7).

Проведен анализ гендерной принадлежности, определен средний возраст, социальный статус и анамнестические данные пациентов. Выделены основные локализации патологического процесса. Распределена структура биологического материала, из которого выделялся возбудитель. Статистическая обработка выполнена с помощью программы SPSS Statistics 17.0.

Результаты и их обсуждение. В период с 2005 по 2011 год в стационаре регистрировалось не более 5 случаев микобактериоза в год. Начиная с 2012 года число пациентов увеличивается более чем вдвое, с последующим средним приростом нозологии 57% в год. К 2017 году число достигало 39 пациентов, а за первые 6 месяцев 2018 года диагноз зафиксирован у 26 человек (рис. 1).

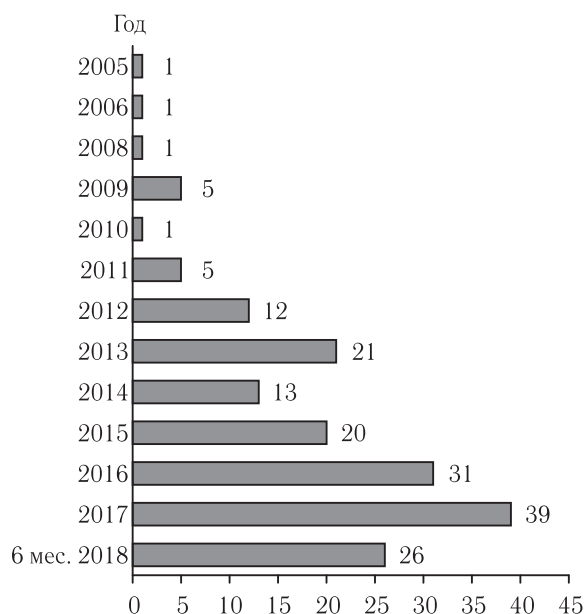


Рис. 1. Динамика выявления микобактериоза у пациентов с ВИЧ-инфекцией в КИБ им. С.П.Боткина с 2005 по 1-е полугодие 2018 года

Практически идентичная картина наблюдалась в СПб ГБУЗ «Городская туберкулезная больница № 2» и ГБУЗ «Инфекционная клиническая больница № 2 ДЗ города Москвы», по данным публикаций коллег из указанных стационаров [7, 11], что позволяет говорить о новом витке развития инфекции начиная с 2012 года.

При распределении по этиологической принадлежности в абсолютном большинстве случаев в роли возбудителя выступала *M. avium* (83%), среди прочих возбудителей выступали *M. chelonae* (1%), *M. fortuitum* (1%), *M. kansasii* (1%), *M. intracellulare* (2%) и *M. xenopi* (1%). Часть возбудителей была культурально расценена как нетуберкулезные микобактерии, но генотипировать возбудителя не удалось (НТМБ — 9%).

Коинфекция *M. avium* и *M. tuberculosis* — 2% (рис. 2).

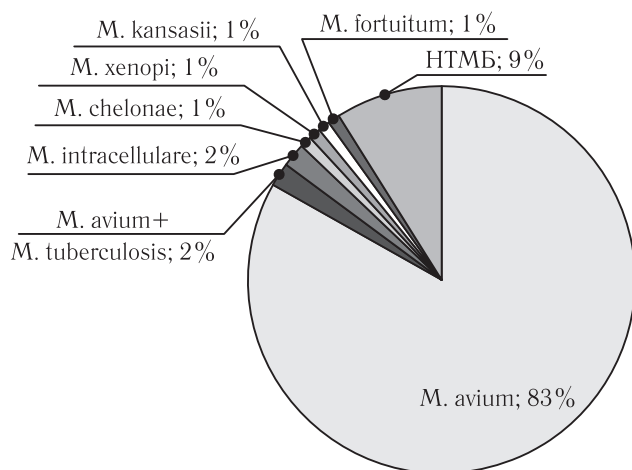


Рис. 2. Распределение НТМБ по этиологии

В группе пациентов с микобактериозом, вызванным *M. Avium*, (n=83) распределение по полу было практически равным: мужчины — 55%, женщины — 45%. Средний возраст составил 35 лет, с распределением от 20 до 61 года. Имело постоянное место работы 35%. В данной группе преобладал половой путь инфицирования ВИЧ — 68,7%. При этом активно употребляло психоактивные вещества на момент госпитализации лишь 4 человека (4,8%), а 24 (28,9%) сообщало об осо-

знанной ремиссии. Злоупотребляло алкоголем 11 из 83 (13,3%) пациентов.

Пенитенциарный анамнез имело 11 (13,3%) человек, туберкулез в анамнезе был перенесен у двоих. Коинфицировано вирусным гепатитом С 34 (41%) пациента.

Таким образом, характерными чертами пациента с данным заболеванием являются сохраненный социальный статус, половой путь инфицирования. Данные характеристики являются одним из важных дифференциально-диагностических критериев заболевания.

Четверть больных (21 человек) знали о положительном ВИЧ-статусе более 10 лет. СПИД-маркерные заболевания в анамнезе имело 10 (12%) человек. Треть (27 человек, 32,5%) впервые узнали о ВИЧ-положительном статусе на момент выявления микобактериоза.

В 59 случаях (71%) антиретровирусная терапия (АРВТ) никогда не назначалась, в 6 случаях (8%) пациенты ранее имели опыт приема АРВТ, но самостоятельно прерывали лечение. На момент выявления микобактериоза АРВТ получало 18 (21%) пациентов.

Клинически генерализованная форма микобактериоза зафиксирована в 68,7% случаев, локальная форма — в 31,3%. Наиболее частыми локализациями процесса были: внутригрудные лимфатические узлы — 57 (68,6%) пациентов, мезентериальные лимфатические узлы — 55 (66,2%), забрюшинные лимфатические узлы — 52 (62,6%) пациента. Поражение периферических лимфатических узлов наблюдалось у 17 пациентов (20,4%), почек — у 11 (13,2%), селезенки — у 17 (20,4%), печени — у 8 (9,6%), кишечника — у 16 (19,2%), поражение мозговых оболочек — у 4 (4,8%), перикарда — у 5 (6,0%), брюшины — у 4 (4,8%) (рис. 3).

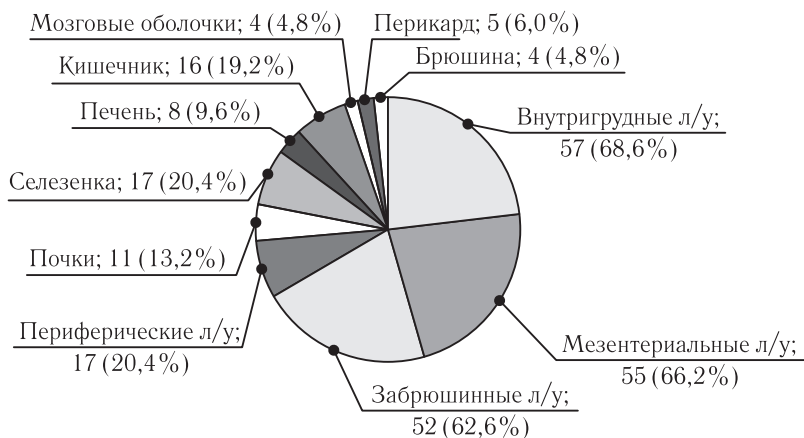


Рис. 3. Локализация патологического процесса у пациентов группы микобактериоза, вызванного *M. avium*

Особый интерес вызывают локализованные формы микобактериоза у пациентов с ВИЧ-инфекцией, когда процесс изолированно поражает органы дыхания. В данной выборке (26 пациентов) в 4 случаях поражение органов дыхания сопровождалось микобактериозом бронхиального дерева с формированием бронхо-нодулярных свищей. Уровень CD4-лимфоцитов среди пациентов с респираторным микобактериозом был достоверно выше, чем у пациентов с диссеминированными формами ($p < 0,05$) и составлял $51,3 \pm 10,8$ клеток/мкл против $17,9 \pm 3,9$ клеток/мкл.

При сравнении зафиксирован достоверно более высокий уровень гемоглобина у пациентов с локализованными формами: $106,2 \pm 5,1$ г/л против $88,2 \pm 2,7$ г/л ($p < 0,05$).

В группе прочих микобактериозов (7 случаев) средний возраст составил 31 год, с распределением от 26 до 42 лет. Превалировал гемоконтактный путь инфицирования — 4 пациента (57,1%), о пребывании в местах лишения свободы в анамнезе сообщало 2 пациента (28,6%). Более половины пациентов имели опыт приема АРВТ (4; 57,2%), в половине случаев (2; 28,6%) пациенты самостоятельно ранее прерывали лечение. На момент выявления микобактериоза АРВТ получало 2 (28,6%) больных.

Генерализованная форма процесса развилась в 4 (57,1%) случаях. Поражение периферических лимфатических узлов зафиксировано у 5 (71,4%) пациентов, мезентериальных и забрюшинных лимфатических узлов — у 3 (42,9%); в одном случае — включение в патологический процесс селезенки

(14,3%). У пациента с увеличением внутригрудных и периферических лимфатических узлов возбудитель (*M. kansasii*) выделен методом полимеразной цепной реакции из гнойника плечелопаточного сочленения (рис. 4).

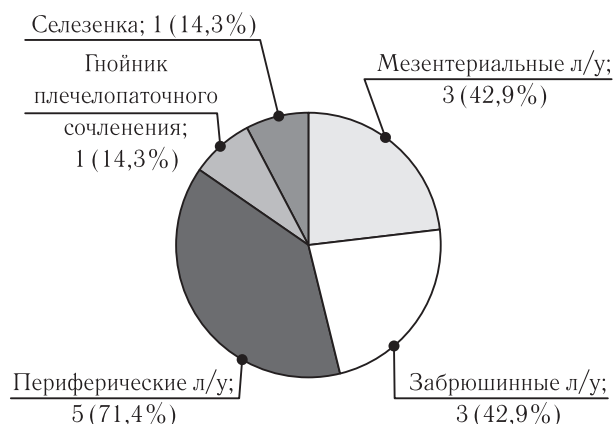


Рис. 4. Локализация патологического процесса у пациентов группы микобактериоза, вызванного прочими НТМБ

Средний уровень CD4-лимфоцитов в выборке прочих микобактериозов составил $4,8 \pm 1,8\%$ и 47 ± 29 клеток/мкл, уровень гемоглобина в выборке — $110,7 \pm 10,1$ г/л.

Так же, как и в первой группе, пациенты с локализованными формами характеризовались более высоким уровнем CD4-лимфоцитов, чем пациенты с генерализованным процессом: 184 ± 66 клеток/мкл против $7,2 \pm 4,1$ клеток/мкл ($p < 0,05$) (табл.).

Более чем в половине случаев культура нетуберкулезных микобактерий выделялась из верхних дыхательных путей. В группе микобактериоза, вызванного *M. avium*, 46 культур из мокроты

Таблица

Основные характеристики выделенных групп

Показатели	МАС*-инфекция (n=83)	Прочие НТМБ (n=7)	p
	абс. (%)	абс. (%)	
Средний возраст, лет	35 (от 20 до 61)	31 (от 26 до 42)	>0,05
Пол:			>0,05
Мужской	46 (55,0)	4 (57,1)	
Женский	37 (45,0)	3 (42,9)	
Путь инфицирования ВИЧ:			>0,05
Половой	57 (68,7)	3 (42,9)	
Гемоконтактный	26 (31,3)	4 (57,1)	
Пенитенциарный анамнез	11 (13,3)	2 (28,6)	>0,05
Трудоустроено	29 (35,0)	2 (28,6)	>0,05
Прием АРВТ при выявлении микобактериоза	18 (21,0)	2 (28,6)	>0,05
Средний уровень CD4-лимфоцитов, клеток/мкл	$27,7 \pm 4,5$	$46,9 \pm 29,0$	>0,05
Гемоглобин, г/л	$93,5 \pm 2,5$	$110,7 \pm 10,1$	0,18
Генерализованная форма	57 (68,7)	4 (57,1)	>0,05

* МАС — *Mycobacterium avium complex*.

от разных пациентов (в 16 случаях в сочетании с другими источниками бактериовыделения), 21 культура смывов из бронхов (в 13 случаях в сочетании с другими источниками).

В группе микобактериоза, вызванного прочими НТМБ, в трех случаях возбудитель был идентифицирован в мокроте, еще в двух случаях — в промывных водах бронхов.

При генерализованной форме микобактериоза кал нередко является первой средой, в которой обнаруживаются возбудители, при этом выполнение посева кала сопряжено с большим процентом неудачи из-за роста неспецифической флоры и длительности культивирования на плотных средах. Бактериоскопически кислотоустойчивые микобактерии определялись в 39 анализах кала, процент выделения НТМБ в кале составил 12,8% (5 посевов).

Бактериemia НТМБ фиксировалась в 25 случаях (27,7%), чуть менее половины (10) — изолированно (11,1%) (рис. 5).

алгоритм обследования больных был во многих случаях направлен на диагностику туберкулеза и выполнялся соответствующий комплекс исследований. Посевы крови и пунктатов красного костного мозга на жидкие среды в инфекционных стационарах города введены в повседневное использование с 2012 года, хотя подчас и в настоящее время доступны не в полном объеме.

Заключение. Наблюдается неуклонный рост доли микобактериозов в структуре вторичных заболеваний при ВИЧ-инфекции. Новый виток развития нозологии «микобактериоз» в РФ начался с 2011–2012 годов. Ведущим этиологическим агентом у пациентов с ВИЧ-инфекцией являлся *M. avium*. Пациенты с микобактериозом, вызванным *M. avium*, были социально адаптированы и были инфицированы преимущественно половым путем. Пациенты с генерализованными формами процесса имели достоверно более низкий уровень CD4-лимфоцитов. Более высокие значения данно-

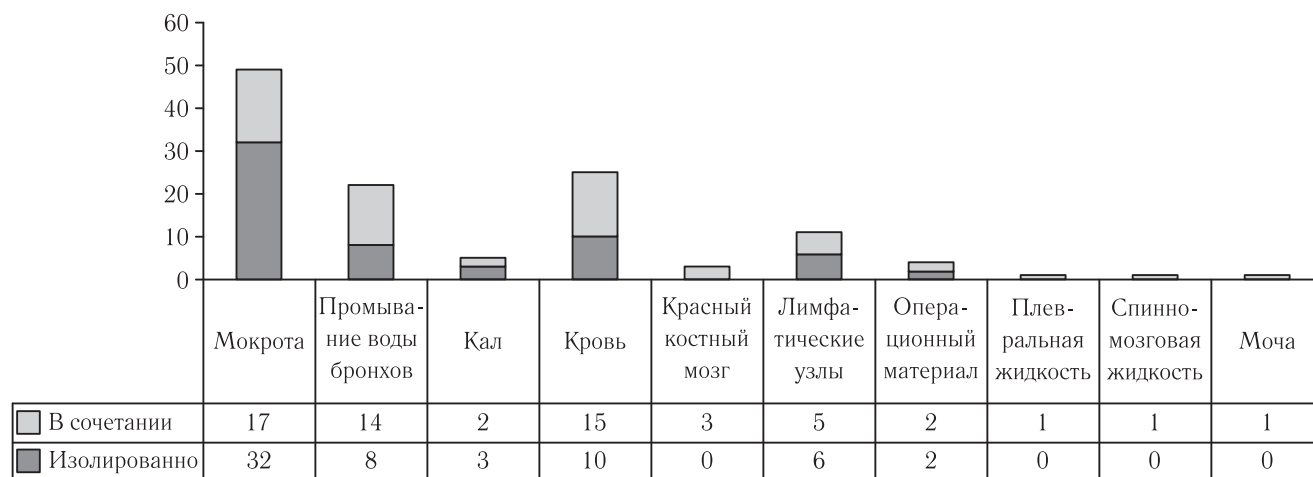


Рис. 5. Структура материала, из которого выделены НТМБ

Полученные данные несколько отличаются от зарубежных публикаций, где акцент диагностики диссеминированной формы микобактериоза делается на посевах крови и анализах пунктатов костного мозга [12–14]. Наиболее вероятно, что

го показателя ассоциированы с развитием локализованных форм с изолированным поражением органов дыхания. Бактериовыделение более чем в половине случаев регистрировалось из материала верхних дыхательных путей.

ЛИТЕРАТУРА/REFERENCES

1. Thomson R.M. and NTM working group at Queensland TB Control Centre and Queensland Mycobacterial Reference Laboratory. Changing epidemiology of pulmonary nontuberculous mycobacteria infections. *Emerg. Infect. Dis.*, 2010, Vol. 16, No. 10, pp. 1576–1583. URL: DOI:10.3201/eid1610.091201.
2. Shah N.M. et al. Pulmonary Mycobacterium avium-intracellulare is the main driver of the rise in non-tuberculous mycobacteria incidence in England, Wales and Northern Ireland, 2007–2012. *BMC Infect. Dis.*, Vol. 16, No. 195, 6 May, 2016, URL: DOI:10.1186/s12879-016-1521-3.
3. Namkoong Ho et al. Epidemiology of pulmonary nontuberculous mycobacterial disease, Japan (1). *Emerg. Infect. Dis.*, 2016, Vol. 22, No. 6, pp. 1116–1117.

4. Zweijpenning S.M.H., van Ingen J., Hoefsloot W. Geographic distribution of nontuberculous mycobacteria isolated from clinical specimens: a systematic review. *Semin. Respir. Crit. Care Med.*, 2018, Vol. 39, No. 03, pp. 336–342. URL: DOI: 10.1055/s-0038-1660864.
5. Yaoju Tan et al. Epidemiology of pulmonary disease due to nontuberculous mycobacteria in Southern China, 2013–2016. *BMC Pulm. Med.*, 2018, Vol. 18, No. 1, pp. 168. URL: DOI:10.1186/s12890-018-0728-z.
6. Hirokazu Y. et al. Population structure and local Aaptation of MAC lung disease agent *Mycobacterium avium* subsp. *hominissuis*. *Genome Biol. Evol.*, 2017, Vol. 9, No. 9, pp. 2403–2417.
7. Пантелеев А.М., Драчева М.С., Никулина О.В., Соколова О.С., Зонова А.В. Клинико-лабораторные особенности микобактериоза у больных ВИЧ-инфекцией // Журнал инфектологии. 2016. Т. 8, № 3. С. 40–45. [Panteleev A.M., Dracheva, M.S., Nikulina O.V., Sokolova O.S., Zonova A.V. Clinical and laboratory features of mycobacteriosis in patients with HIV infection. *J. Infectol.*, 2016. Vol. 8, No. 3, pp. 40–45 (In Russ.)].
8. Устинова В. Нетуберкулезные микобактерии в различных регионах Российской Федерации: распространенность и лекарственная устойчивость / Материалы Международной конференции «Молекулярные основы эпидемиологии, диагностики, профилактики и лечения актуальных инфекций», 4–6.12.2018, Москва. [Ustinova V. Non-tuberculosis mycobacteria in different regions of the Russian Federation: prevalence and drug resistance. *Proceedings of the International conference «Molecular basis of epidemiology, diagnosis, prevention and treatment of current infections»*, Dec. 4–6, 2018, Moscow (In Russ.)].
9. Актуальные проблемы ВИЧ-инфекции в России. Роль медицинских работников в профилактике ВИЧ-инфекции. 10.12.2013. М.: ФНМЦ по профилактике и борьбе со СПИДом ФБУН ЦНИИЭ Роспотребнадзора. [Actual problems of HIV-infection in Russia. The role of health workers in HIV prevention. 10.12.2013. Moscow: Federal scientific and methodological center for prevention and control of AIDS of the Central Research Institute of Epidemiology of Rospotrebnadzor (In Russ.)].
10. ВИЧ-инфекция в Санкт-Петербурге по состоянию на 01.01.2016 г. / Информационный бюллетень. СПб.: Санкт-Петербургский центр по профилактике и борьбе со СПИД и инфекционными заболеваниями, 2016. [HIV infection in Saint-Petersburg as of 01.01.2016 / Newsletter. Saint-Petersburg: Saint-Petersburg center for the prevention and control of AIDS and infectious diseases, 2016 (In Russ.)].
11. Зими́на В.Н., Дегтярева С.Ю., Белобородова Е.Н., Кулабухова Е.И., Русакова Л.И., Фесенко О.В. Микобактериозы: современное состояние проблемы // Клиническая микробиология и антимикробная химиотерапия. 2017. Т. 19, № 4. С. 276–282 [Zimina V.N., Degtyareva S.Yu., Beloborodova E.N., Kulabukhova E.I., Rusakova L.I., Fesenko O.V. Mycobacterioses: the current state of the problem. *Clinical Microbiology and Antimicrobial Chemotherapy*, 2017, Vol. 19, No. 4, pp. 276–282 (In Russ.)].
12. Pettipher A.C., Karstaedt A.S. and Hopfe M. Prevalence and Clinical Manifestations of Disseminated *Mycobacterium avium* Complex Infection in South Africans with Acquired Immunodeficiency Syndrome Clive. *Clin. Infect. Dis.*, 2001, Vol. 33, pp. 2068–2071. URL: DOI: 10.1086/323979.
13. Shafran S.D., Singer J., Zarowny D.P., Phillips P., Salit I., Walmsley S.L., Fong I.W., Gill M.J., Rachlis A.R., Lalonde R.G., Fanning M.M., Tsoukas C.M. A comparison of two regimens for the treatment of *Mycobacterium avium* complex bacteremia in AIDS: rifabutin, ethambutol, and clarithromycin versus rifampin, ethambutol, clofazimine, and ciprofloxacin. Canadian HIV Trials Network Protocol 010 Study Group. *N. Engl. J. Med.*, 1996, Aug 8, Vol. 335, No. 6, pp. 377–383.
14. Barreto J., Palaci M., Ferrazoli L., Martins M.C., Suleiman J., Lorenç R., Ferreira O.C. Jr., Riley L.W., Johnson W.D. Jr., Galvão P.A.A. Isolation of *Mycobacterium avium* Complex from Bone Marrow Aspirates of AIDS Patients. *J. Infect. Dis.*, 1993, Vol. 168, No. 3, pp. 777–779.

Статья поступила: 28.01.2019 г.

Контактная информация: Савченко Михаил Андреевич, e-mail: inf.ma.savchenko@gmail.com

Сведения об авторе:

Савченко Михаил Андреевич — врач-инфекционист Санкт-Петербургского государственного бюджетного учреждения здравоохранения «Клиническая инфекционная больница имени С.П.Боткина», 191167, Санкт-Петербург, ул. Миргородская, 3, (812) 717-30-47, e-mail: inf.ma.savchenko@gmail.com.