

ФТИЗИАТРИЯ PHTHISIOLOGY

DOI: 10.29413/ABS.2019-4.5.12

Особенности эпидемического процесса туберкулёза на территории с высокой распространённостью ВИЧ-инфекции

Шугаева С.Н.^{1,4}, Савилов Е.Д.^{1,2}, Кошкина О.Г.³, Суздальницкий А.Е.^{3,4}, Чемезова Н.Н.^{1,2}

¹ Иркутская государственная медицинская академия последипломного образования – филиал ФГБОУ ДПО «Российская медицинская академия непрерывного профессионального образования» Минздрава России (664049, г. Иркутск, Юбилейный, 100, Россия); ² ФГБНУ «Научный центр проблем здоровья семьи и репродукции человека» (664003, г. Иркутск, ул. Тимирязева, 16, Россия); ³ ОГБУЗ «Иркутская областная клиническая туберкулёзная больница» (664039, г. Иркутск, ул. Терешковой, 59, Россия); ⁴ ФГБОУ ВПО «Иркутский государственный медицинский университет» Минздрава России (664003, г. Иркутск, ул. Красного Восстания, 1, Россия)

Автор, ответственный за переписку: Чемезова Наталья Николаевна, e-mail: chemezova_nataly@mail.ru

Резюме

Масштабы эпидемического процесса ВИЧ-ассоциированного туберкулёза особенно заметны в регионах с высокой распространённостью ВИЧ-инфекции и туберкулёза. Ярким примером этого положения является Иркутская область – территория с самой высокой в РФ поражённостью ВИЧ-инфекцией и одна из наиболее неблагоприятных по туберкулёзу – в 2010 г. стала российским «лидером» и по распространённости ВИЧ-ассоциированного туберкулёза (70,5⁰/₀₀₀₀), сохраняя до настоящего времени позицию в первой пятёрке. Понятно, что всё это не может не сказаться и на негативных проявлениях двух рассматриваемых эпидемических процессов при их одновременном развитии на одной территории. Вышеизложенные факты предопределили проведение в Иркутской области – территории высокого риска ВИЧ-инфекции – ретроспективного эпидемиологического анализа распространения туберкулёза среди совокупного населения. **Цель работы:** оценка особенностей распространения туберкулёза на территории крупного очага ВИЧ-инфекции (Иркутская область).

Материалы и методы. Проведено ретроспективное эпидемиологическое исследование за 20-летний период (1995–2014 гг.) в сопоставлении с общероссийскими данными. Изучены основные эпидемиологические показатели по ВИЧ-инфекции и туберкулёзу: заболеваемость, распространённость, смертность. **Результаты.** Установлено выраженное негативное влияние ВИЧ-инфекции на эпидемический процесс туберкулёза в изучаемом регионе, проявляющееся в разнонаправленности трендов и более высоких уровнях эпидемиологических показателей в сопоставлении с общероссийскими данными.

Заключение. В результате исследования установлен разнонаправленный с общероссийскими показателями тренд региональной заболеваемости туберкулёзом с момента эпидемического распространения ВИЧ-инфекции, что свидетельствует об интеграции эпидемических процессов изучаемых инфекций. Даже при условии регресса эпидемического процесса туберкулёза в конце анализируемого периода, сопровождающегося снижением заболеваемости всего населения, ВИЧ-инфекция оказывает значимое влияние на его напряжённость, что, безусловно, требует усиленных мер эпидемиологического контроля за этими социально-значимыми инфекциями.

Ключевые слова: ВИЧ-инфекция, туберкулёз, заболеваемость, распространённость, смертность

Для цитирования: Шугаева С.Н., Савилов Е.Д., Кошкина О.Г., Суздальницкий А.Е., Чемезова Н.Н. Особенности эпидемического процесса туберкулёза на территории с высокой распространённостью ВИЧ-инфекции. *Acta biomedica scientifica*. 2019; 4(5): 73-78. doi: 10.29413/ABS.2019-4.5.12

Features of Epidemic Process of Tuberculosis in the Territory with High Prevalence of HIV Infection

Shugaeva S.N.^{1,4}, Savilov E.D.^{1,2}, Koshkina O.G.³, Suzdalnitskiy A.E.^{3,4}, Chemezova N.N.^{1,2}

¹ Irkutsk State Medical Academy of Postgraduate Education – Branch Campus of the Russian Medical Academy of Continuing Professional Education (Yubileyniy str. 100, Irkutsk 664049, Russian Federation); ² Scientific Centre for Family Health and Human Reproduction Problems (Timiryazev str. 16, Irkutsk 664003, Russian Federation); ³ Irkutsk Regional Clinical Tuberculosis Hospital (Tereshkova str. 59, Irkutsk 664039, Russian Federation); ⁴ Irkutsk State Medical University (Krasnogo Vosstaniya str. 1, Irkutsk 664003, Russian Federation)

Corresponding author: Natalia N. Chemezova, e-mail: chemezova_nataly@mail.ru

Abstract

Scales of epidemic process of HIV-associated of tuberculosis are especially noticeable in regions with high prevalence of HIV infection and tuberculosis. A striking example of this situation is the Irkutsk region – the territory with the

highest prevalence of HIV infection in the Russian Federation and one of the most unsuccessful one on tuberculosis – in 2010 became Russian “leader” and in prevalence of the HIV-associated tuberculosis, keeping a position “in the first five” so far. It is clear, that all this cannot but imply negative manifestations of two considered epidemic processes at their simultaneous development in one territory. The above-said facts predetermined carrying out the retrospective epidemiological analysis of spread of tuberculosis among the cumulative population in the Irkutsk region, a territory of high risk of HIV infection.

The **purpose** of the work was to assess features of spread of tuberculosis in the territory of the large center of HIV infection (Irkutsk region).

Results. The expressed negative impact of HIV infection on epidemic process of tuberculosis in the studied region, shown in divergence of trends and higher levels of epidemiological indicators in comparison to the all-Russian data is established.

Conclusion. As a result of a research the trend of regional incidence of tuberculosis, multidirectional with the all-Russian indicators, is established from the moment of epidemic spread of HIV infection that demonstrates integration of epidemic processes of the studied infections. Even on condition of regress of epidemic process of tuberculosis at the end of the analyzed period which is followed by decrease in incidence of all population, HIV infection has a significant impact on his tension that, certainly, demands the strengthened measures of epidemiological control of these socially important infections.

Key words: HIV infection, tuberculosis, incidence, prevalence, mortality

For citation: Shugaeva S.N., Savilov E.D., Koshkina O.G., Suzdalnitskiy A.E., Chemezova N.N. Features of Epidemic Process of Tuberculosis in the Territory with High Prevalence of HIV Infection. *Acta biomedica scientifica*. 2019; 4(5): 73-78. doi: 10.29413/ABS.2019-4.5.12

Напряжённость эпидемического процесса (ЭП) туберкулёза (ТБ) в отдельных субъектах Российской Федерации имеет существенные различия. Наиболее неблагоприятная эпидемиологическая ситуация по этой инфекции сложилась в Дальневосточном и Сибирском федеральных округах (ФО) [1, 2].

На территории Сибирского ФО в течение многих лет регистрируются высокие показатели заболеваемости туберкулёзом, стабильно превышающие общероссийский уровень в 1,5–1,7 раза. Несмотря на снижение инцидентности этой инфекции как в целом по стране, так и в Сибирском ФО, напряжённость эпидемического процесса туберкулёза в значительной мере поддерживается распространённостью ВИЧ-инфекции (ВИЧИ) в отдельных субъектах РФ [1, 3, 4, 5].

Распространение ВИЧ-инфекции зарегистрировано на всех территориях страны с максимальной поражённостью населения в Сибирском и Уральском ФО. Кооперация рассматриваемых инфекций привела к возникновению и дальнейшей прогрессии инцидентности ВИЧ-ассоциированного туберкулёза. Следует отметить, что в Сибири зарегистрировано наиболее значимое влияние ВИЧ и на эпидемический процесс туберкулёза [3, 5].

Масштабы ЭП ВИЧ-ассоциированного туберкулёза особенно заметны в регионах с высокой распространённостью ВИЧ-инфекции и туберкулёза. Ярким примером этого положения является Иркутская область – территория с самой высокой в РФ поражённостью ВИЧИ и одна из наиболее неблагополучных по туберкулёзу, которая в 2010 г. стала российским «лидером» и по распространённости ВИЧ-ассоциированного туберкулёза (70,5 ‰), сохраняя до настоящего времени позицию в первой пятёрке [1, 5]. Понятно, что всё это не может не сказаться и на негативных проявлениях двух рассматриваемых эпидемических процессов при их одновременном развитии на одной территории. Такие примеры хорошо известны при совместном инфицировании на организменном уровне [6, 7], однако в популяционных исследованиях это научное направление стало активно разрабатываться лишь в последние годы [8].

Вышеизложенные факты предопределили проведение в Иркутской области – территории высокого риска ВИЧ-инфекции – ретроспективного эпидемиоло-

гического анализа распространения туберкулёза среди совокупного населения.

ЦЕЛЬ ИССЛЕДОВАНИЯ

Оценить особенности распространения туберкулёза на территории крупного очага ВИЧ-инфекции.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

В работе использованы: формы федерального статистического наблюдения № 8 «Сведения о заболеваниях активным туберкулёзом», № 33 «Сведения о больных туберкулёзом», № 61 «Сведения о контингентах больных ВИЧ-инфекцией» по Иркутской области; материалы статистических отчётов Иркутской областной клинической туберкулёзной больницы; статистические данные Федерального научно-методического центра по профилактике и борьбе со СПИДом и Центрального научно-исследовательского института организации и информатизации здравоохранения Минздрава России.

Ретроспективный эпидемиологический анализ эпидемического процесса туберкулёза на территории Иркутской области проведён за 20-летний период (1995–2016 гг.) в сопоставлении с общероссийскими данными. Оценка эпидемиологической ситуации включала данные по её основным показателям: заболеваемость, распространённость и смертность. Средние значения этих показателей рассчитаны по медиане с доверительными интервалами к ней ($Me [DI_{0,95}]$).

Для оценки статистических закономерностей применены непараметрические методы, уровень значимости при проверке статистических гипотез (p) принят равным 0,05. Темп прироста показателей при оценке линейной тенденции рассчитан по выровненным данным с использованием метода наименьших квадратов. Проверка трендовых моделей на соответствие исходным данным проведена вычислением коэффициента достоверности аппроксимации (R^2), при его значениях в диапазоне 0,7–1,0 степень соответствия модели расценена как приемлемая.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

Изучение многолетней динамики заболеваемости ВИЧ-инфекцией в Российской Федерации и в Иркутской области выявило совпадение трендов их движения с

незначительным запаздыванием региональной инцидентности ВИЧ-инфекции (1 год). Выделено два периода линейной динамики показателей: период интенсивного спада (за счёт насыщения группы риска) и следующий за ним период постепенного роста, характеризующийся вовлечением общей популяции населения в ЭП ВИЧ. Существенные различия выявлены при оценке уровней инцидентности во втором периоде – периоде эпидемического распространения этой инфекции. На территории Иркутской области величина среднего показателя заболеваемости ВИЧ в 2,6 раза превышала аналогичный уровень общероссийского показателя.

Такие же тенденции выявлены при анализе поражённости ВИЧ-инфекцией: восходящий линейный тренд показателя с сопоставимыми темпами его прироста на анализируемых территориях и статистически значимое трёхкратное превалирование распространённости ВИЧ в Иркутской области (табл. 1).

Анализ многолетней динамики заболеваемости туберкулёзом выявил незначительные расхождения показателей регионального и федерального уровней в начале и весьма существенное, двукратное, превышение региональной заболеваемости в конце изучаемого вре-

менного отрезка (соответственно, 108,4 ‰₀₀₀₀ и 53,3 ‰₀₀₀₀ в 2016 г.; $p = 0,0001$). Максимальная заболеваемость туберкулёзом в Российской Федерации зафиксирована в 2000 г. (90,7 ‰₀₀₀₀). В Иркутской области пиковое значение показателя зарегистрировано спустя 11 лет – в 2011 г. (150,1 ‰₀₀₀₀).

В динамике общероссийского показателя заболеваемости туберкулёзом отчётливо прослеживаются четыре периода: интенсивный рост (1995–2000 гг.); постепенный спад (2000–2003 гг.), стабилизация (2003–2007 гг.); выраженное снижение (2008–2016 гг.).

Многолетняя динамика заболеваемости в Иркутской области характеризуется следующими периодами: интенсивный рост (1997–2001 гг.); относительная стабилизация (2002–2005 гг.); интенсивный рост (2006–2011 гг.); снижение (2011–2016 гг.). При оценке динамики областных показателей не учтены данные 1995 и 1996 гг., изменение которых служит отражением тенденции более раннего, не анализируемого в настоящем исследовании, периода. Данные многолетней заболеваемости, согласно выделенным периодам, приведены в таблице 2.

Согласно представленным данным, в Иркутской области до 2001 г. отмечались согласующиеся с обще-

Таблица 1
Многолетняя динамика заболеваемости и поражённости ВИЧ-инфекцией в Российской Федерации и Иркутской области

Long-term dynamics of incidence and prevalence of HIV infection in the Russian Federation and the Irkutsk Region

ВИЧ-инфекция	Период	Показатель, ‰ ₀₀₀₀ (Ме [ДИ _{0,95}])	Уравнение регрессии/R ²	Темп прироста, %
Заболеваемость	Российская Федерация			
	2001–2004	29,6 [23,3–55,3]	–10,54x + 60,8 / 0,95	–28,2
	2004–2016	44,0 [27,8–58,4]	3,71x + 19,12 / 0,98	9,4
	Иркутская область			
Поражённость	2001–2003	93,7 [62,3–130,7]	–34,2x + 163,97 / 1,0	–31,0*
	2003–2016	112,3 [87,3–148,9]	7,03x + 60,15 / 0,97	6,8
	Российская Федерация			
	2001–2016	305,1 [201,4–479,0]	28,96x + 83,32 / 0,99	11,1
Поражённость	Иркутская область			
	2001–2016	911,4 [647,4–1290,7]	74,22x + 347,67 / 0,99	9,0

Примечание. Полушириный шрифт – статистическая значимость различий показателей; * – расчёт по фактическим данным.

Таблица 2
Многолетняя динамика заболеваемости туберкулёзом в Российской Федерации и Иркутской области

Long-term dynamics of incidence of tuberculosis in the Russian Federation and the Irkutsk region

Период	Заболеваемость, ‰ ₀₀₀₀ (Ме [ДИ _{0,95}])	Уравнение регрессии / R ²	Среднегодовой темп прироста, %
Российская Федерация			
1995–2000	75,0 [57,8–90,7]	6,277x + 53,213 / 0,98	8,8
2000–2003	87,2 [82,7–90,7]	–2,61x + 93,45 / 0,99	–3,0
2003–2007	82,7 [82,4–83,8]	–0,11x + 83,29 / 0,09	0,03
2008–2016	73,0 [59,5–85,1]	–4,461x + 90,5 / 0,99	–6,0
Иркутская область			
1997–2001	123,0 [54,3–142,6]	21,79x + 43,31 / 0,92	23,7
2002–2005	122,2 [120,6–122,4]	0,29x + 121,1 / 0,20	0,3
2006–2011	139,7 [125,0–150,1]	4,42x + 124,43 / 0,72	3,2
2011–2016	129,9 [108,4–152,4]	–8,37x + 159,06 / 0,95	–6,3

Примечание. [ДИ] – доверительные интервалы для медианы распределения рассчитаны по ранговой таблице при $n < 6$ [Min–Max].

российским трендом изменения заболеваемости туберкулёзом со среднегодовым темпом прироста, в 2,7 раза превышающим федеральный уровень. В дальнейшем на фоне снижения общероссийских показателей в изучаемом регионе до 2006 г. регистрируется стагнация заболеваемости на высоком уровне. Затем на протяжении пяти лет следует период роста, противоположный общероссийской тенденции.

Подобная ситуация в отдельном субъекте ФО возможна при воздействии на эпидемический процесс мощных негативных факторов, среди которых на территории области можно выделить лишь один – широкое распространение ВИЧ-инфекции.

Региональные особенности заболеваемости туберкулёзом отразились и на другом параметре оценки эпидемического процесса – показателе распространённости (табл. 3). В отличие от изменения общероссийского показателя, демонстрирующего два разнонаправленных периода (интенсивный рост в 1995–2002 гг. и длительный спад в 2002–2016 гг.), в многолетней динамике региональной распространённости туберкулёза выделяются следующие периоды: интенсивный рост (1995–2002 гг.), кратковременный спад (2002–2005 гг.), постепенный рост (2005–2011 гг.) и снижение (2011–2016 гг.).

Табличные данные подтверждают совпадение направления движения распространённости туберкулёза по федеральным и региональным показателям до 2005 г. и демонстрируют отчётливую разнонаправленность тенденции в период 2005–2011 гг.

Динамика показателя смертности от туберкулёза на территории Иркутской области существенно превы-

шает общероссийский уровень с 1998 г. и до настоящего времени (табл. 4).

Тенденция федерального уровня смертности от туберкулёза, как и распространённости, имеет два разнонаправленных периода: постепенного роста (1995–2005 гг.) и медленного снижения (2006–2016 гг.) с самым низким значением показателя в финальной временной точке наблюдения (7,8 ‰ в 2016 г.).

Особенностью динамики областных показателей смертности является как возрастающая тенденция в целом за весь период наблюдения (16,5 ‰ – в 1995 г., 20,4 ‰ – в 2016 г.), так и наличие не совпадающих с федеральными данными разнонаправленных эпидемических периодов: интенсивного роста (1995–1999 гг.), относительной стабилизации на высоком уровне (2000–2009 гг.), кратковременный подъём в 2010–2011 гг. с последующим снижением в 2012–2016 гг.

Следует отметить, что областные показатели в 2010–2011 гг. следует отнести к ошибочным, так как они обусловлены выявленными случаями некорректной регистрации смертности от туберкулёза (в основном при коинфекции ВИЧ), что послужило основанием для распоряжения Министерства здравоохранения Иркутской области от 21 марта 2012 г. № 305/1-мр «О мониторинге смертности от туберкулёза» с чётко сформулированными правилами оформления посмертных диагнозов. Исполнение этого нормативного документа привело к статистическому снижению этого показателя в последующие годы. Тем не менее, к окончанию исследования уровень смертности в Иркутской области превышал российский показатель в 2,6 раза, что, несомненно, свидетельствует

Таблица 3

Многолетняя динамика распространённости туберкулёза в Российской Федерации и в Иркутской области

Table 3

Long-term dynamics of prevalence of tuberculosis in the Russian Federation and the Irkutsk region

Период	Распространённость, ‰ (Ме [ДИ _{0,95}])	Уравнение регрессии / R ²	Среднегодовой темп прироста, %
Российская Федерация			
1995–2002	231,8 [176,8–272,8]	15,877x + 156,44 / 0,95	7,4
2002–2016	185,1 [147,5–209,1]	–9,116x + 254,44 / 0,95	–5,2
Иркутская область			
1995–2002	347,1 [263,9–446,3]	27,04 + 225,62 / 0,98	8,3
2002–2005	379,1 [354,7–446,3]	–32,18x + 470,25 / 0,90	–8,0
2005–2011	373,9 [354,7–420,8]	9,7x + 341,11 / 0,85	2,6
2011–2016	345,2 [261,9–420,8]	–32,31x + 456,93 / 0,99	–8,6

Таблица 4

Многолетняя динамика смертности от туберкулёза в Российской Федерации и в Иркутской области

Table 4

Long-term dynamics of mortality from tuberculosis in the Russian Federation and the Irkutsk Region

Период.	Смертность, ‰ (Ме [ДИ _{0,95}])	Уравнение регрессии / R ²	Среднегодовой темп прироста, %
Российская Федерация			
1995–2005	20,2 [16,7–21,9]	0,741x + 14,909 / 0,83	4,0
2006–2016	14,2 [9,2–18,4]	–1,249 + 21,358 / 0,99	–8,1
Иркутская область			
1995–1999	17,0 [16,1–36,4]	4,64x + 7,82 / 0,72	25,6
2000–2009	35,5 [34,8–35,8]	0,243x + 33,733 / 0,1	0,7

Примечание. Из оценочных данных исключены значения областных показателей после 2009 г. по причине некорректного формирования показателя в 2010–2011 гг. и невозможности определения тенденции в последующие годы.

о напряжённости эпидемического процесса туберкулёза в регионе.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

На территории Иркутской области к концу рассматриваемого периода сложилась крайне неблагоприятная эпидемиологическая ситуация по туберкулёзу. Динамика эпидемического процесса туберкулёза в регионе демонстрирует отличные от федеральной тенденции черты, совпадающие по времени с широким распространением ВИЧ-инфекции.

В результате исследования установлен разнонаправленный с общероссийскими показателями тренд региональной заболеваемости туберкулёзом с момента эпидемического распространения ВИЧ-инфекции, что свидетельствует об интеграции эпидемических процессов изучаемых инфекций. Даже при условии регресса эпидемического процесса ТБ в конце анализируемого периода, сопровождающегося снижением заболеваемости всего населения, ВИЧ-инфекция оказывает значимое влияние на его напряжённость, что, безусловно, требует усиленных мер эпидемиологического контроля за этими социально-значимыми инфекциями.

ЛИТЕРАТУРА

1. Колесников С.И., Савилов Е.Д., Савченков М.Ф., Лещенко Я.А., Малов И.В., Анганова Е.В., и др. Санитарно-эпидемиологическое благополучие населения Сибири (медико-демографическая и эпидемиологическая характеристика). *Вестник Российской академии медицинских наук*. 2016; 71(6): 472-481. doi: 10.15690/vramn640
2. Пузырева Л.В., Мордык А.В., Руднева С.Н., Татаринцева М.П. Эпидемиологическая ситуация по туберкулёзу в Западной Сибири. *Национальные приоритеты России*. 2017; (3): 72-79.
3. Нечаева О.Б. Эпидемическая ситуация по туберкулёзу среди лиц с ВИЧ-инфекцией в Российской Федерации. *Туберкулёз и болезни лёгких*. 2017; 95(3): 13-19. doi: 10.21292/2075-1230-2017-95-3-13-19
4. Пузырева Л.В., Мордык А.В., Татаринцева М.П., Руднева С.Н. Вклад ВИЧ-инфекции в развитие эпидемической ситуации по туберкулёзу на территории региона Западной Сибири. *Дальневосточный медицинский журнал*. 2017; (4): 36-40.
5. Шугаева С.Н., Савилов Е.Д., Кошкина О.Г., Зарбуев А.Н., Унтанова Л.С. Влияние ВИЧ-инфекции на напряжённость эпи-

демического процесса туберкулёза на территории высокого риска обеих инфекций. *Туберкулёз и болезни лёгких*. 2018; 96(2): 5-10. doi: 10.21292/2075-1230-2018-96-2-5-10

6. Méndez-Samperio P. Diagnosis of Tuberculosis in HIV Co-infected Individuals: Current status, challenges and opportunities for the future. *Scand J Immunol*. 2017; 86(2): 76-82. doi: 10.1111/sji.12567

7. Tornheim JA, Dooley KE. Challenges of TB and HIV co-treatment: updates and insights. *Current Opinion in HIV and AIDS*. 2018; 13(6): 486-491. doi: 10.1097/COH.0000000000000495

8. Савилов Е.Д., Колесников С.И., Брико Н.И. Коморбидность в эпидемиологии – новый тренд в исследованиях общественного здоровья. *Журнал микробиологии, эпидемиологии и иммунобиологии*. 2016; (4): 66-75.

REFERENCES

1. Kolesnikov SI, Savilov ED, Savchenkov MF, Leshchenko YaA, Malov IV, Anganova EV, et al. Sanitary-epidemiological status of Siberian population (medico-demographical and epidemiological characteristics). *Annals of the Russian Academy of Medical Sciences*. 2016; 71(6): 472-481. doi: 10.15690/vramn640. (In Russ.)
2. Puzyryova LV, Mordyk AV, Rudneva SN, Tatarintseva MP. An epidemiological situation of tuberculosis in the Western Siberia. *Natsional'nye priority Rossii*. 2017; (3): 72-79. (In Russ.)
3. Nechaeva OB. Tuberculosis epidemic situation among HIV positive people in the Russian Federation. *Tuberculosis and Lung Diseases*. 2017; 95(3): 13-19. doi: 10.21292/2075-1230-2017-95-3-13-19. (In Russ.)
4. Puzyryova LV, Mordyk AV, Tatarintseva LS, Rudneva SN. HIV infection contribution to the development of an epidemic situation in tuberculosis in Western Siberia. *Dal'nevostochnyy meditsinskiy zhurnal*. 2017; (4): 36-40. (In Russ.)
5. Shugaeva SN, Savilov ED, Koshkina OG, Zarbuyev AN, Untanova LS. Impact of HIV infection on the intensity of tuberculosis epidemics on the territories of high risks for both infections. *Tuberculosis and Lung Diseases*. 2018; 96(2): 5-10. doi: 10.21292/2075-1230-2018-96-2-5-10. (In Russ.)
6. Méndez-Samperio P. Diagnosis of Tuberculosis in HIV Co-infected Individuals: Current status, challenges and opportunities for the future. *Scand J Immunol*. 2017; 86(2): 76-82. doi: 10.1111/sji.12567
7. Tornheim JA, Dooley KE. Challenges of TB and HIV co-treatment: updates and insights. *Current Opinion in HIV and AIDS*. 2018; 13(6): 486-491. doi: 10.1097/COH.0000000000000495
8. Savilov ED, Kolesnikov SI, Briko NI. Comorbidity in epidemiology – a new trend in researches of public health. *Zhurnal mikrobiologii, epidemiologii i immunobiologii*. 2016; (4): 66-75. (In Russ.)

Сведения об авторах

Шугаева Светлана Николаевна – доктор медицинских наук, профессор кафедры туберкулёза и инфекционных болезней, Иркутская государственная медицинская академия последипломного образования – филиал ФГБОУ ДПО «Российская медицинская академия непрерывного профессионального образования» Минздрава России; заведующая кафедрой фтизиопульмонологии, ФГБОУ ВПО «Иркутский государственный медицинский университет» Минздрава России, e-mail: shugaeva_s@mail.ru, http://orcid.org/0000-0002-3660-9278

Савилов Евгений Дмитриевич – доктор медицинских наук, профессор, заведующий кафедрой эпидемиологии и микробиологии, Иркутская государственная медицинская академия последипломного образования – филиал ФГБОУ ДПО «Российская медицинская академия непрерывного профессионального образования» Минздрава России; главный научный сотрудник лаборатории эпидемиологически и социально значимых инфекций, ФГБНУ «Научный центр проблем здоровья семьи и репродукции человека», e-mail: savilov47@gmail.com, http://orcid.org/0000-0002-9217-6876

Кошкина Ольга Геннадьевна – заместитель главного врача по амбулаторно-поликлинической работе, ОГБУЗ «Иркутская областная клиническая туберкулёзная больница», e-mail: guziptd@gmail.com

Суздальнический Алексей Евгеньевич – заведующий лёгочно-хирургическим отделением, ОГБУЗ «Иркутская областная клиническая туберкулёзная больница»; ассистент кафедры фтизиопульмонологии, ФГБОУ ВПО «Иркутский государственный медицинский университет» Минздрава России, e-mail: guziptd@gmail.com

Чемезова Наталья Николаевна – кандидат медицинских наук, доцент кафедры эпидемиологии и микробиологии, Иркутская государственная медицинская академия последипломного образования – филиал ФГБОУ ДПО «Российская медицинская академия непрерывного профессионального образования» Минздрава России; научный сотрудник лаборатории эпидемиологически и социально значимых инфекций, ФГБНУ «Научный центр проблем здоровья семьи и репродукции человека», e-mail: chemezova_natalya@mail.ru, http://orcid.org/0000-0001-5375-7785

Information about the authors

Svetlana N. Shugaeva – Dr. Sc. (Med.), Professor at the Department of Tuberculosis and Infectious Diseases, Irkutsk State Medical Academy of Postgraduate Education – Branch Campus of the Russian Medical Academy of Continuing Professional Education; Head of the Department of Phthisiopulmonology, Irkutsk State Medical University; e-mail: shugaeva_s@mail.ru, http://orcid.org/0000-0002-3660-9278

Evgeny D. Savilov – Dr. Sc. (Med.), Professor, Head of the department of Epidemiology and Microbiology, Irkutsk State Medical Academy of Postgraduate Education – Branch Campus of the Russian Medical Academy of Continuing Professional Education; Chief Research Officer at the Laboratory of Epidemiologically and Socially Significant Infections, Scientific Centre for Family Health and Human Reproduction Problems, e-mail: savilov47@gmail.com, <http://orcid.org/0000-0002-9217-6876>

Olga G. Koshkina – Deputy Chief Physician for Polyclinic Work, Irkutsk Regional Clinical Tuberculosis Hospital, e-mail: guzioptd@gmail.com

Alexey E. Suzdalnitskiy – Head of the Department of Pulmonary Surgery, Irkutsk Regional Clinical Tuberculosis Hospital; Teaching Assistant at the Department of Phthisiopulmonology, Irkutsk State Medical University, e-mail: guzioptd@gmail.com

Natalia N. Chemezova – Cand. Sc. (Med.), Associate Professor at the Department of Tuberculosis and Infectious Diseases, Irkutsk State Medical Academy of Postgraduate Education – Branch Campus of the Russian Medical Academy of Continuing Professional Education; Research Officer at the Laboratory of Epidemiologically and Socially Significant Infections, Scientific Centre for Family Health and Human Reproduction Problems, e-mail: chemezova_nataly@mail.ru, <http://orcid.org/0000-0001-5375-7785>

Статья получена: 25.06.2019. Статья принята: 02.10.2019. Статья опубликована: 26.10.2019.

Received: 25.06.2019. Accepted: 02.10.2019. Published: 26.10.2019.