

УДК 616-036.8:[616-002.5+578.834.1]

## СМЕРТНОСТЬ БОЛЬНЫХ ТУБЕРКУЛЕЗОМ В ГОРОДЕ МОСКВЕ В УСЛОВИЯХ ПАНДЕМИИ COVID-19

**О.В. Чижова, Е.М. Белиловский, В.Б. Авдентова, Е.В. Сумарокова, Л.Б. Аюшеева**  
**ГБУЗ «Московский городской научно-практический центр борьбы с туберкулезом**  
**Департамента здравоохранения города Москвы»**

*В исследовании проведен анализ влияния COVID-19 на структуру смертности больных туберкулезом в г. Москве. Проведена обработка информации о 1605 случаях смерти больных туберкулезом от различных причин, которые были зарегистрированы в 2019–2021 гг. на территории города, а также данных двух регистров системы мониторинга туберкулеза города: регистра случаев смерти больных туберкулезом и случаев туберкулеза, сочетанного с COVID-19.*

*Анализ показал, что в 2019–2021 гг. общее число умерших больных туберкулезом на территории города Москвы, вне зависимости от причины смерти, продолжало снижаться: в группе смертей от ВИЧ-инфекции – на 37,3%, а умерших от туберкулеза – на 27,3%. Все эти годы доли умерших от туберкулеза и от ВИЧ-инфекции достоверно не различались, составляя по 32–37% от общего числа смертей.*

*Среди больных туберкулезом из постоянного населения, умерших в 2019–2021 гг. не от туберкулеза, наибольшую долю составляли случаи смерти от ВИЧ-инфекции (62,6%, 42,0% и 46,5% соответственно). В 2019 г. следующей нозологией после ВИЧ-инфекции, рассматриваемой как причина смерти, были новообразования – 9,3%, в 2020 г. – болезни системы кровообращения – 12,4% и COVID-19 – 9,8%, а в 2021 г. лидирующей причиной смерти не от туберкулеза и не от ВИЧ-инфекции стал COVID-19 – 18,2%.*

*В 2019–2020 гг. отмечен рост числа случаев посмертного выявления туберкулеза по отношению к числу впервые выявленных больных от 4,0% (3,3–4,8%) до 7,3% (6,3–8,5%) с дальнейшим снижением показателя в 2021 г. до 3,7% (3,0–4,5%).*

*В годы пандемии также отмечен рост доли умерших на дому с 13,8 до 15,8% с достоверным снижением показателя в 2021 г. до 10,1%.*

*Анализ данных показал большую уязвимость к смерти от COVID-19 больных туберкулезом, сочетанным с ВИЧ-инфекцией. Смертность и летальность от COVID-19 для таких пациентов была равна 39,1 на 1000 пациентов и 9,9% соответственно, при 9,7 на 1000 пациентов и 4,5% соответственно для больных туберкулезом без ВИЧ-инфекции.*

*Информация о смертности больных туберкулезом в 2019–2021 гг., полученная системой мониторинга туберкулеза города, позволила подтвердить эффективность работы фтизиатрической службы Москвы в этот период пандемии COVID-19.*

**Ключевые слова:** туберкулез, смертность, пандемия COVID-19

## MORTALITY OF TUBERCULOSIS PATIENTS IN MOSCOW DURING THE COVID-19 PANDEMIC

**O.V. Chizhova, E.M. Belilovsky, V.B. Avdentova, E.V. Sumarokova, L.B. Ayusheeva**

*The study analyzed the impact of COVID-19 on the structure of mortality in TB patients in Moscow. Information processed on 1605 cases of death of TB patients from various causes, which registered in 2019–2021 on the city, as well as data from two registers of the city's tuberculosis surveillance system: the register of deaths of TB patients and register of cases of tuberculosis associated with COVID-19.*

*The analysis showed that in 2019–2021 the total number of deaths from TB patients in Moscow, regardless of the cause of death, continued to decline: in the group of deaths from HIV infection – by 37.3% and those who died from tuberculosis – by 27.3%. All these years, the proportion of deaths from tuberculosis and HIV infection did not differ significantly, accounting for 32–37% of the total number of deaths.*

*Among TB patients from city residents who died in 2019–2021 not from tuberculosis, the largest proportion was deaths from HIV infection (62.6%, 42.0% and 46.5%, respectively). In 2019, the next nosology after HIV infection, considered as the cause of death, were neoplasms – 9.3%, in 2020 – diseases of the circulatory system – 12.4% and COVID-19 – 9.8%, and in 2021: COVID-19 became the leading cause of death not from TB and not from HIV infection – 18.2%.*

*In 2019–2020: there was an increase in the number of cases of post-mortem TB detection in relation to the number of new TB cases from 4.0% (3.3–4.8%) to 7.3% (6.3–8.5%), with a further decrease in the indicator in 2021 to 3.7% (3.0–4.5%).*

*During the years of the pandemic, there was also an increase in the proportion of deaths at home from 13.8% to 15.8%, with a significant decrease in the indicator in 2021 to 10.1%.*

*Analysis of the data showed a greater vulnerability to death from COVID-19 in patients with tuberculosis associated with HIV infection. Mortality and mortality from COVID-19 for these patients was 39.1 per 1000 patients and 9.9%, respectively, compared with 9.7 per 1000 patients and 4.5%, respectively, for TB patients without HIV infection.*

*Information on the mortality of TB patients in 2019–2021, obtained by the city's TB monitoring system, confirmed the effectiveness of the Moscow TB service during this period of the COVID-19 pandemic.*

**Key words:** tuberculosis, mortality, COVID-19 pandemic

## Введение

В городе Москве на протяжении последних лет отмечается снижение основных эпидемиологических показателей по туберкулезу, в том числе показателя смертности от него. Показатель смертности в городе от данного заболевания за последние 12 лет (2009–2020 гг.) снизился почти в четыре раза – с 5,9 до 1,4 на 100 тыс. населения. Только в 2021 г. было зарегистрировано 20%-ное уменьшение значения показателя смертности – с 1,5 до 1,2 на 100 тыс., и почти 25% уменьшение смертности постоянного населения – с 0,8 до 0,6 на 100 тыс. населения.

Пандемия новой коронавирусной инфекции (COVID-19), развернувшаяся начиная с марта 2020 г., вызвала значительные медицинские, социальные и экономические последствия в 2020 и 2021 гг., в том числе и в противотуберкулезной работе [3, 5, 6].

В данном исследовании проведен анализ влияния COVID-19 на структуру смертности больных туберкулезом в г. Москве, территории со сравнительно низким распространением туберкулеза, но в то же время с высокой плотностью населения, интенсивными процессами миграции и ощутимой прослойкой социально уязвимых групп населения.

## Цель исследования

Изучение смертности больных туберкулезом от всех причин в условиях пандемии COVID-19 в мегаполисе.

## Материалы и методы исследования

Анализ данных проведен на основе информации двух регистров системы мониторинга туберкулеза города: регистра случаев смерти больных туберкулезом, (действует в Москве с 2001 г., Свидетельство о государственной регистрации № 2019621081 от 06.06.2019 г.) и регистра мониторинга туберкулеза, сочетанного с COVID-19 (действует в городе с марта 2020 г.).

Рассмотрены все 1605 случаев смерти больных туберкулезом от всех причин, которые произошли в 2019–2021 гг. на территории города Москвы. Проведен анализ причин смерти больных туберкулезом в соответствии с классификацией МКБ-10 и данными форм № 106/у «Медицинское свидетельство о смерти». В качестве основных групп причин смерти рассматривали: смерть от туберкулеза, от ВИЧ-инфекции и от других причин, отдельно рассматривая COVID-19. Для случаев смерти больных туберкулезом из постоянного населения, умерших не от туберкулеза, проведен более детальный анализ причин смерти.

Ввиду защиты персональных данных умерших [4], противотуберкулезная служба города Москвы (как и большинства других субъектов Российской Федерации) не имеет доступа к «Медицинским свидетельствам о смерти (форма № 106/у-08)» на умерших от туберкулеза (A15–A19) и от ВИЧ-инфекции с проявлениями микобактериальной инфекции (B20.0, B20.7). Данные ЗАГС поступают в Мосгорстат в деперсонифицированном виде.

В связи с этим мониторинг смертности больных туберкулезом в Москве основан на получении информации из различных источников с их дальнейшим сопоставлением, уточнением и коррекцией. В разработку берут данные обо всех случаях смерти от COVID-19 больных туберкулезом, полученные из АИС «ОРУИБ» [1], данные из филиалов Центра о состоящих на учете пациентах, данные, полученные из Бюро судебно-медицинской экспертизы и патологоанатомических отделений больниц (запрашивали гистологические препараты для пересмотра) и данные из системы ЕМИАС [2].

После передачи информации в филиал Центра проводилось эпидемиологическое расследование в течение двух месяцев.

Статистический анализ был проведен:

– по прижизненному статусу проживания в городе: постоянный житель столицы, непостоянный житель, включая жителей другого субъекта Российской Федерации, житель другого государства, лицо БОМЖ;

– по статусу регистрации умершего как больного туберкулезом или по времени, прошедшему от взятия на учет как больного туберкулезом до смерти, включая посмертное выявление, умершего менее 1 месяца после регистрации, менее 1 года, более 1 года после регистрации; отдельно выделяли случаи смерти, когда не удалось установить статус регистрации;

– по месту смерти: в стационаре, дома, в другом месте.

Для расчета ряда показателей использованы значения числа впервые выявленных больных туберкулезом, рецидивов и прибывших в течение анализируемых 2019–2021 гг., а также число больных туберкулезом, состоящих на учете на конец указанных лет. Эти данные были взяты из отчетных форм № 33 «Сведения о больных туберкулезом» и № 8 «Сведения о заболеваниях активным туберкулезом».

Статистическая достоверность результатов оценивалась по уровню 95%, если не был указан особо иной уровень значимости.

Таблица 1. Причины смерти больных туберкулезом, 2019–2021 гг. Данные системы мониторинга туберкулеза г. Москвы

Table 1. Causes of death in TB patients, 2019–2021. Data from the tuberculosis monitoring system in Moscow

Причина смерти больного туберкулезом Cause of death of a TB patient	2019	2020	2021	2019		2020		2021	
	абс. число / на 100 тыс. населения <sup>1</sup> max number / per 100.000 population <sup>1</sup>			% (95%ДИ) % (95% confidence interval)					
Туберкулез • Tuberculosis	227/1,8	181/1,4	165/1,3	36,5 (32,7–40,4)		33,6 (29,6–37,7)		37,2 (32,7–41,8)	
ВИЧ/туберкулез • HIV/ Tuberculosis	228/1,8	185/1,5	143/1,1	36,7 (32,9–40,6)		34,3 (30,3–38,5)		32,2 (27,9–36,8)	
Другие причины • Other causes	167/1,3	173/1,4	136/ 1,1	26,8 (23,4–30,5) <sup>#</sup>		32,1 (28,2–36,2)		30,6 (26,4–35,1) <sup>*</sup>	
в т. ч. от COVID-19 including due to COVID-19	–	25	47	–	–	4,6 (3,0–6,8)		10,6 (7,9–13,8)	
<b>Всего • Total</b>	<b>622</b>	<b>539</b>	<b>444</b>	<b>100,0</b>		<b>100,0</b>		<b>100,0</b>	
в т. ч. больные туберкулезом с наличием COVID-19 including TB patients with COVID-19	–	34	66	–	–	6,3 (4,4–8,7)		14,9 (11,7–18,5)	

<sup>1</sup> Приведенные данные на 100 тыс. населения незначительно отличаются от публикуемых Росстатом (1,8, 1,5 и 1,2 соответственно), что связано с различиями в методике регистрации случаев, описанной в разделе «Материалы и методы исследования».

<sup>1</sup> The provided data per 100,000 population slightly differs from other data published by Rosstat (1.8, 1.5 and 1.2, respectively), which is associated with differences in the method of registering cases, described in the section «Materials and methods of research».

<sup>#</sup> – достоверность различия между долей умерших от других причин и от туберкулеза  $p < 0,01$

<sup>#</sup> – significance of the difference between the proportion of deaths from other causes and from tuberculosis  $p < 0.01$

<sup>\*</sup> – достоверность различия между долей умерших от других причин и от туберкулеза  $p < 0,05$

<sup>\*</sup> – significance of the difference between the proportion of deaths from other causes and from tuberculosis  $p < 0.05$

Ввиду того, что для указанного выше анализа статусов умершего требуется время, то отчетный интервал в системе мониторинга начинается и заканчивается 1 декабря, то есть сдвинут на 1 месяц назад по сравнению с данными Мосгорстата. Это оказывает незначительное влияние на оценку основных закономерностей динамики эпидемиологического процесса, а данные системы мониторинга могут незначительно отличаться от данных Мосгорстата.

Была проведена оценка смертности в 2021 г. от COVID-19 среди больных туберкулезом, состоящих на учете в Москве. Расчет проведен на среднегодовую численность больных, состоящих на учете в 2020–2021 гг.

Оценка летальности от COVID-19 была получена на основе информации об исходах лечения COVID-19 (включая и летальный исход) из регистра наблюдения за больными туберкулезом, сочетанным с COVID-19, который был реализован в Центре в рамках развития системы эпидемиологического мониторинга туберкулеза города. Проведен анализ данных 1106 больных туберкулезом, сочетанным с COVID-19, у которых была диагностирована новая коронавирусная инфекция в 2020–2021 гг.

### Результаты исследования

В 2019–2021 гг. общее число умерших больных туберкулезом на территории города Москвы, вне зависимости от причины смерти, продолжало снижаться, что наблюдалось как минимум с 2016 г. (табл. 1 и рис. 1). Причем особенно значительное снижение числа умерших за эти годы отмечено в группе смертей от ВИЧ-инфекции – на 37,3%, число умерших от туберкулеза снизилось на 27,3%. Снижения числа умерших от других

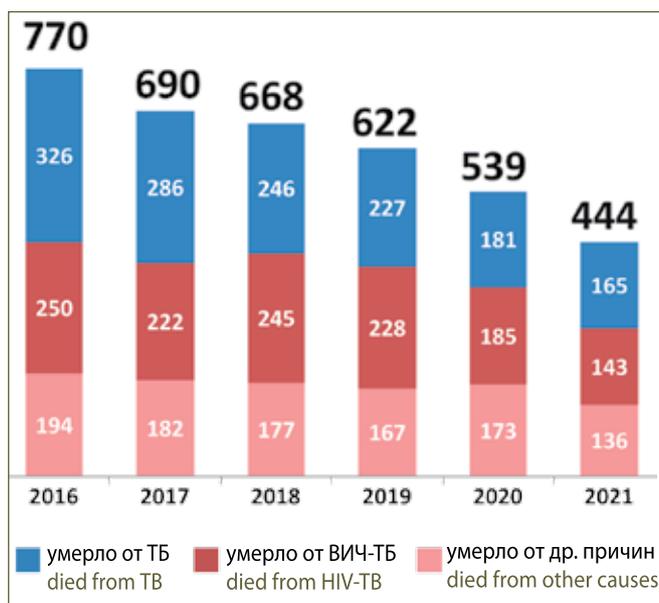


Рис. 1. Число умерших больных туберкулезом от различных причин в г. Москве. Данные системы мониторинга

Figure 1. The number of TB patients who died from various causes in Moscow. Data taken from the monitoring system

причин (не от туберкулеза и не от ВИЧ-инфекции) было меньше – на 18,6%, причем в 2020 г. отмечен незначительный однократный рост доли таких случаев на 3,6%, что могло быть, в частности, связано с пандемией COVID-19.

Все эти годы доли умерших от туберкулеза и от ВИЧ-инфекции достоверно не различались, составляя по 32–37% от общего числа смертей. В то же время как минимум в 2019 и 2021 гг. доля умерших от других причин была достоверно меньше – 26,8% и 30,6% соответственно.

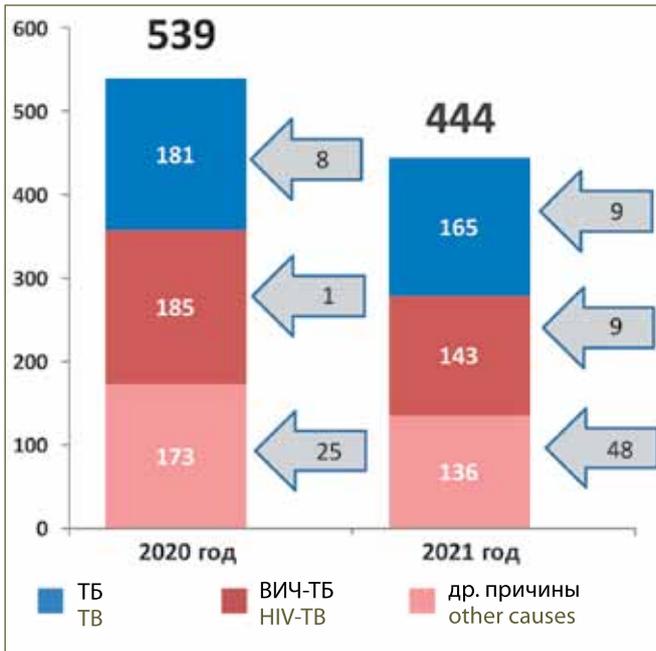
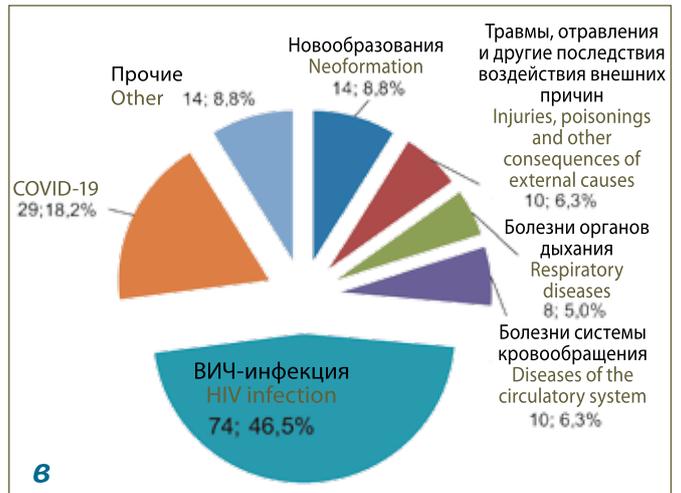
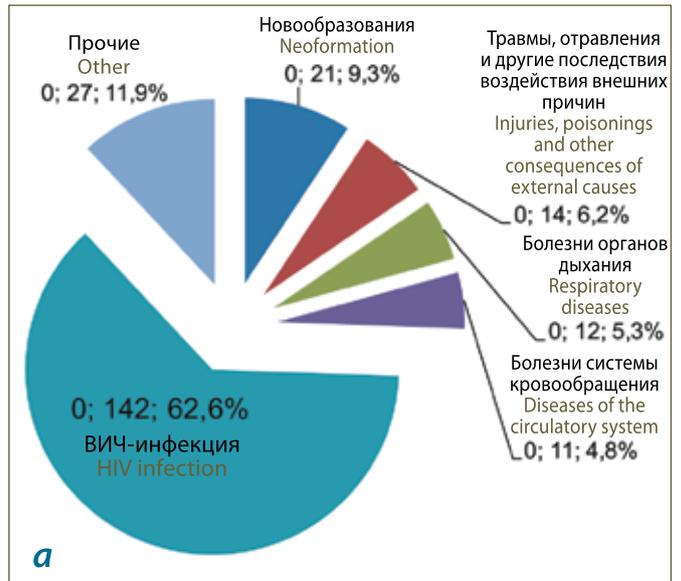


Рис. 2. Число умерших от различных причин больных туберкулезом с указанием случаев, сочетанных с COVID-19 (в серых стрелках) в г. Москве. Данные системы мониторинга  
 Figure 2. The number of TB patients who died from various causes, indicating cases associated with COVID-19 (in gray arrows) in Moscow. Data taken from the monitoring system

Среди 173 и 136 пациентов, кто умер от других причин, соответственно в 2020–2021 гг. 25 и 47 умерли от COVID-19 – это 4,6% и 10,6% от всех случаев смерти больных туберкулезом, или 14,5% и 34,6% от числа умерших от других причин<sup>1</sup>. В целом наличие COVID-19 было отмечено у 34 и 66 умерших больных туберкулезом (6,3% и 14,9%) (рис. 2).

Среди больных туберкулезом из постоянного населения, умерших в 2019–2021 гг. не от туберкулеза, предсказуемо наибольшую долю составляли случаи, когда основной причиной смерти была ВИЧ-инфекция (62,6%, 42,0% и 46,5% соответственно) (рис. 3). В то же время, если в 2019 г. следующей нозологией, рассматриваемой как причина смерти, были новообразования – 9,3% (95%ДИ (5,8–14,0%)), а в 2020 г. – болезни системы кровообращения – 12,4% (8,1–17,9%) и COVID-19 – 9,8% (6,0–14,9%), то в 2021 г. лидирующей причиной смерти не от туберкулеза и не от ВИЧ-инфекции стал COVID-19 – 18,2% (12,6–25,1%).

В период пандемии новой коронавирусной инфекции увеличилась нагрузка на учреждения здравоохранения, что привело к снижению доступности медицинской помощи [5]. Это могло оказаться причиной роста числа случаев посмертного выявления туберкулеза, что является индикатором задержки выявления заболевания (табл. 2). Число таких случаев выросло в 2019–2020 гг.: с 116 до 165 чел., или от 4,0% (95%ДИ 3,3–4,8%) до 7,3% (6,3–8,5%) по отношению к числу впервые



а) 2019 г. (227 случаев смерти • 227 deaths); б) 2020 г. (193 случая смерти • 193 deaths); в) 2021 г. (159 случаев смерти • 159 deaths)  
 Рис. 3. Причины смерти больных туберкулезом, умерших не от туберкулеза в 2019–2021 гг. в г. Москве (постоянное население)  
 Figure 3. Causes of death of TB patients who died not from TB in 2019–2021 in Moscow (permanent population)

<sup>1</sup> Также был зарегистрирован 1 случай смерти больного туберкулезом и COVID-19 от внешней причины (падение).

Таблица 2. Распределение случаев смерти больных туберкулезом по статусу проживания и статусу прижизненной регистрации в г. Москве. Данные системы мониторинга туберкулеза города

Table 2. Distribution of deaths of TB patients by residence status and lifetime registration status in Moscow. Data from the City Tuberculosis Monitoring System

Причина смерти / статус прижизненной регистрации как больного туберкулезом <sup>1</sup> Cause of death / status of lifetime registration as a patient with tuberculosis <sup>1</sup>	2019						2020						2021					
	Всего Total	Постоянное Permanent	Непостоянное Impermanent				Всего Total	Постоянное Permanent	Непостоянное Impermanent				Всего Total	Постоянное Permanent	Непостоянное Impermanent			
			Всего Total	лица БОМЖ Homeless	РФ • RF	Иностранцы Foreigners			Всего Total	лица БОМЖ Homeless	РФ • RF	Иностранцы Foreigners			Всего Total	лица БОМЖ Homeless	РФ • RF	Иностранцы Foreigners
От туберкулеза Due to TB	227	146	81	39	29	13	181	95	86	46	27	13	165	76	89	43	25	21
до 1 года • up to 1 year	50	37	13	3	7	3	54	31	23	10	8	5	57	30	27	8	10	9
более 1 года • over 1 year	113	79	34	16	14	4	65	39	26	15	8	3	56	29	27	16	7	4
посмертный диагноз postmortem diagnosis	58	30	28	20	3	5	62	25	37	21	11	5	52	17	35	19	8	8
От ВИЧ-инфекции Due to HIV infection	228	138	90	35	43	12	185	81	104	52	35	17	143	74	69	31	30	8
до 1 года • up to 1 year	112	70	42	13	24	5	87	34	53	27	19	7	70	29	41	14	20	7
более 1 года • over 1 year	93	59	34	13	17	4	56	32	24	9	10	5	61	38	23	14	8	1
посмертный диагноз postmortem diagnosis	22	9	13	8	2	3	42	15	27	16	6	5	12	7	5	3	2	0
От других причин Due to other causes	167	110	57	29	19	9	173	112	61	33	23	5	136	85	51	25	20	6
до 1 года • up to 1 year	43	28	15	8	7	0	56	43	13	7	4	2	59	41	18	5	12	1
более 1 года • over 1 year	88	70	18	5	10	3	56	42	14	7	6	1	48	32	16	11	4	1
посмертный диагноз postmortem diagnosis	35	12	23	16	2	5	61	27	34	19	13	2	29	12	17	9	4	4
<b>Всего • Total</b>	<b>622</b>	<b>394</b>	<b>228</b>	<b>103</b>	<b>91</b>	<b>34</b>	<b>539</b>	<b>288</b>	<b>251</b>	<b>131</b>	<b>85</b>	<b>35</b>	<b>444</b>	<b>235</b>	<b>209</b>	<b>99</b>	<b>75</b>	<b>35</b>
до 1 года • up to 1 year	205	135	70	24	38	8	197	108	89	44	31	14	186	100	86	27	42	17
более 1 года • over 1 year	294	208	86	34	41	11	177	113	64	31	24	9	165	99	66	41	19	6
посмертный диагноз postmortem diagnosis	115	51	64	44	7	13	165	67	98	56	30	12	93	36	57	31	14	12

<sup>1</sup> В 2019 г. было зарегистрировано 8 случаев смерти, когда прижизненный статус регистрации пациента как больного туберкулезом не был установлен (6 смертей от туберкулеза, 1 – от ВИЧ-инфекции и 1 – от других причин).

<sup>1</sup> 8 deaths were registered in 2019 when the patient's lifetime registration status as a patient with tuberculosis was not established (6 deaths from tuberculosis, 1 from HIV infection and 1 from other causes).

выявленных больных туберкулезом. Но в 2021 г. число больных туберкулезом, выявленных посмертно, уменьшилось до 93 чел., или на 3,7% (3,0–4,5%), и стало даже меньше, чем в 2018 г. (98 случаев) (рис. 4).

Отметим, что больные туберкулезом из непостоянного населения, выявленные посмертно, в основном были лицами БОМЖ: 68,8%, 57,1% и 54,4% в 2019–2021 гг. соответственно, по отношению к общему числу умерших пациентов из непостоянного населения.

Частично о задержке выявления может говорить доля умерших больных туберкулезом, состоявших на учете менее года к числу впервые выявленных больных<sup>2</sup>. Этот показатель вырос в 2020 г. с 7,2% (95%ДИ 6,3–8,2%) до 8,8% (7,6–10,0%),

$p < 0,05$ , а затем вновь упал до 7,4% (6,4–8,4%),  $p = 0,07$ . Абсолютное число таких случаев уменьшилось с 205 до 186 смертей, или на 9,3% (табл. 2), а их доля среди числа умерших больных туберкулезом возросла с 33,0 до 41,9%.

Анализ места смерти больных туберкулезом (табл. 3) показал, что основным местом смерти умерших больных туберкулезом были специализированные медицинские учреждения: туберкулезные и инфекционные больницы. Наблюдается некоторое снижение доли умерших в этих организациях в 2019–2020 гг. с 60,8% (95%ДИ 56,8–64,6%) до 58,8% (54,5–63,0%),  $p > 0,05$ , а затем достоверный рост в 2021 г. до 65,8% (61,2–70,2%),  $p = 0,025$ . Противоположные изменения отмечены для доли числа умерших по месту жительства (на дому): небольшой рост

<sup>2</sup> Число впервые выявленных больных туберкулезом, зарегистрированных в Москве в 2019–2021 гг., согласно отчетной форме федерального статистического наблюдения № 8 «Сведения о заболеваниях активным туберкулезом», было равно 2849, 2245 и 2530 соответственно [2].

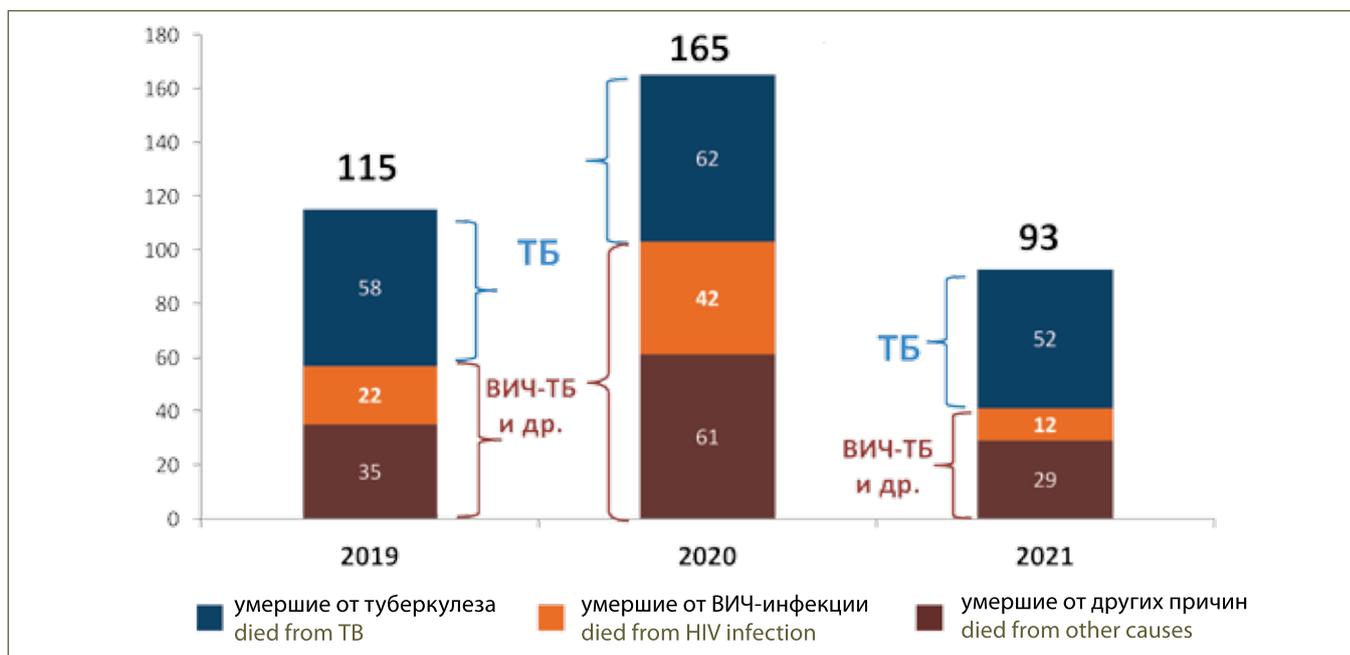


Рис. 4. Структура случаев смерти, когда диагноз туберкулеза был поставлен посмертно, г. Москва

Figure 4. The structure of death cases when the diagnosis of tuberculosis was made posthumously, Moscow

в 2020 г., связанный, видимо, с пандемией новой коронавирусной инфекции – с 13,8 до 15,8% ( $p > 0,05$ ) и снижение в 2021 г. до 10,1% ( $p < 0,01$ ).

Из расчета на среднегодовое число больных туберкулезом, состоящих на учете<sup>3</sup>, смертность от COVID-19 больных туберкулезом в 2021 г. составила 14,3 на 1000 пациентов<sup>4</sup>.

Для больных туберкулезом из постоянного населения этот показатель оказался достоверно выше ( $p < 0,005$ ) – 19,6 на 1000 пациентов (29 случаев смерти), чем для непостоянного – 9,94 на 1000 пациентов (18 случаев). Это может быть связано с тем, что больные туберкулезом из непостоянного населения в среднем имеют более молодые возраста, чем из постоянного

Таблица 3. Место смерти умерших больных туберкулезом в 2019–2021 гг., г. Москва. Данные системы мониторинга туберкулеза города

Table 3. Place of death of deceased patients with tuberculosis in 2019–2021, Moscow. Data from the City Tuberculosis Monitoring System

Место смерти Place of death	2019	2020	2021	2019	2020	2021	итого	% (95%ДИ) % (95% confidence interval)
	абс. • max			% (95%ДИ) % (95% confidence interval)				
Туберкулезная больница TB hospital	312	261	256	50,2 (46,2–54,2)	48,4 (44,1–52,7)	57,7 (52,9–62,3)	829	51,7 (49,2–54,1)
Инфекционная больница Hospital for Infectious Disease	66	56	36	10,6 (8,3–13,3)	10,4 (7,9–13,3)	8,1 (5,7–11,0)	158	9,8 (8,4–11,4)
Учреждение первичной медико-санитарной помощи Primary Health Care Institution	112	82	78	18,0 (15,1–21,3)	15,2 (12,3–18,3)	17,6 (14,1–21,4)	272	16,9 (15,1–18,9)
Место жительства Place of residence	86	85	45	13,8 (11,2–16,8)	15,8 (12,8–19,1)	10,1 (7,5–13,3)	216	13,5 (11,8–15,2)
Другое Other	36	43	29	5,8 (4,1–7,9)	8,0 (5,8–10,6)	6,5 (4,21–9,23)	108	6,7 (5,55–8,1)
Неизвестный стационар Unknown hospital	5	3	–	0,8 (0,26–1,87)	0,6 (0,11–1,62)	–	8	0,5 (0,22–0,98)
Неизвестно Unknown	5	9	–	0,8 (0,26–1,87)	1,7 (0,77–3,14)	–	14	0,9 (0,48–1,46)
<b>ВСЕГО • TOTAL</b>	<b>622</b>	<b>539</b>	<b>444</b>	<b>100,0</b>	<b>100</b>	<b>100,0</b>	<b>1605</b>	<b>100,0</b>

<sup>3</sup> Согласно отчетной форме федерального статистического наблюдения № 33 «Сведения о больных туберкулезом» на конец 2019–2021 гг. в Москве состояло на учете 3436, 3109 и 3477 пациентов соответственно, из которых 2007, 1538 и 1428 соответственно были постоянные жители города.

<sup>4</sup> Для 2020 г. этот показатель с учетом поправки, что пандемия длилась в этом году примерно 3 квартала, значение данного показателя было 10,2 на 1000 пациентов.

населения [5]. Таким образом, больные туберкулезом имеют более высокую смертность от COVID-19, чем население Москвы в целом (2,02 на 1000 населения<sup>5</sup>).

На основе данных московского регистра ведения больных туберкулезом, сочетанным с COVID-19, была рассчитана летальность для 1106 пациентов, взятых под наблюдение в 2020–2021 гг., которая была равна 5,8% (95%ДИ 4,5–7,3%). Это значение выше, чем величина показателя в целом по городу Москве на тот же период, равная 1,55% ([https://datalens.yandex/7o7is1q6ikh23?tab=X1&utm\\_source=cbregion](https://datalens.yandex/7o7is1q6ikh23?tab=X1&utm_source=cbregion)). Значение показателя было достоверно выше для больных из постоянного населения, чем для непостоянного: 7,5% (5,3–10,2%) и 4,6% (3,1–6,6%) соответственно,  $p = 0,043$ .

Анализ информации показал влияние наличия сочетанной с туберкулезом ВИЧ-инфекции на показатели, связанные с летальным исходом от COVID-19.

Смертность от COVID-19 больных коинфекцией ВИЧ/туберкулез в 2021 г. (из расчета на среднегодовое число состоящих на учете<sup>6</sup>) была равна 39,1 (24,1–59,9) на 1000 пациентов, или 20 случаев. Для постоянного населения она оказалась несколько ниже, чем для непостоянного – 32,3 (14,9–60,4) и 47,5 (24,0–83,4) на 1000 пациентов соответственно, или 9 и 11 человек ( $p > 0,05$ ). Таким образом, значение показателя смертности от COVID-19 для больных коинфекцией ВИЧ/туберкулез было достоверно выше ( $p < 0,01$ ), чем для больных туберкулезом без ВИЧ-инфекции: 9,7 на 1000 пациентов (16,6 и 4,4 на 1000 пациентов для постоянного и непостоянного населения соответственно).

Летальность от COVID-19 для больных туберкулезом, заболевших COVID-19 в 2020–2021 гг., достоверно выше для больных ВИЧ/ТБ, чем для больных туберкулезом без ВИЧ-инфекции: 9,9% (6,6–14,2%) против 4,5% (3,2–6,1%),  $p = 0,0011$ . При этом аналогичная закономерность была отмечена как для больных из постоянного населения: 11,4% против 6,4% ( $p = 0,08$ ), так и для непостоянного – 8,9 против 3,1% ( $p = 0,0026$ ).

Заметим, что из 47 умерших от COVID-19 больных туберкулезом 42,6% (20 чел.) имели туберкулез, сочетанный с ВИЧ-инфекцией. Эта доля достоверно выше ( $p < 0,001$ ) доли больных с коинфекцией ВИЧ/туберкулез среди 89 умерших больных туберкулезом от других причин (не от туберкулеза, не от ВИЧ-инфекции и не от COVID-19): 11,2% (10 чел. из 89) (табл.1).

Полученные результаты подтверждают факт, что больные коинфекцией ВИЧ/туберкулез более уязвимы для COVID-19, чем больные туберкулезом без сочетания с ВИЧ-инфекцией.

## Обсуждение

Пандемия новой коронавирусной инфекции оказала заметное влияние на все основные эпидемиологические показатели по туберкулезу во всем мире, Российской Федерации и в г. Москве [5, 6].

Тем не менее данные о смертности больных туберкулезом говорят о том, что в городе данный показатель продолжает снижаться. Причем было отмечено уменьшение в 2019–2020 гг. и в 2020–2021 гг. как числа умерших больных туберкулезом от туберкулеза: на 20,3 и 8,8% соответственно, так и числа умерших больных туберкулезом от ВИЧ-инфекции: на 20,7 и 8,8% соответственно.

После небольшого роста – на 3,6% – числа больных туберкулезом, умерших от других причин в 2019–2022 гг., частично связанного с пандемией (25 смертей от COVID-19), в 2020–2021 гг. и эта часть смертей больных туберкулезом сократилась на 21,4%.

Эти факты подтверждают, что столичная фтизиатрия в целом успешно справилась с возникшими новыми вызовами.

В то же время пандемия оказала вероятное влияние на рост в 2020 г. числа и доли выявленных посмертно больных туберкулезом – на 43,5%, который затем сменился падением величины показателя на 43,6% – практически до прежнего значения.

В то же время в 2021 г. COVID-19 становится основной причиной смерти больных туберкулезом среди больных из постоянного населения, если не считать смерти от туберкулеза и ВИЧ-инфекции (12,3% от всех смертей, при этом в 32,3% причина смерти – туберкулез и в 31,5% – ВИЧ-инфекция).

Пандемия также оказала некоторое влияние на место смерти больных туберкулезом. Был отмечен рост доли умерших дома с 13,8% до 15,8%, но он был статистически недостоверным.

Смертность и летальность от COVID-19 больных туберкулезом была выше, чем в целом среди населения Москвы: 19,6 и 2,0 на 1000 чел. – 5,8% и 1,6% соответственно.

Это говорит о том, что больные туберкулезом являются группой риска для подобных инфекций. Но достоверно выше риску смерти от COVID-19 были подвержены больные туберкулезом, сочетанным с ВИЧ-инфекцией. Смертность и летальность этой группы больных составляли 39,1 на 1000 пациентов и 9,9% соответственно.

## Заключение

Представленное исследование, проведенное на основе регистров системы мониторинга города Москвы, позволило

<sup>5</sup> В Москве было зарегистрировано в 2021 г. 25 558 смертей от COVID-19. <https://стопкоронавирус.рф/information/>, цитируемое через [https://ru.wikipedia.org/wiki/Распространение\\_COVID-19\\_в\\_Москве](https://ru.wikipedia.org/wiki/Распространение_COVID-19_в_Москве).

<sup>6</sup> Согласно отчетной форме федерального статистического наблюдения № 33 «Сведения о больных туберкулезом» на конец 2020 г. и 2021 г., в Москве состояло на учете больных коинфекцией ВИЧ/туберкулез 486 и 535 чел. соответственно, из которых 294 и 264 соответственно были постоянными жителями города.

оценить динамику показателей смертности больных туберкулезом и влияние на нее новой коронавирусной инфекции. Информация о смертности больных туберкулезом в 2019–

2021 гг., полученная системой мониторинга туберкулеза города, позволила подтвердить эффективность работы фтизиатрической службы Москвы в этот период.

### Литература

1. Волкова Н.А., Соловьев Д.В., Отвагин С.А. Комплексная модернизация системы регистрации и учета инфекционных и паразитарных заболеваний // Инфекция и иммунитет. – 2017. – С. – С. 189.
2. Единая медицинская информационно-аналитическая система (ЕМИАС) города Москвы: официальный сайт. [Электронный ресурс]. URL: <https://emias.info/> (Дата обращения 10.10.2022).
3. Лебедева И.Б., Шмакова М.А., Дроздова О.М., Брусина Е.Б. Смертность при COVID-19 на фоне туберкулеза: систематический обзор и мета-анализ // Фундаментальная и клиническая медицина. – 2022. – Т. 7. – № 1. – С. 78-85. <https://doi.org/10.23946/2500-0764-2022-7-1-78-85>.
4. О персональных данных: Федеральный закон от 27.07.2006 № 152-ФЗ [Электронный ресурс]. URL: [http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_61801/](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_61801/) (Дата обращения 10.10.2022).
5. Противотуберкулезная работа в городе Москве в период пандемии COVID-19. Аналитический обзор статистических показателей по туберкулезу, 2020 г. / Под ред. Е.М. Богородской. – М.: МНПЦБТ, 2020. – 168 с.
6. WHO. Global tuberculosis report 2021. [Электронный ресурс]. URL: <https://www.who.int/publications/i/item/9789240037021>. (Дата обращения 02.03.2022.)

### Об авторах

**Чижова Ольга Викторовна** – старший научный сотрудник отдела эпидемиологического мониторинга туберкулеза ГБУЗ города Москвы «Московский городской научно-практический центр борьбы с туберкулезом Департамента здравоохранения города Москвы», кандидат медицинских наук

Адрес: 107014, г. Москва, ул. Барболина, д. 3, корп. 3

Тел. + 7 (915) 190-90-10

e-mail: ptisa@mail.ru

**Белиловский Евгений Михайлович** – заведующий отделом эпидемиологического мониторинга туберкулеза ГБУЗ города Москвы «Московский городской научно-практический центр борьбы с туберкулезом Департамента здравоохранения города Москвы», кандидат биологических наук

Адрес: 107014, г. Москва, ул. Барболина, д. 3, корп. 3

Тел. + 7 (915) 190-90-10

e-mail: belilo5@mail.ru

**Авдентова Виктория Борисовна** – врач-методист отделения организации противотуберкулезной помощи в лечебно-профилактических учреждениях отдела организации и контроля за проведением противотуберкулезных мероприятий в г. Москве ГБУЗ города Москвы «Московский городской научно-практический центр борьбы с туберкулезом Департамента здравоохранения города Москвы»

Адрес: 107014, г. Москва, ул. Стромынка, д. 10

Тел.: + 7 (495) 603-30-83

e-mail: AvdentovaVB@zdrav.mos.ru

**Сумарокова Елена Викторовна** – заведующая отделением организации профилактического обследования взрослого населения на туберкулез организационно-методического отдела по организации и контролю проведения противотуберкулезных мероприятий, научный сотрудник отдела эпидемиологического мониторинга туберкулеза ГБУЗ города Москвы «Московский городской научно-практический центр борьбы с туберкулезом Департамента здравоохранения города Москвы»

Адрес: 107076, г. Москва, ул. Стромынка, д. 10

Тел. + 7 (903) 291-32-96

e-mail: elena-sumarokova@yandex.ru, SumarokovaEV1@zdrav.mos.ru

**Аюшеева Лидия Булатовна** – заместитель главного врача по медицинской части (для работы с пациентами сочетанной ВИЧ/Туберкулез инфекцией) ГБУЗ города Москвы «Московский городской научно-практический центр борьбы с туберкулезом Департамента здравоохранения города Москвы», кандидат медицинских наук

Адрес: 107014, г. Москва, ул. Барболина, д. 3, корп. 3

Тел. + 7 (929) 649-23-19

e-mail: Aushchevalida64@gmail.com