

© КОЛЛЕКТИВ АВТОРОВ, 2017

УДК 616-002.5:616.98:578.828HIV

DOI 10.21292/2075-1230-2017-95-9-8-18

ТУБЕРКУЛЕЗ, СОЧЕТАННЫЙ С ВИЧ-ИНФЕКЦИЕЙ, В СТРАНАХ МИРА И В РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ¹

И. А. ВАСИЛЬЕВА^{1,4}, Е. М. БЕЛИЛОВСКИЙ², С. Е. БОРИСОВ², С. А. СТЕРЛИКОВ³, М. В. СИНИЦЫН¹¹НИИ фтизиопульмонологии ФГАОУ ВО «Первый МГМУ им. И. М. Сеченова», Москва, Россия²ТБУЗ «Московский городской научно-практический центр борьбы с туберкулезом ДЗ г. Москвы», Москва, Россия³ФГБУ «Центральный НИИ организации и информатизации здравоохранения» МЗ РФ, Москва, Россия⁴Национальный медицинский исследовательский центр фтизиопульмонологии и инфекционных заболеваний МЗ РФ, Москва, Россия

В статье представлены сведения о формировании мировой статистики ВОЗ по туберкулезу, сочетанному с ВИЧ-инфекцией (ТБ/ВИЧ-и), которая приведена в глобальных отчетах по туберкулезу. Информация, публикуемая по данному вопросу в глобальных отчетах ВОЗ для регионов ВОЗ и стран мира, сравнивается с данными, приводимыми в соответствующих отчетных формах Российской Федерации.

Рассматриваются вопросы оценки основных показателей распространения ВИЧ-инфекции среди больных туберкулезом и смертности больных ТБ/ВИЧ-и в странах мира и регистрации случаев заболевания ТБ/ВИЧ-и и смерти больных ТБ/ВИЧ-и от проявлений туберкулезной инфекции. Данные, приводимые в статье, включают сравнение значений оценки ВОЗ показателей, необходимых при организации контроля распространения ТБ/ВИЧ-и, и их регистрируемых значений, полученных для РФ, различных стран мира и стран Европейского региона ВОЗ.

Проводится анализ данных глобальных отчетов ВОЗ по охвату систематическим скринингом для выявления туберкулеза и превентивной терапией туберкулеза лиц, живущих с ВИЧ-инфекцией, и охвату антиретровирусной терапией больных ТБ/ВИЧ-и.

При изучении сведений об исходах лечения больных ТБ/ВИЧ-и в регионах ВОЗ и странах мира выдвинуто предположение о существенной зависимости полученных результатов от способа формирования изучаемых когорт в разных странах.

Ключевые слова: туберкулез, бремя туберкулеза, ВИЧ-инфекция, сочетание туберкулеза и ВИЧ-инфекции, глобальный отчет ВОЗ, оценка ВОЗ эпидемиологических показателей

Для цитирования: Васильева И. А., Белиловский Е. М., Борисов С. Е., Стерликов С. А., Синицын М. В. Туберкулез, сочетанный с ВИЧ-инфекцией, в странах мира и в Российской Федерации // Туберкулёз и болезни лёгких. – 2017. – Т. 95, № 9. – С. 8-18. DOI: 10.21292/2075-1230-2017-95-9-8-18

TUBERCULOSIS WITH CONCURRENT HIV INFECTION IN THE RUSSIAN FEDERATION AND THE WORLD¹

I. A. VASILYEVA^{1,4}, E. M. BELILOVSKY², S. E. BORISOV², S. A. STERLIKOV³, M. V. SINITSYN¹¹Research Institute of Phthisiopulmonology of I. M. Sechenov First Moscow State Medical University, Moscow, Russia²Moscow Municipal Scientific Practical Center of Tuberculosis Control, Moscow, Russia³Central Research Institute for Public Health Organization and Informatization, Moscow, Russia⁴National Medical Research Center of Phthisiopulmonology and Infectious Diseases, Moscow, Russia

The article presents the data on the formation of the WHO global statistics on tuberculosis with concurrent HIV infection, which is given in the Global TB Reports. The information published on this issue in the WHO Global Reports for the WHO regions and countries of the world is compared to the data in the relevant reporting forms in the Russian Federation.

The article contemplates the estimate of the main rates reflecting HIV infection prevalence among TB patients and mortality in TB/HIV patients in the countries of the world and registration of cases of TB/HIV co-infection and deaths of TB/HIV patients due to manifestations of tuberculous infection. The data presented in this article include the comparison of the values estimated by WHO, which are needed for organization of control over TB/HIV transmission, and their registered values in the Russian Federation, various countries of the world and countries of the WHO European Region.

The article analyzes the data of the WHO Global Reports on the coverage with regular screening and preventive TB treatment of the people living with HIV and coverage of TB/HIV patients with antiretroviral therapy.

When studying the data on treatment outcomes in TB/HIV patients in the WHO regions and the world, it was supposed that obtained results greatly depended on the way of the cohort formation in different countries of the world.

Key words: tuberculosis, tuberculosis burden, HIV infection, TB/HIV co-infection, WHO global report, WHO estimate of epidemiological rates

For citations: Vasilyeva I.A., Belilovsky E.M., Borisov S.E., Sterlikov S.A., Sinitsyn M.V. Tuberculosis with concurrent HIV infection in the Russian Federation and the world. *Tuberculosis and Lung Diseases*, 2017, Vol. 95, no. 9, P. 8-18. (In Russ.) DOI: 10.21292/2075-1230-2017-95-9-8-18

¹ Эта статья – продолжение серии, посвященной формированию мировой статистики ВОЗ по туберкулезу, ранее были опубликованы:

• Васильева И. А., Белиловский Е. М., Борисов С. Е., Стерликов С. А. Глобальные отчеты Всемирной организации здравоохранения по туберкулезу, формирование и интерпретация // Туб. и болезни легких. – 2017. – Т. 95, № 5. – С. 7-16. DOI:10.21

• Васильева И. А., Белиловский Е. М., Борисов С. Е., Стерликов С. А. Заболеваемость, смертность и распространенность как показатели бремени туберкулеза в регионах ВОЗ, странах мира и в Российской Федерации. Часть 1. Заболеваемость и распространенность туберкулеза // Туб. и болезни легких. – 2017. – Т. 95, № 6. – С. 9-21.

• Васильева И. А., Белиловский Е. М., Борисов С. Е., Стерликов С. А. Заболеваемость, смертность и распространенность как показатели бремени туберкулеза в регионах ВОЗ, странах мира и в Российской Федерации. Часть 2. Смертность от туберкулеза // Туб. и болезни легких. – 2017. – Т. 95, № 7. – С. 8-16.

Показатели, используемые ВОЗ для контроля распространения туберкулеза, сочетанного с ВИЧ-инфекцией

Последние десятилетия ВИЧ-инфекция оказывает существенное влияние на распространение туберкулеза в мире. Показатели заболеваемости, смертности, эффективность лечения больных туберкулезом в значительной мере связаны с распространенностью ВИЧ-инфекции как среди населения в целом, так и среди больных туберкулезом [5-9].

По оценке Всемирной организации здравоохранения (ВОЗ), среди 10,4 млн заболевших туберкулезом в 2015 г. в мире 1,2 млн – лица, живущие с ВИЧ-инфекцией. К 1,4 млн смертей от туберкулеза, произошедших в мире в том же году, согласно оценке ВОЗ, добавляется 400 тыс. смертей больных ВИЧ-инфекцией, связанных с туберкулезом.

Последний выпуск глобального отчета ВОЗ [9] рассматривает проблему коинфекции туберкулеза и ВИЧ-инфекции (ТБ/ВИЧ-и) по трем направлениям:

- влияние ВИЧ-инфекции на эпидемиологию туберкулеза, включая вопросы выявления сочетанной инфекции и учета случаев смерти больных туберкулезом,

- оценка эффективности лечения больных ТБ/ВИЧ-и,

- оценка распространения латентной туберкулезной инфекции (ЛТИ) среди лиц с ВИЧ-инфекцией и превентивное ее лечение (химиопрофилактика).

Взаимодействие служб по борьбе с туберкулезом и ВИЧ-инфекцией является необходимым звеном в организации выявления и адекватного лечения больных сочетанной инфекцией и предупреждения распространения туберкулеза среди больных ВИЧ-инфекцией [5, 7, 8]. Сотрудничество между программами контроля за туберкулезом и за ВИЧ-инфекцией должно осуществляться по следующим направлениям [2]:

- развитие мер инфекционного контроля,
- обследование больных туберкулезом на ВИЧ-инфекцию,

- проведение антиретровирусной терапии (АРТ) больным ТБ/ВИЧ-и,

- организация интенсивных осмотров и активного выявления туберкулеза среди лиц, живущих с ВИЧ-инфекцией,

- профилактика изониазидом туберкулеза у лиц, живущих с ВИЧ-инфекцией.

В мировой практике для изучения распространения в странах мира туберкулеза, в частности распространения туберкулеза, сочетанного с ВИЧ-инфекцией, применяют расчетные (оценочные, или estimated) и регистрируемые (notified) показатели.

Наиболее широко используются [5-9]:

- показатели, связанные с **оценкой** числа (абсолютного и рассчитанного на 100 тыс. населения) и доли больных ВИЧ-инфекцией среди новых слу-

чаев туберкулеза и рецидивов, т. е. среди так называемых вновь возникших случаев туберкулеза или «инцидентных» случаев заболевания. В англоязычной литературе эти показатели обозначаются соответственно как "HIV positive incident TB cases", "Incidence of TB cases who are HIV-positive" и "HIV prevalence in incident TB cases";

- отчеты о количестве и доле **зарегистрированных больных туберкулезом**, имеющих известный результат теста на ВИЧ, и о числе имеющих среди них положительный тест (больные ТБ/ВИЧ-и). В последнем глобальном отчете ВОЗ [9] эти показатели были впервые приведены для новых случаев и рецидивов, т. е. для инцидентных случаев (за 2015 г.);

- общее число **зарегистрированных больных ВИЧ-инфекцией**, вне зависимости от года регистрации, и число вновь зарегистрированных больных ВИЧ-инфекций в текущем году;

- число **больных ВИЧ-инфекцией, обследованных на туберкулез** во время их последнего визита к врачу, с регистрацией результата обследования (сведения публикуются, начиная с глобального отчета ВОЗ 2009 г. [6]);

- число **зарегистрированных больных ВИЧ-инфекцией, охваченных химиопрофилактикой** изониазидом, которая рассматривается как лечение ЛТИ;

- число **больных ТБ/ВИЧ-и, начавших получать или получающих АРТ и профилактическое лечение** котримоксазолом (ПЛК). В последнем глобальном отчете ВОЗ [9] впервые приводятся сведения об **охвате АРТ новых случаев и рецидивов туберкулеза** (инцидентных случаев);

- **исходы лечения случаев сочетанной инфекции**, причем в глобальных отчетах ВОЗ после 2011 г. приводится показатель успешного лечения в сумме для новых случаев и рецидивов туберкулеза, сочетанного с ВИЧ-инфекцией (см. далее).

Оценка ВОЗ распространения ВИЧ-инфекции среди впервые регистрируемых случаев туберкулеза проводится на основе: а) оценки UNAIDS² распространенности ВИЧ-инфекции в стране и б) оценки параметра, отражающего, насколько заболеваемость туберкулезом больных ВИЧ-инфекцией больше заболеваемости туберкулезом населения, не пораженного ВИЧ-инфекцией. Другими словами, определяется соотношение заболеваемости туберкулезом среди этих двух групп населения (incidence rate ratio, или IRR). Считается (по оценке 2013 г. [8]), что заболеваемость туберкулезом больных ВИЧ-инфекцией больше заболеваемости туберкулезом населения, не пораженного ею, в 29 раз (разброс значений: 26-31).

Оценка ВОЗ распространения в мире ВИЧ-инфекции среди больных туберкулезом

Значения **оценки распространения ВИЧ-инфекции** среди больных туберкулезом по данным 2015 г. для некоторых стран мира, России и отдельных регионов ВОЗ приведены на рис. 1 и 2, в табл. 1.

² Объединенная программа ООН по ВИЧ-и/СПИДу.

Таблица 1. Туберкулез, сочтенный с ВИЧ-инфекцией, в мире, 2015 г. [9, 10]

Table 1. Tuberculosis with concurrent HIV infection in the world, 2015 [9, 10]

Регион / страна	Оценка ВОЗ числа новых случаев и рецидивов ТБ, сочтенных с ВИЧ-инфекцией (тыс.) ¹	Оценка распространения ВИЧ-инфекции среди новых случаев и рецидивов ТБ (инцидентных случаев ТБ), %	Новые случаи и рецидивы туберкулеза с известным результатом обследования на ВИЧ ²		Число инцидентных случаев ТБ, имеющих положительный результат обследования на ВИЧ (тыс.)	Доля положит. результатов среди обследованных на ВИЧ-инцидентных случаев ТБ, %	Доля охваченных АРТ среди всех инцидентных случаев сочетанной инфекции, %	Охват профилактическим лечением лиц, живущих с ВИЧ-инфекцией, тыс., 2014 г. ⁷	
			абс. (тыс.)	%				абс. (тыс.)	%
Весь мир	1 170 (1 020; 1 320)	11 (9,1; 14)	3 386	55	500,7	14,8	78	932	8,4
Африка	834 (710; 969)	31 (25; 37)	1 051	81	380,0	36,2	82	877	9,8
ЮАР	258 (165; 370)	57 (52; 61)	278	97	157,5	56,7	85	552	19,1
Индия	113 (58; 186)	4,0 (3,6; 4,4)	1 125	67	44,6	4,0	92	н/д	н/д
Бразилия	13 (11; 15)	15 (14; 16)	60	82	9,1	15,1	31	н/д	н/д
США	0,58 (0,49; 0,67)	5,6 (5,3; 5,8)	8,4	93	0,5	5,5	н/д	н/д	н/д
Европейский регион ВОЗ	27 (23; 31)	8,4 (7,0; 9,9)	182	69	16,2	8,9	36	21	35,5
Российская Федерация	11,0 (9,3; 13)	9,9 (8,8; 11)	66 ³	95,3 ³	6,4 ⁴	9,7 ⁴	93 ⁵	28 ⁶	35 ⁶

Примечание: ¹ Для оценки ВОЗ дана «наилучшая оценка», а в скобках – ее наименьшее и наибольшее возможное значения.
² “Known HIV status”.
³ Число больных туберкулезом, обследованных на ВИЧ-инфекцию, для Российской Федерации в глобальном отчете приводится только для новых случаев (впервые выявленных больных туберкулезом) без учета рецидивов, т. к. в российской отчетности отсутствуют соответствующие данные. Поэтому доля охвата дана в таблице только для новых случаев на основе данных формы № 33.
⁴ Сведения, поданные от России в ВОЗ, отражали только информацию для новых случаев (впервые выявленных больных туберкулезом), не включая рецидивы туберкулеза.
⁵ В РФ в 2015 г., согласно форме № 61, АРТ получал 26 821 больной ТБ/ВИЧ-и, или 93% от общего числа больных сочетанной инфекцией из постоянного населения, состоящих на учете. В 2014 г. это доля равнялась 70% [4]. Сведения об охвате АРТ именно впервые выявленных больных и рецидивов туберкулезом, сочетанного с ВИЧ-инфекцией, отсутствуют.
⁶ По данным формы № 61 за 2014 г. [4].
⁷ Сведения за 2015 г. в базе данных ВОЗ [10] на момент написания статьи отсутствовали.
н/д – нет данных.

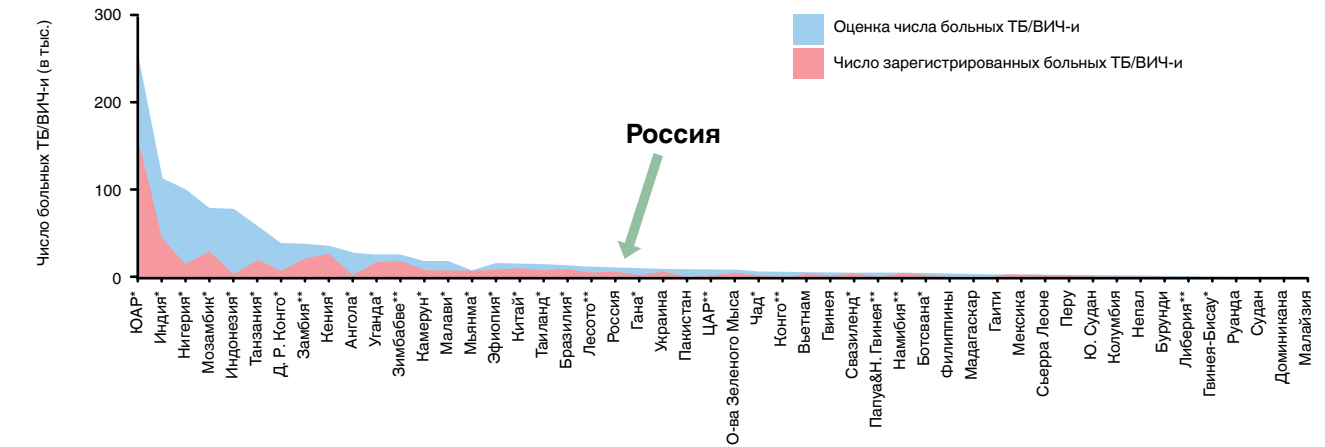


Рис. 1. Оценка и число зарегистрированных больных ТБ/ВИЧ-и в 108 странах мира, где оцениваемое число зарегистрированных больных не менее 100 пациентов. 2015 г. Страны, обозначенные знаком *, входят в число 20 государств СНБ ТБ/ВИЧ-и, куда они были включены по абсолютному числу заболевших [9]. Страны, обозначенные знаком **, входят в число 10 государств СНБ ТБ/ВИЧ-и, куда они были включены из-за высоких значений заболеваемости, рассчитываемой на 100 тыс. населения [9]

Fig. 1. Estimate and number of notified TB/HIV patients in 108 countries of the world where the estimated number of notified cases is less than 100 patients. 2015. Countries marked by * are among those 20 countries with the highest burden of TB/HIV, where they were included based on the absolute number of patients [9]. Countries marked by ** are among those 10 countries with the highest burden of TB/HIV, where they were included based on the high level of incidence, calculated as per 100,000 population [9]

Согласно оценке ВОЗ, в 2015 г. в мире 1,1 млн (1,0-1,3), или 11% (9,1-14%)³ новых случаев и случаев рецидивов туберкулеза сочетаются с ВИЧ-инфекцией. Наибольшее значение показате-

ля было получено для стран Африканского региона ВОЗ – 31% (25-37%). Для стран Европейского региона ВОЗ значение показателя было равно 8,4% (7,0-9,9%). В число стран данного региона ВОЗ

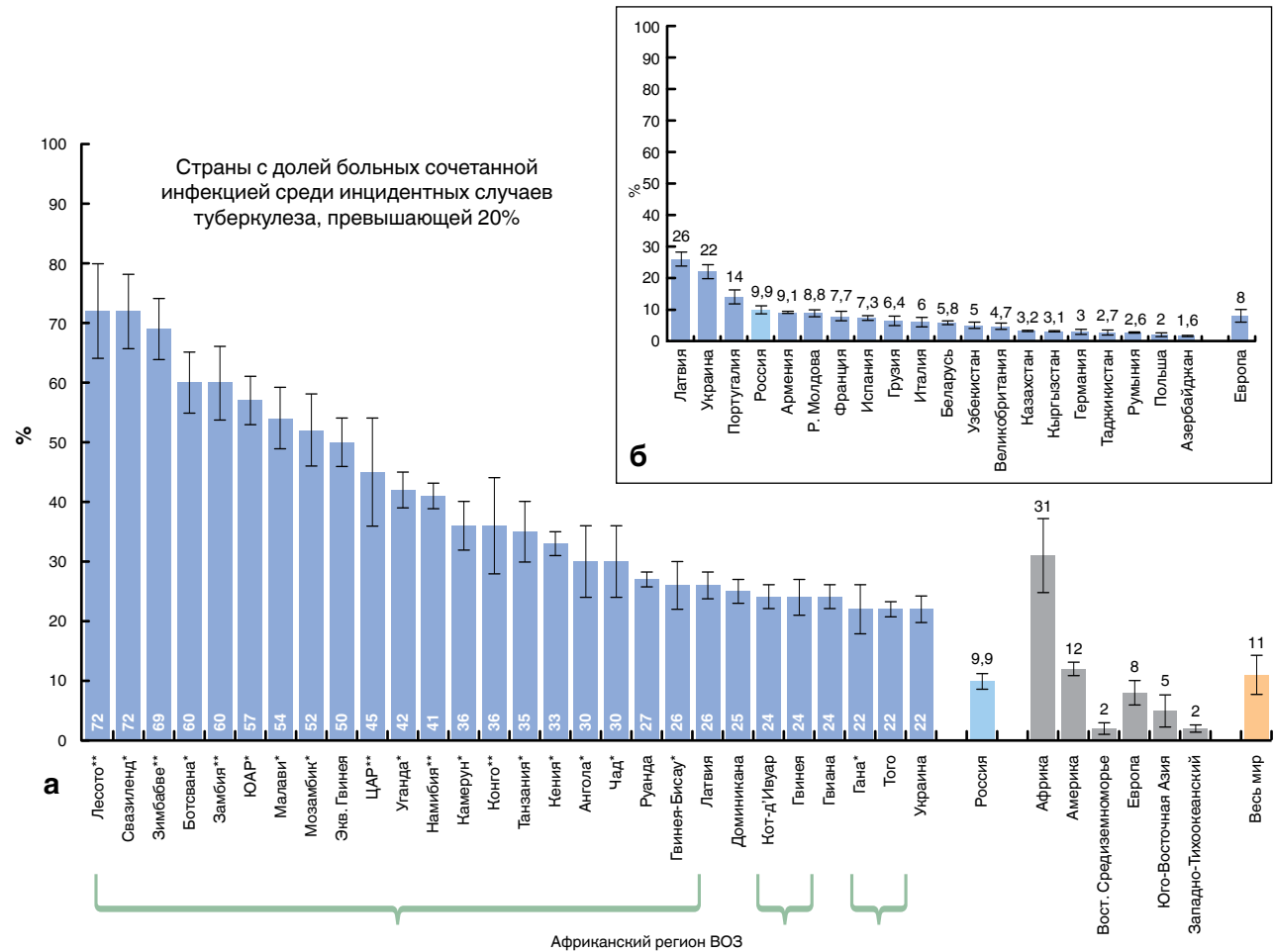


Рис. 2. Оценка распространения ВИЧ-инфекции среди новых случаев и рецидивов туберкулеза в странах мира, 2015 г.

Рассматриваются страны мира, где оцениваемое число зарегистрированных больных ТБ/ВИЧ-и в течение года было не менее 100 пациентов. Страны, обозначенные знаком *, входят в число 20 государств СНБ ТБ/ВИЧ-и, куда они были включены по абсолютному числу заболевших [9]. Страны, обозначенные знаком **, входят в число 10 государств СНБ ТБ/ВИЧ-и, куда они были включены из-за высоких значений заболеваемости, рассчитываемой на 100 тыс. населения. Линии разброса показывают наибольшее и наименьшее возможное значение оценки (степень «неопределенности» оценки)

а) оценка распространения ВИЧ-инфекции среди новых случаев и рецидивов туберкулеза в странах мира со значением показателя более 20%, в регионах ВОЗ и в мире в целом;

б) оценка распространения ВИЧ

Fig. 2. Estimate of HIV infection prevalence among new TB cases and relapses in the countries of the world, 2015.

The countries are considered where the estimated number of the notified TB/HIV patients was more than 100 during a year. Countries marked by * are among those 20 countries with the highest burden of TB/HIV, where they were included based on the absolute number of patients [9]. Countries, marked **, are among those 10 countries with the highest burden of TB/HIV, where they were included based on the high level of incidence, calculated as per 100,000 population. Scatter lines show the highest and lowest potential estimate (the degree of uncertainty)

а) The estimate of HIV infection prevalence among new TB cases and relapses in the countries of the world with the value of this rate exceeding 20% in the WHO regions and the whole world,

б) Estimated HIV prevalence

³ Здесь и далее при указании оценки показателей приводится т. н. «наилучшая» оценка ("best estimate"), а в скобках указывается т. н. степень неопределенности оценки – наименьшее и наибольшее возможные значения оценки, или "uncertainty of estimate".

входит Российская Федерация, для которой значения рассматриваемых показателей были равны 9,9% (8,8-11,0%), или 11,0 (9,3-13,0) тыс. больных сочетанной патологией.

На основе оценок ВОЗ в 2015 г. был определен список 30 стран с наибольшим бременем ТБ/ВИЧ-и (СНБ ТБ/ВИЧ-и), которые являются приоритетными странами с точки зрения борьбы с туберкулезом, сочетанным с ВИЧ-инфекцией [9]⁴. Двадцать из них были включены в число стран СНБ ТБ/ВИЧ-и ввиду значительного числа случаев сочетанной инфекции, определенного в результате оценки ВОЗ, а 10 стран – в связи с высокими значениями оценки заболеваемости сочетанной инфекцией из расчета на 100 тыс. населения.

В странах СНБ ТБ/ВИЧ-и, согласно оценке, сосредоточено подавляющее большинство инцидентных случаев ТБ/ВИЧ-и в мире: около 1,0 млн, или 86% от всех больных ТБ/ВИЧ-и. В соответствии с новым определением ТБ/ВИЧ-и, введенном в 2015 г., Российская Федерация с оценкой числа больных, равной 11 тыс. (6,8-9,4 тыс.), не входит в их число, как это было ранее до 2015 г.

Из 30 стран СНБ ТБ/ВИЧ-и 23 – из Африканского региона ВОЗ, в которых сосредоточено почти 72% всех больных сочетанной инфекцией. Наибольшее число больных ТБ/ВИЧ-и, согласно оценке (рис. 1), проживают в ЮАР – 258 тыс. (240-350 тыс.), Индии – 113 тыс. (75-160 тыс.), Нигерии – 100 тыс. (53-110 тыс.), Мозамбике – 79 тыс. (47-76 тыс.) и Индонезии – 78 тыс. (25-87 тыс.).

Из 27 стран с наибольшими значениями заболеваемости ТБ/ВИЧ-и из расчета на 100 тыс. оценочного населения – 26 стран из Африканского региона ВОЗ. Наибольшее значение показателя приведено для Лесото – 566 (359-820), ЮАР – 473 (303-680) и Свазиленда – 408 (261-586).

Особое практическое значение имеет оценка распространения ВИЧ-инфекции среди новых случаев и рецидивов туберкулеза, или доля ВИЧ-инфекции среди указанных больных (рис. 2а).

Согласно оценке ВОЗ, более половины инцидентных случаев туберкулеза имеют сочетанную ВИЧ-инфекцию в Лесото (72%), Свазиленде (72%), Зимбабве (69%), Ботсване (60%), Замбии (60%), ЮАР (57%), Малави (54%), Мозамбике (52%) и Экваториальной Гвинее (50%). В России оценка свидетельствует о 9,9% больных ВИЧ-инфекцией среди новых случаев и рецидивов туберкулеза, что является четвертым значением в Европейском регионе ВОЗ после Латвии (26%), Украины (22%) и Португалии (14%) (рис. 2б).

Регистрация больных туберкулезом, сочетанным с ВИЧ-инфекцией, в странах мира

В глобальном отчете ВОЗ приводятся сведения о числе регистрируемых случаев заболевания ТБ/ВИЧ-и среди инцидентных случаев туберкулеза⁵ и числе инцидентных случаев, имеющих «документированный результат теста на ВИЧ-инфекцию», т. е. не просто охваченных обследованиями на ВИЧ-инфекцию, но тех, у которых результат этого обследования документально известен. Это позволяет рассчитать долю регистрируемых новых случаев и рецидивов туберкулеза, у которых имеет место ВИЧ-инфекция.

К 2015 г. в мире значительно возросли число и доля новых случаев и рецидивов туберкулеза, которые имеют известный результат обследования на ВИЧ – около 3,4 млн, или 55% от всех зарегистрированных больных туберкулезом (рис. 3). Заметим, что это число включает как больных туберкулезом, обследованных на ВИЧ, так и больных ВИЧ-инфекцией, обследованных на туберкулез.

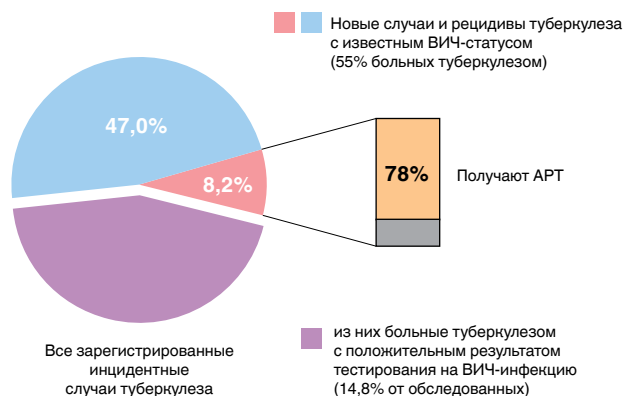


Рис. 3. Доля инцидентных случаев туберкулеза (новых случаев и рецидивов) обследованных на ВИЧ, зарегистрированных среди них случаев ВИЧ-инфекции и их охват АРТ. Все страны мира, 2015 г. Источник: [9].

Fig. 3. The part of incident TB cases (new cases and relapses) who had a test for HIV, and HIV cases registered among them and their coverage with ART. All countries of the world, 2015. Source: [9]

Наиболее высокая доля больных туберкулезом, обследованных на ВИЧ (с «известным ВИЧ-статусом»), отмечена в Африканском, Американском и Европейском регионах ВОЗ – 81; 82; 72% соответственно.

Среди обследованных больных туберкулезом 14,8% (или 501 тыс.) имели положительный результат теста на ВИЧ. В Африканском регионе таких

⁴ Ранее в этот список входило 41 государство [5, 9-12].

⁵ В последнем глобальном отчете ВОЗ [13] указанные сведения приводятся именно для инцидентных случаев, а не для всех больных туберкулезом, как это было в предыдущих выпусках (в 2014 г. и ранее). В то же время в тексте соответствующего раздела отчета (4.1.2) это не уточняется, хотя приводятся данные именно для инцидентных случаев, что видно из таблицы 4.1 и информации из базы данных глобального отчета, опубликованной на сайте ВОЗ [14].

больных было 36,2%, в Американском регионе – 12,3%, а в Европе – 9,4% (рис. 4).

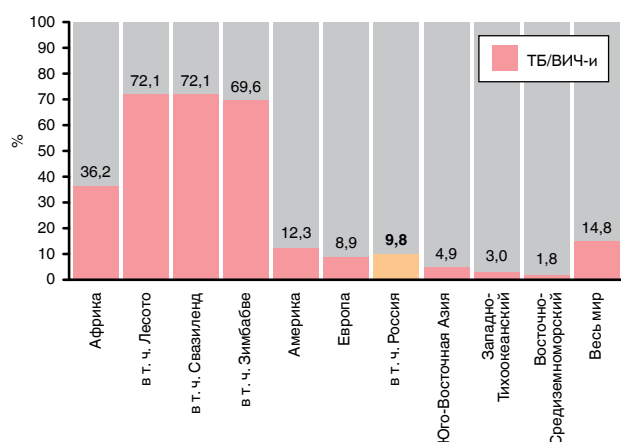


Рис. 4. Доля зарегистрированных больных ВИЧ-инфекцией среди новых случаев и рецидивов туберкулеза, обследованных на ВИЧ-инфекцию, в регионах ВОЗ, в некоторых странах мира, Российской Федерации и в мире в целом, 2015 г. Данные по РФ не включают сведения о распространении ВИЧ-инфекции среди рецидивов, только среди новых случаев (впервые выявленных больных туберкулезом, см. текст).
Источники: [9, 10]

Fig. 4. The part of registered HIV patients among new TB cases and relapses, who had an HIV test, in the WHO regions and some countries of the world, Russian Federation and in the whole world, 2015. Data for RF do not include the information on HIV prevalence among relapses, but only in new cases (newly detected TB cases, Rf. the text).
Sources: [9, 10]

Отметим, что ввиду особенностей и ограничений статистической системы в РФ расчет как охвата обследованиями на ВИЧ, так и доли больных с положительным результатом обследования на ВИЧ возможен только для впервые выявленных больных (новых случаев) туберкулезом без учета рецидивов. Эти значения для нашей страны равны 95,3 и 9,8% соответственно. В то же время российская статистика позволяет получить общее число больных туберкулезом, которые имеют информацию о «ВИЧ-статусе», и число пациентов, которые среди них имеют положительный тест на ВИЧ. Согласно данным за рассматриваемый в статье 2015 г. (форма № 33), 84,3% больных туберкулезом, состоящих на учете, были обследованы на ВИЧ (около 160 тыс.), среди которых 8,5% имели положительный результат теста (13,5 тыс.).

Во многих странах мира наблюдается существенная разница между оценкой и числом регистрируемых случаев сочетанной инфекции. При оценке 1,17 млн новых случаев и рецидивов туберкулеза, сочетанного с ВИЧ-инфекцией, в мире было зарегистрировано только 500,6 тыс. таких больных. Таким образом, число зарегистрированных случаев сочетанной инфекции составляет не более 43% от оценки.

Необходимо отметить, что регистрируемое в странах мира число случаев сочетанной инфекции отражает, как правило, информацию, формируемую только через национальные программы борьбы с туберкулезом [2]. Это оказывает значительное влияние на качество надзора, снижая его полноту и информативность. В свое время в России была создана система, позволяющая объединить движение информации о случаях сочетанной инфекции от фтизиатров, инфекционистов, патоморфологов, врачей из медучреждений ФСИН России в единый банк данных [4]. В то же время для обеспечения эффективной работы статистического учета и отчетности по ТБ/ВИЧ-и в стране еще требуется предпринять определенные усилия.

В настоящее время в ряде субъектов РФ уже действует эффективная система мониторинга выявления, диагностики и лечения больных ТБ/ВИЧ-и. В частности, в г. Москве существуют многоуровневая система мониторинга больных сочетанной инфекцией и система мониторинга распространения латентной инфекции среди больных ВИЧ-инфекцией, которая действует в рамках совместной работы городского Центра СПИД и Московского городского научно-практического центра борьбы с туберкулезом.

Выявление туберкулеза и превентивная терапия туберкулеза среди лиц, живущих с ВИЧ-инфекцией

В мире, согласно данным 2015 г., среди 501 тыс. зарегистрированных новых случаев и рецидивов туберкулеза, сочетанного с ВИЧ-инфекцией, около 391 тыс. (78%) получали АРТ (рис. 3). Значение этого показателя существенно выросло по сравнению с предыдущими годами, так, например, он был равен 36% в 2005 г. и 46% в 2010 г. В 30 странах СНБ ТБ/ВИЧ-и 80% больных туберкулезом, которые знали о положительном результате проведенного им теста на ВИЧ, получали АРТ.

Согласно данным 2014 г. [4], в Российской Федерации АРТ было охвачено 70,1% больных ТБ/ВИЧ-и из постоянного населения, состоящих на учете.

Систематический скрининг для выявления туберкулеза среди лиц, живущих с ВИЧ-инфекцией, является существенным компонентом рекомендаций ВОЗ по контролю ВИЧ-инфекции и туберкулеза. По данным 2014 г., из 76 стран около 63% больных ВИЧ-инфекцией, наблюдаемых по поводу данного заболевания ("enrolled in HIV care"), были осмотрены на туберкулез. В Российской Федерации доля охвата больных ВИЧ-инфекцией осмотрами на туберкулез достигла в 2014 г. 81,7% [4].

Данные 2015 г. по охвату превентивной терапией туберкулеза лиц, живущих с ВИЧ-инфекцией, были предоставлены 57 странами, которые включают 61% оцениваемого глобального бремени туберкулеза, сочетанного с ВИЧ-инфекцией [9]. Согласно этим сведениям, в целом 38% (или 910 тыс.) всех впервые

взятых под наблюдение случаев ВИЧ-инфекции ("newly enrolled in HIV care") были охвачены превентивной терапией при ЛТИ. Этот показатель был наиболее высок в странах Западно-Тихоокеанского региона – около 50%, а также в странах Американского континента – 42%. Несмотря на относительный прогресс в этом направлении, сведения о проведении превентивной терапии были представлены лишь девятью из 30 стран СНБ ТБ/ВИЧ-и. Наибольшая доля лиц, живущих с ВИЧ-инфекцией, охваченных превентивной терапией, была отмечена в Малави – 79%.

В РФ в настоящее время все большее и большее внимание начинают уделять вопросу превентивной терапии туберкулеза у лиц, живущих с ВИЧ-инфекцией. Так, по данным, собираемым в рамках федерального мониторинга по снижению смертности от туберкулеза, охват в 2016 г. превентивной терапией туберкулеза лиц, живущих с ВИЧ-инфекцией, и у которых была выявлена ЛТИ, в г. Москве достиг 50,4% (рассматривается доля охваченных химиопрофилактикой среди тех больных ВИЧ-инфекцией, которым, согласно российским нормативным документам, показана химиопрофилактика). Согласно данным 2014 г., по Российской Федерации [4] химиопрофилактикой туберкулеза было охвачено 35,5% больных ВИЧ-инфекцией стадий 4Б, 4В и 5.

Смертность больных коинфекцией ТБ/ВИЧ-и, вызванная проявлением туберкулезной инфекции

Смертность больных коинфекцией ТБ/ВИЧ-и, вызванная проявлением туберкулезной инфекции, оказывает все большее влияние на общую смертность больных туберкулезом [1, 4]. Это связано с ростом числа больных ВИЧ-инфекцией, среди которых проявление туберкулезной инфекции является ведущей причиной смерти (шифруемой, согласно МКБ-10, как B20.0 или B20.7).

Так, согласно оценочным данным, публикуемым в глобальном отчете (рис. 5), туберкулез, который входит в десятку ведущих причин смерти населения Земли, с учетом числа смертей больных ВИЧ-инфекцией от проявления туберкулезной инфекции, становится уже пятым по значимости. Смерти, причина которых обозначается кодом B20.0 (или B20.7), увеличивают число смертей, связанных с туберкулезом, почти на треть.

В РФ число зарегистрированных смертей больных ТБ/ВИЧ-и от ВИЧ-инфекции с проявлениями микобактериальной инфекции (B20.0 / B20.7) стало составлять в 2015 г. почти половину числа зарегистрированных смертей, причиной которых был туберкулез [1, 4].

Согласно оценке ВОЗ 2015 г., среди 388 тыс. умерших от проявления туберкулезной инфекции больных ВИЧ-инфекцией 76% смертей происходят в странах Африканского региона ВОЗ, причем в мире треть всех смертей больных ТБ/ВИЧ-и от данной причины (33,5%) происходят в ЮАР и Намибии (73 и 57 тыс. соответственно).

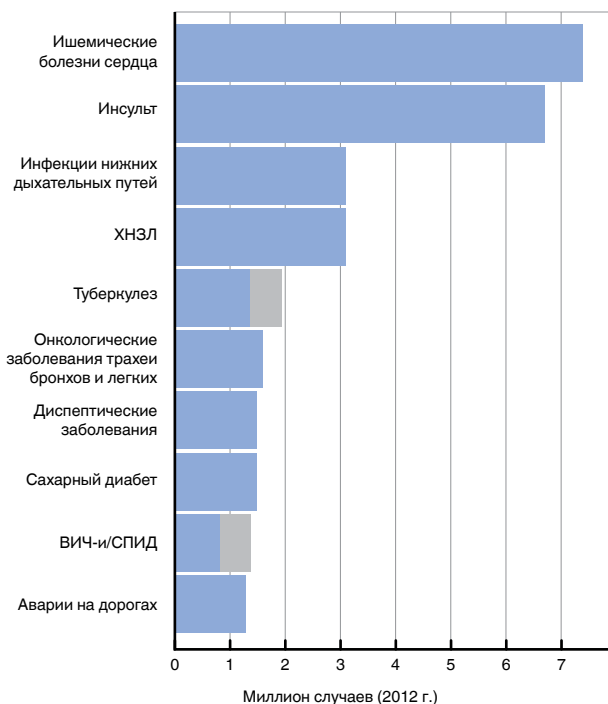


Рис. 5. Десять ведущих причин смерти в мире, 2012 г. Цитирование по [9]. Смерти больных ВИЧ-инфекцией от проявления туберкулезной инфекции показаны серым цветом

Fig. 5. Ten leading causes of death in the world, 2012. Cited as per [9]. Deaths in HIV patients due to manifestations of TB infection are marked by gray color

Если рассмотреть все смерти, связанные с туберкулезом, то в Африканском регионе 40% от этих случаев – это умершие больные ТБ/ВИЧ-и, т. е. случаи, когда причина смерти шифруется как смерть от ВИЧ-инфекции (рис. 6).

На рис. 6 видно, что, согласно оценке ВОЗ, в большинстве стран СВБ ТБ/ВИЧ-и «вклад» ВИЧ-инфекции в смертность, связанную с туберкулезом, достигает до 80%. Преимущественно это страны Африки: все 26 стран с наибольшими значениями показателя смертности больных ВИЧ-инфекцией, связанной с туберкулезом, из расчета на 100 тыс. населения, расположены в Африканском регионе ВОЗ. Данный показатель среди этих государств принимает значения от 11 до 223 (в Лесото) на 100 тыс. населения.

Таким образом, в зарубежных публикациях показатели, связанные со смертностью больных ВИЧ-инфекцией, как правило, основываются на **оценках ВОЗ**. Сведения по **регистрации** случаев смерти от туберкулеза больных ВИЧ-инфекцией на уровне ВОЗ и на уровне большинства государств мира практически недоступны.

Это связано с тем, что в статистических системах большинства стран мира, как и в базе данных ВОЗ по смертности (WHO Mortality Database, http://www.who.int/healthinfo/mortality_data/en/), публикуются данные о смертности от ВИЧ-ин-

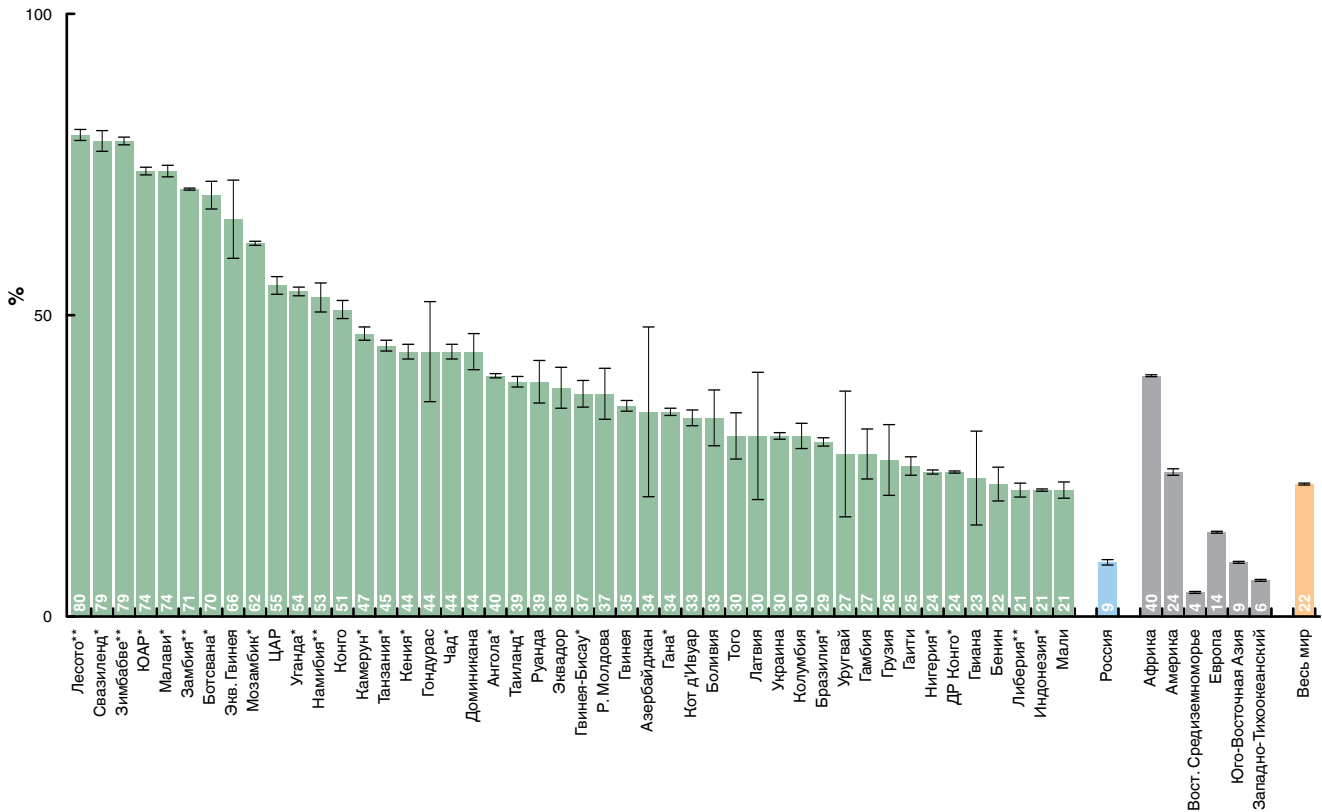


Рис. 6. Доля умерших от сочетанной инфекции ТБ/ВИЧ-и (B20.0) среди всех умерших, у которых причина смерти была связана с туберкулезом, 2015 г.

Рассчитано на основе оценок ВОЗ числа умерших от туберкулеза и числа умерших больных ТБ/ВИЧ-и, чья смерть была связана с туберкулезом [13, 14]. Рассматриваются страны мира, где оцениваемое число зарегистрированных больных ТБ/ВИЧ-и в течение года было не менее 100 пациентов и в которых рассматриваемая доля превышает 20%. Страны, обозначенные знаком *, входят в число 20 государств СНБ ТБ/ВИЧ-и, куда они были включены по абсолютному числу заболевших [1, 13]. Страны, обозначенные знаком **, входят в число 10 государств СНБ ТБ/ВИЧ-и, куда они были включены из-за высоких значений заболеваемости, рассчитанной на 100 тыс. населения. Линии разброса обозначают 95%-ный ДИ

Fig. 6. The part of those died of TB/HIV co-infection (B20.0) among all lethal cases in whom the cause of death was associated with TB, 2015.

It was calculated based on the WHO estimate of a number of TB deaths and number of those died of TB/HIV co-infection whose death was associated with tuberculosis [13, 14]. The countries under consideration are those where the estimated number of the notified TB/HIV patients exceeds 100 during a year and where the considered part is above 20%. Countries marked by * are among those 20 countries with the highest burden of TB/HIV, where they were included based on the absolute number of patients [1, 13]. Countries, marked **, are among 10 countries with the highest burden of TB/HIV, where they were included based on the high level of incidence, calculated as per 100,000 population. The scatter lines mark 95% CI

фекции в целом ("Human immunodeficiency virus disease"), что обозначается кодами МКБ-10 как B20-B24, не выделяя составляющую, связанную с наличием туберкулезной инфекции. В то же время смерть больных ВИЧ-инфекцией от проявления микобактериальной инфекции, которая в основном определяется туберкулезной инфекцией, шифруется как B20.0 и частично B20.7. Так, например, в российской форме С51/С52 также не выделяют эти причины смерти из числа умерших от ВИЧ-инфекции.

Заметим, что в вышеуказанной базе данных ВОЗ по смертности в разделе умерших от ВИЧ-инфекции (B20-B24) отсутствуют сведения о числе умерших для всех стран Африканского региона, входящих в СНБ ТБ/ВИЧ-и, за исключением ЮАР.

Т. е. оценить в целом для всех стран мира влияние ВИЧ-инфекции на смертность, связанную с туберкулезом, на основе данных регистрации не представляется возможным.

Таким образом, оценить вклад ВИЧ-инфекции в общую смертность, связанную с туберкулезом, возможно только на основе оценки ВОЗ, отдельных популяционных исследований и на основе информации из стран, где имеются соответствующие полицеваемые регистры или отчетные формы. В Российской Федерации сведения о числе смертей больных ВИЧ-инфекцией от проявления микобактериальной инфекции приводятся в отчетной форме № 61. Это позволяет достаточно точно оценить влияние ВИЧ-инфекции на общую смертность, связанную с туберкулезом в стране [4].

Результаты лечения больных ТБ/ВИЧ-и

В последних глобальных отчетах ВОЗ приводятся сведения об **эффективности лечения больных ТБ/ВИЧ-и**. ВОЗ рекомендует для оценки эффективности лечения вести отдельную отчетность для больных туберкулезом с положительными и отрицательными результатами обследования на ВИЧ.

Такую отчетность к 2016 г. для когорты 2014 г. предоставили 106 стран, в которых в 2014 г. было сосредоточено 80% всех больных ТБ/ВИЧ-и, зарегистрированных национальными программами борьбы с туберкулезом в мире. В число этих стран входило 19 из 30 стран СНБ ТБ/ВИЧ-и. Сведения об исходах лечения больных ТБ/ВИЧ-и для регионов ВОЗ и некоторых стран мира приведены в табл. 2.

Согласно полученным данным для когорт 2014 г., доля успешного лечения и доля умерших (летальность в когорте) для больных туберкулезом с ВИЧ-инфекцией были равны 75 и 11% соответственно, в то время как для больных туберкулезом без ВИЧ-инфекции – 83 и 3%. Таким образом, эффективность лечения больных ТБ/ВИЧ-и была заведомо ниже. Прежде всего это было обусловлено тем, что летальность больных в когорте ТБ/ВИЧ-и была почти в 4 раза выше, чем в когорте больных туберкулезом без ВИЧ-инфекции.

В свою очередь, это определяется поздним выявлением случаев ТБ/ВИЧ-и и задержкой начала АРТ или лечения противотуберкулезными препаратами. В связи с этим ВОЗ рекомендует осуществлять ру-

тинные обследования на ВИЧ среди лиц с подозрением на туберкулез и среди больных туберкулезом, осуществлять систематический скрининг на ВИЧ для своевременного выявления туберкулеза, осуществлять своевременное начало АРТ и проведение превентивного лечения туберкулеза у лиц, живущих с ВИЧ-инфекцией.

Российская Федерация была одной из тех стран, которые не предоставили отдельные сведения об исходах лечения больных ТБ/ВИЧ-и и больных туберкулезом без ВИЧ-инфекции, зарегистрированных в 2014 г. В то же время все большее число субъектов страны уже имеют возможность предоставлять такую информацию. Так, например, в г. Москве уже три года осуществляется отдельный анализ когорт больных туберкулезом с различным статусом по ВИЧ-инфекции. По данным когорт 2013-2014 гг. эффективность лечения впервые выявленных больных без и с ВИЧ-инфекцией равна 84,2 и 56% соответственно, а смертность – 4,8 и 23,4% соответственно. Эффективность лечения рецидивов туберкулеза без и с ВИЧ-инфекцией равна 68,4 и 47,4%, соответственно, а смертность – 10,8 и 22,8% соответственно [3].

В следующий глобальный отчет ВОЗ 2017 г. от РФ подготовлены и переданы результаты лечения когорт больных ТБ/ВИЧ-и 2015 г., полученные из 13 субъектов страны.

Отметим, что если до 2012 г. ВОЗ собирала сведения отдельно для когорт новых случаев и когорт случаев повторного лечения, то в настоящее время сбор данных по исходам лечения ТБ/ВИЧ-и ведет-

Таблица 2. Исходы лечения больных ТБ/ВИЧ-и из когорты 2014 г., все типы пациентов [9, 10]

Table 2. Treatment outcomes in TB/HIV patients in the cohort of 2014, all types of patients [9, 10]

Регионы ВОЗ / страны	Размер когорты	Успешное лечение	Неудача	Умерло	Потеряно для наблюдения	Доля оценки умерших к оценке заболевших больных ТБ/ВИЧ-и
	чел.	%	%	%	%	%
Все страны мира, предоставившие отчет	424 274	74,6%	1,1%	10,8%	6,0%	33,3%
Африка	288 297	76,4%	0,5%	9,7%	5,9%	35,3%
Америка	15 740	54,8%	0,6%	19,4%	13,1%	18,6%
Восточное Средиземноморье	401	53,4%	0,5%	21,9%	19,2%	22,5%
Европа	7 923	41,4%	27,7%	21,0%	7,2%	18,2%
Юго-Восточная Азия	65 183	73,8%	1,3%	13,5%	6,3%	32,7%
Западно-Тихоокеанский регион	4 181	70,3%	0,3%	16,0%	4,8%	17,2%
Бразилия	6 891	49,2%	0,0%	22,0%	15,0%	16,9%
США	467	80,1%	1,5%	7,1%	1,1%	13,3%
Индия	44 257	76,2%	1,1%	13,1%	5,8%	32,7%
Ботсвана	3 537	76,6%	1,1%	10,1%	3,3%	29,2%
Зимбабве	19 290	67,9%	0,6%	9,1%	3,4%	24,2%
Украина	6 104	35,2%	35,2%	22,3%	7,2%	23,3%
Казахстан	381	70,6%	3,7%	19,9%	3,1%	13,8%
Беларусь	135	74,1%	7,4%	15,6%	1,5%	24,0%
Р. Молдова	241	52,7%	6,2%	30,3%	10,8%	32,7%

ся в сумме для новых случаев и случаев рецидива туберкулеза⁶.

Необходимо отметить, что состав сравниваемых когорт в разных странах может значительно различаться друг от друга и не включать все возможные случаи сочетанной инфекции. Приведенные в глобальном отчете сведения косвенно подтверждают это предположение.

Так, например, из табл. 2 видно, что во многих странах и регионах ВОЗ при доле умерших в когорте, примерно равной 10-15%, отношение оценки смертей среди больных ТБ/ВИЧ-и к оценке числа заболевших ТБ/ВИЧ-и составляет 30-35%. Так, например, для Африканского региона ВОЗ эти показатели равны 10,8 и 33,3% соответственно, для Ботсваны – 10,1 и 29,2%, для Индии – 13,1 и 32,7% соответственно. При этом в большинстве стран Европы эти показатели коррелируют друг с другом.

Приведенные данные показывают, что анализируемые когорты могут охватывать лишь ограниченную выборку пациентов, причем, судя по всему, далеко не репрезентативную, и полученные сведе-

ния могут плохо отражать реальную ситуацию с лечением пациентов с ТБ/ВИЧ-и.

Заключение

Контроль туберкулеза, сочетанного с ВИЧ-инфекцией, является существенным компонентом национальных программ борьбы с туберкулезом. Все более значительную роль в мире играет учет распространения ЛТИ среди больных ВИЧ-инфекцией, ее выявление и лечение.

Отмечается рост числа стран, собирающих необходимую отчетность по выявлению, лечению и случаям смерти больных ТБ/ВИЧ-и, по вопросам химиопрофилактики туберкулеза среди лиц, живущих с ВИЧ.

Подавляющее число заболеваний и смертей от ТБ/ВИЧ-и отмечается в странах Африканского региона ВОЗ.

РФ не входит в число стран с высоким бременем ТБ/ВИЧ-и, но, тем не менее, показатели, связанные с данным явлением, требуют в РФ организации более тщательного контроля ситуации.

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

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

ЛИТЕРАТУРА

1. Васильева И. А., Белиловский Е. М., Борисов С. Е., Стерликов С. А. Заболеваемость, смертность и распространенность как показатели бремени туберкулеза в регионах ВОЗ, странах мира и в Российской Федерации. Часть 2. Смертность от туберкулеза // Туберкулез и болезни легких. – 2017. – Т. 95, № 7. – С. 8-16.
2. Политика ВОЗ в отношении сотрудничества в области ТБ/ВИЧ, Руководящие принципы для национальных программ и других заинтересованных сторон, ВОЗ, 2012, 36С, WHO/HTM/TB/2012.1
3. Синицын М. В., Белиловский Е. М., Борисов С. Е., Рыбка Л. Н., Данилова И. Д., Котова Е. А. Сравнительная оценка эффективности лечения больных туберкулезом в зависимости от наличия ВИЧ-инфекции // Туб. и социально значимые заболевания. – М., 2016. – № 5. – С. 18-25.
4. Туберкулез в Российской Федерации, 2012/2013/2014 гг. Аналитический обзор статистических показателей, используемых в Российской Федерации и в мире. – М., 2015. – 312 с.
5. Global tuberculosis control. WHO report 2010. (WHO/HTM/TB/2010.7).
6. Global tuberculosis control: epidemiology, strategy, financing: WHO report 2009. Geneva, World Health Organization (WHO/HTM/TB/2009.411).
7. Global Tuberculosis Report 2013, WHO/HTM/TB 2013.11.
8. Global Tuberculosis Report 2014, WHO/HTM/TB 2014.11.
9. Global tuberculosis report, 2016, WHO/HTM/TB/2016.13.
10. WHO's global TB database <http://www.who.int/tb/country/data/download/en/> (Дата обращения: 01.03.2017 г.).

REFERENCES

1. Vasilyeva I.A., Belilovsky E.M., Borisov S.E., Sterlikov S.A. Incidence, mortality and prevalence as indicators of tuberculosis burden in WHO regions, countries of the world and the Russian Federation. Part 2. Tuberculosis mortality Tuberculosis and Lung Diseases, 2017, vol. 95, no. 7, pp. 8-16.
2. Politika VOZ v otnoshenii sotrudnichestva v oblasti TB/VICH. Rukovodyashhie printsipy dlya natsional'nykh programm i drugikh zainteresovannykh storon. (Russ. Ed.: WHO policy on collaborative TB/HIV activities guidelines for national programmes and other stakeholders). WHO, 2012, 36C, WHO/HTM/TB/2012.1
3. Sinitsyn M.V., Belilovsky E.M., Borisov S.E., Rybka L.N., Danilova I.D., Kotova E.A. Comparative estimation of efficiency of TB patients treatment depending on the HIV status. Tub. i Sots. Znach. Zabolevaniya, Moscow, 2016, no. 5, pp. 18-25. (In Russ.)
4. 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.
5. Global tuberculosis control. WHO report 2010. (WHO/HTM/TB/2010.7).
6. Global tuberculosis control: epidemiology, strategy, financing: WHO report 2009. Geneva, World Health Organization (WHO/HTM/TB/2009.411).
7. Global Tuberculosis Report 2013, WHO/HTM/TB 2013.11.
8. Global Tuberculosis Report 2014, WHO/HTM/TB 2014.11.
9. Global tuberculosis report, 2016, WHO/HTM/TB/2016.13.
10. WHO's global TB database <http://www.who.int/tb/country/data/download/en/> (Accesses as of 01.03.2017).

⁶ В словаре базы данных ВОЗ [14] указывается, что после 2011 г. идет сбор данных для "Outcomes for HIV-positive TB cases, all types", т. е. для «исходов лечения больных туберкулезом с положительным ВИЧ-статусом, все типы», в отличие от собираемых до 2011 г. данных отдельно для когорт новых случаев и для случаев повторного лечения (см. словарь базы данных). Этот же текст приводится для данного показателя в профилях стран [13]. В то же время на рис. 4.21 и 4.22 в тексте обзора [13] указывается, что эти когорты включают только новые случаи рецидивов, что противоречит исходной информации базы данных ВОЗ [14].

ДЛЯ КОРРЕСПОНДЕНЦИИ:

НИИ фтизиопульмонологии ФГАОУ ВО
«Первый МГМУ им. И. М. Сеченова»,
127030, Москва, ул. Достоевского, д. 4.

Васильева Ирина Анатольевна

директор института, главный внештатный
специалист-фтизиатр МЗ РФ.
Тел.: 8 (495) 681-84-22.
E-mail: vasil39@list.ru

Синицын Михаил Валерьевич

кандидат медицинских наук, ассистент кафедры.

ГБУЗ «Московский городской научно-практический центр
борьбы с туберкулезом ДЗ г. Москвы»,
107014, Москва, ул. Стромынка, д. 10.
Тел.: 8 (499) 268-50-10.

Белиловский Евгений Михайлович

заведующий отделом эпидемиологического мониторинга
туберкулеза.
E-mail: belilovsky@gmail.com

Борисов Сергей Евгеньевич

заместитель директора по научно-клинической работе.
E-mail: sebarsik@gmail.com

Стерликов Сергей Александрович

ФГБУ «Центральный НИИ организации и
информатизации здравоохранения» МЗ РФ,
заместитель руководителя Федерального Центра
противодействия распространению туберкулеза в РФ.
127254, Москва, ул. Добролюбова, д. 11.
Тел.: 8 (495) 507-82-21.
E-mail: sterlikov@list.ru

FOR CORRESPONDENCE:

Research Institute of Phthiopulmonology by I.M. Sechenov
First Moscow State Medical University,
4, Dostoevsky St., Moscow, 127030

Irina A. Vasilyeva

Director of the Institute,
Chief TB Expert.
Phone: +7 (495) 681-84-22.
E-mail: vasil39@list.ru

Mikhail V. Sinitsyn

Candidate of Medical Sciences, Assistant of Department.

Moscow Municipal Scientific
Practical Center of Tuberculosis Control,
10, Stromynka St., Moscow, 107014
Phone: 8 (499) 268-50-10.

Evgeny M. Belilovsky

Head of Tuberculosis Epidemiological
Monitoring Department.
E-mail: belilovsky@gmail.com

Sergey E. Borisov

Deputy Director for Research and Clinical Activities.
E-mail: sebarsik@gmail.com

Sergey A. Sterlikov

Central Research Institute for Public Health Organization and
Informatization,
Deputy Head of Federal Center for Tuberculosis Control in the
Russian Federation.
11, Dobrolyubova St., Moscow, 127254
Phone: +7 (495) 507-82-21.
E-mail: sterlikov@list.ru

Поступила 10.06.2017

Submitted as of 10.06.2017