

УДК 614.446.1

<https://doi.org/10.52420/umj.23.3.16>

<https://elibrary.ru/DAOCFW>



Влияние пандемии COVID-19 на выявление, диагностику и лечение туберкулеза в Республике Северной Осетии — Алании

Николай Викторович Кобесов^{1✉}, Михаил Валерьевич Синицин²,
Зинаида Моисеевна Загдын³, Мадина Казбековна Пагиева¹

¹ Северо-Осетинская государственная медицинская академия, Владикавказ, Россия

² Национальный медицинский исследовательский центр фтизиопульмонологии и инфекционных заболеваний, Москва, Россия

³ Национальный научно-исследовательский институт общественного здоровья имени Н. А. Семашко, Москва, Россия

✉ kobesov@mail.ru

Аннотация

Введение. Приоритетность мероприятий по сдерживанию пандемии COVID-19 привела к снижению охвата и интенсивности противотуберкулезных мероприятий.

Цель работы — оценка показателей выявления, диагностики и лечения туберкулеза во время пандемии COVID-19 в Республике Северной Осетии (РСО) — Алании и их сравнение с таковыми на всероссийском уровне.

Материалы и методы. На платформах PubMed, ResearchGate, ScienceDirect, «КиберЛенинка» и eLibrary проведен предварительный сбор статистических сведений в российских и нескольких зарубежных источниках, наиболее близких по теме. Выполнен анализ эпидемиологии туберкулеза в РСО — Алании за 2020–2021 гг. по данным годовых отчетных форм и отчета систем эпидемиологического мониторинга туберкулеза.

Результаты. Выявляемость туберкулеза в период пандемии снизилась. Показатель таковых в РСО — Алании был выше по сравнению с общероссийским уровнем. Клинико-диагностические показатели по туберкулезу в республике в 2020 г. были ниже по сравнению с таковыми за 2021 г. по исследованию мокроты, фазы распада, бактериовыделения. Доля успешной химиотерапии туберкулеза в республике была выше, чем в ряде субъектов России.

Обсуждение. Отмечено снижение регистрируемых и, очевидно, накопление скрытых случаев туберкулеза во время пандемии COVID-19 2020 г. в связи с падением профилактического охвата населения в России. Выявляются утяжеление клинической структуры туберкулеза в 2021 г. в РСО — Алании и рост доли пациентов с деструкцией легочной ткани и фиброзно-кавернозным типом заболевания в России, возможно, вследствие несвоевременного выявления туберкулеза.

Заключение. Выявлена низкая активность первичных медицинских организаций в отношении туберкулеза. Ограничения по предотвращению распространения возбудителя SARS-CoV-2 способствовали снижению охвата и интенсивности проведения противотуберкулезных мероприятий. Пандемия COVID-19 однозначно повлияла на показатели первичной диагностики туберкулеза в 2020 г., а в 2021 г. отмечено их существенное увеличение.

Ключевые слова: туберкулез, пандемия COVID-19, эпидемиология, диагностика, лечение

Конфликт интересов. Авторы заявляют об отсутствии явных и потенциальных конфликтов интересов.

Соответствие принципам этики. Этическая экспертиза не требуется, т.к. исследование не включало пациентов в качестве участников, а было основано на анализе уже собранной ранее медицинскими организациями отчетной статистики.

Для цитирования: Влияние пандемии COVID-19 на выявление, диагностику и лечение туберкулеза в Республике Северной Осетии — Алании / Н. В. Кобесов, М. В. Синицин, З. М. Загдын, М. К. Пагиева // Уральский медицинский журнал. 2024. Т. 23, № 3. С. 16–25. DOI: <https://doi.org/10.52420/umj.23.3.16>. EDN: <https://elibrary.ru/DAOCFW>.

The Influence of the COVID-19 Pandemic on the Detection, Diagnosis and Treatment in the Republic of North Ossetia — Alania

Nikolai V. Kobesov¹✉, Mikhail V. Sinitsin², Zinaida M. Zagdyn³, Madina K. Pagieva¹

¹ North Ossetia State Medical Academy, Vladikavkaz, Russia

² National Medical Research Center of Phthisiopulmonology and Infectious Diseases, Moscow, Russia

³ N. A. Semashko National Research Institute of Public Health, Moscow, Russia

✉ kobesovnv@mail.ru

Abstract

Introduction. Prioritization of measures to contain the COVID-19 pandemic has led to a decrease in the coverage and intensity of TB control activities.

The aim of study to assess the indicators of detection, diagnosis and treatment of tuberculosis during the COVID-19 pandemic in the Republic of North Ossetia-Alania and compare them with those at the all-Russian level.

Materials and methods. A preliminary collection of statistical information in Russian and several foreign sources closest to the topic was carried out on the PubMed, ResearchGate, ScienceDirect, CyberLeninka and eLibrary platforms. An analysis of the epidemiology of tuberculosis in North Ossetia for 2020–2021 was performed. according to annual reporting forms and reports from epidemiological monitoring systems for tuberculosis.

Results. The detection rate of tuberculosis has decreased during the pandemic. The indicator in North Ossetia was higher than the national level. Clinical and diagnostic indicators for tuberculosis in the republic in 2020 were lower compared to those for 2021 for the study of sputum, decay phase, and bacterial excretion. The proportion of successful tuberculosis chemotherapy in the republic was higher than in a number of regions of the Russia.

Discussion. There was a decrease in registered and, obviously, accumulation of latent cases of tuberculosis during the COVID 19 2020 pandemic due to a drop in preventive coverage of the population in the Russia. A worsening of the clinical structure of tuberculosis in 2021 in Republic of North Ossetia and an increase in the proportion of patients with destruction of lung tissue and the fibrous-cavernous type of disease in the Russia are revealed, possibly due to untimely detection of tuberculosis.

Conclusion. Low activity of primary health care organizations regarding tuberculosis was revealed. Restrictions to prevent the spread of the SARS-CoV-2 pathogen contributed to a decrease in the coverage and intensity of anti-tuberculosis measures. The COVID-19 pandemic clearly affected the rates of primary diagnosis of tuberculosis in 2020, and in 2021 a significant increase was noted.

Keywords: tuberculosis, COVID-19 pandemic, epidemiology, diagnosis, treatment

Conflicts of interest. The authors declare the absence of obvious or potential conflicts of interest.

Conformity with the principles of ethics. Expertise is not required, since the study did not include patients as participants, but was based on an analysis of reporting statistics already collected previously by medical organizations.

For citation: Kobesov NV, Sinitsin MV, Zagdyn ZM, Pagieva MK. The influence of the COVID-19 pandemic on the detection, diagnosis and treatment in the Republic of North Ossetia — Alania. *Ural Medical Journal*. 2024;23(3): 16–25. (In Russ.). DOI: <https://doi.org/10.52420/umj.23.3.16>. EDN: <https://elibrary.ru/DAOCFW>.

Введение

Пандемия коронавирусной инфекции 2019 г. (*англ.* Coronavirus Disease 2019, COVID-19), вызванная вирусом SARS-CoV-2, официально объявлена Всемирной организацией здравоохранения 11 марта 2020 г. В период пандемии возникла пиковая нагрузка как на мировую, так и на российскую системы здравоохранения. Для снижения волны заражений, в т. ч. в связи с ограниченными возможностями системы здравоохранения, были введены противоэпидемические меры для уменьшения контактного взаимодействия между людьми посредством как персональной защиты, защиты среды, так и социального дистанцирования¹. COVID-19 и туберкулез (ТБ) имеют схожий (воздушно-капельный) путь передачи и ряд других эпидемиологически сходных признаков: возбудитель преимущественно поражает легкие, нарушает иммунитет хозяина. Однако инкубационный период ТБ более длительный (месяцы — годы), чем SARS-CoV-2 (несколько дней) [1]. Масовость противоэпидемических мероприятий в период пандемии COVID-19 не могла не оказать влияние на выявление, диагностику и лечение ТБ в связи с перенаправлением фокуса системы здравоохранения на коронавирусную инфекцию [2] и не привести к экономическому спаду, наличие которого было указано Организацией Объединенных Наций (ООН), что, вероятно, могло привести к увеличению численности уязвимых к ТБ слоев населения² [3].

Цель работы — оценка показателей выявления, диагностики и лечения туберкулеза во время пандемии COVID-19 в Республике Северной Осетии (РСО) — Алании и их сравнение с таковыми на всероссийском уровне.

Материалы и методы

При подборе литературы на платформах PubMed, ResearchGate, ScienceDirect, «КиберЛенинка» и eLibrary проведен предварительный сбор статистических сведений, представленных в российских и нескольких зарубежных источниках, наиболее близких по теме. Далее проведен анализ 27 найденных публикаций, в которых описана эпидемиологическая ситуация по ТБ в стране в целом и относительно ряда субъектов РФ. После теоретического поиска сведений по эпидемиологии ТБ в России выполнен детальный анализ показателей в РСО — Алании за 2020–2021 гг. Массив сведений о ситуации в республике составлен на основе годовых форм № 8 «Сведения о заболеваниях активным туберкулезом»³ и № 33 «Сведения о больных туберкулезом»⁴, а также отчета систем эпидемиологического мониторинга ТБ⁵. Расчет общих показателей проводили на среднегодовую численность населения РСО — Алании в 2020 и 2021 гг. (696 837 и 688 124 человека соответственно). При статистической обработке результатов выполнен расчет прироста (%) показателей по сравнению с предыдущими годами, остальные данные взяты из вышеуказанных отчетных форм.

¹ Responding to community spread of COVID-19. Interim guidance / World Health Organization. 2020. 7 March. URL: <https://clck.ru/3ADswV> (date of access: 24.05.2024).

² Гуттериш А. Мы пройдем через это вместе / Организация Объединенных Наций. URL: <https://clck.ru/3AEh7A> (дата обращения: 24.05.2024).

³ Сведения о заболеваниях активным туберкулезом (форма № 8) // Об утверждении статистического инструментария для организации Минздравсоцразвития России федерального статистического наблюдения в сфере здравоохранения : приказ Росстата от 28 янв. 2009 г. № 12 (ред. от 20 янв. 2017 г.). Доступ из справ.-правовой системы «КонсультантПлюс». URL: <https://clck.ru/3ADunc> (дата обращения: 24.05.2024).

⁴ Сведения о больных туберкулезом (форма № 33 (годовая)) // Об утверждении статистического инструментария для организации Минздравсоцразвития России федерального статистического наблюдения за деятельностью учреждений системы здравоохранения: приказ Росстата от 31 дек. 2010 г. № 483 (ред. от 27 дек. 2016 г.). Доступ из справ.-правовой системы «КонсультантПлюс». URL: <https://clck.ru/3ADvBi> (дата обращения: 24.05.2024).

⁵ О введении в действие учетной и отчетной документации мониторинга туберкулеза : приказ Минздрава России от 13 февр. 2004 г. № 50. URL: <https://clck.ru/3ADva9> (дата обращения: 24.05.2024).

Результаты

Посредством прогнозирования возможного влияния COVID-19 на эпидемиологическую ситуацию по ТБ в 2020 г. предполагались следующие эффекты, ассоциированные с пандемией COVID-19: в краткосрочной перспективе возникнет снижение регистрируемых случаев ТБ при одновременном накоплении скрытых случаев заболевания с их проявлением в долгосрочном периоде [4]. Такие прогнозы были связаны с тем, что диагностические, терапевтические и профилактические меры в отношении пандемии COVID-19 являлись приоритетными. В связи с этим возникли ограничения проводимых мер по скринингу ТБ среди населения. Снижение числа заболевших ТБ по причине низкого выявления пациентов отмечено в мире, России и ее отдельных субъектах [5–7]. Распространение COVID-19 в России привело к необходимости мобилизации ресурсов всех профильных медицинских организаций для борьбы с этим заболеванием¹. Социальная значимость ТБ как инфекционной патологии высока, поэтому частичная приостановка проведения противотуберкулезных мероприятий снижает статистику выявления заболевания, приводя к несвоевременности обнаружения ТБ у пациентов. Перерывы в лечении способствуют развитию лекарственной устойчивости возбудителя и приводят к неблагоприятному развитию эпидемии ТБ в долгосрочном периоде [8]. Существующая трудность диагностики ТБ в обычных условиях, связанная с верифицированием заболевания только в 48 % случаев [6, 9], могла ощутимо усугубиться при пандемии. Клиника COVID-19 и ТБ схожа по появлениям субфебрильной гипертермии, кашля, снижения аппетита [10], одышки. Эти симптомы могут быть как вирусной, так и бактериальной этиологии или их сочетанием [11]. Компьютерная томография и идентификация возбудителя обеспечивают дифференцирование COVID-19 от других патологических состояний [12]. Правильная постановка диагноза ТБ требует бактериологического анализа или получения гистологического материала при отсутствии бактериовыделения [12, 13].

В федеральных округах России и по стране в целом отмечено снижение заболеваемости ТБ в период пандемии COVID-19 (рис. 1).

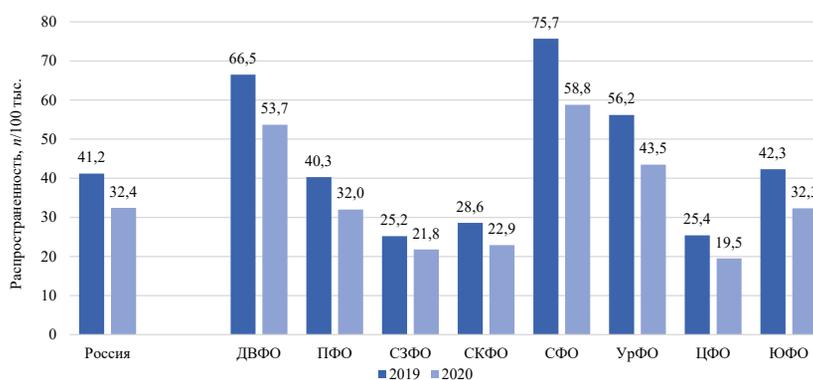


Рис. 1. Заболеваемость туберкулезом на 100 тыс. населения в России и ее федеральных округах в 2019 и 2020 гг.² [14–16]. Федеральные округа:

ДФО — Дальневосточный, ПФО — Приволжский, СЗФО — Северо-Западный, СКФО — Северо-Кавказский, СФО — Сибирский, УрФО — Уральский, ЦФО — Центральный, ЮФО — Южный

¹ Временные методические рекомендации по оказанию противотуберкулезной помощи в условиях пандемии новой коронавирусной инфекции (COVID-19). 2020. 48 с. URL: <https://clck.ru/3ADw69> (дата обращения: 24.05.2024); Туберкулез у взрослых: клинические рекомендации Минздрава России / Рос. о-во фтизиатров. 2020. 121 с. URL: <https://clck.ru/3ADxXr> (дата обращения: 24.05.2024).

² Нечаева О. Б. Туберкулез в России. 30 с. URL: <https://clck.ru/3ADxnD> (дата обращения: 24.05.2024).

Причина снижения показателей заболеваемости ТБ, вероятно, связана со снижением скринингового охвата населения на ТБ в России и ее регионах. Так, по стране в целом показатель профилактических осмотров населения на ТБ всеми методами существенно снизился в период пандемии: доля профилактических осмотров в 2018 г. составила 72,7 %, 2019 г. — 73,7 %, 2020 г. — 66,7 %, 2021 г. — 71,3 %¹. Наиболее выраженное падение охвата профилактическими осмотрами населения на ТБ в стране отмечено в 2020 г.

В РСО — Алании доля профилактических осмотров населения на ТБ всеми методами в 2021 г. составила 71,8 % (2020 г. — 72,5 %; прирост -0,7 %), что на 0,5 % выше средних данных по России, а в 2020 г. это превышение составило 5,8 % (рис. 2).

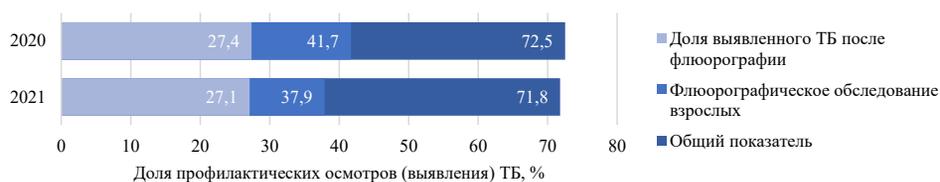


Рис. 2. Показатели профилактических осмотров и выявления туберкулеза среди населения РСО — Алании в 2020–2021 гг. (форма № 33)

На фоне повышения диагностических показателей заболеваемость ТБ на территории республики, как и в России в целом, снизилась: в 2021 г. — 32,1 на 100 тыс. населения (в 2020 г. — 34,2; годовой темп изменения показателя -6,4 %).

В отношении других показателей заболеваемости также отмечено снижение, кроме органов дыхания с бактериовыделением (рис. 3).

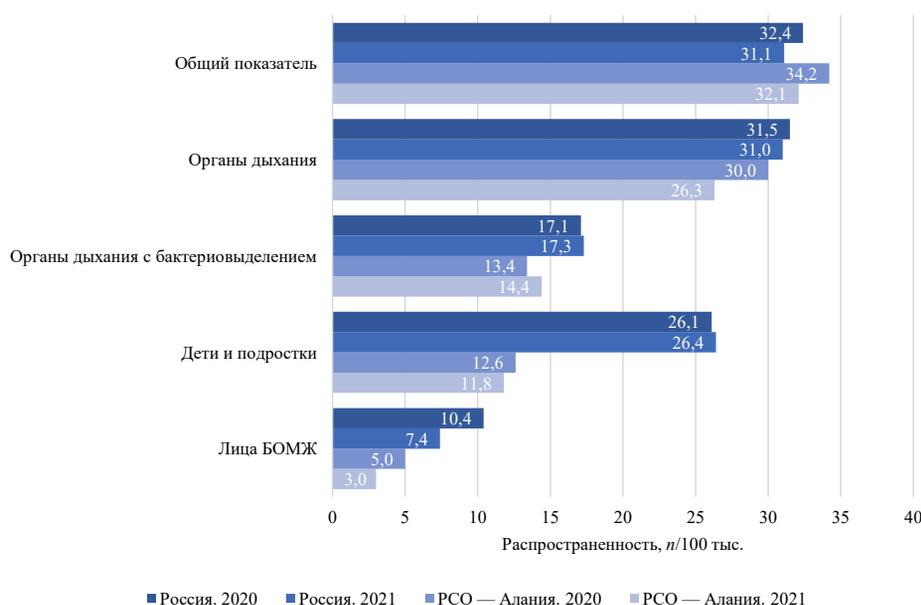


Рис. 3. Заболеваемость ТБ в РСО — Алании:
БОМЖ — без определенного места жительства

¹ Нечаева О. Б. Туберкулез в России. 30 с. URL: <https://clck.ru/3ADxnD> (дата обращения: 24.05.2024) ; Туберкулез / Zdrav.Expert. 2024. 3 апр. URL: <https://clck.ru/3AF9yк> (дата обращения: 24.05.2024) ; Васильева И. А. Актуальные вопросы туберкулеза в период пандемии COVID-19 : презентация. URL: <https://clck.ru/3AFCTo> (дата обращения: 24.05.2024).

По данным отчетных форм № 8 и 33 за 2020–2021 гг., установлено, что среди пациентов с впервые выявленным ТБ в РСО — Алании у всех была проведена микроскопия мазка и посевы мокроты на жидкие и твердые среды, а также выполнена этиологическая диагностика ТБ со множественной лекарственной устойчивостью (МЛУ) (рис. 4). При этом бактериовыделение установлено в 2020–2021 гг. методом бактериоскопии более чем у 40,0 % человек, а культуральными методами — более чем у половины пациентов с впервые выявленным ТБ.

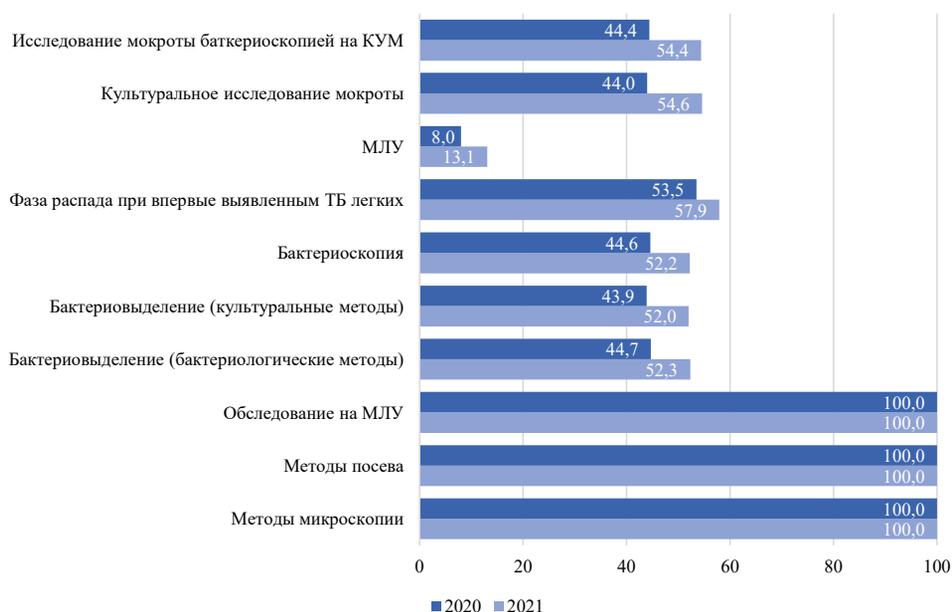


Рис. 4. Клинико-диагностические показатели туберкулеза в РСО — Алании в 2021 г. (%), формы № 8 и 33):
КУМ — кислотоустойчивые микобактерии

Необходимо отметить, что доля первичного МЛУ ТБ в период пандемии и после него (2020 и 2021 гг.) увеличилась с 8,0 до 13,1 %, а встречаемость деструктивных форм ТБ легких — с 53,5 до 57,9 % соответственно, что свидетельствует об усилении тяжести клинических форм ТБ.

В целом по России эти показатели составили за 2020 г.: 27,4 и 42,4 %, а за 2021 г. — 30,8 и 45,5 %¹ [17, 18]. Доля пациентов с МЛУ в РСО — Алании более чем в 2 раза ниже среднего показателя по стране, с деструктивными формами ТБ — в 1,3 раза превышает таковую по России. В стране также отмечается усиление тяжести клинических форм ТБ в 2021 г. по сравнению с 2020 г.

Эффективность лечения когорты пациентов с МЛУ ТБ по России в 2019 г. была выше, чем в 2020 г. во время пандемии COVID-19, — 55,2 и 53,5 % соответственно (прирост –1,7). При этом отмечался прирост (0,7 и 1,4) доли неэффективного лечения и летальных исходов пациентов с МЛУ ТБ и пациентов, прервавших лечение (с 29,4 до 30,1 % и с 9,5 до 10,9 % соответственно). Основной вклад в снижение доли случаев эффективной терапии привнес прирост доли пациентов, прервавших лечение. Тем не менее при сравнении результатов

¹ Анализ госзакупок препаратов для лечения лекарственно-устойчивого туберкулеза в РФ в 2021–22 гг. 2023. 66 с. URL: <https://clck.ru/3AE9Dg> (дата обращения: 29.05.2024).

лечения ТБ в субъектах России видно, что доля случаев успешного лечения среди всех впервые выявленных пациентов с ТБ легких за 2019–2020 гг. сохранила тенденцию к увеличению (таблица).

Выявлено, что 30 % пациентов с ТБ в 2020 г. имели неэффективный курс химиотерапии (I–III режимы), что свидетельствует о необходимости дальнейшего исследования возможностей успешного лечения тяжелых форм ТБ, в т. ч. с МЛУ. Также выявляются пациенты, прервавшие лечение и умершие от ТБ. В связи с этим необходим дальнейший анализ групп риска, в т. ч. таковых с неблагоприятным анамнезом и социальными условиями жизни.

В РСО — Алании наблюдается также умеренное повышение доли эффективного лечения среди пациентов с резистентным ТБ. Исследование доли пациентов с абациллированием (прекращением бактериовыделения) выявило тенденцию улучшения показателей для РСО — Алания и России в целом. При этом показатель для страны выше, чем для республики (рис. 5), что свидетельствует о необходимости дальнейшей оптимизации диагностики и лечения ТБ.

Таблица

Доля пациентов (%) с клиническим излечением туберкулеза в некоторых федеральных округах в 2019–2020 гг. (формы № 8 и 33)

Регион	2019	2020
РФ	46,0	48,2
СЗФО	56,6	64,6
ДВФО	44,9	49,4
СФО	42,9	45,4
СКФО	37,6	39,3

Примечание: ДВФО и СФО — Дальневосточный и Сибирский Федеральные Округа. Частично составлено по данным¹.

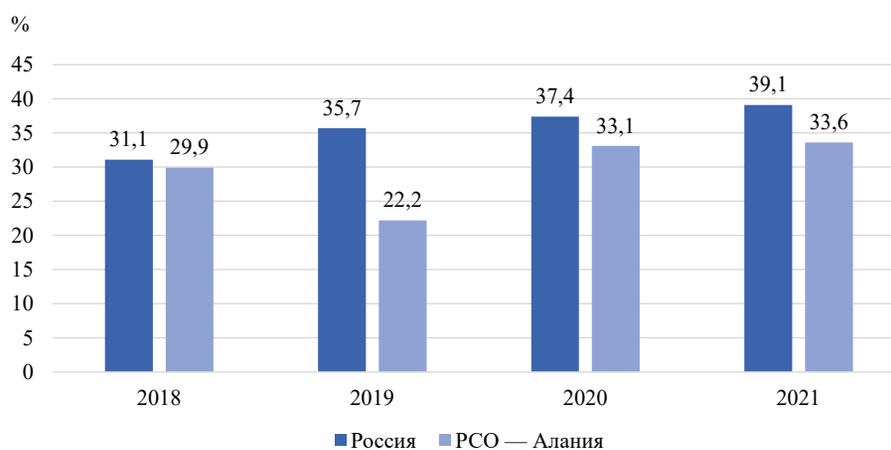


Рис. 5. Доля пациентов с абациллированием после лечения ТБ в РФ и РСО — Алания

¹ Нечаева О.Б. Туберкулез в России. 30 с. URL: <https://clck.ru/3ADxnD> (дата обращения: 29.05.2024) ; Основные показатели противотуберкулезной деятельности в Сибирском и Дальневосточном федеральных округах (статистические материалы) / Новосибир. науч.-исслед. ин-т туберкулеза. Новосибирск, 2022. 106 с. URL: <https://clck.ru/3AEuLz> (дата обращения: 29.05.2024).

Доля эффективной химиотерапии ТБ по IV и V режимам в 2019 г. составила 50,5 % (для когорты 2018 г. — 43 %, прирост 7,5 %). В целом по лечению ТБ в СКФО выявлены более низкие результаты, чем общие показатели по РФ и для представленных в таблице 2 других федеральных округах. В РСО — Алании (регионе СКФО) доля пациентов с клиническим лечением ТБ составила 41,8 и 41,7 % за 2019 и 2020 гг. соответственно, что ниже, чем в среднем по РФ.

Тенденция улучшения результатов абациллирования для республики не так очевидна, как для РФ в целом. Так, в 2019 г. было снижение показателя. Однако далее отмечается медленный рост результатов. Воздействие пандемии COVID-19 на этот показатель не выявляется.

Обсуждение

Влияние пандемии COVID-19 на эпидемиологическую ситуацию по ТБ в 2020 г. неоспоримо. Отмеченное снижение регистрируемых случаев ТБ, очевидно, приводит к накоплению скрытых случаев заболевания с их проявлением в долгосрочном периоде. Активность системы выявления заболеваний упала, что подтверждается другими авторами [19]. Так, профилактический охват населения России для выявления ТБ в 2020 г. снизился до 66,7 %. Частично тенденция стала улучшаться только после апреля–июня со вступлением в период восстановления объемов профилактики [20]. Диагностические, терапевтические и профилактические меры в отношении пандемии COVID-19 являлись приоритетными, что привело к ограничениям мер по скринингу ТБ среди населения. Отмечается, что только снижение профилактического охвата не могло привести к ухудшению эпидемиологической обстановки по ТБ. Однако исследователи отметили появление такого негативного эффекта, как рост доли больных ТБ, самостоятельно обратившихся за медицинской помощью, и пациентов с посмертным выявлением заболевания. При этом у обратившихся была выявлена доля пациентов, больных одновременно и COVID-19, и ТБ. В ряде исследований доля таких коморбидных пациентов составила 68 % среди пациентов с предполагаемым сочетанием двух инфекций [21]. Выявляется утяжеление клинической структуры ТБ в 2021 г. по количеству случаев заболеваний, вызванных микобактериями со множественной лекарственной устойчивостью и массивным бактериовыделением в РСО — Алании. В целом по России другими авторами отмечается рост доли пациентов с деструкцией легочной ткани и фиброзно-кавернозным типом заболевания. Предполагается, что одним из провоцирующих факторов может быть несвоевременное выявление ТБ [20].

Заключение

Воздействие пандемии COVID-19 на развитие эпидемии ТБ неоспоримо. Введенные ограничения по предотвращению распространения возбудителя SARS-CoV-2 способствовали снижению охвата и интенсивности проведения противотуберкулезных мероприятий. В результате оценки в период пандемии COVID-19 эпидемиологических показателей ТБ установлено, что выявляемость заболевания в 2020 г. снизилась, в т. ч. по причине падения охвата профилактическими осмотрами населения на ТБ. Однако в РСО — Алании выявлен более высокий показатель профилактических осмотров. Важно отметить, что пандемия COVID-19 в большей степени повлияла на показатели первичной диагностики ТБ в 2020 г. В 2021 г. отмечено существенное увеличение показателей. Однако на показатели лечения влияние пандемии COVID-19 практически не прослеживается. Доля успешной химиотерапии ТБ в РСО — Алании в 2019–2020 гг. была выше, чем для Северо-Кавказского федераль-

ного округа, в котором находится исследуемый регион. Однако по сравнению со средними показателями в Российской Федерации процент успешных случаев лечения был ниже. Существенными факторами, замедляющими позитивную динамику эпидемических показателей по ТБ в РСО — Алании, являются недостаточность профилактики ТБ населения в результате низкого охвата осмотрами и низкое качество его проведения, что приводит к росту запущенных форм заболевания. Такие показатели характеризуют низкую активность медицинских организаций первичной медико-санитарной помощи в отношении туберкулеза.

Список источников | References

1. Dara M, Sotgiu G, Reichler MR, Chiang CY, Chee CBE, Migliori GB. New diseases and old threats: Lessons from tuberculosis for the COVID-19 response. *The International Journal of Tuberculosis and Lung Disease*. 2020;24(5):544–545. DOI: <https://doi.org/10.5588/ijtld.20.0151>.
2. Pang Y, Liu Y, Du J, Gao J, Li L. Impact of COVID-19 on tuberculosis control in China. *The International Journal of Tuberculosis and Lung Disease*. 2020;24(5):545–547. DOI: <https://doi.org/10.5588/ijtld.20.0127>.
3. Dekhanova NG, Sushko VA, Kholodenko YuA. Russia: Socio-economic consequences of the COVID-19 pandemic. *Sociology*. 2022;(2):120–133. (In Russ.). EDN: <https://elibrary.ru/gjyxt>.
4. Sterlikov SA, Son IM, Saenko SS, Rusakova LI, Galkin VB. Possible impact of the COVID-19 pandemic on the epidemic situation of tuberculosis. *Current Problems of Health Care and Medical Statistics*. 2020;(2):197–205. (In Russ.). DOI: <https://doi.org/10.24411/2312-2935-2020-00042>.
5. WHO guidelines on tuberculosis infection prevention and control: 2019 update. Geneva: World Health Organization; 2019. PMID: 30933444.
6. *Global tuberculosis report 2017*. Geneva: World Health Organization; 2017. 262 p. Available from: <https://clck.ru/3AEyiE> [accessed 29 May 2024].
7. Zhirnova MYu, Lvov SL, Anisimova TA. Tuberculosis and COVID-19: diagnostic problems and features of patient management in a pandemic. *StudNet*. 2022;5(5):4610–4618. (In Russ.). Available from: <https://clck.ru/3AEz9L> [accessed 29 May 2024].
8. Barkanova ON, Gagarina SG, Kaluzhenina AA. Tuberculosis in combination with COVID-19. *Drug Bulletin*. 2021;15(2):33–37. (In Russ.). EDN: <https://elibrary.ru/pcdred>.
9. Al-Omari A, Alhuqbani WN, Zaidi ARZ, Al-Subaie MF, AlHindi AM, Abogosh AK, et al. Clinical characteristics of non-intensive care unit COVID-19 patients in Saudi Arabia: A descriptive cross-sectional study. *Journal of Infection and Public Health*. 2020;13(11):1639–1644. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jiph.2020.09.003>.
10. Cantini F, Niccoli L, Matarrese D, Nicastrì E, Stobbione P, Goletti D. Baricitinib therapy in COVID-19: A pilot study on safety and clinical impact. *Journal of Infection*. 2020;81(2):318–356. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jinf.2020.04.017>.
11. Hilda JN, Das S, Tripathy SP, Hanna LE. Role of neutrophils in tuberculosis: A bird's eye view. *Innate Immunity*. 2020;26(4):240–247. DOI: <https://doi.org/10.1177/1753425919881176>.
12. Huang C, Wang Y, Li X, Ren L, Zhao J, Hu Y, et al. Clinical features of patients infected with 2019 novel coronavirus in Wuhan, China. *The Lancet*. 2020;395(10223):497–506. DOI: [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(20\)30183-5](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(20)30183-5).
13. Ekaterincheva OL, Malkova AM, Karev VE, Kudryavtsev IV, Zinchenko YuS, Potepun TB, et al. Features of tuberculosis diagnosis in the COVID-19. *Journal Infectology*. 2021;13(1):117–123. (In Russ.). DOI: <https://doi.org/10.22625/2072-6732-2021-13-1-117-123>.
14. Kolomietz VM. Efficiency and forecasting of specialized medical care for children and adolescents in the stabilization of the epidemic situation of tuberculosis in the context of epidemics/pandemics. *Medical Council*. 2022;(1):76–81. (In Russ.). DOI: <https://doi.org/10.21518/2079-701X-2022-16-1-76-81>.
15. Tsybikova EB. Incidence of tuberculosis in subjects of the Russian Federation in 2020. *Social Aspects of Population Health*. 2022;68(2):10. (In Russ.). EDN: <https://elibrary.ru/eszquq>.
16. Vasilyeva IA, Testov VV, Sterlikov SA. Tuberculosis situation in the years of the COVID-19 pandemic — 2020–2021. *Tuberculosis and Lung Diseases*. 2022;100(3):6–12. (In Russ.). DOI: <https://doi.org/10.21292/2075-1230-2022-100-3-6-12>.
17. Belyakov NA, Boeva EV, Zagdyn ZM, Esaulenko EV, Lioznov DA, Simakina OE. Epidemiology and course of infectious diseases during the COVID-19 pandemic. Report 1. HIV infection, hepatitis c and tuberculosis. *Russian Journal of Infection and Immunity*. 2022;12(4):639–650. (In Russ.). DOI: <https://doi.org/10.15789/2220-7619-EAC-1958>.

18. Mikhaylova YuV, Sterlikov SA, Mikhaylov AYu. Assessing the impact of the COVID-19 pandemic on the system of active TB detection in the Russian Federation. *Social Aspects of Population Health*. 2023;69(4):1. (In Russ.). URL: <https://doi.org/10.21045/2071-5021-2023-69-4-1>.
19. Rusakova LI, Kucherjavaja DA, Sterlikov SA. Assessment of the impact of the COVID-19 pandemic on the TB care system in the Russian Federation. *Current Problems of Health Care and Medical Statistics*. 2021;(2):553–577. (In Russ.). DOI: <https://doi.org/10.24412/2312-2935-2021-2-553-577>.
20. Malashenkov EA, Gudova SV, Gusev DA, Fedunyak IP, Denisova EL, Fedunyak OI, et al. Novel coronavirus infection (COVID-19) in tuberculosis patients in St. Petersburg. *Journal Infectology*. 2021;13(2):38–43. (In Russ.). DOI: <https://doi.org/10.22625/2072-6732-2021-13-2-38-43>.

Информация об авторах

Николай Викторович Кобесов  — кандидат медицинских наук, ассистент кафедры фтизиопульмонологии, Северо-Осетинская государственная медицинская академия, Владикавказ, Россия.

E-mail: kobesovn@mail.ru

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-9833-5700>

Михаил Валерьевич Синицин — доктор медицинских наук, доцент, заместитель главного врача по хирургии, Национальный медицинский исследовательский центр фтизиопульмонологии и инфекционных заболеваний, Москва, Россия.

E-mail: msinitsyn@mail.ru

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-8951-5219>

Зинаида Моисеевна Загдын — доктор медицинских наук, старший научный сотрудник, Национальный научно-исследовательский институт общественного здоровья имени Н. А. Семашко, Москва, Россия.

E-mail: dinmetyan@mail.ru

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-1149-5400>

Мадина Казбековна Пагиева — кандидат медицинских наук, ассистент кафедры хирургических болезней, Северо-Осетинская государственная медицинская академия, Владикавказ, Россия.

E-mail: pagievamadi@rambler.ru

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-0957-912X>

Information about the authors

Nikolay V. Kobesov  — Candidate of Sciences (Medicine), Assistant of Department of Phthisiopulmonology, North Ossetia State Medical Academy, Vladikavkaz, Russia.

E-mail: kobesovn@mail.ru

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-9833-5700>

Michael V. Sinitsyn — Doctor of Sciences (Medicine), Associate Professor, Deputy Chief Physician for Surgery, National Medical Research Center of Phthisiopulmonology and Infectious Diseases, Moscow, Russia.

E-mail: msinitsyn@mail.ru

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-8951-5219>

Zinaida M. Zagdyn — Doctor of Sciences (Medicine), Senior Researcher Scientist, N. A. Semashko National Research Institute of Public Health, Moscow, Russia.

E-mail: dinmetyan@mail.ru

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-1149-5400>

Madina K. Pagieva — Candidate of Sciences (Medicine), Assistant of Department of Surgical Disease, North Ossetia State Medical Academy, Vladikavkaz, Russia.

E-mail: pagievamadi@rambler.ru

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-0957-912X>

Рукопись получена: 27 октября 2023. Одобрена после рецензирования: 2 февраля 2024. Принята к публикации: 18 апреля 2024.

Received: 27 October 2023. Revised: 2 February 2024. Accepted: 18 April 2024.