

СМЕРТНОСТЬ ОТ ТУБЕРКУЛЕЗА И ВИЧ-ИНФЕКЦИИ В РОССИИ В ПЕРИОД ДО И ВО ВРЕМЯ ПАНДЕМИИ COVID-19

© ¹Э. Б. Цыбикова*, ²И. С. Лапшина

¹Центральный научно-исследовательский институт организации и информатизации здравоохранения, Москва, Россия

²Калужский государственный университет имени К. Э. Циолковского, г. Калуга, Россия

Цель: изучить динамику смертности от туберкулеза и ВИЧ-инфекции, а также причины смерти контингентов с туберкулезом и ВИЧ-инфекцией, в России и субъектах Российской Федерации в период до и во время пандемии COVID-19.

Материалы и методы. Для анализа смертности от туберкулеза, ВИЧ-инфекции, инфекционных болезней и COVID-19 в России использованы данные Росстата за 2002–2021 гг. Сведения о численности и причинах смерти контингентов с туберкулезом и ВИЧ-инфекцией получены из форм федерального статистического наблюдения № 61, № 8 и № 33 за 2012–2021 годы. Сведения о причинах смерти контингентов с туберкулезом, в том числе от COVID-19, получены по запросу из 16 субъектов Российской Федерации. Статистический анализ проводился с использованием программы StatTech v.2.8.8 (разработчик ООО «Статтех», Россия).

Результаты и их обсуждение. В России во время пандемии (2020–2021 гг.) наблюдалось синхронное снижение смертности от инфекционных болезней, туберкулеза и ВИЧ-инфекции. При этом в динамике данных показателей был зарегистрирован «обратный переход», в результате которого темпы снижения смертности от ВИЧ-инфекции впервые за последние 20 лет превысили таковые от туберкулеза. Основным фактором, оказавшим позитивное влияние на динамику смертности от ВИЧ-инфекции, явилось увеличение охвата контингентов с ВИЧ-инфекцией антиретровирусной терапией, доля которого в 2020–2021 гг. возросла до 82,2% и 83,3% (2019 г. — 71%).

Ухудшение эпидемической ситуации по туберкулезу во время пандемии было обусловлено введением ограничительных мер (локдаун), приведших к снижению доли населения, охваченного скринингом, направленным на раннее выявление туберкулеза среди населения. В результате в структуре умерших контингентов с туберкулезом возросла до 30% доля таковых, причиной смерти которых явился туберкулез (МКБ-10 A15–A19). Подобная динамика была обусловлена ростом до 7,6% доли пациентов, у которых туберкулез был диагностирован посмертно (в 2019 г. — 4,8%). Кроме того, среди умерших контингентов с туберкулезом каждый 3-й был пациентом с туберкулезом, сочетанным с ВИЧ-инфекцией. Во время пандемии в 16 субъектах Российской Федерации доля случаев смерти от COVID-19 была низкой и составляла лишь 2,3% в структуре умерших контингентов с туберкулезом.

Заключение. Во время пандемии (2020–2021 гг.) в России наблюдалось замедление темпов снижения смертности от туберкулеза, обусловленное возрастанием доли пациентов, у которых туберкулез был выявлен поздно в результате посмертной диагностики. Сохранение высокой доли пациентов с туберкулезом, сочетанным с ВИЧ-инфекцией, в структуре умерших контингентов с туберкулезом замедляет темпы снижения смертности от ВИЧ-инфекции.

Ключевые слова: пандемия COVID-19, туберкулез, ВИЧ-инфекция, туберкулез, сочетанный с ВИЧ-инфекцией, смертность, посмертная диагностика туберкулеза, антиретровирусная терапия

*Контакт: Цыбикова Эржени Батожаргаловна, erzheny2014@yandex.ru

MORTALITY FROM TUBERCULOSIS AND HIV INFECTION IN RUSSIA IN THE PERIOD BEFORE AND DURING THE COVID-19 PANDEMIC

© ¹E. B. Tsybikova*, ²I. S. Lapshina

¹Federal Research Institute for Health Organization and Informatics, Moscow, Russia

²Kaluga State University named after K. E. Tsiolkovsky, Kaluga, Russia

Objective: to study the dynamics of mortality from tuberculosis and HIV infection, as well as the causes of death of contingents with tuberculosis and HIV infection, in Russia and the subjects of the Russian Federation, in the period before and during the COVID-19 pandemic.

Materials and methods. Rosstat data for 2002–2021 were used to analyze mortality from tuberculosis, HIV infection, infectious diseases and COVID-19 in Russia. Information on the number and causes of death of contingents with tuberculosis and HIV infection was obtained from Federal statistical observation Forms No. 61, No. 8 and No. 33 for 2012–2021. Information on the causes of death of contingents with tuberculosis, including from COVID-19, was received upon request from 16 subjects of the Russian Federation. Statistical analysis was carried out using the program Stat Tech v.2.8.8 (developed by Stattech LLC, Russia).

Results and discussion. In Russia, during the pandemic (2020–2021), there was a synchronous decrease in mortality from infectious diseases, tuberculosis and HIV infection. At the same time, a «reverse transition» was registered in the dynamics of these indicators, as a result of which the rates of reduction in mortality from HIV infection exceeded those from tuberculosis for the first time in the last 20 years.

The main factor that had a positive impact on the dynamics of mortality from HIV infection was an increase in the coverage of HIV-infected patients with antiretroviral therapy, the share of which increased to 82.2% and 83.3% in 2020–2021 (2019 — 71%).

The deterioration of the epidemic situation of tuberculosis during the pandemic was due to the introduction of restrictive measures (lockdown), which led to a decrease in the proportion of the population covered by screening aimed at early detection of tuberculosis among the population. As a result, in the structure of the deceased contingents with tuberculosis, the proportion of those whose cause of death was tuberculosis increased to 30% (ICD-10 A15–A19).

Such dynamics was due to an increase to 7.6% in the proportion of patients diagnosed with tuberculosis posthumously (in 2019 — 4.8%). In addition, among the deceased contingents with tuberculosis, every 3rd was a patient with tuberculosis combined with HIV infection. During the pandemic, in 16 regions of the Russian Federation, the proportion of deaths from COVID-19 was low and amounted to only 2.3% in the structure of deceased contingents with tuberculosis.

Conclusion. During the pandemic (2020–2021) in Russia, there was a slowdown in the rate of decline in mortality from tuberculosis, due to an increase in the proportion of patients in whom tuberculosis was detected late as a result of post-mortem diagnosis. Maintaining a high proportion of patients with tuberculosis combined with HIV infection in the structure of deceased populations with tuberculosis slows down the rate of reduction in mortality from HIV infection.

Key words: COVID-19 pandemic, tuberculosis, HIV infection, tuberculosis combined with HIV infection, mortality, post-mortem diagnosis of tuberculosis, antiretroviral therapy

*Contact: Tsybikova Erzheny Batozhargalovna, erzheny2014@yandex.ru

Конфликт интересов: авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Финансирование. Исследование не имело спонсорской поддержки.

Для цитирования: Цыбикова Э.Б., Лапшина И.С. Смертность от туберкулеза и ВИЧ-инфекции в России в период до и во время пандемии COVID-19 // *ВИЧ-инфекция и иммуносупрессии*. 2023. Т. 15, № 2. С. 90–99, doi: <http://dx.doi.org/10.22328/2077-9828-2023-15-2-90-99>.

Conflict of interest: the author stated that there is no potential conflict of interest.

Financing. The study was not sponsored.

For citation: Tsybikova E.B., Lapshina I.S. Mortality from tuberculosis and HIV infection in Russia in the period before and during the COVID-19 pandemic // *HIV Infection and Immunosuppressive Disorders*. 2023. Vol. 15, No. 2. P. 90–99, doi: <http://dx.doi.org/10.22328/2077-9828-2023-15-2-90-99>.

Введение. Снижение смертности от туберкулеза (ТБ) в России началось в 2006 г. и продолжается по настоящее время. До начала пандемии COVID-19 (пандемия) за период с 2006 по 2019 гг. смертность от ТБ (МКБ-10 A15–A19) снизилась в 4,1 раза — с 18,8 до 4,6 на 100 тыс. населения. При этом суммарные темпы снижения были высокими и составляли 75,5%.

По данным Всемирной организации здравоохранения (ВОЗ) число случаев смерти, причиной которых явилась ВИЧ-инфекция (МКБ-10 B20–B24), в 2018 г. снизилось до 770 тыс. случаев, что

было на 45,3% ниже по сравнению с 2004 г., когда оно достигало пикового значения, равного 1,7 млн случаев [1]. В результате ВИЧ-инфекция была исключена из списка 10 основных причин смерти, поскольку число случаев смерти от ВИЧ-инфекции стало составлять менее 1 млн в год [2]. Вместе с тем среди пациентов с ВИЧ-инфекцией, умерших в 2018 г., более 1/3 или 300 тыс. составляли пациенты с ТБ/с ВИЧ (МКБ-10 B20.0, B20.7, B22.7) [3]. Подобная ситуация была обусловлена тем, что ВИЧ-инфекция является самым мощным фактором риска заболевания ТБ: если среди обычных

лиц риск заболевания ТБ составляет 10% в течение всей жизни, то среди пациентов с ВИЧ-инфекцией он возрастает до 5–10% в течение одного года [4]. Сочетание ТБ и ВИЧ-инфекции можно рассматривать как две взаимовлияющие болезни в связи со сходством отдельных звеньев патогенеза, вовлечением в эпидемический процесс одних и тех же групп риска и высокой инфицированностью населения *M. tuberculosis* [4].

Высокий уровень смертности среди пациентов с ТБ/с ВИЧ во многом обусловлен поздним выявлением ВИЧ-инфекции, ее сочетанием с туберкулезом с множественной и широкой лекарственной устойчивостью возбудителя (МЛУ-ТБ и ШЛУ-ТБ), а также низкой эффективностью их лечения [4]. В России смертность от ВИЧ-инфекции за период с 2006 по 2019 гг. возросла в 8 раз — с 1,6 до 12,7 на 100 тыс. населения. Подобная динамика была во многом обусловлена значительным ростом смертности среди пациентов с ТБ/с ВИЧ.

Пандемия, продолжавшаяся около 2 лет (2020–2021 гг.), оказала неблагоприятное воздействие на проведение противотуберкулезных мероприятий, и в первую очередь организацию скрининга, направленного на раннее выявление ТБ среди населения [5, 6]. В результате возросло число пациентов, у которых ТБ был выявлен поздно при посмертной диагностике. Кроме того, возросло число пациентов с распространенными формами ТБ, в том числе с бактериовыделением (МБТ+) и первичной МЛУ-ТБ. И те, и другие могли длительное время являться источниками распространения ТБ среди населения, в том числе среди пациентов с ВИЧ-инфекцией [7]. Все вышесказанное отразилось на динамике показателей смертности от ТБ и ВИЧ-инфекции во время пандемии.

В связи с этим изучение смертности от ТБ и ВИЧ-инфекции, а также причин смерти контингентов с ТБ и ВИЧ-инфекцией, в динамике в период до и во время пандемии COVID-19, представляется своевременным и актуальным.

Цель: изучить динамику смертности от туберкулеза и ВИЧ-инфекции, а также причины смерти контингентов с туберкулезом и ВИЧ-инфекцией, в России и субъектах РФ, в период до и во время пандемии COVID-19.

Материалы и методы. Исследование проведено в три этапа: на 1-м этапе изучена смертность от инфекционных болезней, ТБ, ВИЧ-инфекции в России в динамике за 2002–2021 гг. и смертность от COVID-19 за 2020–2021 гг.; на 2-м этапе

изучены причины смерти контингентов с ТБ в России в динамике за 2012–2021 гг.; на 3-м этапе изучены причины смерти контингентов с ТБ, в том числе от COVID-19, в 16 субъектах Российской Федерации (РФ) за 2018–2021 гг.

Для анализа смертности от ТБ, ВИЧ-инфекции, инфекционных болезней и COVID-19 в России использованы данные Росстата за 2002–2021 гг. Сведения о численности и причинах смерти контингентов с ТБ и ВИЧ-инфекцией в России получены из форм федерального статистического наблюдения № 61, № 8 и № 33 за 2012–2021 гг. Сведения о причинах смерти контингентов с ТБ, в том числе от COVID-19, получены в результате запроса, направленного в 16 субъектов Российской Федерации (РФ), в которых в 2020–2021 гг. наблюдался рост числа летальных исходов среди контингентов с ТБ.

Сведения о численности населения России, охваченного периодическими осмотрами, направленными на раннее выявление ТБ, получены из формы федерального статистического наблюдения № 30 за 2019–2021 гг. Сведения о структуре пациентов с распространенными формами ТБ, выявленных в России в 2021 г., получены из формы федерального статистического наблюдения № 33.

Статистический анализ проведен с использованием программы StatTech v. 2.8.8 (разработчик ООО «Статтех», Россия). Категориальные данные описывались с указанием абсолютных значений и процентных долей. Сравнение процентных долей при анализе многопольных таблиц сопряженности выполнено с использованием критерия χ^2 Пирсона. Различия признавались достоверными при значении $p < 0,05$.

Результаты и их обсуждение. Анализ результатов 1-го этапа исследования показал, что в России до пандемии в течение 18-летнего периода времени (2002–2019 гг.) динамика смертности от инфекционных болезней характеризовалась медленным снижением значений, которые в 2019 г. составляли 20,6 на 100 тыс. населения (2002 г. — 25,6 на 100 тыс. населения) (табл. 1, рисунок). Ежегодные темпы снижения были низкими, находились в диапазоне от 0,4% до 8,8% и в среднем составляли 3,1%.

Смертность от ТБ за этот же период времени снизилась в 4,5 раза и в 2019 г. ее значение достигло 4,6 на 100 тыс. населения (2002 г. — 20,8 на 100 тыс. населения). Ежегодные темпы снижения были высокими, находились в диапазоне от 1,9 до 16,9% и в среднем составляли 9,4% (см. табл. 1, рисунок).

Смертность от ВИЧ-инфекции за этот же период времени, напротив, возросла в 42 раза и в 2019 г. составляла 12,7 на 100 тыс. населения (в 2002 г. — 0,3 на 100 тыс. населения). Ежегодные темпы роста были высокими, находились в диапазоне от 2,3% до 66,7% и в среднем составляли 24,8%.

Перекрест траекторий показателей смертности от ТБ и ВИЧ-инфекции, произошедший в 2014 г.,

свидетельствовал о том, что доля смертности от ВИЧ-инфекции в структуре смертности от инфекционных болезней сравнялась с таковой от ТБ и в последующие годы значительно ее превысила (рисунок).

Таким образом, смертность от ВИЧ-инфекции, начиная с 2014 г., заняла лидирующее положение в структуре смертности от инфекционных болезней, значительно потеснив при этом смертность от ТБ.

Таблица 1
Смертность от инфекционных болезней, туберкулеза, ВИЧ-инфекции и COVID-19 в России в 2002–2021 гг.,
показатель на 100 тыс. среднегодового населения

Table 1 Mortality from infectious diseases, TB, HIV infection and COVID-19, Russia, 2002–2021, indicator per 100,000 average annual population								
Годы	Инфекционные болезни	Темпы роста/снижения	Туберкулез	Темпы роста/снижения	ВИЧ-инфекция	Темпы роста/снижения	COVID-19	Темпы роста/снижения
2002	25,2	—	20,8	—	0,3	—		
2003	25,2	0,0	20,8	0,0	0,4	+33,3		
2004	25,0	−0,8	20,4	−1,9	0,6	+50,0		
2005	26,2	+4,8	21,3	−4,4	1,0	+66,7		
2006	23,9	−8,8	18,8	−11,7	1,6	+60,0		
2007	22,9	−4,2	17,1	−9,0	2,4	+50,0		
2008	22,8	−0,4	16,6	−2,9	2,9	+20,8		
2009	22,4	−1,8	15,5	−6,6	3,6	+24,1		
2010	22,0	−1,8	14,2	−8,4	4,4	+22,2		
2011	21,9	−0,5	13,1	−7,7	5,3	+20,5		
2012	20,8	−5,0	11,6	−11,5	5,8	+9,4		
2013	20,4	−1,9	10,3	−11,2	6,8	+17,2		
2014	20,6	−1,0	9,2	−10,7	8,0	+17,6		
2015	21,6	+4,9	8,4	−8,7	9,8	+22,5		
2016	22,2	+2,8	7,1	−15,5	11,7	+19,4		
2017	22,0	−0,9	5,9	−16,9	12,6	+7,7		
2018	21,7	−1,4	5,3	−10,2	13,0	+3,2		
2019	20,6	−5,1	4,6	−13,2	12,7	−2,3		
2020	18,9	−8,3	4,2	−8,7	11,7	−7,9	72,4	
2021	17,4	−7,9	3,8	−9,5	10,7	−8,5	229,2	+216,6

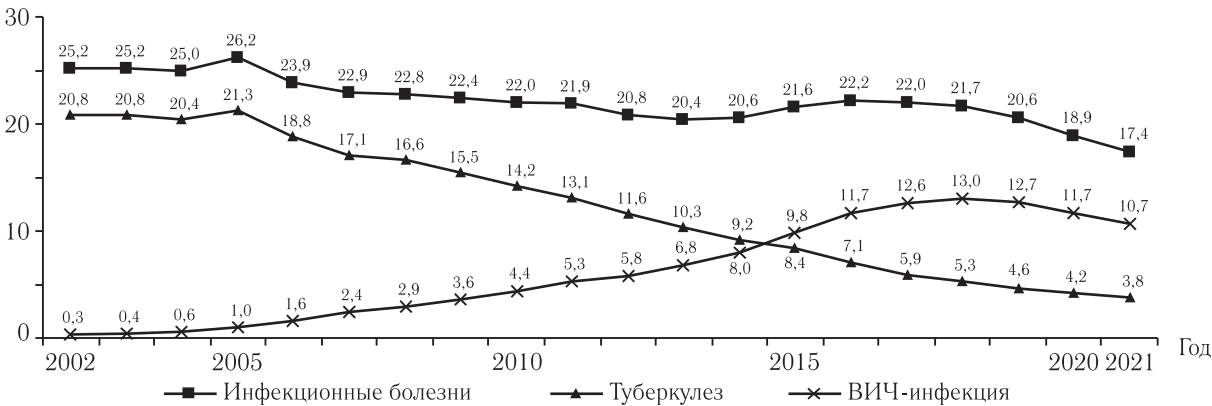


Рисунок. Динамика смертности от инфекционных болезней, туберкулеза и ВИЧ-инфекции в России в 2002–2021 гг.,
показатель на 100 тыс. среднегодового населения

Figure. Dynamics of mortality from infectious diseases, TB and HIV infections, Russia, 2002–2021, indicator per 100,000 average annual population

В России во время первого года пандемии (2020 г.) значения показателей смертности от инфекционных болезней, ТБ и ВИЧ-инфекции синхронно снизились на 8,3%, 8,7% и 7,9% по сравнению с 2019 г. и составили 18,9, 4,2 и 11,7 на 100 тыс. населения соответственно (см. табл. 1, рисунок). При этом темпы снижения смертности от инфекционных болезней возросли в 1,6 раза по сравнению с 2019 г. и составили 8,3%, что было обусловлено возросшими в 3,4 раза темпами снижения смертности от ВИЧ-инфекции, равными 7,9% (в 2019 г. — 2,3%). Темпы снижения смертности от ТБ, напротив, замедлились в 1,5 раза по сравнению с 2019 г. и равнялись 8,7% (см. табл. 1).

Во время второго года пандемии (2021 г.) смертность от ВИЧ-инфекции продолжала интенсивно снижаться: темпы снижения возросли в 3,7 раза по сравнению с 2019 г., а значение достигло 10,7 на 100 тыс. населения (в 2019 г. — 12,7 на 100 тыс. населения) — табл. 1, рисунок. Замедление темпов снижения смертности от ТБ продолжилось и в 2021 г., а их значение составило 9,5%.

До пандемии в 2017 и 2019 гг. в России было впервые зарегистрировано снижение числа контингентов, умерших от ВИЧ-инфекции: в 2019 г.

Таким образом, в России с 2019 г. смертность от ВИЧ-инфекции начала снижаться, и данная тенденция сохранилась и во время пандемии (2020–2021 гг.).

Таблица 2
Контингенты с ВИЧ-инфекцией, умершие
в 2017–2021 гг. в России, абс. число

Table 2
Contingents with HIV infection who died in 2017–2021,
Russia, abs. number

Годы	Контингенты	Умерло, всего
2017	580 938	25 981 (4,47%)
2018	610 089	29 028 (4,76%)
2019	662 208	26 869 (4,06%)
2020	660 095	25 750 (3,90%)
2021	749 227	24 634 (3,29%)

На 2-м этапе исследования были изучены причины смерти контингентов с ТБ в России в динамике за период с 2012 по 2021 г. Результаты исследования показали, что на протяжении 8 лет (2012–2019 гг.) до начала пандемии их число постепенно снижалось и в 2019 г. достигло 20 066 человек (в 2012 г. — 28 278 чел.) — табл. 3. В структуре умерших контингентов с ТБ стабильно снижалась доля пациентов, причиной смерти которых явился

Причины смерти контингентов с туберкулезом в России в 2012–2021 гг., абс. число

Таблица 3

Causes of death of contingents with TB, Russia, 2012–2021, abs. number

Table 3

Годы	Умерло, всего	Умерло			
		от ТБ, всего	из них, ТБ диагностирован посмертно	от других причин, всего	из них, ТБ/с ВИЧ
2012	28 278	14 537 (51,4%)*	1228 (8,4%)**	13 741 (48,6%)*	4140 (30,1%)*
2013	27 344	13 301 (48,6%)*	1134 (8,5%)**	14 043 (51,4%)*	4917 (35,0%)*
2014	27 004	12 208 (45,2%)*	1186 (9,7%)**	14 796 (54,8%)*	5965 (40,3%)*
2015	26 387	11 040 (41,8%)*	1178 (10,7%)**	15 347 (58,2%)*	6768 (44,1%)*
2016	24 977	9328 (37,3%)*	968 (10,4%)**	15 649 (62,7%)*	7915 (50,6%)*
2017	23 414	8023 (34,3%)*	857 (10,7%)**	15 391 (65,7%)*	8203 (53,3%)*
2018	21 464	7195 (33,5%)*	871 (12,1%)**	14 269 (66,5%)*	7857 (55,1%)*
2019	20 066	6258 (31,2%)*	898 (14,3%)**	13 808 (68,8%)*	7619 (55,2%)*
2020	17 210	5643 (32,8%)*	957 (17,0%)**	11 567 (67,2%)*	6440 (55,7%)*
2021	15 800	5276 (33,4%)*	1041 (19,7%)**	10 524 (66,6%)*	5404 (51,3%)*

* Из графы 1 «Всего»; ** из графы 3 «От ТБ»; *** из графы «От других причин».

их число составляло 26 869 чел. (в 2017 г. — 25 981 чел.) — табл. 2. Во время пандемии (2020–2021 гг.) данная тенденция сохранилась и число умерших контингентов с ВИЧ-инфекцией сократилось на 4,2% и 8,3% по сравнению с 2019 г. и составляло 25 750 и 24 634 чел. (см. табл. 2).

ТБ (МКБ-10 A15–A19), которая в 2019 г. составляла 31,2% (2012 г. — 51,4%). Однако в структуре контингентов, умерших от ТБ, наблюдалось ежегодное возрастание доли тех из них, у кого ТБ был выявлен поздно, в результате посмертной диагностики: в 2019 г. их доля достигла 14,3% (в 2002 г. —

8,4%) (табл. 3). По-видимому, основной причиной сложившейся ситуации было позднее выявление ТБ среди той части населения, которая, имея высокий риск заболевания ТБ, неизменно уклонялась от прохождения скрининга [8].

Доля контингентов с ТБ, причиной смерти которых явились другие болезни (кроме ТБ), напротив, до пандемии (2002–2019 гг.) ежегодно возрастала и в 2019 г. достигла 68,8% (2012 г. — 48,6%) — табл. 3. В структуре данных контингентов основную долю занимали пациенты с туберкулезом, сочетанным с ВИЧ-инфекцией (ТБ/с ВИЧ), причиной смерти которых является ВИЧ-инфекция (МКБ-10 B20–B24). В 2019 г. доля таковых возросла в 1,8 раза по сравнению с 2012 г. и составляла 55,2% (в 2012 г. — 30,1%) — табл. 3.

В России во время пандемии (2020–2021 гг.) темпы снижения смертности от ТБ замедлились и составляли 8,7% и 9,5% (в 2019 г. — 13,2%) — табл. 1. Подобная динамика была обусловлена **радикальными изменениями**, произошедшими в структуре умерших контингентов с ТБ, в результате которых доля контингентов, причиной смерти которых был ТБ (МКБ-10 A15–A19), включая

($p < 0,0001$) (табл. 5). Подобная динамика свидетельствовала об ухудшении эпидемической ситуации по ТБ в России во время пандемии.

Таблица 4
Контингенты с туберкулезом, умершие от туберкулеза (МКБ-10 A15–A19) и других болезней до пандемии (2012 г.) и во время пандемии (2020 и 2021 гг.) в России, абс. число

Table 4
Contingents with TB who died from TB (ICD-10 A15–A19) and other diseases before the pandemic (2012) and during the pandemic (2020 and 2021), Russia, abs. number

Годы	Умерло, всего	Умерло, в том числе	
		от туберкулеза	от других болезней
2019	20 066	6258 (31,2%)	13 808 (68,8%)
2020	17 210	5643 (32,8%)	11 567 (67,2%)
2021	15 800	5276 (33,4%)	10 524 (66,6%)

Несмотря на то, что во время пандемии (2020–2021 гг.) доля контингентов с ТБ, умерших от других болезней, сократилась до 34,2% ($p < 0,0001$) — табл. 5, по-прежнему среди умерших контингентов с ТБ каждый третий был пациентом ТБ/с ВИЧ, что также указывало на сохранение тяжелой ситуации по ТБ/с ВИЧ и во время пандемии.

Таблица 5
Причины смерти контингентов с туберкулезом до и во время пандемии COVID-19 в России в 2019 и 2021 гг., абс. число

Table 5
Causes of death of TB contingents before and during the COVID-19 pandemic, Russia, 2019 and 2021, abs. number

Наименование	Годы		p
	2019	2021	
Умерло от туберкулеза	5360 (26,7%)	4235 (26,8%)	$p = 0,8318$
Туберкулез диагностирован посмертно	898 (4,5%)	1041 (6,6%)	$p < 0,0001^*$
Умерло от других болезней	6189 (30,8%)	5120 (32,4%)	$p = 0,0012^*$
Умерло от туберкулеза/с ВИЧ	7619 (38,0%)	5404 (34,2%)	$p < 0,0001^*$
Итого	20 066	15 800	

* Степень достоверности различий при сравнении вышеуказанных групп соответствовала $p < 0,05$.

пациентов с ТБ, диагностированным посмертно, стала стабильно возрастать и в 2020–2021 гг. составляла 32,8% и 33,4% (2019 г. — 31,2%), а доля тех из них, причиной смерти которых были другие болезни, в том числе ТБ/с ВИЧ, — напротив, снижаться: в 2020–2021 гг. — 67,2% и 66,6% (2019 г. — 68,8%) (табл. 4).

Основной причиной возрастания контингентов, умерших от ТБ, явился рост доли контингентов, у которых ТБ был выявлен поздно в результате посмертной диагностики: в 2021 г. доля таковых достигала 6,6%, что было на 46,7% выше по сравнению с 2019 г., когда она составляла 4,5%

На 3-м этапе исследования были изучены причины смерти контингентов с ТБ, в том числе от COVID-19, в 16 субъектах РФ за период с 2018 по 2021 г. По данным Росстата в России во время пандемии (2020–2021 гг.) смертность населения от COVID-19 (МКБ-10 U07.1 «КОВИД-19 (COVID-19) вирус идентифицирован») составляла 72,4 и 229,2 на 100 тыс. населения (см. табл. 1). Для определения доли контингентов с ТБ, причиной смерти которых явился COVID-19, был отправлен запрос в 16 субъектов РФ, в которых по данным когортного анализа за 2020–2021 гг. число умерших пациентов с ТБ возросло по сравнению с 2018–

2019 гг. Для увеличения объема выборки сведения, полученные из данных субъектов РФ, были объединены в одну группу и распределены на два временных периода — до пандемии (2018–2019 гг.) и во время пандемии (2020–2021 гг.) — табл. 6.

по ТБ, поскольку вплоть до самой смерти эти пациенты, будучи источниками ТБ-инфекции, длительное время распространяли ее среди населения.

Доля контингентов с ТБ, причиной смерти которых явились другие болезни, во время пандемии

Таблица 6

Причины смерти контингентов с туберкулезом в 16 субъектах РФ в 2018–2021 гг., абс. число

Table 6

Causes of death of contingents with TB in 16 subjects of the Russian Federation, 2018–2021, abs. number

Годы	Умерло, всего	В том числе				
		от ТБ, всего	из них ТБ диагностирован посмертно	от других причин, всего	из них	
					ТБ/с ВИЧ	COVID-19
2018–2019	13 162	3733 (28,4%)*	632 (16,9%)**	9429 (71,6%)*	6073 (64,4%)*	—
2020–2021	10 104	3035 (30,0%)*	766 (25,2%)**	7069 (70,0%)*	4448 (62,9%)*	229 (3,2%***)

* Из графы 2 («Всего»); ** из графы 3 («От ТБ»); *** из графы 5 («От других причин»).

Анализ полученных данных показал, что до пандемии (2018–2019 гг.) в данных 16 субъектах РФ доля контингентов, причиной смерти которых явился ТБ, включая тех из них, у кого ТБ был диагностирован посмертно, составляла $\frac{1}{3}$ или 28,4% от их общего числа (см. табл. 6). Доля контингентов с ТБ, умерших от других болезней, в том числе от ТБ/с ВИЧ, составляла $\frac{2}{3}$ или 71,6% от их общего числа.

Во время пандемии (2020–2021 гг.) доля контингентов, причиной смерти которых явился ТБ, включая случаи, диагностированные посмертно, возросла на 5,6% по сравнению с таковой до пандемии и достигла 30% (см. табл. 6). Подобная динамика была обусловлена ростом доли пациентов, у которых ТБ был диагностирован посмертно, до 7,6% по сравнению с таковой в 2019 г., составившей 4,8% ($p < 0,0001$) (табл. 7), что свидетельствовало об ухудшении эпидемической ситуации

снизилась до 23,6% по сравнению с таковой в 2019 г. равной 25,5% ($p = 0,0009$) — табл. 7. Доля умерших контингентов ТБ/с ВИЧ также снизилась до 44% по сравнению с 2019 г. когда она составляла 46,1% ($p = 0,0014$), однако среди умерших контингентов с ТБ по-прежнему каждый второй был пациентом ТБ/с ВИЧ (см. табл. 7).

Доля контингентов с ТБ, причиной смерти которых явился COVID-19, была низкой и составляла лишь 2,3% (см. табл. 7). При этом наибольшее число случаев смерти от COVID-19 было зарегистрировано только в двух субъектах РФ — Челябинской области (85 случаев) и Пермском крае (69 случаев), что суммарно составляло 154 чел., или 67,2% от их общего числа. Еще в 4 субъектах РФ (Московской области, Алтайском крае, Кемеровской и Томской областях) суммарно было зарегистрировано еще 58 случаев смерти от COVID-19, что составляло 25,3% от их общего

Таблица 7

Причины смерти контингентов с туберкулезом до и во время пандемии COVID-19, 16 субъектов РФ, 2019 и 2021 гг., абс. число

Table 7

Causes of death of TB contingents before and during the COVID-19 pandemic, 16 subjects of the Russian Federation, 2019 and 2021, abs. number

Наименование	Годы		p
	2019	2021	
Умерло от ТБ	3101 (23,6%)	2269 (22,5%)	$p = 0,0486$
ТБ диагностирован посмертно	632 (4,8%)	766 (7,6%)	$p < 0,0001^*$
Умерло от других болезней	3356 (25,5%)	2392 (23,6%)	$p = 0,0009^*$
Умерло от ТБ/с ВИЧ	6073 (46,1%)	4448 (44,0%)	$p = 0,0014^*$
Умерло от COVID-19	—	229 (2,3%)	$p < 0,0001^*$
Итого	13 162	10 104	

* Степень достоверности различий при сравнении вышеуказанных групп соответствовала $p < 0,05$.

числа. В 6 субъектах РФ ни одного случая смерти от COVID-19 зарегистрировано не было, а в остальных 4 субъектах РФ они носили лишь эпизодический характер.

Итак, во время пандемии в 16 субъектах РФ доля случаев смерти от COVID-19 была низкой и составляла лишь 2,3% в структуре умерших контингентов с ТБ. Полученные данные во многом совпадают с представленными в работах ряда авторов [9, 10].

Таким образом, анализ данных, полученных из 16 субъектов РФ показал, что в структуре умерших контингентов с ТБ как до, так и во время пандемии стабильно возрастала доля тех из них, причиной смерти которых явился ТБ. Подобная динамика была обусловлена ростом числа пациентов, диагноз ТБ у которых был установлен посмертно, доля которых к концу 2-го года пандемии возросла на 58,3% по сравнению с 2019 г. и достигла 7,6%.

Доля контингентов с ТБ, умерших от других болезней, напротив, как до, так и во время пандемии, продолжала снижаться, однако в ее структуре по-прежнему оставалась высокой доля пациентов ТБ/с ВИЧ, составлявшая в 2021 г. 44%. Все вышеуказанное свидетельствовало об ухудшении эпидемической ситуации по ТБ во время пандемии в данных 16 субъектах РФ.

В России до пандемии на протяжении 18-летнего периода времени (2002–2019 гг.) в структуре смертности от инфекционных болезней произошли радикальные перемены, обусловленные многократным снижением смертности от ТБ и одновременным значительным ростом смертности от ВИЧ-инфекции. При этом число умерших контингентов с ТБ (2012–2019 гг.) стабильно снижалось за счет тех из них, причиной смерти которых явился ТБ (МКБ-10 A15–A19). Однако в структуре контингентов, умерших от ТБ, наблюдалось ежегодное возрастание доли пациентов, у которых ТБ был выявлен поздно в результате посмертной диагностики. Среди контингентов с ТБ, причиной смерти которых явились другие болезни (кроме ТБ), ежегодно возрастала доля пациентов ТБ/с ВИЧ, причиной смерти которых была ВИЧ-инфекция (МКБ-10 B20–B24).

Вышеуказанные изменения, произошедшие в структуре умерших контингентов с ТБ, оказывают негативное влияние на динамику показателей смертности, как от ТБ, так и от ВИЧ-инфекции, замедляя темпы снижения или способствуя их росту.

В России во время пандемии (2020–2021 гг.) наблюдалось синхронное снижение значений показателей смертности от инфекционных болезней, ТБ

и ВИЧ-инфекции. При этом в динамике показателей смертности от ТБ и ВИЧ-инфекции был зарегистрирован «обратный переход», в результате которого впервые за последние 18 лет темпы снижения смертности от ВИЧ-инфекции превысили таковые от ТБ. На это указывало и сокращение числа умерших контингентов с ВИЧ-инфекцией. Основным фактором, оказавшим позитивное влияние на динамику смертности от ВИЧ-инфекции, явилось увеличение охвата контингентов с ВИЧ-инфекцией антиретровирусной терапией (АРВТ), доля которого в 2019 г. составляла 71%, а в 2020–2021 гг. возросла до 82,2% и 83,3% [11]. В результате возросла продолжительность жизни контингентов с ВИЧ-инфекцией: в 2021 г. до 13 лет (в 2019 г. — 8,5 лет) и их численность, которая в 2021 г. составляла 749 227 чел. (в 2019 г. — 662 208 чел.).

В России во время пандемии (2020–2021 гг.) темпы снижения смертности от ТБ замедлились и составляли 8,7% и 9,5% (в 2019 г. — 13,2%) — табл. 1. Подобная динамика была обусловлена изменениями, произошедшими в структуре умерших контингентов с ТБ, в результате которых доля контингентов, причиной смерти которых явился ТБ (МКБ-10 A15–A19), включая пациентов с ТБ, диагностированным посмертно, стала возрастать и в 2020–2021 гг. составляла 32,8% и 33,4% (2019 г. — 31,2%), а доля тех из них, причиной смерти которых явились другие болезни, в том числе ТБ/с ВИЧ, напротив, снижаться: в 2020–2021 гг. — 67,2% и 66,6% (2019 г. — 68,8%) — табл. 4. Основной причиной возрастания контингентов, умерших от ТБ (МКБ-10 A15–A19), был рост доли контингентов, у которых ТБ был выявлен поздно в результате посмертной диагностики: в 2021 г. доля таковых достигала 6,6%, что было на 46,7% выше по сравнению с 2019 г., когда она составляла 4,5% ($p < 0,0001$) (см. табл. 5).

Сложившаяся ситуация была во многом обусловлена снижением охвата населения периодическими осмотрами, направленными на раннее выявление ТБ: доля населения России, охваченного осмотрами, в 2020 г. снизилась до 66,7%, то есть на 9,5% по сравнению с 2019 г., когда она составляла 73,7%. В 2021 г. охват периодическими осмотрами возрос до 70,8%, но все еще не достигал уровня, соответствующего таковому до пандемии. Причиной сложившейся ситуации было введение ограничительных мер во время пандемии [12–16]. В результате во время пандемии возросло число пациентов с распространенными формами ТБ,

в том числе с деструкцией легочной ткани (КВ+), бактериовыделением (МБТ+) и первичной множественной лекарственной устойчивостью возбудителя (МЛУ-ТБ), которые самостоятельно обращаются в медицинские организации, оказывающие первичную медико-санитарную помощь (ПМСП) с клиническими проявлениями болезни. В России в 2021 г. доля пациентов с КВ+ возросла до 43,7%, с МБТ+ до 57%, а с первичной МЛУ-ТБ — до 31,3%, то есть каждый третий пациент с ТБ органов дыхания (ТОД) с МБТ+ являлся пациентом с первичной МЛУ-ТБ [17]. Эффективность лечения распространенных форм ТБ, особенно с множественной и широкой лекарственной устойчивостью возбудителя (МЛУ и ШЛУ-ТБ), значительно ниже по сравнению с результатами лечения пациентов с ограниченными формами ТБ, выявляемых во время скрининга, а госпитальная летальность, напротив, намного выше [18, 19]. Таким образом, для преодоления последствий пандемии, в том числе снижения случаев поздней диагностики ТБ, требуется в короткие сроки увеличить долю населения, охваченного скринингом до объемов, соответствующих таковым до пандемии.

Обобщая вышесказанное, следует подчеркнуть, что синхронное снижение смертности от инфекционных болезней, ТБ и ВИЧ-инфекции, наблюдаемое во время первого года пандемии (2020 г.), носило неустойчивый характер, поскольку во время второго года пандемии (2021 г.) смертность от ВИЧ-инфекции продолжала интенсивно снижаться, при этом темпы снижения возросли в 3,7 раза по сравнению с 2019 г., а значение достигло 10,7 на 100 тыс. населения (в 2019 г. — 12,7 на 100 тыс. населения), в то время замедление темпов снижения смертности от ТБ продолжилось и в 2021 г. их значение составило 9,5%.

Заключение. Во время пандемии (2020–2021 гг.) в России наблюдалось замедление темпов снижения смертности от ТБ, обусловленное ухудшением эпидемической ситуации по ТБ в связи с возрастанием доли пациентов, у которых ТБ был выявлен поздно в результате посмертной диагностики.

Сохранение высокой доли пациентов ТБ/с ВИЧ в структуре умерших контингентов с ТБ способствует замедлению темпов снижения смертности от ВИЧ-инфекции, наметившихся за последние годы в России.

ЛИТЕРАТУРА/REFERENCES

1. Сборник примеров передовой практики здравоохранения в сфере противодействия ВИЧ-инфекции в Европейском регионе ВОЗ: Сборник. Копенгаген, Европейское региональное бюро ВОЗ, 2018 г. [*Collection of examples of best health practices in the field of combating HIV infection in the WHO European Region: Collection. Copenhagen, WHO Regional Office for Europe, 2018 (In Russ.)*]. <https://www.euro.who.int/ru/publications/abstracts/compendium-of-good-practices-in-the-health-sector-response-to-hiv-in-the-who-european-region>.
2. *The top 10 causes of death*. Geneva: World Health Organization, 2017. WHO. URL: <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs310/en>.
3. Международная статистическая классификация болезней и проблем, связанных со здоровьем. Десятый пересмотр. Т. 2: Сборник инструкций. Женева: ВОЗ, 1995. 179 с. [*International Statistical Classification of Diseases and health-related problems. The 10th revision. Vol. 2: Collection of instructions. Geneva: WHO, 1995. 179 p. (In Russ.)*].
4. *WHO Global TB Report 2021*. Geneva, Switzerland, 2021. <https://theunion.org/news/the-union-statement-on-who-global-tb-report-2021>.
5. Об утверждении порядка и сроков проведения профилактических медицинских осмотров граждан в целях выявления туберкулеза: Приказ Министерства здравоохранения РФ от 21 марта 2017 г. № 124н. [*On approval of the procedure and timing of preventive medical examinations of citizens in order to detect tuberculosis: Order of the Ministry of Health of the Russian Federation No. 124n dated March 21, 2017 (In Russ.)*]. <https://base.garant.ru/71688450>.
6. Rastoder E., Shaker B.S., Naqibullah M. et al. Chest x-ray findings in tuberculosis patients identified by passive and active case finding: A retrospective study // *J. Clin. Tuberc. Other Mycobact. Dis.* 2019. Vol. 14. P. 26–30. <https://doi.org/10.1016/j.jctube.2019.01.003>.
7. Abdool K.Q., Baxter C. COVID-19: Impact on the HIV and tuberculosis response, service delivery, and research in South Africa // *Curr. HIV/AIDS Rep.* 2022. Vol. 19, No. 1. P. 46–53.
8. Gupta R.K., Lule S.A., Krutikov M. et al. Screening for tuberculosis among high-risk groups attending London emergency departments: a prospective observational study // *Eur. Respir. J.* 2021. Vol. 57. P. 2003831. <https://doi.org/10.1183/13993003.03831-2020>.
9. Gao Y., Liu M., Chen Y. et al. Association between tuberculosis and COVID-19 severity and mortality: A rapid systematic review and metaanalysis // *J. Med. Virol.* 2021. Vol. 93, No. 1. P. 194–196. doi: 10.1002/jmv.26311.
10. Dowdy D.W. Has the COVID-19 pandemic increased tuberculosis mortality? // *Lancet Infect. Dis.* 2022. Vol. 22, No. 2. P. 165–166. doi: 10.1016/S1473-3099(22)00006-8.

11. О введении ежемесячного мониторинга реализации мероприятий противодействия распространению ВИЧ-инфекции: Письмо Минздрава России от 29.12.2016 г. № 7759. [*On the introduction of monthly monitoring of the implementation of measures to counter the spread of HIV infection: Letter of the Ministry of Health of Russia dated December 29, 2016 No. 7759 (In Russ.)*]. <http://docs.cntd.ru/document/465572981>.
12. Cilloni L., Fu H., Vesga J.F. et al. The potential impact of the COVID-19 pandemic on the tuberculosis epidemic a modelling analysis // *Eclinical Medicine*. 2020. Vol. 28, No. 10. P. 100603. doi: 10.1016/j.eclinm. 2020.100603. PMID: 33134905.
13. Michalowsky B., Hoffmann W., Bohlken J., Kostev K. Effect of COVID-19 lockdown on disease recognition and utilization of healthcare services in the older population in Germany: a cross-sectional study // *Age and Ageing*. 2021. Vol. 50. P. 317–325. doi: 10.1093/ageing/afaa260.
14. Rangaka M.X., Hamada Y., Abubakar I. Ending the tuberculosis syndemic: is COVID-19 the (in) convenient scapegoat for poor progress? // *The Lancet Respiratory Medicine*. 2022. Vol. 23. [https://doi.org/10.1016/S2213-2600\(22\)00123-0](https://doi.org/10.1016/S2213-2600(22)00123-0).
15. Chu D.K., Akl E.A., Duda S. et al. Physical distancing, face masks, and eye protection to prevent person-to-person transmission of SARS-CoV-2 and COVID-19: a systematic review and meta-analysis // *Lancet*. 2020. Vol. 39, No. 10242. P. 1973–1987. doi: 10.1016/S0140-6736(20)31142-9.
16. Saunders M.J., Evans C.A. COVID-19, tuberculosis and poverty: preventing a perfect storm // *Eur. Respir. J.* 2020. Vol. 56, No. 1. P. 2001348. doi: 10.1183/13993003.01348-2020.
17. О запуске пилотного мониторинга мероприятий по снижению смертности в 2015 г.: Письмо Минздрава России от 13 марта 2015 г. № 17–6/10/1–177. Доступ из справочно-правовой системы «Гарант». [*On the launch of pilot monitoring of measures to reduce mortality in 2015: Letter of the Ministry of Health of the Russian Federation dated March 13, 2015 No. 17–6/10/1–177. Access from the legal reference system «Garant» (In Russ.)*]. <https://base.garant.ru/71457008>.
18. Dheda K., Perumal T., Moultrie H. et al. The intersecting pandemics of tuberculosis and COVID-19: population-level and patient-level impact, clinical presentation, and corrective interventions // *The Lancet Respiratory Medicine*. 2022. Vol. 23. [https://doi.org/10.1016/S2213-2600\(22\)00123-0](https://doi.org/10.1016/S2213-2600(22)00123-0).
19. Азовцева О.В., Трофимова Т.С., Архипов Г.С. и др. Летальные исходы у больных с ВИЧ-инфекцией, параллели с адекватностью диагностики, диспансеризации и лечения // *ВИЧ-инфекция и иммуносупрессии*. 2018. Т. 10, № 3. С. 90–101. [Azovtseva O.V., Trofimova T.S., Arkhipov G.S., etc. Deaths in patients with HIV infection, parallels with the adequacy of diagnosis, medical examination and treatment. *HIV infection and immunosuppression*, 2018, Vol. 10, No. 3, pp. 90–101 (In Russ.)].

Поступила в редакцию / Received by the Editor: 24.01.2023 г.

Авторство: Вклад в концепцию и план исследования — Э. Б. Цыбикова. Вклад в сбор данных — Э. Б. Цыбикова, И. С. Лапина. Вклад в анализ данных и выводы — Э. Б. Цыбикова, И. С. Лапина. Вклад в подготовку рукописи — Э. Б. Цыбикова.

Сведения об авторах:

Цыбикова Эржени Батожаргаловна — доктор медицинских наук, главный научный сотрудник отдела общественного здоровья и демографии федерального государственного бюджетного учреждения «Центральный научно-исследовательский институт организации и информатизации здравоохранения» Минздрава России; 127254, Москва, ул. Добролюбова, д. 11; e-mail: erzheny2014@yandex.ru, ORCID 0000–0002–9131–3584, SPIN 5215–2430;

Лапина Ирина Сергеевна — кандидат медицинских наук, доцент кафедры внутренних болезней медицинского института федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Калужский государственный университет имени К.Э. Циолковского»; 248023, г. Калуга, ул. Степана Разина, д. 26; e-mail: geparin.86@yandex.ru; ORCID 0000–0003–1025–4592; SPIN 2781–0857.