

ВЛИЯНИЕ ВИЧ-ИНФЕКЦИИ НА СТРУКТУРУ ВПЕРВЫЕ ВЫЯВЛЕННЫХ БОЛЬНЫХ ТУБЕРКУЛЕЗОМ, ЗАРЕГИСТРИРОВАННЫХ В ГОРОДЕ МОСКВЕ

Е. М. БОГОРОДСКАЯ, М. В. СИНИЦЫН, Е. М. БЕЛИЛОВСКИЙ, С. Е. БОРИСОВ, Е. А. КОТОВА

ГБУЗ «Московский городской научно-практический центр борьбы с туберкулезом Департамента здравоохранения города Москвы», Москва, Россия

Проведена оценка влияния распространения ВИЧ-инфекции на показатель заболеваемости туберкулезом в условиях мегаполиса по информации из регистра мониторинга туберкулеза за 2015-2016 гг. Результаты исследования показали, что среди больных туберкулезом в сочетании с ВИЧ-инфекцией чаще, чем среди остальных больных туберкулезом, встречаются пациенты из постоянного населения города, из возрастной группы 31-40 лет, мужчины, неработающие, с отсутствием распада легочной ткани и наличием диссеминированной формы туберкулеза легких, для них также характерен факт пребывания ранее в заключении. Значительная доля этих больных имеют локализацию заболевания во внутригрудных лимфоузлах. Несмотря на общее снижение доли больных с ВИЧ-инфекцией среди больных туберкулезом в Москве, полученные данные указывают на значимое влияние сочетанной ВИЧ-инфекции на показатели заболеваемости туберкулезом и на состав впервые выявленных больных туберкулезом.

Ключевые слова: ВИЧ-инфекция, туберкулез, мониторинг

Для цитирования: Богородская Е. М., Синицын М. В., Белиловский Е. М., Борисов С. Е., Котова Е. А. Влияние ВИЧ-инфекции на структуру впервые выявленных больных туберкулезом, зарегистрированных в городе Москве // Туберкулёз и болезни лёгких. – 2017. – Т. 95, № 10. – С. 17-26. DOI: 10.21292/2075-1230-2017-95-10-17-26

IMPACT OF HIV INFECTION ON THE STRUCTURE OF NEW TUBERCULOSIS CASES DETECTED IN THE CITY OF MOSCOW

E. M. BOGORODSKAYA, M. V. SINITSYN, E. M. BELILOVSKY, S. E. BORISOV, E. A. KOTOVA

Moscow Municipal Scientific Practical Center of Tuberculosis Control, Moscow, Russia

The article presents the impact of HIV transmission on the incidence of tuberculosis in a big city according to the data of the tuberculosis monitoring register for 2015-2016. The findings demonstrated that among tuberculosis patients with concurrent HIV infection, the following typical characteristics were frequent versus other tuberculosis patients: patients permanently residing in the city, the age of 31-40 years old, men, the unemployed, with no destruction of lung tissue, with disseminated form of pulmonary tuberculosis, and experience of incarceration. The significant part of such patients had lesions in chest lymph nodes. Despite the overall reduction in the part of HIV positive cases among tuberculosis cases in Moscow, the obtained data highlight the significant impact of concurrent HIV infection on tuberculosis incidence and structure of new cases of tuberculosis.

Key words: HIV infection, tuberculosis, monitoring

For citations: Bogorodskaya E. M., Sinitsyn M. V., Belilovsky E. M., Borisov S. E., Kotova E. A. Impact of HIV infection on the structure of new tuberculosis cases detected in the city of Moscow. *Tuberculosis and Lung Diseases*, 2017, Vol. 95, no. 10, P. 17-26. (In Russ.) DOI: 10.21292/2075-1230-2017-95-10-17-26

В Российской Федерации (РФ) на протяжении последних лет наблюдается снижение основных эпидемиологических показателей по туберкулезу [11, 13], при этом Москва входит в пятерку самых благополучных субъектов по данному заболеванию. В 2013-2016 гг. в Москве показатели заболеваемости и смертности приблизились к уровню развитых европейских стран и составили в 2016 г. 28,5 и 2,5 на 100 тыс. населения соответственно при общероссийских значениях 53,3 и 7,8 на 100 тыс. населения [8, 11]. В то же время в РФ, как и во всем мире, на распространение туберкулеза все большее влияние стала оказывать ВИЧ-инфекция [12, 13]. Москва относится к тем субъектам РФ, в которых ВИЧ-инфекция оказывает наиболее выраженное влияние на эпидемиологию туберкулеза, она входит в число тех территорий (23 – в 2014 г.), где было зарегистрировано 80% российских впервые выявленных больных туберкулезом, сочетанным с ВИЧ-инфекцией [11].

За последние годы в городе отмечено снижение числа лиц, заболевших туберкулезом, при наличии ВИЧ-инфекции – в 2015-2016 гг. с 567 до 428, или на 24,5%, а среди постоянного населения города уменьшение отмечалось в течение четырех лет (2013-2016 гг.) – с 414 до 280, или на 32,4%. В городе в 2015 и 2016 г. среди постоянного населения наблюдается снижение доли впервые выявленных больных туберкулезом, которые имеют ВИЧ-инфекцию, с 20,3 до 18,1%, в то время как в РФ за это же время отмечено увеличение показателя с 15,1 до 20,0%.

Тем не менее растущее влияние ВИЧ-инфекции на распространение туберкулеза как в мире, в стране, так и в городе требует определения приоритетных мероприятий по контролю сочетанной инфекции с учетом взаимосвязи последней с характеристиками, отражающими эпидемиологию туберкулеза [2, 11, 14, 16, 17]. Следует учитывать, что Москва является территорией, где высока опасность бы-

строого распространения сочетанной инфекции при снижении эффективности противотуберкулезных мероприятий ввиду высокой плотности населения, интенсивной миграции и ощутимой прослойки социально-уязвимых групп населения. Анализ данных о впервые заболевших туберкулезом, имеющих или не имеющих ВИЧ-инфекцию, крайне важен для организации целевых противотуберкулезных мероприятий, профилактики распространения туберкулезной инфекции и для повышения эффективности системы контроля за туберкулезом. Цель исследования: изучение влияния ВИЧ-инфекции на структуру впервые выявленных больных туберкулезом в условиях мегаполиса.

Материалы и методы

Изучены основные характеристики 6 588 впервые выявленных в 2015-2016 гг. больных туберкулезом в Москве, среди которых было 3 342 постоянных жителя, поставленных на учет в противотуберкулезных учреждениях, и 3 246 лиц, прибывших из других субъектов РФ, граждан других государств и лиц БОМЖ. В исследование не включены случаи посмертной диагностики туберкулеза (212 человек за два года) вследствие невозможности провести полноценный анализ клинико-эпидемиологических данных. Из 6 588 больных 880 имели положительный ВИЧ-статус (ТБ/ВИЧ+) и 5 708 больных – отрицательный ВИЧ-статус (ТБ/ВИЧ-). Диагноз ВИЧ-инфекции в РФ устанавливается на основании эпидемиологических, клинических и лабораторных данных в соответствии с действующими нормативными документами [9], согласно которым стандартным методом лабораторной диагностики ВИЧ-инфекции является определение антител/антигенов к ВИЧ с помощью иммуноферментного анализа (ИФА), подтверждаемого реакцией иммунного блоттинга.

Сведения о впервые выявленных больных туберкулезом были взяты из регистров системы мониторинга туберкулеза (СМТ) г. Москвы, которые формируются на основе утвержденных Минздравом России учетных форм и сведений, получаемых в процессе регистрации и слежения за больными ТБ/ВИЧ+ специально выделенными ответственными фтизиатрами по проблеме туберкулеза у больных ВИЧ-инфекцией [6].

При исследовании структуры диагнозов и проведении многофакторного анализа данных методом логистической регрессии не рассматривали детей до 18 лет вследствие незначительного числа больных туберкулезом, сочетанным с ВИЧ-инфекцией, этого возраста – 5 пациентов за 2015-2016 гг., в то время как среди больных туберкулезом, выявленных в 2015-2016 гг., детей до 18 лет было 220. Использование этих данных при анализе могло привести к смещению результатов изучения локализации и форм выявленного заболевания ввиду

существенных различий структуры диагнозов у детей и взрослых.

Для сравнения распространения туберкулеза с множественной лекарственной устойчивостью микобактерий (МЛУ МБТ) по Москве в зависимости от наличия коинфекции рассмотрены данные когортного анализа больных-бактериовыделителей, проводимого в соответствии с приказом Минздрава России № 50 [7]. Расчет показателей производили на основе сведений о полной выборке впервые выявленных больных – постоянных жителей (242 с ТБ/ВИЧ+ и 1 741 больной ТБ/ВИЧ-) и с рецидивами заболевания (31 больной ТБ/ВИЧ+ и 240 больных ТБ/ВИЧ-), зарегистрированных для лечения в годовые когорты 2014-2015 гг., и у которых материал на посев и тест на лекарственную чувствительность (ТЛЧ) был взят до начала лечения.

Статистический анализ проведен с помощью программы Epi-Info 7.1.4.0 [8]. Статистическую достоверность результатов оценивали по уровню 95%, если не был указан особо иной уровень значимости. Для проведения многофакторного анализа использовали логистическую регрессию.

Результаты исследования

Характеристика ВИЧ-инфекции у впервые выявленных больных туберкулезом

Изучены данные 508 пациентов ТБ/ВИЧ+, у которых имелась информация о дате регистрации ВИЧ-инфекции. Установлено, что у 30,3% больных ТБ/ВИЧ+ (95%-ный ДИ 26,4-34,6%) туберкулез был зарегистрирован в тот же год, что и ВИЧ-инфекция, независимо от того, какое из заболеваний было зарегистрировано первым (рис. 1). У 25,6% (95%-ный ДИ 21,3-29,7%) туберкулез был зарегистрирован от 1 года до 5 лет после регистрации ВИЧ-инфекции, у 19,9% (95%-ный ДИ 16,6-23,7%) – от 6 до 10 лет, у 20,3% (95%-ный ДИ 16,9-24,1%) – от 11 до 15 лет. Более 15 лет прошло от момента регистрации ВИЧ-инфекции до диагностирования туберкулеза – 3,9% (95%-ный ДИ 2,5-6,1%) пациентов. Указанные группы статистически не различались по распределению уровня CD4, возрастным характеристикам и охвату антиретровирусной терапией (АРВТ), значения которых будут рассмотрены ниже в целом для всех пациентов.

Среди заболевших туберкулезом в период более одного года, но менее 11 лет с момента регистрации ВИЧ-инфекции, доля мужчин составила 66,7%, что меньше доли мужчин среди заболевших обеими инфекциями в один и тот же год – 75,3% ($p < 0,1$).

Отмечены: достоверно более высокая доля очагового туберкулеза (11,4%) и меньшая доля генерализованных и милиарных форм туберкулеза (4,1%) среди больных, у которых туберкулез был зарегистрирован через 10 лет и более после обнаружения ВИЧ-инфекции, по сравнению с теми, у кого туберкулез был выявлен менее чем через 10 лет

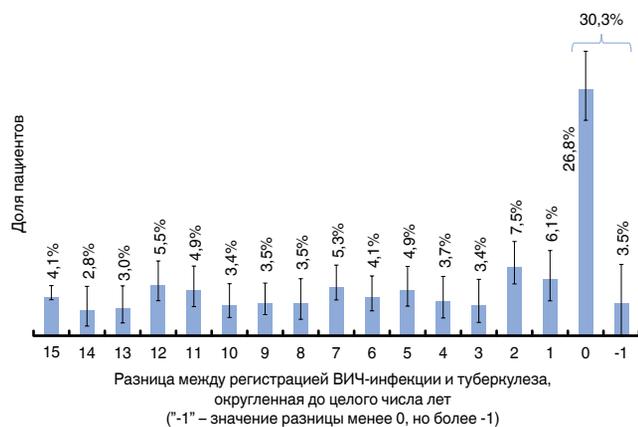


Рис. 1. Сроки выявления ВИЧ-инфекции относительно регистрации диагноза туберкулеза у впервые выявленных в 2014-2015 гг. больных туберкулезом (без выявленных посмертно), 524 пациента, Москва. Источник: регистры СМТ г. Москвы

Fig. 1. Time of HIV infection detection versus registration of new tuberculosis cases in 2014-2015 (excluding those detected post-mortem), 524 patients, Moscow. Source: Tuberculosis monitoring registers of Moscow

после обнаружения ВИЧ-инфекции: 5,5 и 11,7% соответственно ($p < 0,05$).

В Москве в 2014-2015 гг. из 439 впервые выявленных больных туберкулезом с ВИЧ-инфекцией (без выявленных посмертно) 4Б стадия ВИЧ-инфекции диагностирована в 42,1% случаев, а стадия 4В – у 54,5% пациентов. На момент выявления туберкулеза у 51,3% пациентов уровень $CD4^+$ -лимфоцитов был меньше 200 кл/мкл, у 23,0% – от 200-349 кл/мкл, у 11,8% – 350-499 кл/мкл, у 13,9% – более 500 кл/мкл, а у 74,3% – не превышал 350 кл/мкл. АРВТ получали 65,7% (95%-ный ДИ 61,4-69,8%) пациентов.

У 37,9% больных были диагностированы вторичные инфекции: цитомегаловирусная инфекция, грибковые поражения, токсоплазмоз и пневмоцистная пневмония, причем в 13,9% случаев имели место два заболевания и более. Наиболее часто встречались грибковые поражения (34,9%, 95%-ный ДИ 31,2-38,7%) и цитомегаловирусная инфекция (11,9%, 95%-ный ДИ 9,5-14,7%). Сопутствующие заболевания, такие как вирусные гепатиты В и С, сифилис, имели место у 68,5% больных. Вирусный гепатит В и/или С был диагностирован у 58,6% (95%-ный ДИ 54,7-62,4%). Активных потребителей психоактивных веществ среди рассматриваемых пациентов было 44,8% (95%-ный ДИ 40,9-48,7%).

Характеристика впервые выявленных больных туберкулезом в зависимости от наличия ВИЧ-инфекции

Статус пребывания на территории города. Среди 6 588 впервые выявленных в 2015-2016 гг. пациентов доля больных ТБ/ВИЧ+ составила в целом

15,4%, в том числе среди постоянных жителей – 18,0%, у приезжих и лиц БОМЖ – 8,5% (табл. 1). При этом доля больных с коинфекцией среди лиц БОМЖ, входящих в их число, достигла 20,7%.

Таблица 1. Доля больных туберкулезом, сочетанным с ВИЧ-инфекцией, среди впервые выявленных больных туберкулезом, г. Москва, 2015-2016 гг.

Table 1. The part of tuberculosis patients with concurrent HIV infection among new tuberculosis cases, Moscow, 2015-2016

Группа населения	Впервые выявленные больные туберкулезом		
	всего	из них больных ТБ/ВИЧ+	
		абс.	%
Постоянное население города (москвичи)	3 342	603	18,0
Приезжие и лица БОМЖ	3 246	277	8,5
из них:			
прибывшие из других субъектов РФ	1 205	163	13,5
лица БОМЖ	381	79	20,7
иностранцы	1 660	42	2,1
в т.ч. из ближнего зарубежья	1 546	33	2,1

Среди впервые выявленных в 2015-2016 гг. больных ТБ/ВИЧ+ лица из постоянного населения составляли 68,5%, а среди больных только туберкулезом (ТБ/ВИЧ-) – 48,0%.

Особенности половозрастной структуры. У постоянного населения доля мужчин с ТБ/ВИЧ+ была достоверно выше, чем у женщин: 20,6 и 14,2%, соответственно ($p < 0,01$). У приезжих и лиц БОМЖ различий не выявлено. В то же время у лиц БОМЖ наблюдается достоверно более высокая доля ВИЧ-инфекции среди женщин по сравнению с мужчинами: 29,4 и 18,2% соответственно ($p < 0,05$). Неясно, лица БОМЖ имеют ТБ/ВИЧ+ или просто ВИЧ+.

Возрастная структура больных ТБ/ВИЧ+ в первую очередь отражает возрастные особенности поражения ВИЧ-инфекцией.

Среди **постоянных жителей** максимальное число случаев ТБ/ВИЧ+ как у мужчин, так и женщин имело место в возрасте 31-40 лет – 64,6 и 60,5% соответственно.

В этих возрастных группах среди впервые выявленных больных туберкулезом из постоянного населения каждый второй мужчина и каждая третья женщина имеют ВИЧ-инфекцию. Среди приезжих из других субъектов РФ, иностранцев и лиц БОМЖ различия в половозрастной структуре для больных ТБ/ВИЧ+ и ТБ/ВИЧ- не столь характерны.

Доля ТБ/ВИЧ+ среди впервые выявленных пациентов – постоянных жителей в возрасте 36-40 лет имеет ярко выраженный максимум 43,8% (рис. 2). Среди приезжих и лиц БОМЖ максимум приходится на более широкий возрастной диапазон (31-40 лет), в котором 49,8% больных туберкулезом имеют ВИЧ-инфекцию.



Рис. 2. Доля пациентов с ВИЧ/ТБ среди впервые выявленных больных туберкулезом, 2015-2016 гг. (без выявленных посмертно), г. Москва.

Источник: регистр СМТ г. Москвы

Fig. 2. The part of TB/HIV patients among new tuberculosis cases, 2015-2016 (excluding those detected post-mortem), Moscow Source: Tuberculosis monitoring register of Moscow

При сравнении с зарубежными публикациями из стран со сходной эпидемической обстановкой [14, 16, 17] отмечены некоторые различия по воз-

растной структуре больных коинфекцией. Так, если у больных только туберкулезом доля заболевших лиц молодого возраста практически совпадает с данными из Бразилии и США (Нью-Йорк): в возрасте 20-39 лет в Бразилии и г. Москве – 47,9 и 50,6% соответственно, а в возрасте 19-44 лет в Нью-Йорке и Москве – 58,2 и 59,9% соответственно, то при коинфекции доля заболевших в возрасте 20-39 лет, в Бразилии и г. Москве была равна 57,3 и 72,5%, а в возрасте 19-44 лет в Нью-Йорке и Москве – 60,3 и 88,8% соответственно.

Социальные, демографические и поведенческие факторы. Данные о ВИЧ-инфекции среди различных социально-профессиональных групп постоянного населения, приезжих и лиц БОМЖ приведены в табл. 2. Безработные больные туберкулезом постоянные жители города имели ВИЧ-инфекцию в 30,5% случаев, что существенно превышает долю таких пациентов среди работающих – 10,3% ($p < 0,01$). Среди непостоянного населения они составляют 9,5 и 7,7% соответственно ($p > 0,05$). Предсказуемо высока доля больных коинфекцией среди впервые выявленных больных туберкулезом, употребляющих инъекционные наркотики (83,1%), что обуславливает высокую вероятность наличия ВИЧ-инфекции у данной группы постоянного на-

Таблица 2. Туберкулез, сочетанный с ВИЧ-инфекцией у пациентов из различных социально-экономических и демографических групп населения, 2015-2016 гг., г. Москва

Table 2. Tuberculosis with concurrent HIV infection in the patients belonging to different social, economic and demographic groups of population, 2015-2016, Moscow

Социальные, демографические и поведенческие факторы	Больные туберкулезом				Доля больных с коинфекцией ВИЧ/ТБ (%)		Отношение шансов наличия туберкулеза, сочетанного с ВИЧ-инфекцией при наличии фактора (95%-ный ДИ)	p
	ТБ/ВИЧ-		ТБ/ВИЧ+		наличие фактора	отсутствие фактора		
	абс.	%	абс.	%				
Постоянное население								
Всего, в том числе	2 739	100,0	603	100,0	18,0			–
Мужчины (против женщины)	1 588	58,0	413	68,5	20,6	14,2	1,6 (1,3-1,9)	< 0,0001
Возраст 31-40 лет	559	20,4	382	63,3	40,6	9,2	6,7 (5,2-8,2)	< 0,0001
Безработные	1 062	38,8	465	77,1	30,5	7,6	5,3 (4,3-6,5)	< 0,0001
Работающие	858	31,3	98	16,3	10,3	21,2	0,42 (0,34-0,54)	< 0,0001
Инвалиды	113	4,1	22	3,6	16,3	18,1	0,62 (0,41-0,94)	< 0,05
Потребители ПАВ	14	0,5	69	11,4	83,1	16,4	25,2 (14,1-45,0)	< 0,0001
Были в заключении	27	1,0	24	4,0	47,1	17,6	4,3 (2,5-7,5)	< 0,0001
Злоупотребление алкоголем	64	2,3	40	6,6	38,5	17,4	2,3 (2,0-4,5)	< 0,0001
Приезжие и лица БОМЖ								
Всего, в том числе	2 969	100,0	277	100,0	8,5			–
Мужчины (против женщины)	2 000	67,4	197	71,1	9,0	7,6	–	> 0,05
Возраст 31-40 лет	855	28,8	138	49,8	13,9	6,2	2,5 (1,9-3,1)	< 0,0001
Безработные	2 180	73,4	229	82,7	9,5	5,7	1,7 (1,3-2,4)	< 0,0001
Работающие	519	17,5	43	15,5	7,7	8,7	0,6 (0,4-0,8)	> 0,05
Из них лица БОМЖ								
Всего, в том числе	302	100,0	79	100,0	20,7			–
Мужчины (против женщины)	242	80,1	54	68,4	18,2	29,4	0,53 (0,31-0,93)	< 0,05
Возраст 31-40 лет	88	29,1	40	50,6	31,3	15,4	2,5 (1,5-4,1)	< 0,01
Безработные	268	88,7	75	94,9	21,9	10,5	–	> 0,05

селения: отношение шансов (ОШ) = 25,2 (95%-ный ДИ 14,1-45,0). Также значительна доля больных коинфекцией среди пациентов, ранее находившихся в местах лишения свободы: 47,1% (95%-ный ДИ 32,9-61,5%), ОШ = 4,3 (95%-ный ДИ 2,5-7,5).

Структура клинических диагнозов у взрослых впервые выявленных больных туберкулезом в значительной мере зависела от наличия или отсутствия ВИЧ-инфекции, причем принадлежность к той или иной группе населения города в целом не влияла на полученные соотношения.

Рассмотрены три группы диагнозов: туберкулез легких (ТЛ) – больные с туберкулезным поражением исключительно легочной паренхимы; туберкулез органов дыхания внелегочной локализации (ТОД ВЛ) – больные с локализацией изменений во внутригрудных лимфатических узлах, трахее, крупных бронхах и плевре; внелегочный туберкулез (ВЛТ) – больные туберкулезом внеторакальной локализации.

Согласно существующим в РФ и в мире руководствам и нормативным документам, статистический учет и отчетность по клиническим диагнозам при туберкулезе осуществляют по ведущей форме и локализации процесса. В РФ учет проводится на основании извещения 089/у-туб («Извещение о больном с впервые в жизни установленным диагнозом туберкулеза или рецидивом туберкулеза»). Поэтому публикуемые отчеты не отражают сведения о множественных локализациях туберкулеза, которые часто встречаются у больных туберкулезом, сочетанным с ВИЧ-инфекцией. Однако эта информация может оказаться очень важной для оптимизации маршрутизации и организации лечения больного с использованием специальных, в том числе хирургических методов.

Анализ данных, полученных на основе извещений № 089-у/туб, без учета возможности множественных локализаций туберкулеза показал следующее. Среди больных туберкулезом без ВИЧ-инфекции доля пациентов с локализацией заболевания только в пределах легочной паренхимы (ТЛ) составила 94,0%, а среди пациентов ТБ/ВИЧ+ – 74,8% ($p < 0,05$). У больных коинфекцией ожидаемо больше, чем у пациентов ТБ/ВИЧ-, установлен диагноз ТОД ВЛ (20,6% против 3,9%) и ВЛТ (4,6% против 2,1%). При общей доле ТБ/ВИЧ+ среди больных из постоянного населения, равной 18,0%, доля коинфекции при туберкулезе легких составила 15,7%, а при ТОД ВЛ и ВЛТ – 41,1 и 25,8% соответственно.

У больных ТОД в сочетании с ВИЧ-инфекцией, как постоянных жителей (598 пациентов), так и приезжих и лиц БОМЖ (275 пациентов), чаще всего регистрировался диссеминированный туберкулез легких: 42,1 и 47,7% соответственно (рис. 3). У каждого пятого из всех больных коинфекцией диагностировали туберкулез внутригрудных лимфатических узлов (ВГЛУ) – 20,5% (95%-ный ДИ 17,8-23,4%).

При этом у больных без ВИЧ-инфекции его регистрировали в 2,1% случаев (95%-ный ДИ 1,7-2,5%), $p < 0,01$. Среди 828 больных с коинфекцией значительно чаще регистрировали милиарный туберкулез: 2,3%, или 19 случаев, среди 828 больных, в то время как у пациентов без ВИЧ-инфекции данная форма туберкулеза легких встречалась в 0,3% или 14 случаев среди 5 227 больных ($p < 0,01$).

У больных без ВИЧ-инфекции преобладал инфильтративный туберкулез легких – 54,0% (95%-ный ДИ 52,6-55,3%) как у постоянных жителей города, так и у приезжих и лиц БОМЖ (55,1 и 53,0% соответственно). У пациентов без ВИЧ-инфекции диссеминированный туберкулез встречался почти в 3 раза реже, чем у больных коинфекцией: 15,4% (95%-ный ДИ 14,0-16,9%) и 42,1% (95%-ный ДИ 38,0-46,3%) для постоянных жителей и 16,0% (95%-ный ДИ 14,6-17,4%) и 47,7% (95%-ный ДИ 41,5-54,0%) для приезжих и лиц БОМЖ соответственно. Достоверных различий между постоянными жителями, приезжими и лицами БОМЖ не выявлено.

Полученные результаты демонстрируют, что у больных туберкулезом легких, сочетанным с ВИЧ-инфекцией, доля случаев деструкции легочной ткани достоверно меньше, чем у больных без ВИЧ-инфекции: 25,9% (95%-ный ДИ 22,6-29,5%) и 37,8% (95%-ный ДИ 36,4-39,1%) соответственно, $p < 0,01$. Шансы наличия деструктивного туберкулеза легких у больных с коинфекцией в 1,7 (95%-ный ДИ 1,4-2,1) раза меньше, чем у пациентов без ВИЧ-инфекции.

У больных коинфекцией существенно чаще встречается туберкулез кишечника – 9,1%, чем у больных без ВИЧ-инфекции – 1% ($p < 0,01$), а доля ЦНС и мозговых оболочек у этих больных равна 15,2% против 6,9% ($p > 0,05$).

При расчете доли внелегочных локализаций туберкулеза установлено, что, по данным извещений № 089-у/туб, ее вклад невелик даже при наличии ВИЧ-инфекции (не более 2,5%). Однако при учете *множественных локализаций* заболевания у больных коинфекцией, по данным регистра СМТ, структура диагнозов существенно меняется. У 593 взрослых впервые выявленных больных коинфекцией из постоянного населения две и более локализации заболевания имели место в 41,3% (95%-ный ДИ 37,4-45,3%) случаев.

Если учитывать все множественные локализации, то доля туберкулеза внутригрудных лимфатических узлов (ВГЛУ) среди всех впервые выявленных больных коинфекцией возрастает до одной трети (32,9%), хотя, по данным извещений № 089-у-туб, туберкулез ВГЛУ был зарегистрирован только у одной пятой (19,9%) всех взрослых больных сочетанной инфекцией. Реальная доля больных туберкулезом костей и суставов была в 2 раза больше регистрируемой по извещениям № 089-у-туб – 3,2 и 1,5% соответственно. Доля туберкулеза мочепо-

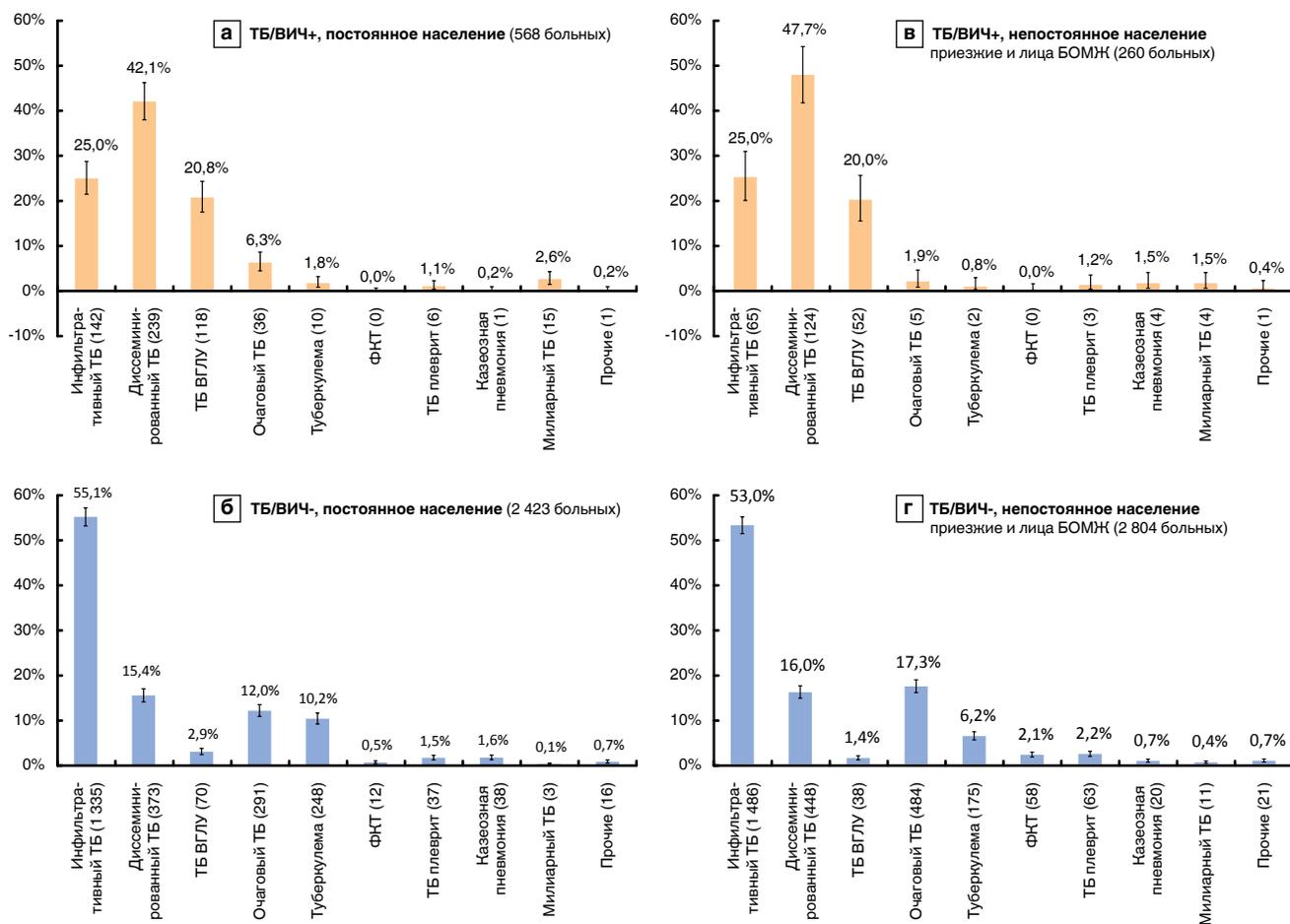


Рис. 3. Формы ТОД среди впервые выявленных взрослых больных (без выявленных посмертно), по данным регистрации на основе извещений № 089/у-туб, 2015–2016 гг., г. Москва. В скобках в обозначениях форм и локализаций указано число пациентов; линии разброса обозначают 95% ДИ. Источник: регистр СМТ г. Москвы

Fig. 3. TOD forms of adult new cases (excluding those detected post-mortem), as per notification data based on Forms no. 089/u-tub, 2015–2016, Moscow. The number of patients is given in brackets after the forms and localizations. The scatter lines mark 95% CI. Source: Tuberculosis monitoring register of Moscow

вых органов была в 5 раз больше – 5,0 и 0,8% соответственно, доля абдоминальных локализаций туберкулеза – 17,1 и 0,3%, туберкулеза ЦНС и мозговых оболочек – 4,6 и 0,8%, периферических лимфатических узлов – 10,4 и 0,7% соответственно.

Таким образом, по данным регистра СМТ, реальное число внеторакальных локализаций туберкулеза значительно больше, чем по данным, получаемым на основе извещения № 089/у-туб. Это подчеркивает необходимость усовершенствования порядка регистрации, учета и наблюдения больных туберкулезом, сочетанным с ВИЧ-инфекцией.

Бактериовыделение и наличие множественной устойчивости микобактерий к лекарственным препаратам. Сравнение доли бактериовыделителей среди больных коинфекцией и туберкулезом без ВИЧ-инфекции проведено с предварительной стратификацией по выделенным локализациям заболевания: ТЛ, ТОД ВЛ и ВЛТ. Достоверная связь между наличием ТБ/ВИЧ+ и бактериовыделением в целом при всех локализациях у пациентов из постоянного населения отсутствовала (50,8% при ТБ/ВИЧ+ и

49,2% – при ТБ/ВИЧ-), в то время как среди приезжих и лиц БОМЖ бактериовыделение выявлено в 40,9 и 27,6% случаев соответственно ($p < 0,01$), что не соответствует представлению о редкости бактериовыделения при сочетанной инфекции.

При ТЛ частота бактериовыделения практически одинакова у больных с ТБ/ВИЧ+ и ТБ/ВИЧ- (54,5 и 51,7%, $p > 0,05$). У постоянных жителей, больных туберкулезом внелегочных локализаций (ТОД ВЛ и ВЛТ), это соотношение было иным. Шансы обнаружить бактериовыделение при ТОД ВЛ и ВЛТ у больных ТБ/ВИЧ+ среди постоянного населения достоверно выше (ОШ = 2,18, 95%-ный ДИ 1,36–3,5), чем у пациентов без ВИЧ-инфекции.

Показатель распространенности лекарственной устойчивости (ЛУ) возбудителя среди впервые выявленных больных туберкулезом, сочетанным с ВИЧ-инфекцией, теоретически должен отражать распространение лекарственно-устойчивых микобактерий туберкулеза (МБТ) в популяции больных ВИЧ-инфекцией, еще не начавших лечение противотуберкулезными препаратами [4]. Показатель

имеет в основном эпидемиологическое значение, в отличие от показателя, характеризующего долю больных туберкулезом с ЛУ МБТ среди всех состоящих на учете больных с коинфекцией ВИЧ-и/ТБ или всех, находящихся на лечении в отдельно взятом лечебном учреждении. Корректный расчет показателя требует выполнения следующих условий:

- необходимо рассматривать **всех впервые выявленных больных коинфекцией, зарегистрированных за отчетное время на изучаемой территории**, а не больных, проходящих лечение в определенном стационаре. Рассматривая пациентов в отдельно взятом учреждении, можно получить статистическое «смещение» результата ввиду того, что госпитализируют, как правило, больных в более тяжелом состоянии, принадлежащих к различным годовым когортам [2, 3].

- диагностический материал для теста на лекарственную чувствительность (ТЛЧ) должен быть взят **до начала лечения** впервые выявленных больных,

- расчет должен быть проведен путем деления числа диагностированных за отчетный период случаев заболевания с устойчивостью МБТ, как минимум, к изониазиду и рифампицину (МЛУ МБТ) на общее число **полученных** результатов ТЛЧ.

По данным когортного анализа, проводимого в соответствии с [7], среди 242 впервые выявленных больных туберкулезом легких, сочетанным с ВИЧ-инфекцией, из годовых когорт 2014-2015 гг., у которых материал на посев и ИЛЧ был взят до начала лечения, в 52 случаях обнаружено наличие МЛУ МБТ. Следовательно, распространение МЛУ МБТ среди больных ТБ/ВИЧ+ составляло 21,5% (95%-ный ДИ 16,5-27,2%). Среди больных туберкулезом легких без ВИЧ-инфекции из когорт 2014-2015 гг. (1 741 обследованной больной) было выявлено 295 больных с МЛУ МБТ, т. е. распространение МЛУ МБТ составило 16,9% (95%-ный ДИ 15,2-18,8%) – несколько меньше, чем среди больных ТБ/ВИЧ+, разница статистически достоверна лишь при 90%-ном уровне вероятности ($p < 0,1$).

Многофакторный сравнительный анализ данных о впервые выявленных больных с коинфекцией и без ВИЧ-инфекции

Для сравнительного анализа данных о больных ТБ/ВИЧ+ и ТБ/ВИЧ- среди постоянных жителей использовали логистические регрессионные модели, рассматривающие в качестве зависимой переменной наличие или отсутствие у впервые выявленного больного ВИЧ-инфекции, а в качестве независимых переменных – доступные социальные, демографические и медицинские характеристики. С учетом сведений, полученных при однофакторном анализе (табл. 2), построены три бинарных модели для лиц 18 лет и старше: для больных туберкулезом всех локализаций и по отдельности для больных ТЛ, больных ТОД ВЛ и ВЛТ (табл. 3).

В целом наиболее явным признаком, характеризующим больных ТБ/ВИЧ+, является возраст от 31 до 40 лет включительно. Отношение шансов того, что больные туберкулезом, сочетанным с ВИЧ-инфекцией (из постоянного населения), имеют возраст из указанного диапазона, достаточно высоко – 5,86 (95%-ный ДИ 4,75-7,23). Также, согласно общей модели (модель 1), существенными признаками, связанными с наличием ВИЧ-инфекции у больного туберкулезом, являются мужской пол, пребывание ранее в местах лишения свободы и отсутствие работы к моменту регистрации заболевания. Наличие у больного только поражения легочной паренхимы и/или распада легочной ткани являются т. н. «защитными» признаками (со значением отношения шансов меньше 1) и в случае их обнаружения повышается вероятность отсутствия у пациента ВИЧ-инфекции.

Многофакторный анализ показал значительную статистическую взаимосвязь таких факторов, как пребывание ранее в местах лишения свободы, наркомания и злоупотребление алкоголем. Достаточно жесткая связь этих факторов друг с другом обусловила включение в модель только одного из них. Для уравнения был выбран фактор «пребывание ранее в местах лишения свободы» как наиболее доступный при сборе анамнеза, хотя наркомания влияет на зависимую переменную несколько более сильно.

У больных ТЛ (модель 2) наличие ВИЧ-инфекции в целом не связано с фактом бактериовыделения, в то же время пациенты с ТБ/ВИЧ+ чаще, чем пациенты с ТБ/ВИЧ-, были в возрасте 31-40 лет (ОШ = 5,4, 95%-ный ДИ 4,3-6,7), не имели работы (ОШ = 3,7, (95%-ный ДИ 2,9-4,7) и были ранее в местах лишения свободы (ОШ = 2,2, 95%-ный ДИ 1,4-3,5). У больных ТОД ВЛ или ВЛТ (модель 3) с коинфекцией шанс наличия бактериовыделения выше в 3,2 раза (95%-ный ДИ 2,0-5,2), чем у больных только туберкулезом. Среди пациентов с коинфекцией достоверно чаще встречается возраст 31-40 лет ОШ = 8,2 (95%-ный ДИ 5,0-13,5), мужской пол ОШ = 2,1 (95%-ный ДИ 1,3-3,4) и безработность ОШ = 4,8 (95%-ный ДИ 3,0-7,6).

Полученные регрессионные модели позволяют заключать, что у пациента мужского пола в возрасте 31-40 лет с локализацией заболевания вне легочной паренхимы (ТОД ВЛ или ВЛТ), не работающего и ранее находившегося в местах лишения свободы, с вероятностью 93,9% туберкулез сочетается с ВИЧ-инфекцией. У больного ТЛ в возрасте 31-40 лет, бывшего ранее в местах лишения свободы, не работающего и не имеющего распада легочной ткани, вероятность наличия ВИЧ-инфекции – 68,3%.

Заключение

Результаты исследования подтверждают значимое влияние сочетанной ВИЧ-инфекции на

Таблица 3. Результаты многофакторного анализа, проведенного с помощью логистического регрессионного моделирования, взрослые больные старше 17 лет, постоянное население**Table 3. Results of multivariate analysis by logistic regression modeling, adult cases above 17 years old, resident population**

Независимые переменные (факторы)	Название переменной	Отношение шансов (95% ДИ)	Коэффициент регрессии
Модель 1. Все больные			
Возраст 31-40 лет	A1	5,86 (4,75, 7,23)	1,77
Пол (муж)	A2	1,27 (1,02, 1,57)	0,24
Ранее находился в местах лишения свободы	A3	1,99 (1,26, 3,15)	0,69
Не работающий	A4	3,99 (3,2, 4,97)	1,38
Наличие распада	A5	0,46 (0,36, 0,59)	-0,78
Туберкулез легких	A6	0,15 (0,12, 0,2)	-1,89
Свободный член уравнения регрессии			-1,35
Уравнение модели*: $Log_e (P/(1-P)) = -1,35 + 1,77 \times A1 + 0,24 \times A2 + 0,69 \times A3 + 1,38 \times A4 - 0,78 \times A5 - 1,89 \times A6$			
Модель 2. Больные туберкулезом легких (ТЛ)			
Возраст 31-40 лет	A1	5,36 (4,26, 6,74)	1,68
Был в заключении	A2	2,18 (1,37, 3,48)	0,78
Не работающий	A3	3,7 (2,89, 4,74)	1,31
Наличие распада	A4	0,46 (0,36, 0,6)	-0,77
Свободный член уравнения регрессии			-3,00
Уравнение модели*: $Log_e (P/(1-P)) = -3,00 + 1,68 \times A1 + 0,78 \times A2 + 1,31 \times A3 - 0,77 \times A4$			
Модель 3. Больные ТОД ВЛ и ВЛТ			
Наличие бактериовыделения	A1	3,19 (1,96, 5,19)	1,16
Возраст 31-40 лет	A2	8,18 (4,95, 13,52)	2,10
Пол (муж)	A3	2,1 (1,31, 3,36)	0,74
Не работающий	A4	4,81 (3,04, 7,6)	1,57
Свободный член уравнения регрессии			-2,34
Уравнение модели*: $Log_e (P/(1-P)) = -2,34 + 1,16 \times A1 + 2,1 \times A2 + 0,74 \times A3 + 1,57 \times A4$			

Примечание: *P – вероятность того, что данный набор факторов связан с наличием ВИЧ-инфекции у впервые выявленного больного туберкулезом

показатели заболеваемости туберкулезом и на состав впервые выявленных больных туберкулезом. Еще раз оценены характеристики, наиболее присущие больным туберкулезом, сочетанным с ВИЧ-инфекцией. Это достоверно чаще молодые люди 31-40 лет, мужского пола, не имеющие работы. У больных туберкулезом легких с коинфекцией наиболее часто (около 44%) встречается диссеминированный туберкулез (при 15-16% без ВИЧ-инфекции), достаточно редки случаи распада легочной ткани (25,9% против 37,8%). Среди больных ТОД ВЛ и ВЛТ с коинфекцией основной локализацией является ВГЛУ, которая составляет почти третью часть всех впервые выявленных больных. Абдоминальные локализации диагностируются почти у 17% пациентов, а туберкулез периферических лимфоузлов – около 10% (доли даны с учетом случаев множественных локализаций).

Исследование дает основание полагать, что, несмотря на снижение в течение восьми лет уровня заболеваемости туберкулезом в Москве, именно коинфекция поддерживает максимум числа впер-

вые выявленных больных в молодом возрасте (31-40 лет).

Доля бактериовыделителей среди впервые выявленных больных ТЛ практически не зависит от наличия коинфекции. В то же время у больных ТОД ВЛ и ВЛТ «вклад» ВИЧ-инфекции в число бактериовыделителей существенен: 52 из 85 больных ТВГЛУ с МБТ+ из постоянного населения (61,2%) и половина из 10 больных урогенитальным туберкулезом с МБТ+ имели сочетанную с ВИЧ-инфекцию.

Полученные данные продемонстрировали, что доля МЛУ МБТ среди ТБ/ВИЧ+ лишь с достоверностью 90% превышает значение показателя для ТБ/ВИЧ- – 21,5 и 16,9% соответственно.

Больные с коинфекцией чаще, чем без ВИЧ-инфекции, выявлялись среди социально уязвимых слоев населения, потребляющих наркотики и не имеющих работы. То есть ВИЧ-инфекция оказывает свое влияние на показатели, отражающие социально-демографическую структуру заболевших туберкулезом.

Также необходимо отметить, что, в отличие от туберкулеза, доля «завозной» ВИЧ-инфекции в

Москве заметно меньше. Начиная с 2016 г. доля приезжих и лиц БОМЖ среди впервые выявленных больных туберкулезом превысила 50%, в то время как среди больных туберкулезом, сочетанным с ВИЧ-инфекцией, доля мигрирующего населения и лиц БОМЖ составила менее одной трети (31,5%).

Сравнительный анализ данных о впервые в жизни заболевших туберкулезом, имеющих или не имеющих ВИЧ-инфекцию, крайне важен для организации целевых противотуберкулезных мероприятий, профилактики распространения туберкулезной инфекции и для повышения эффективности системы контроля за туберкулезом в городе.

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

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

ЛИТЕРАТУРА

- Белиловский Е. М., Борисов С. Е., Рыбка Л. Н. Мониторинг туберкулеза в городе Москве и перспективы его развития // Туберкулез и социально значимые заболевания. – 2017. – № 1. – С. 4-13.
- Богородская Е. М., Синицын М. В., Белиловский Е. М., Борисов С. Е., Котова Е. А., Рыбка Л. Н. Влияние ВИЧ-инфекции на структуру показателя заболеваемости туберкулезом в условиях мегаполиса // Туберкулез и социально значимые заболевания. – 2016. – № 3. – С. 3-17.
- ВИЧ/СПИД в России и в мире: сравнительный анализ статистических данных и рекомендации, М. 26.06.2015, http://c-d-t.ru/wp-content/uploads/2015/07/12.00_Profilaktika-VICH-infektsii-v-R_F_Mazus-A.I.pdf
- Зими́на В. Н., Батыров Ф. А., Кравченко А. В. и др. Спектр первичной лекарственной устойчивости микобактерий у больных туберкулезом органов дыхания в сочетании с ВИЧ-инфекцией // Туб. и болезни легких. – 2011. – № 8. – С. 31-35.
- Пантелеев А. М., Супрун Т. Ю., Малашенков Е. А. и др. Особенности туберкулеза у ВИЧ-инфицированных по материалам Городской туберкулезной больницы № 2 // Инфекционные болезни – 2006. Альманах, посвященный 125-летию юбилею ГИБ № 30 им. С. П. Боткина. – СПб., 2007. – С. 150-154.
- Приказ Минздрава России № 547 от 13.11.2003 г. «Об утверждении учетной формы п 263/у-ТБ "Карта персонального учета на больного туберкулезом, сочетанным с ВИЧ-инфекцией"»
- Приказ Министерства здравоохранения Российской Федерации № 50 от 13.02.2004 г. «О введении в действие учетной и отчетной документации мониторинга туберкулеза».
- Противотуберкулезная работа в городе Москве. Аналитический обзор статистических показателей по туберкулезу, 2015 г. / под ред. Е. М. Богородской, В. И. Литвинова и Е. М. Белиловского. – М.: МНПЦБТ, 2016. – 244 с.
- Санитарно-эпидемиологические правила СП 3.1.5.2826 -10 «Профилактика ВИЧ-инфекции», утвержденные постановлением Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 11.01.2011 г. № 1 (ред. от 21.07.2016 г.) (дата обращения 4 мая 2017) Адрес: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_112384/
- Синицын М. В., Аюшеева Л. Б., Колпакова Л. В. Совершенствование химиопрофилактики туберкулеза у больных ВИЧ-инфекцией // Медицинский вестник Юга России. – 2016. – № 4. – С. 45-49.
- Туберкулез в Российской Федерации, 2012/2013/2014 гг. Аналитический обзор статистических показателей, используемых в Российской Федерации и мире. – М., 2015. – 312 с.
- ЮНЭЙДС/Информационный бюллетень за 2015 год/ http://www.unaids.org/sites/default/files/media_asset/20150901_FactSheet_2015_ru.pdf.
- Global tuberculosis report 2016. Geneva: World Health Organization.
- do Prado T. N., Miranda A. E., Mattos de Souza F., Dias E, Sousa L. K. F., Arakaki-Sanchez D., Sanchez M. N., Golub J. I., Maciel E. L., Factors associated with tuberculosis by HIV status in the Brazilian national surveillance system: a cross sectional study // BMC Infectious Diseases. – 2014. – Vol. 14. – P. 415.
- Epi Info™ Help Desk Centers for Disease Control and Prevention. [Электронный ресурс] URL: <http://www.cdc.gov/epiinfo/> (Дата обращения 16.04.2016 г.).

REFERENCES

- Belilovsky E.M., Borisov S.E., Rybka L.N. Monitoring of tuberculosis in Moscow and development trends. *Tuberkulez i Sotsialno-Znachimye Zabolevaniya*, 2017, no. 1, pp. 4-13. (In Russ.)
- Bogorodskaya E.M., Sinityn M.V., Belilovsky E.M., Borisov S.E., Kotova E.A., Rybka L.N. Impact of HIV infection on the structure of tuberculosis incidence in urban circumstances. *Tuberkulez i Sotsialno-Znachimye Zabolevaniya*, 2016, no. 3, pp. 3-17. (In Russ.)
- VICH/SPID v Rossii i v mire: sravnitelny analiz statisticheskikh dannykh i rekomendatsii*. [HIV/AIDS in Russia and in the world: comparative analysis of statistic rates and recommendations]. Moscow, 26.06.2015, http://c-d-t.ru/wp-content/uploads/2015/07/12.00_Profilaktika-VICH-infektsii-v-R_F_Mazus-A.I.pdf
- Zimina V.N., Batyrov F.A., Kravchenko A.V. et al. Profile of primary drug resistance in patients with respiratory tuberculosis and concurrent HIV-infection. *Tuberculosis and Lung Diseases*, 2011, no. 8, pp. 31-35. (In Russ.)
- Pantelev A.M., Suprun T.Yu., Malashenkov E.A. et al. *Osobennosti tiberkuleza u VICH-infitsirovannykh po materialam Gorodskoy tiberkuleznoy bolnitsy № 2. Infektsionnye bolezni - 2006. Almanakh, posveschenny 125-letnemu yubileyu GIB no.30 im. S.P. Botkina*. [Specifics of tuberculosis in HIV-infected patients basing on the materials of Municipal Tuberculosis Hospital no. 2. Infectious diseases – 2006. Almanac devoted to the 125th anniversary of MIH no. 30 named after S.P. Botkin.] St. Petersburg, 2007, pp. 150-154.
- Edict no. 547 by the Russian Ministry of Health as of 13.11.2003 On the Approval of Form n 263/u-TB Personal Notification Card of Tuberculosis Patient with Concurrent HIV Infection (In Russ.)
- Edict no. 50 by RF MoH as of 13.02.2004. On Introduction of Registration and Reporting Documents for Tuberculosis Monitoring (In Russ.)
- Protivotuberkuleznaya rabota v gorode Moskve. Analiticheskiy obzor statisticheskikh pokazateley po tiberkulezu, 2015 g.* [Tuberculosis control in Moscow. Analytical review of tuberculosis statistical rates, 2015]. Ed. E.M. Bogorodskaya, V.I. Litvinov, E.M. Belilovsky. Moscow, MNPTsBT Publ., 2016, 244 p.
- Sanitary epidemiological rules SP 3.1.5.2826 -10 on HIV prevention approved by Edict no. 1 by the Chief State Sanitary Doctor of the Russian Federation as of 11.01.2011 (Edition as of 21.07.2016) (In Russ.). (Accessed as of May 4, 2017) Available at: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_112384/
- Sinityn M.V., Ayusheeva L.B., Kolpakova L.V. Improvement of tuberculosis preventive chemotherapy in HIV patients. *Meditsinskiy Vestnik Yuga Rossii*, 2016, no. 4, pp. 45-49. (In Russ.)
- Tuberkulez v Rossiyskoy Federatsii 2012, 2013, 2014 g. Analiticheskiy obzor statisticheskikh pokazateley, ispolzuemykh v Rossiyskoy Federatsii i v mire*. [Tuberculosis in the Russian Federation in 2011, 2013, 2014. Analytic review of statistic rates used in the Russian Federation and in the world]. Moscow, 2015, 312 p.
- UNAIDS. Information Bulletin for 2015. http://www.unaids.org/sites/default/files/media_asset/20150901_FactSheet_2015_ru.pdf.
- Global tuberculosis report 2016. Geneva, World Health Organization.
- do Prado T.N., Miranda A.E., Mattos de Souza F., Dias E, Sousa L.K. F., Arakaki-Sanchez D., Sanchez M.N., Golub J.I., Maciel E.L., Factors associated with tuberculosis by HIV status in the Brazilian national surveillance system: a cross sectional study. *BMC Infectious Diseases*, 2014, vol. 14, pp. 415.
- Epi Info™ Help Desk Centers for Disease Control and Prevention. [Электронный ресурс] URL: <http://www.cdc.gov/epiinfo/> (Дата обращения 16.04.2016 г.).

16. Fenner L., Gagneux S., Janssens J.-P., Fehr J., Cavassini M. et al. (2012) Tuberculosis in HIV-Negative and HIV-Infected Patients in a Low-Incidence Country: Clinical Characteristics and Treatment Outcomes. PLoS ONE 7(3): e34186. doi:10.1371/journal.pone.0034186
17. King L., Ahuja Sh., TB and HIV Coinfection: Current Trends, Diagnosis, and Treatment Update / The prn Notebook, vol.11, num.2, October 2006, www.prn.org
16. Fenner L., Gagneux S., Janssens J.P., Fehr J., Cavassini M. et al. (2012) Tuberculosis in HIV-Negative and HIV-Infected Patients in a Low-Incidence Country: Clinical Characteristics and Treatment Outcomes. PLoS ONE 7(3): e34186. doi:10.1371/journal.pone.0034186
17. King L., Ahuja Sh., TB and HIV Coinfection: Current Trends, Diagnosis, and Treatment Update / The prn Notebook, vol.11, num.2, October 2006, www.prn.org

ДЛЯ КОРРЕСПОНДЕНЦИИ:

ГБУЗ города Москвы «Московский городской научно-практический центр борьбы с туберкулезом Департамента здравоохранения г. Москвы», 107014, Москва, ул. Стромьнка, д. 10.

Богородская Елена Михайловна

доктор медицинских наук, директор.
Тел.: 8 (499) 268-00-05.
E-mail: mnpcbtdir2012@yandex.ru

Синицын Михаил Валерьевич

кандидат медицинских наук,
заместитель главного
врача по медицинской части.
E-mail: belilo5@mail.ru

Белиловский Евгений Михайлович

кандидат биологических наук,
заведующий отделом эпидемиологического мониторинга.
E-mail: belilo5@mail.ru

Борисов Сергей Евгеньевич

доктор медицинских наук, профессор, заместитель
директора по научно-клинической работе.
Тел./факс: 8 (499) 268-50-10, 8 (499) 785-20-82.
E-mail: sebarsik@gmail.com

Котова Евгения Александровна

кандидат медицинских наук, заведующая отделением
медицинской статистики.
Тел.: 8 (499) 268-00-05.
E-mail: mnpcbt2012@yandex.ru

FOR CORRESPONDENCE:

Moscow Municipal Scientific Practical Center of Tuberculosis Control, 10, Stromynka St., Moscow, 107014

Elena M. Bogorodskaya

Doctor of Medical Sciences, Director.
Phone: +7 (499) 268-00-05.
E-mail: mnpcbtdir2012@yandex.ru

Mikhail V. Sinitsyn

Candidate of Medical Sciences, Deputy Chief Doctor for Medical Activities (Management of Patients with TB/HIV co-infection).
E-mail: belilo5@mail.ru

Evgeny M. Belilovsky

Candidate of Biological Sciences,
Head of Epidemiological Monitoring Department.
E-mail: belilo5@mail.ru

Sergey E. Borisov

Doctor of Medical Sciences, Professor,
Deputy Director for Clinical and Research Activities
Phone/Fax: +7 (499) 268-50-10; +7 (499) 785-20-82.
E-mail: sebarsik@gmail.com

Evgenia A. Kotova

Candidate of Medical Sciences,
Head of Functional Diagnostics Department.
Phone: +7 (499) 268-00-05.
E-mail: mnpcbt2012@yandex.ru

Поступила 15.05.2017

Submitted as of 15.05.2017