

УДК 614.446.1

DOI 10.24411/2312-2935-2020-00042

ВОЗМОЖНОЕ ВЛИЯНИЕ ПАНДЕМИИ COVID-19 НА ЭПИДЕМИЧЕСКУЮ СИТУАЦИЮ ПО ТУБЕРКУЛЁЗУ

С.А. Стерликов^{1,3}, И.М. Сон¹, С.С. Саенко², Л.И. Русакова³, В.Б. Галкин⁴

¹ФГБУ «Центральный научно-исследовательский институт организации и информатизации здравоохранения» Минздрава России, г. Москва

²ГБУ РО «Областной клинический центр фтизиопульмонологии», г. Ростов-на-Дону

³ФГБНУ «Центральный научно-исследовательский институт туберкулеза», г. Москва

⁴ФГБУ «Санкт-Петербургский НИИ фтизиопульмонологии» Минздрава России, г. Санкт-Петербург

Цель исследования – провести прогнозирование влияния распространения COVID-19 на эпидемическую ситуацию по туберкулёзу.

Материалы и методы. Разработана «мягкая модель» влияния инфекции, вызванной COVID-19 и связанных с ней противоэпидемических мероприятий на динамику эпидемической ситуации по туберкулёзу. На основании изучения данных форм федерального, ведомственного и отраслевого статистического наблюдения №№ 8, 33, туб-4, 2-ТБ за 2019 год были выделены подгруппы больных туберкулёзом в зависимости от их ведомственной принадлежности, социального статуса, возраста, характера заболевания. Методом SWOT-анализа с использованием методов прикладного системного анализа определены факторы, влияющие на проведение противотуберкулёзных мероприятий и динамику развития эпидемической ситуации по туберкулёзу в каждой из выделенных групп.

Результаты. Существенного изменения динамики заболеваемости туберкулёзом в пенитенциарных учреждениях не ожидается. У детей при сохранении темпов снижения заболеваемости следует ожидать нарастание числа впервые выявленных остаточных изменений после перенесенного туберкулёза. Ожидается снижение случаев туберкулёза у иностранных граждан. Крайне вероятен рост числа рецидивов туберкулёза, а также случаев туберкулёза у лиц, живущих с ВИЧ. Возможен рост числа случаев туберкулёза, выявленных посмертно. С использованием весовых коэффициентов учтен вклад динамики каждой из подгрупп в суммарную частоту новых случаев и случаев рецидива туберкулёза.

Заключение. Большинство эффектов, связанных с распространением COVID-19, в краткосрочной перспективе будут способствовать снижению зарегистрированного числа случаев туберкулёза (впервые выявленных и с рецидивом) при одновременном накоплении ожидаемой (скрытой) заболеваемости, которая проявится в долгосрочной перспективе в том случае, если не будут разработаны дополнительные меры по ограничению распространения туберкулезной инфекции.

Ключевые слова: туберкулез, распространенность туберкулеза, COVID-19, заболеваемость туберкулезом, ВИЧ

PROPOSED IMPACT OF COVID-19 PANDEMIC ON TUBERCULOSIS INCIDENCE

S.A. Sterlikov^{1,3}, I.M. Son¹, S.S. Saenko², L.I. Rusakova³, V.B. Galkin⁴

¹*Federal Research Institute for Health Organization and Informatics of Ministry of Health of the Russian Federation, Moscow, Russian Federation*

²*Rostov Regional Clinical Center of Phthisiopulmonology, Rostov-on-Don, Russian Federation*

³*Central TB Research Institute, Moscow, Russian Federation*

⁴*St. Petersburg State Research Institute of Phthisiopulmonology, St. Petersburg, Russian Federation*

Aim. Study the proposed impact of the COVID-19 pandemic on tuberculosis incidence.

Materials and methods. A "soft model" of the effect of the infection caused by COVID-19 and the associated anti-epidemic measures on the dynamics of the incidence of tuberculosis has been developed. Based on a study of the official statistics of the Russian Federation for 2019, subgroups of patients with tuberculosis were identified depending on their departmental affiliation, social status, age, and characteristics of the disease. Using the method of SWOT analysis using applied system analysis methods, the factors influencing the implementation of anti-TB measures and the dynamics of the incidence of tuberculosis in each of the selected groups were determined.

Results. A significant change in the dynamics of the incidence of tuberculosis in prisons is not expected. In children, the incidence rate will continue to decline, but an increase in the number of residual changes that were first detected after tuberculosis should be expected. A decrease in tuberculosis in foreigners is expected. It is highly likely that there will be an increase in the number of relapses of tuberculosis, as well as cases of tuberculosis in people living with HIV. Possible increase in post-mortem tuberculosis cases. Using weight coefficients, the contribution of the dynamics of each of the subgroups to the incidence of tuberculosis is taken into account.

Conclusion. Most of the effects associated with the spread of COVID-19 in the short term will help to reduce the reported number of cases of tuberculosis (first diagnosed and relapse) while accumulating the expected (latent) incidence, which will occur in the long term if no additional measures to limit the spread of tuberculosis infection.

Keyword: tuberculosis, prevalence of tuberculosis, COVID-19, incidence of tuberculosis, HIV

Всемирная организация здравоохранения (ВОЗ) 11 марта 2020 года объявила пандемию инфекции, вызванной COVID-19. Эта инфекция характеризуется чрезвычайной пиковой нагрузкой на систему здравоохранения, и введением ряда противоэпидемических мероприятий, ограничивающих контакты: персональную защиту, защиту среды, социальное дистанцирование, ограничение перемещений [1]. Как и туберкулёз, данная инфекция является преимущественно воздушно-капельной, хотя определённое значение имеет и контактный путь передачи, а также имеет ряд других эпидемиологически сходных признаков [2]. Следовательно, массовые противоэпидемические мероприятия, осуществляемые в отношении COVID-19, могут оказывать влияние и на передачу туберкулёзной инфекции. В свою очередь, фокус системы здравоохранения, направленный преимущественно на COVID-19, может

влиять и на проведение противотуберкулёзных мероприятий, в том числе, таких как диагностика и контролируемое лечение больных туберкулёзом [3]. Немаловажен экономический аспект проблемы, который признают и независимые ассоциации, и ООН [4, 5]: эпидемия коронавируса может привести к экономическому спаду, который, в свою очередь, приведёт к увеличению численности уязвимых к туберкулёзу слоёв населения, заболеваемость которых существенно превышает аналогичный показатель для всего населения.

Цель исследования: провести прогнозирование влияния распространения COVID-19 на эпидемическую ситуацию по туберкулёзу.

Материалы и методы. Использовали системный подход к оценке влияния изменений со стороны системы оказания противотуберкулёзной помощи населению и оценке влияния этих процессов на показатель регистрируемой заболеваемости туберкулёзом.

Чтобы избежать одинакового толкования разных по сути показателей в ходе исследования использовали термины:

- регистрируемая инцидентность туберкулёза – отражает частоту регистрации новых случаев туберкулёза и случаев рецидива туберкулёза;

- ожидаемая инцидентность туберкулёза – ожидаемое число новых случаев и случаев рецидива туберкулёза (выявленных и не выявленных) среди всего населения и отдельных его групп;

- регистрируемая заболеваемость – отражает частоту зарегистрированных новых случаев туберкулёза;

- ожидаемая заболеваемость – отражает ожидаемое число новых случаев туберкулёза (выявленных и не выявленных).

Также в ходе исследования в качестве вмешивающегося фактора учитывали влияние внедрения основных положений Приказа Минздрава России № 127н от 13.03.2019 «Об утверждении порядка диспансерного наблюдения за больными туберкулёзом, лицами, находящимися или находившимися в контакте с источником туберкулёза, а также с лицами с подозрением на туберкулёз и излеченными от туберкулёза».

Оценка общего влияния инфекции, вызванной COVID-19, на эпидемическую ситуацию по туберкулёзу в целом, проводилась на основании оценки её влияния на отдельные компоненты заболеваемости и частоты рецидивов, в отношении которых проводится статистическое наблюдение: численность инцидентных подозреваемых, обвиняемых и осужденных (ПОО), численность инцидентных детей в возрасте 0-17 лет,

численность впервые выявленных больных туберкулёзом иностранных граждан, численность лиц, с рецидивами туберкулёза (только для медицинских организаций гражданского здравоохранения), ожидаемая численность инцидентных ВИЧ-инфицированных (только для медицинских организаций гражданского здравоохранения), численность лиц, умерших от туберкулёза, у которых диагноз был установлен посмертно (только для медицинских организаций гражданского здравоохранения).

Численность каждой из изучаемых групп определяли по данным форм федерального статистического наблюдения: № 8 «Сведения о заболеваниях активным туберкулёзом» (далее – ф. 8), № 33 «Сведения о больных туберкулёзом», формы ведомственного статистического наблюдения № туб-4 «отчёт о больных туберкулёзом», формы отраслевого статистического наблюдения №2-ТБ «Сведения о больных, зарегистрированных для лечения» по гражданскому здравоохранению (далее – ф. 2-ТБ). При этом сами группы могли незначительно пересекаться между собой; например (по состоянию на 2019 год), 2,2% среди впервые выявленных иностранных граждан составляли дети; 1,7% среди впервые выявленных детей составляли иностранные граждане; среди ПОО, дети составляли менее 0,04%; среди пациентов с рецидивом туберкулёза, зарегистрированных в учреждениях Минздрава России, дети составляли 0,5%; среди впервые выявленных пациентов с ВИЧ-инфекцией дети составляют 0,5%. Поскольку наше исследование не претендует на математическую точность, а представляет лишь «мягкую модель» оценки потенциального воздействия COVID-19 на инцидентность туберкулёза, подобными взаимными пересечениями изучаемых групп можно пренебречь.

Долю каждой из изучаемых групп приблизительно определяли следующим образом:

- для ПОО её определяли как долю впервые выявленных больных и больных с рецидивом туберкулёза ПОО среди всех впервые выявленных и рецидивов туберкулёза по данным ф. 2-ТБ, суммированной по гражданскому здравоохранению и ФСИН. По состоянию на 2019 год она составляет 9,9%;

- для детей 0–17 лет её определяли по данным ф. 8 для впервые выявленных больных и больных с рецидивом туберкулёза. По состоянию на 2019 год она составляет 3,8%;

- для иностранных граждан её определяли как процентное отношение числа впервые выявленных больных туберкулёзом иностранных граждан ко всем впервые выявленным больным и больным рецидивам туберкулёза. Долю иностранных граждан с рецидивом туберкулёза мы посчитали незначительной, поскольку у них, как правило, отсутствуют

документы, подтверждающие их заболевание туберкулёзом в предыдущие годы. По состоянию на 2019 год доля впервые выявленных иностранных граждан среди всех инцидентных случаев составила 2,9%;

- для лиц с рецидивами туберкулёза (только для гражданского здравоохранения) её определяли как долю зарегистрированных больных с рецидивом туберкулёза в гражданском здравоохранении ко всем новым случаям и случаям рецидива туберкулёза по данным ф.33 Росстата по состоянию на 2019 год. Для улучшения модели также определили долю этих пациентов по данным ф. 2-ТБ по гражданскому здравоохранению по состоянию на 2019 год, а полученные значения усреднили. По данным ф. 33 доля рецидивов составила 16,2%, а по данным ф. 2-ТБ – 16,1%; в среднем – 16,2%;

- для впервые выявленных больных туберкулёзом в сочетании с ВИЧ-инфекцией (только для гражданского здравоохранения) её рассчитывали по данным ф. № 33. Доля туберкулёза в сочетании с ВИЧ-инфекцией по состоянию на 2019 год составила 24,7%;

- для новых случаев туберкулёза, выявленных посмертно среди постоянных жителей (исключая случаи рецидива туберкулёза) доля рассчитывалась как процентное отношение числа умерших от туберкулёза постоянных жителей, диагноз у которых установлен посмертно, по данным ф. 33, к числу всех впервые выявленных больных и больных с рецидивом туберкулёза по данным ф. 8, и составила 1,0%.

Доля прочих новых случаев туберкулёза, формирующих показатель инцидентности туберкулёза, однако не подлежащих специальной статистической оценке, составила 41,6%.

В качестве базового метода использовали SWOT-анализ, характеризующий динамику внутренних изменений системы организации противотуберкулёзной помощи в связи с COVID-19 и внешних возможностей и угроз (схема. 1).

Динамика внутренних факторов системы оказания противотуберкулёзной помощи населению	Сильные стороны	Слабые стороны
Динамика внешних по отношению к системе оказания противотуберкулёзной помощи населению элементов	Возможности	Угрозы

Схема 1. Применение SWOT-анализа для оценки факторов, влияющих на эпидемическую ситуацию по туберкулёзу и показатель регистрируемой заболеваемости.

Результаты. Современная эпидемическая ситуация по туберкулёзу характеризуется снижением как регистрируемой заболеваемости подозреваемых, обвиняемых и осужденных туберкулёзом, так и регистрируемой инцидентности от туберкулёза [6,7,8,9]. Проникновение

COVID-19 в пенитенциарную систему возможно двумя путями: вместе с подозреваемыми и обвиняемыми через следственные изоляторы (СИЗО) и вместе с сотрудниками и персоналом. Оба этих пути могут привести только к локальным вспышкам COVID-19, которые не окажут существенного влияния на динамику эпидемической ситуации по туберкулёзу. Тем не менее, поскольку COVID-19 наносит существенный экономический ущерб населению, возможен рост преступности и, соответственно, увеличение числа вновь арестованных. Результаты SWOT-анализа, учитывающие указанные факторы, представлены на схеме 2.

Сильные стороны	Слабые стороны
- входной контроль, подозреваемых и обвиняемых, регулярные профилактические осмотры - доступность первичной медицинской помощи	- поступление пациентов в пенитенциарную систему и выбытие из неё управляется юридический, а не медицинской службой
Возможности	Угрозы
- организация рутинного тестирования - организация регулярных осмотров и изоляция COVID-19 положительных лиц	- рост числа вновь арестованных из числа социально уязвимых к туберкулёзу слоёв населения

Схема 2. Применение SWOT-анализа для оценки влияния COVID-19 на эпидемическую ситуацию по туберкулёзу в пенитенциарных учреждениях.

Сильные стороны и возможности системы по контролю над туберкулёзом в пенитенциарных учреждениях Российской Федерации превалируют над слабыми сторонами и угрозами. В связи с этим, ухудшение эпидемической ситуации по туберкулёзу в пенитенциарных учреждениях в связи с COVID-19 маловероятно. Доля пенитенциарного компонента в общей регистрируемой заболеваемости в 2019 году составила 7,3%; это позволяет учитывать продолжающуюся положительную динамику данного компонента с коэффициентом 0,07.

Влияние COVID-19 на эпидемическую ситуацию по туберкулёзу у детей 0-17 лет ожидается более существенное. В настоящее время отмечается существенное ежегодное снижение заболеваемости туберкулёзом детей. Сильной стороной этого компонента системы оказания противотуберкулёзной помощи является выявление больных туберкулёзом детей преимущественно в ходе профилактических осмотров: всего в 2019 году при профилактических осмотрах было выявлено 87,1% детей в возрасте 0-17 лет (88,9% в возрасте 0-14 лет и 82,0% в возрасте 15-17 лет).

Сильные стороны	Слабые стороны
- активное выявление случаев туберкулёза	
Возможности	Угрозы
- склонность первичного туберкулёза к самоизлечению - низкая доля бактериовыделителей - ограничение социальных контактов снизит вероятность инфицирования от сторонних источников	- распространение COVID-19 и связанные с этим карантинные мероприятия снизят возможности организации активного выявления - снижение охвата населения профилактическими осмотрами на туберкулёз повысит вероятность развития форм туберкулёза с наличием бактериовыделения у потенциальных источников инфекции внутри домохозяйств - самоизоляция приведет к увеличению продолжительности контакта с больными туберкулёзом, находящимися внутри домохозяйств

Схема 3. Применение SWOT-анализа для оценки влияния COVID-19 на эпидемическую ситуацию по туберкулёзу у детей.

С большей вероятностью карантинные мероприятия в связи с COVID-19 и последующая иммунизация против COVID-19 приведут к снижению охвата детей профилактическими осмотрами на туберкулёз. Поскольку пиковые значения обследования детей методами иммунодиагностики и флюорографии приходятся на период с февраля по июнь [10], ограничения посещения образовательных и медицинских организаций в этот период фактически привели к срыву кампании по обследованию детей в весенний период, наверстать который будет нелегко. В результате, в краткосрочной перспективе при более значимом снижении регистрируемой инцидентности туберкулёза в условиях менее значимого снижения ожидаемой инцидентности может происходить рост числа детей с впервые выявленными остаточными изменениями после перенесенного туберкулёза. В долгосрочной перспективе это влияние COVID-19 создаст предпосылки для роста заболеваемости туберкулёзом лиц с большими остаточными изменениями после перенесенного туберкулёза [11]. С другой стороны, интерес представляет феномен ограничения социальных контактов. По отношению к внешним источникам инфекции этот феномен работает на снижение риска инфицирования и заболевания туберкулёзом. Однако, с другой стороны, при возникновении источника инфекции в домохозяйстве, ожидается более тесный и продолжительный контакт.

Таким образом, возможности и угрозы по изоляции домохозяйств, взаимно компенсируют друг друга. При этом низкая доля бактериовыделителей среди детей будет

препятствовать распространению туберкулёза в изолированных домохозяйствах как от ребёнка к взрослому, так и от ребёнка к другому ребёнку. В связи с этим остаётся рассматривать эффекты, связанные с уменьшением влияния сильных сторон системы – снижению активного выявления, т.е. в краткосрочной перспективе – с занижением регистрируемой инцидентности при сохранении темпов снижения ожидаемой инцидентности, а в долгосрочной перспективе – с ростом случаев рецидива туберкулёза у детей 15–17 лет и взрослых.

Влияние COVID-19 на эпидемическую ситуацию по туберкулёзу среди иностранных граждан описывается простой закономерностью: начиная со II квартала и, скорее всего, до окончания 2020 года в связи с выездом большинства иностранных граждан за пределы Российской Федерации случаи регистрации туберкулёза у них приобретут единичный характер. Таким образом, среди иностранных граждан ожидается регистрация не более 25% случаев туберкулёза от их обычного числа (это обусловлено тем, что в конце первого квартала большинство иностранных граждан либо уехали домой, либо не приедут в Российскую Федерацию).

Влияние COVID-19 на частоту рецидивов туберкулёза носит более сложный характер.

Как и на все категории граждан, на профилактику и своевременное выявление случаев рецидива туберкулёза оказывает влияние проведение изолирующих противоэпидемических мероприятий в связи с COVID-19, а также возникающие в связи с ним социально-экономические проблемы. Это суммируется с нерешёнными вопросами, возникшими вследствие внедрения положения Приказа Минздрава России № 127н от 13.03.2019, изменившего определение случая рецидива туберкулёза и, соответственно, работу с лицами, перенесшими туберкулёз. Отдельно следует отметить необходимость сокращения сроков стационарного лечения в связи с карантином и перехода преимущественно на лечение туберкулёза в амбулаторных условиях, к чему готовы далеко не все субъекты Российской Федерации. В свою очередь это приведет к неполноценному лечению, в ходе которого имеются либо пропуски лечения, либо происходит формирование больших остаточных изменений. Оба эти фактора играют существенную роль в повышении риска рецидива туберкулёза [11]. Учитывая низкие темпы снижения частоты рецидивов туберкулёза в предыдущие годы (среднегодовой темп снижения частоты рецидивов за последние 5 лет составил 3,1%), и явное превалирование числа угроз над возможностями, в ближайшей

перспективе не исключена стагнация снижения или, даже, рост как ожидаемой, так и регистрируемой частоты рецидивов туберкулёза.

Сильные стороны	Слабые стороны
<ul style="list-style-type: none"> - регулярное обследование лиц, перенесших туберкулёз, состоящих под наблюдением в III ГДН - проведение сезонных курсов противорецидивной терапии 	<ul style="list-style-type: none"> - отсутствие возможностей по переводу в III ГДН и проведения адекватных профилактических мероприятий у лиц, спонтанно излечившихся от туберкулёза* - АРТ и профилактика рецидива туберкулёза проводится не у всех пациентов, перенесших туберкулёз в сочетании с ВИЧ-инфекцией
Возможности	Угрозы
<ul style="list-style-type: none"> - удлинение сроков наблюдения в III ГДН у лиц, перенесших туберкулёз с ВИЧ-инфекцией* - выявление случаев рецидива туберкулёза среди пациентов с респираторными жалобами, не позволяющими исключить COVID-19. 	<ul style="list-style-type: none"> - снижение охвата населения (в т.ч. лиц снятых с учёта ПТД) профилактическими осмотрами на туберкулёз; ограничение обследования лиц, состоящих в III ГДН, в ПТД - снижение охвата противорецидивной терапией* - сокращение стационарного этапа лечения при неудовлетворительном качестве контролируемой химиотерапии на амбулаторном этапе лечения ведёт к неадекватному (прерывистому) лечению - снижение доходов населения, в том числе – лиц, перенесших туберкулёз - повышение риска рецидива туберкулёза на фоне вирусной инфекции

* влияние внедрения Приказа Минздрава России № 127н, в котором возможность данного мероприятия не оговорена

Схема 4. Применение SWOT-анализа для оценки влияния COVID-19 на частоту рецидивов туберкулёза

Анализ влияния COVID-19 на частоту новых случаев туберкулёза в сочетании с ВИЧ представлен на схеме 5.

На протяжении последних пяти лет число впервые выявленных больных ТБ/ВИЧ в гражданском здравоохранении существенно не изменялось, варьируя от 11885 пациентов в 2015 г. до 12448 в 2018 г. Несмотря на то, что возможности ограничения контактов с больными туберкулёзом могут способствовать снижению преимущественно инфекционного пути заболевания туберкулёзом, угрозы будут способствовать как увеличению

реактивационного пути заболевания туберкулёзом лиц, живущих с ВИЧ, так и несвоевременному их выявлению, что будет обеспечивать распространение туберкулёза в домохозяйствах по месту проживания лиц, живущих с ВИЧ. В данной группе возможна смена тенденции со стабилизации числа случаев туберкулёза у лиц, живущих с ВИЧ, до роста ожидаемой заболеваемости туберкулёзом лиц, живущих с ВИЧ, при сохранении стабильного уровня регистрируемой заболеваемости.

Сильные стороны	Слабые стороны
<ul style="list-style-type: none"> - высокий охват тестированием больных туберкулёзом на ВИЧ - проведение химиопрофилактики туберкулёза у лиц, живущих с ВИЧ - активное выявление туберкулёза с повышенной регламентированной частотой обследования на туберкулёз лиц, живущих с ВИЧ 	<ul style="list-style-type: none"> - частичный охват АРТ лиц, живущих с ВИЧ - дефицит противотуберкулёзных препаратов первого ряда для химиопрофилактики туберкулёза у лиц, живущих с ВИЧ - отсутствие действенной системы активного привлечения к обследованию на туберкулёз лиц, живущих с ВИЧ.
Возможности	Угрозы
<ul style="list-style-type: none"> - ограничение социальных контактов может работать на снижение частоты контактов лиц, живущих с ВИЧ, с больными туберкулёзом 	<ul style="list-style-type: none"> - снижение доступности обследования лиц, живущих с ВИЧ, на туберкулёз - снижение доступности АРТ и препаратов для химиопрофилактики туберкулёза при проведении противоэпидемических мероприятий по COVID-19 - снижение уровня жизни лиц, живущих с ВИЧ

Схема 5. Применение SWOT-анализа для оценки влияния COVID-19 на эпидемическую ситуацию по туберкулёзу в сочетании с ВИЧ

Анализ влияния COVID-19 на частоту случаев туберкулёза, выявленных посмертно, представлен на схеме 6.

В последние три года число постоянных жителей, умерших от туберкулёза и выявленных посмертно, практически не менялось (723 в 2017 г. и 749 в 2019 г). Поскольку в данном случае угрозы превалируют над возможностями, это может привести к росту числа больных туберкулёзом постоянных жителей, выявленных посмертно.

Сильные стороны	Слабые стороны
- выявление туберкулёза преимущественно при профилактических осмотрах - высокий охват наблюдением и обследованием лиц из контакта с больными туберкулёзом	- отсутствие действенной системы обследования лиц, уклоняющихся от профилактических осмотров.
Возможности	Угрозы
- выявление случаев туберкулёза среди пациентов с респираторными жалобами, не позволяющими исключить COVID-19	- снижение доступности профилактических мероприятий для прижизненного выявления заболевания - снижение уровня жизни населения, приводящее к маргинализации его части

Схема 6. Применение SWOT-анализа для оценки влияния COVID-19 на число больных туберкулёзом постоянных жителей, выявленных посмертно.

Остальные пациенты, кроме входящих в рассмотренные выше группы, составляют 41,6%. В отношении них ожидается максимальное влияние широкого неспецифического спектра ожидаемых эффектов, связанных с COVID-19 (схема 7).

В данном случае число угроз также превышает число возможностей, а часть сильных сторон системы блокируется угрозами. В ближнесрочной перспективе это может привести к росту ожидаемой заболеваемости туберкулёзом, которая, тем не менее, не проявится из-за снижения выявляемости случаев заболевания, а в дальнейшем – замедлению темпов снижения регистрируемой заболеваемости туберкулёзом

Сильные стороны	Слабые стороны
- выявление туберкулёза преимущественно при профилактических осмотрах - высокий охват наблюдением и обследованием лиц из контакта с больными туберкулёзом	- дефекты контролируемого лечения - слабая обеспеченность приверженности больных туберкулёзом к лечению - дефицит юридических механизмов обеспечения изоляции инфекционно-опасных пациентов
Возможности	Угрозы
- выявление случаев туберкулёза среди пациентов с респираторными жалобами, не позволяющими исключить COVID-19 - ограничение социальных контактов может влиять на распространение туберкулёза воздушно-капельным путём	- снижение доступности профилактических осмотров на туберкулёз в результате проведения противоэпидемических мероприятий по COVID-19 - снижение уровня жизни населения может способствовать росту заболеваемости туберкулёзом - перевод части больных туберкулёзом на лечение в амбулаторных условиях с недостаточным контролем за ним может приводить к распространению туберкулёза внутри домохозяйств по месту проживания пациентов

Схема 7. Применение SWOT-анализа для оценки влияния COVID-19 на число больных туберкулёзом остальных групп.

В общем виде влияние составных частей на показатели инцидентности туберкулёза представлено в таблице 1.

Таблица 1

Влияние COVID-19 на компоненты регистрируемой и ожидаемой инцидентности туберкулёза в краткосрочной перспективе (2020 год)

<i>Компонент</i>	<i>Доля в составе, %</i>	<i>Регистрируемая инцидентность</i>	<i>Ожидаемая инцидентность</i>
ПОО	9,9	Нет влияния	Нет влияния
Туберкулёз у детей	3,8	Снижение	Снижение
Туберкулёз у иностранных граждан	2,9	Снижение	Снижение
Рецидивы туберкулёза (гражданское здравоохранение)	16,2	Нет влияния	Рост
Впервые выявленные ТБ/ВИЧ (гражданское здравоохранение)	24,4	Нет влияния	Рост
Посмертное выявление (гражданское здравоохранение)	1,0	Рост	Рост
Остальные впервые выявленные пациенты (гражданское здравоохранение)	41,6	Нет влияния	Рост
В целом		Снижение	Рост

Заключение. Большинство эффектов, связанных с распространением COVID-19, в краткосрочной перспективе будут способствовать снижению регистрируемой инцидентности туберкулёза при одновременном накоплении ожидаемой (скрытой) его инцидентности, которая проявится в долгосрочной перспективе (если не будут разработаны дополнительные меры по ограничению распространения туберкулезной инфекции).

Список литературы

1. Responding to community spread of COVID-19. Interim guidance. 7 March 2020. WHO/COVID-19/Community_Transmission/2020.1.
 URL:<https://www.who.int/emergencies/diseases/novel-coronavirus-2019/technical-guidance/critical-preparedness-readiness-and-response-actions-for-covid-19> (08.04.2020)
2. Dara M., Sotgiu G., Reichler M.R., Chiang C.Y., Chee C.B.E., Migliori G.B. New diseases and old treats: lessons from tuberculosis for the COVID-19 response. URL: <https://www.theunion.org/news-centre/news/new-diseases-and-old-threats-lessons-from-tuberculosis-for-the-covid-19-response> (08.04.2020)

3. Pang Y., Liu Y., Du J., Gao J., Li L. Impact of COVID-19 on tuberculosis control in China. URL: https://www.theunion.org/news-centre/news/impact-of-covid-19-on-tuberculosis-control-in-china?utm_source=The+Union+Marketing&utm_campaign=6e02fbdcf9-EMAIL_CAMPAIGN_2019_12_11_08_27_COPY_01&utm_medium=email&utm_term=0_e2dbdf856e-6e02fbdcf9-248878417 (08.04.2020)
4. Гуттериш А.. Мы пройдем через это вместе. URL: <https://www.un.org/ru/coronavirus/covid-19-we-will-come-through-together> (08.04.2020)
5. Умеренно негативные экономические последствия COVID-19. Ассоциация менеджеров России. URL: <https://amr.ru/press/news/detail/umerenno-negativnyye-ekonomicheskie-posledstviya-covid-19/> (08.04.2020)
6. Tuberculosis surveillance and monitoring report in Europe, 2017. ECDC, 2017
7. Tuberculosis surveillance and monitoring report in Europe, 2018. ECDC, 2018
8. Tuberculosis surveillance and monitoring report in Europe, 2019. ECDC, 2019
9. Tuberculosis surveillance and monitoring report in Europe, 2019. ECDC, 2020
10. Аксёнова В.А., Стерликов С.А., Белиловский Е.М., Казыкина Т.Н., Русакова Л.И. Эпидемиология туберкулёза у детей. Современные проблемы здравоохранения и медицинской статистики. 2019; 1: 8–43. DOI: 10.24411/2312-2935-2019-10002
11. Коломиец В.М. Рецидивы туберкулёза органов дыхания. С-Пб: Тактик-студио, 2014: 264. ISBN 978-5-91644-072-0

References

1. Responding to community spread of COVID-19. Interim guidance. 7 March 2020. WHO/COVID-19/Community_Transmission/2020.1 URL: <https://www.who.int/emergencies/diseases/novel-coronavirus-2019/technical-guidance/critical-preparedness-readiness-and-response-actions-for-covid-19> (08.04.2020)
2. Dara M., Sotgiu G., Reichler M.R., Chiang C.Y., Chee C.B.E., Migliori G.B. New diseases and old treats: lessons from tuberculosis for the COVID-19 response. URL: <https://www.theunion.org/news-centre/news/new-diseases-and-old-threats-lessons-from-tuberculosis-for-the-covid-19-response> (08.04.2020)
3. Pang Y., Liu Y., Du J., Gao J., Li L. Impact of COVID-19 on tuberculosis control in China. URL: https://www.theunion.org/news-centre/news/impact-of-covid-19-on-tuberculosis-control-in-china?utm_source=The+Union+Marketing&utm_campaign=6e02fbdcf9-

EMAIL_CAMPAIGN_2019_12_11_08_27_COPY_01&utm_medium=email&utm_term=0_e2dbdf856e-6e02fbdcf9-248878417 (08.04.2020)

4. Gutterish A.. My projdjom cherez jeto vmeste [We will go through this together]. URL: <https://www.un.org/ru/coronavirus/covid-19-we-will-come-through-together> (08.04.2020)

5. Umerenno negativnye jekonomicheskie posledstvija COVID-19 [The moderately negative economic impact of COVID-19]. Associacija menedzherov Rossii [Russian Managers Association]. URL: <https://amr.ru/press/news/detail/umerenno-negativnye-ekonomicheskie-posledstviya-covid-19/> (08.04.2020)

6. Tuberculosis surveillance and monitoring report in Europe, 2017. ECDC, 2017

7. Tuberculosis surveillance and monitoring report in Europe, 2018. ECDC, 2018

8. Tuberculosis surveillance and monitoring report in Europe, 2019. ECDC, 2019

9. Tuberculosis surveillance and monitoring report in Europe, 2019. ECDC, 2020

10. Aksjonova V.A., Sterlikov S.A., Belilovskij E.M., Kazykina T.N., Rusakova L.I. Jepidemiologija tuberkuljoza u detej [Epidemiology of tuberculosis in children]. Sovremennye problemy zdavoohranenija i medicinskoj statistiki [Modern problems of healthcare and medical statistics]. 2019; 1: 8–43. DOI: 10.24411/2312-2935-2019-10002

11. Kolomic V.M. Recidivy tuberkuljoza organov dyhanija [Relapses of tuberculosis of the respiratory system.]. S-Pb: Taktik-studio, 2014: 264. IBSN 978-5-91644-072-0

Работа выполнена в рамках тем НИР: № 0515-2019-0020 «Современные подходы к диагностике, эпидемиологии и лечению лекарственно-устойчивого туберкулеза органов дыхания, в том числе при его сочетании с ВИЧ-инфекцией и сахарным диабетом», № АААА-Ф18-118122690072-1 «Проведение оценки качества и доступности медицинской помощи по социально-значимым заболеваниям (СВ) в учреждениях исполнения наказания в субъектах Северо-Западного федерального округа России в сотрудничестве с другими странами, входящими в Партнерство «Северное измерение» в области общественного здравоохранения и социального благосостояния».

Финансирование. Исследование не имело спонсорской поддержки.

Конфликт интересов. Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов

Acknowledgments. The study did not have sponsorship.

Conflict of interests. The authors declare no conflict of interest.

Сведения об авторах

Стерликов Сергей Александрович – доктор медицинских наук, заместитель руководителя Федерального центра мониторинга противодействия распространению туберкулёза в

Российской Федерации по программному мониторингу ФГБУ «Центральный научно-исследовательский институт организации и информатизации здравоохранения» Минздрава России, 127254, Россия, Москва, ул. Добролюбова, д. 11, e-mail: sterlikov@list.ru, ORCID: 0000-0001-8173-8055, SPIN-код: 8672-4853

Сон Ирина Михайловна – доктор медицинских наук, профессор, заместитель директора по науке ФГБУ «Центральный научно-исследовательский институт организации и информатизации здравоохранения» Минздрава России, 127254, Россия, Москва, ул. Добролюбова, д. 11, e-mail: son@mednet.ru, ORCID: 0000-0001-9309-2853, SPIN-код: 8288-6706

Саенко Сергей Сергеевич – заведующий организационно-методическим отделом ГБУ РО «Областной клинический центр фтизиопульмонологии», 344065, Россия, г. Ростов-на-Дону, ул. Орская, д. 24, e-mail: saenkosergey@yandex.ru, ORCID 0000-0002-3828-4091, SPIN-код: 5454-7143

Русакова Лариса Ивановна – доктор медицинских наук, заведующий научно-организационным отделом ФГНБУ «Центральный научно-исследовательский институт туберкулёза», 107564, Россия, г. Москва, Яузская аллея, д. 2, e-mail: larisa.rusakova@mail.ru, ORCID: 0000-0003-4622-9484, SPIN-код: 7804-6468

Галкин Владимир Борисович – кандидат медицинских наук, ведущий научный сотрудник ФГБУ «Санкт-Петербургский научно-исследовательский институт фтизиопульмонологии» Минздрава России. 191036, Россия, Санкт-Петербург, Лиговский проспект, д. 2-4, e-mail: vbgalkin@gmail.com, ORCID: 0000-0003-0672-2816, SPIN-код: 9601-5362

Information about authors

Sterlikov Sergey Aleksandrovich – PhD in medical sciences, Deputy Head of the Federal Monitoring Center for Counteracting the Proliferation of Tuberculosis in the Russian Federation for Program Monitoring in Federal Research Institute for Health Organization and Informatics of Ministry of Health of the Russian Federation, Moscow, Russian Federation. Dobrolyubova str. 11, Moscow, 127254, Russia, e-mail: sterlikov@list.ru, ORCID: 0000-0001-8173-8055. SPIN: 8672-4853

Son Irina Mikhaylovna – Grand PhD in Medical sciences, Deputy Director for scientific work of FSBI «Central Research Institute of Organization and Informatization of Health Care» of the Ministry of health of Russia, 127254, Russia, Moscow, Dobrolyubova str., 11, e-mail: son@mednet.ru, ORCID: 0000-0001-9309-2853, SPIN-код: 8288-6706

Saenko Sergey Sergeevich – head of organizational and methodological department of Rostov Regional Clinical Center of Phthisiopulmonology, Rostov-on-Don, Russian Federation. St. Orskaya, 24, e-mail: saenkosergey@yandex.ru ORCID 0000-0002-3828-4091 SPIN 5454-7143

Rusakova Larisa Ivanovna - PhD in medical sciences, Head of the Scientific and Organizational Department in Central TB Research Institute, Moscow, Russian Federation. 107564, Yauz Alley, 2 e-mail: larisa.rusakova@mail.ru, ORCID: 0000-0003-4622-9484, SPIN-код: 7804-6468

Galkin Vladimir Borisovich – PhD in medical sciences, Leading researcher in St. Petersburg State Research Institute of Phthisiopulmonology, St. Petersburg, Russian Federation. e-mail: vbgalkin@gmail.com, ORCID: 0000-0003-0672-2816. SPIN 9601-5362

Статья получена: 10.04.2020 г.
Принята в печать: 01.06.2020 г.