8. Нечаева О.Б. *Эпидемическая ситуация по туберкулезу среди лиц с ВИЧ -инфекцией в Российской Федерации*. Туберкулёз и болезни лёгких. 2017; 95(3): с. 13-19.

9. Равильоне М. К., Коробицын А. А. *Ликвидация туберкулеза – новая стратегия ВОЗ в эру целей устойчивого развития, вклад Российской Федерации*. Туберкулёз и болезни лёгких. 2016; 94(11): с. 7-15.

УДК: 614.446.1

<https://doi.org/10.52692/1857-0011.2021.1-69.04>

ВЛИЯНИЕ ПАНДЕМИИ COVID-19 И ПРОТИВОЭПИДЕМИЧЕСКИХ МЕРОПРИЯТИЙ НА СИСТЕМУ ПРОТИВОТУБЕРКУЛЁЗНОЙ ПОМОЩИ

Лариса РУСАКОВА¹, др. мед. наук,
Сергей СТЕРЛИКОВ², др. мед. наук, Дарья КУЧЕРЯВАЯ²

¹ФГБНУ «Центральный научно-исследовательский институт туберкулёза», г. Москва, Россия,

²ФГБУ «Центральный научно-исследовательский институт организации и информатизации здравоохранения» Минздрава России, г. Москва, Россия

Резюме

Цель. описать влияние пандемии COVID-19 на систему оказания противотуберкулёзной помощи. **Результаты.** На активное выявление больных туберкулёзом повлияло ограничение мобильности населения («локдаун»), приведшее к росту доли больных туберкулёзом, выявленных пассивно и посмертно, числа впервые выявленных больных фиброзно-кавернозным туберкулёзом. Пандемия COVID-19 (как с «локдауном», так и без него) привела к снижению числа зарегистрированных новых случаев туберкулёза у взрослых. Снизилась госпитализация больных туберкулёзом в стационары и санатории. В России удалось избежать связанного с пандемией COVID-19 нарушения поставок противотуберкулёзных препаратов и массовой потери для лечения больных туберкулёзом. **Заключение.** «Локдаун» при пандемии COVID-19 приводит к нарушению активного выявления туберкулёза, росту запущенных его форм и посмертного выявления. Ухудшение выявления случаев туберкулёза отмечается и вне «локдауна»; возможно это связано с перегрузкой здравоохранения. Карантинные мероприятия приводят к снижению пропускной способности противотуберкулёзных учреждений.

Ключевые слова: туберкулез, локдаун, COVID-19.

Summary. Impact of COVID-19 pandemic and anti-epidemic measures on TB care.

Purpose. To describe the impact of COVID-19 pandemic on TB care. **Results.** Active TB detection was affected by the restrictions of population mobility („lockdown”), which led to an increase in the proportion of TB patients diagnosed passively and post-mortem, as well as in the number of newly diagnosed TB patients with fibro-cavitary tuberculosis. COVID-19 pandemic (with and without lockdown) has led to a decrease in the number of notified new TB cases in adults. The number of hospitalizations of TB patients in the inpatient clinics and sanatoriums has decreased. in Russia, it was possible to avoid a disruption in the supply of TB drugs associated with COVID-19 pandemic and a massive loss to follow-up of TB patients. **Conclusion.** Lockdowns during COVID-19 pandemic lead to a disruption of active TB case detection, an increase in the number of advanced forms of TB and post-mortem detection. Decline in TB detection is also noted beyond the lockdown; perhaps this is due to an excessive workload in the health care system. Quarantine measures lead to a decrease in the throughput capacity of TB hospitals.

Key-words: tuberculosis, lockdown, COVID-19.

Rezumat. Impactul măsurilor pandemice și antiepidemice COVID-19 asupra sistemului antituberculoză.

Scopul. Descrierea impactului pandemiei COVID-19 asupra TB. **Rezultate.** Detectarea activă a tuberculozei a fost afectată de restricțiile de mobilitate a populației („lockdown”), care au condus la o creștere a proporției pacienților cu tuberculoză diagnosticați pasiv și post-mortem, precum și a numărului de pacienți cu tuberculoză nou diagnosticați cu tuberculoză fibro-cavitară. Pandemia COVID-19 (cu și fără lockdown) a condus la o scădere a numărului de cazuri noi de TB notificate la adulți. Numărul de spitalizări ale pacienților cu tuberculoză în clinicile de spitalizare și sanatorii a scăzut. În Rusia, a fost posibilă evitarea întreruperii furnizării de medicamente TB asociate cu pandemia COVID-19 și o pierdere masivă a supravegherii pacienților cu TB. **Concluzie.** Lockdown-ul în timpul pandemiei COVID-19 conduce la o întrerupere a detectării active a cazurilor de TBC, o creștere a numărului de forme avansate de TBC și detectare post-mortem.

Declinul în detectarea TB este, de asemenea, observat dincolo de lockdown; poate că acest lucru se datorează unei sarcini excesive de muncă în sistemul de sănătate. Măsurile de carantină duc la scăderea randamentului spitalelor TB.

Сувинте-чеие: tuberculoză, COVID-19, lockdown.

Введение. Пандемия COVID-19 оказала серьёзное влияние на все стороны общественно-политической жизни, в том числе – привела к существенному снижению уровня жизни населения [1], что оказывает влияние на эпидемическую ситуацию по туберкулёзу (ТБ) [2]. Также имело место перенаправление ресурсов здравоохранения [3] и ограничение мобильности населения (далее – «локдаун»), что снижало доступ населения к услугам здравоохранения, в том числе – к противотуберкулёзной помощи.

В настоящее время получены достаточные сведения для описания изменений эпидемиологии ТБ и системы организации противотуберкулёзной помощи в ходе двух волн пандемии COVID-19 и дифференцирование эффектов пандемии как таковой от эффектов, вызванных «локдауном» во время первой волны SARS CoV2.

Цель исследования. Описать влияние пандемии COVID-19 на систему оказания противотуберкулёзной помощи населению.

Материалы и методы. Использовали данные ежемесячного статистического наблюдения, которое функционирует в Российской Федерации с 2011 года, и позволяет осуществлять мониторинг показателей охвата профилактическими осмотрами на туберкулёз детей и взрослых, выявление больных ТБ (включая число пациентов с фиброзно-кавернозным ТБ – ФКТЛ, что отражает последствия запаздывания выявления случаев ТБ), показатели деятельности учреждений – число госпитализаций в стационары и санатории, число летальных исходов от ТБ, обеспеченность противотуберкулёжными препаратами и число больных ТБ, потерянных для лечения.

Прогнозирование числа впервые выявленных больных ТБ детей и взрослых (в том числе с ФКТЛ), которых ожидалось зарегистрировать по месяцам 2020 года и в целом за 2020 год, проводилось с помощью регрессионного анализа данных за предшествующие 5 лет (2015–2019 гг.). Аналогичным образом проводилось прогнозирование ожидаемого числа умерших от ТБ, а также пациентов, направленных в туберкулёзные стационары и санатории. Также использовали сопоставление ежемесячных показателей за 2020 год с аналогичными показателями за 2019 год

Результаты. Динамика охвата населения активным выявлением ТБ представлена на рисунке 1. Кумулятивный охват активным выявлением ТБ

был самым низким в июне 2020 г. (69,7%), после чего начал расти; по итогам 2020 г. он составил 89,3%, в т.ч. у взрослых 87,6% от значения 2019 г., у детей – 91,2%. Структура случаев ТБ, выявленных активно, пассивно и посмертно в гражданском здравоохранении в 2019 г. составила 65,4%, 29,5% и 5,1%, соответственно. В 2020 г. – 55,5%, 35,9% и 8,5%, соответственно ($p < 0,01$).

Рисунок 1. Динамика ежемесячного числа лиц, осматриваемых для выявления туберкулёза в 2020 году, в % от аналогичного месяца 2019 года

Помесячная динамика числа впервые выявленных в 2020 г. больных ТБ относительно прогнозируемых значений представлена на рис. 2.

Рисунок 2. Число впервые выявленных больных ТБ в 2020 году относительно их ожидаемого количества, полученного путём регрессионного анализа (в % различий от ожидаемого их количества)

В целом за 2020 год, согласно регрессионной модели: $Y = -4960,6 \cdot X + 72704$; $R^2 = 0,99$, где (здесь и далее) X – год наблюдения относительно первого года (2015), включённого в регрессионную модель (равен 6), а Y – ожидаемое значение показателя, ожидалась регистрация 44560 впервые выявленных больных ТБ взрослых, в то время, как фактически было зарегистрировано 39147 (мень-

ше на 12,1%). Ожидаемое количество впервые выявленных больных ТБ детей 0–17 лет (модель $Y = -357,3 \cdot X + 4271,5$; $R^2 = 0,99$) составило 2128 чел., что незначительно (-1,6%) отличалось от зарегистрированного (2169 чел.).

Прогнозируемое число умерших от ТБ в 2020 году взрослых (модель $Y = 13756 \cdot e^{-0,146X}$; $R^2 = 0,99$), составило 5734, в то время как их фактическое число составило 6097, на 6,3% выше прогнозируемого. Прогнозируемое и фактическое значение числа умерших от ТБ детей совпали (по 5 чел.).

Прогнозируемое число больных ФКТЛ, полученное на основании регрессионной модели $Y = 246 \cdot \ln(X) + 864,07$; $R^2 = 0,99$, составило 423, в то время, как фактически зарегистрировано было 543.

Ожидаемое число направленных в туберкулёзные стационары взрослых пациентов, (модель $Y = -3787,7 \cdot X + 61478$; $R^2 = 0,99$) и детей 0–14 лет ($Y = -345,7 \cdot X + 4104,3$; $R^2 = 0,99$) составило 38751 и 2030, соответственно, в то время, как фактическое – 32891 и 1779, соответственно (снижение на 15,1% и 12,4% относительно моделируемого значения, соответственно). Пиковое снижение отмечалось в мае 2020 года – 0,5 и 0,3 от числа взрослых и детей, госпитализированных в аналогичном месяце 2019 года.

Ожидаемое число направленных в туберкулёзные санатории взрослых ТБ пациентов (модель $Y = -241,6 \cdot X + 2924,2$; $R^2 = 0,89$) и детей 0–14 лет ($Y = -37,8 \cdot X + 463,8$; $R^2 = 0,99$) составило 1475 и 237, соответственно, в то время, как фактическое – 883 и 134, соответственно (снижение на 40,1% и 43,5% относительно модели). Пиковые показатели снижения относительно уровня 2019 года также отмечались в мае (до 0,1 от уровня 2019 года).

Обеспеченность больных ТБ противотуберкулёзными препаратами 1 и 2 ряда в 2020 году была выше, чем в 2019 году; при этом максимальное превышение обеспеченности препаратами по сравнению с 2019 годом отмечалось в феврале – апреле 2020 года. Локальный дефицит противотуберкулёзных препаратов второго ряда отмечался только в октябре 2020 года (-1,7 процентных пункта по сравнению с 2019 годом).

Ожидаемое число больных ТБ, потерянных для лечения составило 2317 пациента, а фактически было потеряно для лечения 2486 пациентов. Это превышение может носить случайный характер, поскольку максимум был зарегистрирован до первой волны COVID-19.

Обсуждение. В Российской Федерации было две волны новой коронавирусной инфекции SARS CoV2, которые графически показаны на сайте [4]. С 30 марта 2020 года началось введе-

ние режима строгих ограничений: дни с 30 марта по 11 мая были объявлены нерабочими. После 11 мая продолжали действовать ограничения для пожилых лиц и лиц, страдающих хроническими заболеваниями. Кроме того, были введены ограничения торговли, сферы услуг, посещения рабочих мест. В ряде регионов России стали действовать электронные пропуска, а также карантинные ограничения, режимы чрезвычайной ситуации, повышенной готовности. 20 мая были введены ограничения в санаториях, согласно которым нельзя селить более 1 человека в номер, за исключением сопровождающих и членов одной семьи [5]. С середины мая началось поэтапное снятие ограничений, которые в основном были отменены в первой половине июля. Во время второй волны COVID-19, начавшейся в сентябре 2020 г. [4], столь строгие ограничительные меры не вводились.

Режим строгих ограничений повлиял на охват населения профилактическими осмотрами с целью выявления ТБ: в период наиболее строгих ограничений он составил менее 40% от показателей предыдущего года, однако затем вырос по мере снятия ограничительных мер. В июле-августе он вышел на прошлогодний уровень, а в сентябре превысил его. Далее, несмотря на начало второй волны роста заболеваемости и смертности новой коронавирусной инфекцией SARS CoV2, охват активным выявлением ТБ превышал прошлогодний уровень.

В структуре случаев ТБ, выявленных активно, пассивно и посмертно, отмечается снижение доли случаев ТБ, выявленных активно, при росте пассивного и посмертного выявления. Наиболее низкой была доля случаев ТБ, выявленных активно, с мая по сентябрь 2020 года, что объясняется последствием введённых в апреле-июле 2020 г. ограничений.

Пандемия COVID-19 привела к снижению числа зарегистрированных новых случаев ТБ у взрослых в гражданском здравоохранении в 2020 году; причём это снижение лишь частично было связано с противоэпидемическими ограничениями – во время второй волны роста заболеваемости и смертности новой коронавирусной инфекцией SARS CoV2 наблюдалась аналогичная ситуация. Интересно, что в самом начале волн снижения числа зарегистрированных случаев ТБ не отмечалось. Вероятнее всего, это связано с инерционностью системы и регистрацией для лечения случаев ТБ, выявленных ранее, например – месяц назад. В то же время, пандемия COVID-19 не оказала влияния на число случаев ТБ, зарегистриро-

ванных у детей, хотя в течение года мы отмечали дефицит их регистрации. Возможно, это связано с более быстрым восстановлением охвата активным выявлением ТБ у детей [6].

Рост числа впервые выявленных больных ФКТЛ отражал последствия перерыва и проблемы системы активного выявления больных ТБ, которое начало сказываться, начиная с 5-го месяца от начала «локдауна». По абсолютному числу впервые выявленных больных ФКТЛ Российская Федерация оказалась «отброшена» назад на 2,5 года назад.

Ожидаемое число направленных на госпитализацию в туберкулёзный стационар пациентов серьёзно снизилось в первые месяцы коронавирусных ограничений (пик снижения относительно показателей 2019 года отмечался в мае 2020 г., т.е. через месяц от начала ограничений). Таким образом, снижение госпитализации ассоциировано с «локдауном».

Хуже обстояло дело с обеспечением санаторно-курортного лечения больных ТБ – в силу рекомендуемых ограничений [5], снижение их числа

оказалось более интенсивным, и продолжается сейчас. Вместе с тем, туберкулёзные санатории в России играют важную роль в изоляции детей из очага туберкулёзной инфекции.

В отличие от наблюдения [7], в России пандемия COVID-19 и связанные с ней ограничения не привели к дефициту лекарственного обеспечения. Лишь в октябре 2020 года отмечалось снижение обеспеченности препаратами второго ряда, что потенциально может быть связано с внедрением в Российской Федерации цифровой системы идентификации происхождения препаратов.

Заключение. «Локдаун» при пандемии COVID-19 приводит к нарушению активного выявления ТБ, росту выявления запущенных форм ТБ и посмертного выявления. Однако ухудшение выявления случаев ТБ отмечается и без локдауна; возможно это связано с перегрузкой системы здравоохранения, снижением настороженности врачей в отношении ТБ. В любом случае, карантинные мероприятия приводят к снижению пропускной способности противотуберкулёзных учреждений.

Литература

1. COVID-19 и человеческий капитал. Доклад об экономике региона Европы и Центральной Азии. Всемирный Банк. Вашингтон, 2020:134. DOI: 10.1596/978-1-4648-1643-7.
2. Сенижук А.И. *Оценка эпидемиологической обстановки по туберкулёзу на уровне субъекта. Социальные аспекты здоровья населения*, 2020;66(6):12. DOI: 10.21045/2071-5021-2020-66-6-12.
3. Кучерявая Д.А., Стерликов С.А., Русакова Л.И., Сон И.М., Пономарёв С.Б. *Влияние пандемии COVID-19 на систему оказания противотуберкулёзной помощи населению по состоянию на май 2020 года. Современные проблемы здравоохранения и медицинской статистики*, 2020;3:312–27. DOI: 10.24411/2312-2935-2020-00074.
4. Коронавирус в России. Инфографика. URL: <https://zona.media/coronagraph> (дата обращения: 06.03.2021).
5. Методические рекомендации МР 3.1/2.1.0182-20 «Рекомендации по организации работы санаторно-курортных учреждений в условиях сохранения рисков распространения COVID-19».
6. Стерликов С.А., Русакова Л.И., Кучерявая Д.А. *Влияние пандемии COVID-19 на показатели противотуберкулёзной работы в России: результаты оперативного мониторинга*. Вестник ЦНИИТ. – 2020; Спец. Вып. 2:97–98. DOI: 7868/S2587667820060400.
7. Togun T., Kampmann B., Stoker N.G., Lipman M. *Anticipating the impact of the COVID-19 pandemic on TB patients and TB control programmes*. Annals of Clinical Microbiology and Antimicrobials, 2020; 21. DOI: 10.1186/s12941-020-00363-1.