

Сравнительная оценка динамики заболеваемости легочным и внелегочным туберкулезом в Санкт-Петербурге за полвека наблюдения

В.Б. Галкин¹, Б.М. Ариэль¹, А.Л. Чужов^{1,2}

¹ Санкт-Петербургский научно-исследовательский институт фтизиопульмонологии

² Межрайонный Петроградско-Приморский противотуберкулезный диспансер № 3, Санкт-Петербург

Comparative assessment of the dynamics of the incidence of pulmonary and extrapulmonary tuberculosis in St. Petersburg for half a century of observation

V. Galkin¹, B. Ariel¹, A. Chuzhov^{1,2}

¹ St. Petersburg State Research Institute of Phthisiopulmonology

² TB dispensary N 3 Petrogradsky and Primorsky districts, St. Petersburg

© Коллектив авторов, 2020 г.

Резюме

Проведен сравнительный анализ динамики заболеваемости туберкулезом (ТБ) легких (ТЛ), внелегочных локализаций (ТВЛ) и органов дыхания внелегочных локализаций (ТОДВЛ) в Санкт-Петербурге (Ленинграде) с 1970 по 2019 г. За 50 лет наблюдений значительно улучшилась эпидемическая обстановка по ТБ, особенно по ТВЛ, заболеваемость которым снизилась в 30 раз. Выделено пять этапов (десятилетий), в пределах которых действие факторов остается относительно постоянным, и рассчитан темп роста показателей, принимая за 100% уровень показателя в начале каждого этапа.

Первый этап — синхронное снижение заболеваемости по всем категориям локализаций ТБ на фоне позитивного действия социально-экономических факторов и организации эффективных комплексных противотуберкулезных мероприятий. Второй этап (1980-е гг. — период нарастания социально-экономических проблем) — прекращение положительной динамики заболеваемости ТБ с переходом к стабилизации на низком уровне. Нарастает волатильность показателей и рассинхронизация динамики ТБ по локализациям.

Третий этап (1990-е гг. — период социально-экономического кризиса) — резкий рост заболеваемости ТБ, особенно ТОДВЛ, с переходом к стабилизации на высоком уровне. Четвертый этап (2000–2009 гг. — начало восстановления системы борьбы с ТБ) — рассинхронизация динамики показателей: заболеваемость ТЛ и ТОДВЛ стабилизировались, а заболеваемость ТВЛ продолжила снижаться. Пятый этап (2009–2019 гг. — полное восстановление системы борьбы с ТБ) — устойчивая тенденция снижения заболеваемости с восстановлением синхронности по локализациям.

Не наблюдается ожидаемого для фазы снижения заболеваемости роста доли внелегочного ТБ. Заболеваемость ТВЛ снижалась на протяжении большинства этапов, за исключением 1990-х гг., на что может негативно влиять низкий уровень работы по выявлению больных, редкость этиологической верификации ТВЛ. Необходимо повысить клиническую осведомленность узких специалистов и врачей общей практики в диагностических проблемах, связанных с ТВЛ.

Совпадение темпов снижения заболеваемости ТБ основных локализаций в 70-х годах прошлого века и

10-х годах нынешнего столетия доказывает, что комплексная государственная стратегия борьбы с туберкулезом может обеспечить высокий темп снижения заболеваемости ТБ в различных социальных формациях при благоприятных социально-экономических условиях жизни населения.

Ключевые слова: туберкулез, внелегочный туберкулез, заболеваемость туберкулезом, Санкт-Петербург

Summary

This article describes the results of comparative analysis of the dynamics of incidence of pulmonary tuberculosis (TBP), extrapulmonary extrapulmonary tuberculosis (TBER) and respiratory extrapulmonary tuberculosis (TBREP) in St. Petersburg (Leningrad) from 1970 to 2019. Throughout the 50 years of observation, epidemiological situation for TBP, especially for TBER, has much improved, with incidence of the latter going down 30 times. Five stages (decades) were identified, within which the factors demonstrate practically the same impact, the growth rate of indicators was calculated for each stage (the value of indicators at the beginning of each stage taken as 100%). The first stage was a simultaneous reduction in the incidence rate in all categories of TB localization against the background of socio-economic factors positive effect and organization of effective and comprehensive anti-TB measures. In the second stage (1980ies, a period of growing socio-economic problems), the positive dynamics of TB incidence stopped and switched to stabilization

at a low level. Indicators became more volatile, while TB dynamics by localization more and more desynchronized. The third stage (1990ies, a period of social and economic crisis) was characterized by a sharp increase of TB incidence, especially TBREP, with a switch to stabilization at a high level. The fourth stage (2000 through 2009, the beginning of TB control system restoration) demonstrated the indicators' dynamics desynchronization: the incidence of TBP and TBREP has stabilized, and TBER continued to decline. The fifth stage (2009 through 2019, complete restoration of TB control system) showed a steady trend of incidence rate reduction and return of uniformity in incidence rate of various localizations.

There is no increase in the proportion of extrapulmonary TB expected for the incidence decline. TBER incidence had been declining in most stages, with the exception of the 90ies, which could be explained by substandard work in identifying patients, and the rarity of TBER etiological verification. It is necessary to raise the clinical awareness of narrow specialists and general practitioners in the diagnostic problems associated with TBER.

The coincidence of the rate of TB incidence decrease in main localizations in the 1970ies and 2010s proves that a comprehensive state strategy to combat tuberculosis can provide a high rate of TB incidence decrease in various social layers with positive social and economic conditions of life of the population.

Keywords: tuberculosis, extrapulmonary tuberculosis, TB incidence, St. Petersburg

Введение

В организме человека нет органов и тканей, которые не поражаются туберкулезом. Различия заключаются лишь в частоте поражения, доступности и результативности методов этиологической верификации. Каждое из этих заболеваний представляет собой местное проявление туберкулеза как общего заболевания целостного организма. Даже если поражение того или иного органа доминирует в клинико-морфологической картине, следует рассматривать патологический процесс системно, в аспекте активного взаимодействия возбудителя со всеми органами, даже если в момент исследования патологические изменения в них отсутствуют или мало выражены [1].

Комплексный анализ должен учитывать как закономерности эпидемиологического процесса на уровне популяции — так называемую «триаду Громашевского» [2] и социально-экологический аспект [3], так и общие биологические закономерности, определяющие характер взаимодействия клеток и пораженных тканей организма с возбудителем [4].

В России к туберкулезу внелегочных локализаций (ТВЛ) относят поражения за пределами грудной полости, а в большинстве других стран — этиологически верифицированные или клинически установленные поражения органов и тканей, исключая паренхиму легких. К туберкулезу органов дыхания внелегочных локализаций (ТОДВЛ) относят туберкулез внутригрудных лимфатических узлов, бронхов, верхних дыхательных путей и туберкулезный плеврит. Это обстоятельство затрудняет сравнительный анализ показателей эпидемического процесса при ТВЛ в России и других странах, однако в российских статистических формах есть сведения о количестве случаев туберкулеза органов дыхания и туберкулеза легких (ТЛ), по разнице которых можно оценить количество ТОДВЛ для расчета показателей, аналогичных международным [5].

Независимо от подхода к выделению группы внелегочных форм, времени и места проведения исследований, многие авторы указывают на существенную недооценку распространенности этой патологии, связанную с трудностями выявления и диагностики, а также статистического учета [1, 6–10]. Это касается

и часто встречающейся патологии, и казуистических случаев туберкулеза печени, селезенки, надпочечников, молочной и щитовидной желез, сердца, перикарда и других серозных оболочек и т.д.

При анализе эпидемиологического процесса при ТВЛ необходимо учитывать следующее [1, 6, 11–13].

- Эндогенное (прежде всего гематогенное) инфицирование органов при наличии циркулирующих в крови микобактерий туберкулеза. В редких случаях при туберкулезе кожи, глаз, половых органов и кишечника инфицирование может происходить экзогенным путем.
- Большинство клинических форм ТВЛ не сопровождаются сколь-нибудь эпидемиологически значимым выделением возбудителя во внешнюю среду, бактериологически верифицировать диагноз удается редко.
- Наличие латентного периода в развитии ТВЛ.
- Более высокая заболеваемость ТВЛ, прежде всего туберкулезом периферических лимфатических узлов, в случаях сочетания туберкулеза с ВИЧ-инфекцией.
- Клинические проявления ТВЛ характеризуются, как правило, медленным нарастанием симптомов, что затрудняет его раннюю диагностику.
- Клинические формы ТВЛ находятся на стыке фтизиатрии с ортопедией, хирургией, урологией, гинекологией, офтальмологией, дерматологией и т.д., что определяет специфику подходов к их выявлению и диагностике, а также лечению и профилактике с учетом подходов в «узких» разделах медицины.
- Уровень регистрируемой заболеваемости находится в прямой зависимости от активности работ по выявлению ТВЛ, наличия подготовленных специалистов по основным локализациям ТБ и взаимодействия противотуберкулезной службы со специалистами общей лечебной сети.

В эпидемически благополучных странах на фоне снижения заболеваемости ТБ в XX в. возростала доля внелегочного ТБ. Ожидается, что доля ТВЛ в странах Европейского союза будет и далее увеличиваться в основном за счет снижения заболеваемости ТЛ, в том числе в связи с современными тенденциями иммиграционных процессов [14].

Представляет интерес изучение динамики легочного и внелегочного ТБ в России в периоды подъема и спада туберкулезной эпидемии.

В России за последние 50 лет произошли значительные изменения разнонаправленных тенденций развития эпидемической обстановки по туберкулезу как позитивного, так и резко негативного характера [15, 16], позволяющие изучить степень параллелизма динамики эпидемиологических показателей по ле-

гочному и внелегочному туберкулезу. Выбор Санкт-Петербурга (Ленинграда) имеет преимущество высокого уровня организации противотуберкулезной помощи при внелегочных локализациях туберкулеза, повышающий степень достоверности данных об их распространении. Противотуберкулезная служба города на протяжении всех 50 лет располагала отделением внелегочного туберкулеза с наличием специалистов по всем локализациям. Кроме того, в Санкт-Петербурге находится известный научно-практический центр туберкулеза внелегочных локализаций — Санкт-Петербургский НИИ фтизиопульмонологии Минздрава России (в 1984 г. в его состав вошел Ленинградский институт хирургического туберкулеза), клиники которого обеспечивают высокий уровень диагностики и лечения ТВЛ в сложных случаях.

Цель исследования

Сравнительный анализ динамики заболеваемости туберкулезом (ТБ) легких (ТЛ), внелегочных локализаций (ТВЛ) и органов дыхания внелегочных локализаций (ТОДВЛ).

Материалы и методы исследования

Показатели заболеваемости ТБ рассчитаны по данным годовых отчетных форм медицинских организаций Санкт-Петербурга (Ленинграда): с 1970 по 1990 г. — отчет-вкладыш № 4 (к отчету лечебно-профилактического учреждения), с 1991 г. — форма № 33 (33-здрав).

Расчет показателей проводился по числу пациентов с зарегистрированным ТБ легких, ТОДВЛ (верхних дыхательных путей, бронхов, плевры и внутригрудных лимфатических узлов) и ТВЛ — по числу пациентов с ТБ других локализаций, исключая вышеперечисленные. Показатель заболеваемости рассчитывался как отношение числа пациентов, взятых в отчетном году на диспансерный учет с впервые выявленным заболеванием, к среднегодовой численности населения (на 100 тыс.). Для анализа динамики использован показатель роста (снижения) — отношение величины показателя в определенный период времени к его исходному уровню, измеряемый в процентах. Соотношение динамики показателей по различным локализациям процесса оценивали с помощью коэффициента корреляции Пирсона.

Результаты исследования

За прошедшие 50 лет заболеваемость ТЛ снизилась в 3 раза: с 41,7 на 100 тыс. в 1970 г. до 14,3 на 100 тыс. в 2019 г., ТОДВЛ — в 2,7 раза: с 5,3 до 1,9, а заболеваемость ТВЛ — в 30 раз: с 11,3 до 0,4 на 100 тыс.

Таблица

Заболеваемость туберкулезом легких, туберкулезом внелегочных локализаций и туберкулезом органов дыхания внелегочных локализаций в Ленинграде/Санкт-Петербурге в 1970–2019 гг. (на 100 тыс.)

Год	1970	1971	1972	1973	1974	1975	1976	1977	1978	1979
ТЛ	41,7	39,1	35,1	31,7	30,5	25,9	25,6	25,3	20,1	16,7
ТВЛ	11,3	11,6	10,3	9,7	10,6	8,8	8,3	7,3	6,1	5,0
ТОДВЛ	5,3	5,1	3,9	4,0	3,9	3,1	2,3	2,7	2,4	2,2
Год	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989
ТЛ	16,5	17,7	17,9	19,4	19,9	19,7	18,5	18,9	18,3	16,7
ТВЛ	4,9	3,9	3,9	4,2	3,6	3,8	3,6	3,1	3,1	2,4
ТОДВЛ	2,4	2,2	2,0	1,9	2,7	2,4	3,0	2,6	2,5	2,8
Год	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999
ТЛ	14,8	18,0	18,0	24,0	28,9	27,5	30,4	28,4	27,5	28,5
ТВЛ	2,1	2,3	2,8	3,2	3,8	4,0	3,4	3,3	3,6	4,0
ТОДВЛ	2,0	4,1	4,1	4,7	5,9	5,6	5,6	6,2	6,0	6,9
Год	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
ТЛ	28,2	25,7	25,2	25,9	26,4	27,5	26,3	25,2	28,0	29,2
ТВЛ	3,1	2,6	2,2	2,1	1,7	1,8	1,7	1,8	1,3	1,5
ТОДВЛ	6,7	6,7	6,0	6,0	5,8	6,1	6,4	5,2	5,9	5,8
Год	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
ТЛ	24,6	23,0	23,5	20,6	18,7	17,6	17,9	16,1	15,9	14,3
ТВЛ	1,3	1,2	1,4	1,3	1,0	1,0	0,9	0,7	0,8	0,4
ТОДВЛ	5,5	5,5	5,1	5,0	4,3	4,0	4,1	2,9	3,2	1,9

В XX в. минимальный уровень показателей отмечен в 1990 г.: по ТЛ — 14,8, по ТОДВЛ — 2,0, по ТВЛ — 2,1 на 100 тыс. (таблица).

В 1990-х гг. отмечен рост заболеваемости ТБ. По ТЛ уровень показателя практически вернулся к уровню середины 1970-х гг. с максимумом в 1996 г. (30,4 на 100 тыс.), а по ТОДВЛ — к уровню конца 1970-х гг. с максимумом в 1999 г. (6,9 на 100 тыс.). По ТВЛ рост был гораздо менее выраженным — до 4,0 в 1995 и 1999 гг., что примерно соответствовало уровню середины 1980-х гг. В XXI в. заболеваемость ТЛ после периода относительной стабилизации уровня показателя, продлившегося до 2009 г. (29,2 на 100 тыс.), начался период устойчивого снижения показателя до 14,3 в 2019 г. Снижение заболеваемости ТВЛ с некоторыми колебаниями наблюдалось весь этот период с 3,1 в 2000 г. до 0,4 в 2019 г.

Графическая визуализация сравнительной динамики изучаемых показателей (рис. 1, а) выявляет лишь самые общие тенденции из-за значительной разницы в уровне показателей и масштаба их изме-

нений. Гораздо нагляднее представление динамики в виде темпа роста в процентах к исходному уровню, позволяющее выровнять масштаб колебаний кривых (рис. 1, б).

На величину и направленность динамики эпидемиологических показателей влияют различные факторы, включая медицинские и социальные, действие которых на разных временных этапах может сильно варьировать. Условно можно выделить пять таких этапов (десятилетий), в пределах которых формирующие рассматриваемый процесс факторы остаются относительно постоянными, и рассчитать темп роста показателей в каждом из них, принимая за 100% уровень показателя в начале каждого отрезка времени (рис. 2).

Первый этап нами выделен в период с 1970 по 1980 г. Уровень заболеваемости по всем локализациям синхронно снизился в 2,2–2,5 раза: ТЛ — с 41,7 до 16,5, ТОДВЛ — с 5,3 до 2,4 и ТВЛ — с 11,3 до 4,9 на 100 тыс. Корреляция Пирсона между динамикой заболеваемости по различным локализациям на первом этапе высоко положительная: $K=0,90-0,96$.

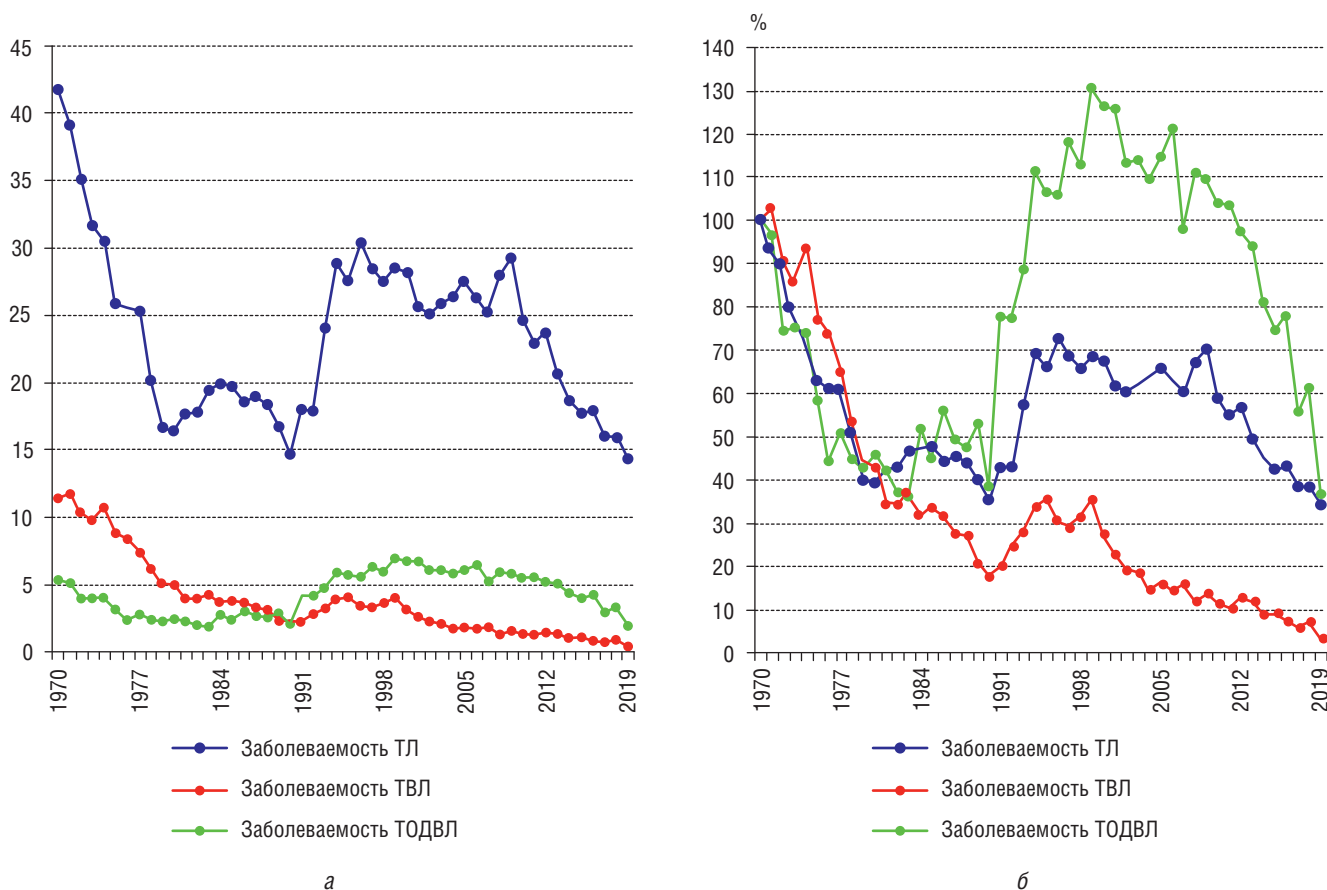


Рис. 1. Динамика заболеваемости туберкулезом легких и внелегочных локализаций в Ленинграде/Санкт-Петербурге в 1970–2019 гг.: а — на 100 тыс. населения; б — показатель роста в % к уровню 1970 г.

Второй этап (1980-е гг.) — продолжение снижения заболеваемости ТВЛ на 58% (с 4,9 до 2,1 на 100 тыс.) на фоне относительной стабилизации заболеваемости ТЛ (в 1980 г. — 16,5, в 1989 г. — 16,7) с временным повышением до 19,9 на 100 тыс. в 1984 г. Показатель заболеваемости ТОДВЛ колебался без устойчивой тенденции от 1,9 до 3,0 на 100 тыс. Разбалансировка динамики заболеваемости по различным локализациям на втором этапе проявляется в резком снижении коэффициента корреляции: K от +0,4 до -0,2.

На *третьем этапе (1990-е гг.)* в течение 4–6 лет уровень показателей удвоился, а по ТОДВЛ — утроился. Заболеваемость туберкулезом легких выросла с 14,8 в 1990 г. до 30,4 в 1996 г. и оставалась до конца века выше 27 на 100 тыс. Заболеваемость ТВЛ к 1995 г. возросла до 4,0 на 100 тыс. и оставалась в 1,5–2 раза выше уровня 1990 г. Заболеваемость ТОДВЛ достигла максимума в 1999 г. — 6,9 на 100 тыс. Восстановление синхронности динамики показателей выразилось в росте до высокоположительного уровня коэффициента корреляции: $K=0,81–0,91$.

Четвертый этап (с 2000 по 2009 г.) характеризуется восстановлением системы борьбы с ТБ на государственной основе в России (принятие закона и других

основополагающих нормативных документов, финансирование государственных и региональных программ борьбы с ТБ и проч.) [17]. Отмечается стабилизация эпидемической обстановки — заболеваемость ТБ всех локализаций в течение десятилетия колеблется на уровне 32,2–37,9 на 100 тыс. Однако по изучаемым локализациям вновь отмечаются разнонаправленные тенденции. На фоне стабилизации заболеваемости ТЛ (в начале и конце этапа — 28,2 и 29,2 с временным снижением до 25,2 на 100 тыс. в 2002 и 2007 гг.) отмечается снижение заболеваемости ТВЛ в 2 раза: с 3,1 до 1,5 на 100 тыс. Заболеваемость ТОДВЛ с заметными колебаниями снизилась только на 16% до 5,8 на 100 тыс. Между динамикой показателей по ТВЛ и ТОДВЛ отмечена умеренная корреляция ($K=0,66$), а их корреляционная связь с ТЛ утратилась: K от +0,14 до -0,15.

Пятый этап (с 2009 по 2019 г.) — параллельное снижение заболеваемости как ТЛ (с 29,2 до 14,3 на 100 тыс.), так и ТОДВЛ (с 5,8 до 1,9 на 100 тыс.) и ТВЛ (с 1,5 до 0,4 на 100 тыс.). Коэффициент корреляции Пирсона снова на высокоположительном уровне: $K=0,91–0,96$.

Сравнительный анализ тенденций показывает значительное сходство динамики показателей в течение первого и пятого этапов. Снижение заболеваемости

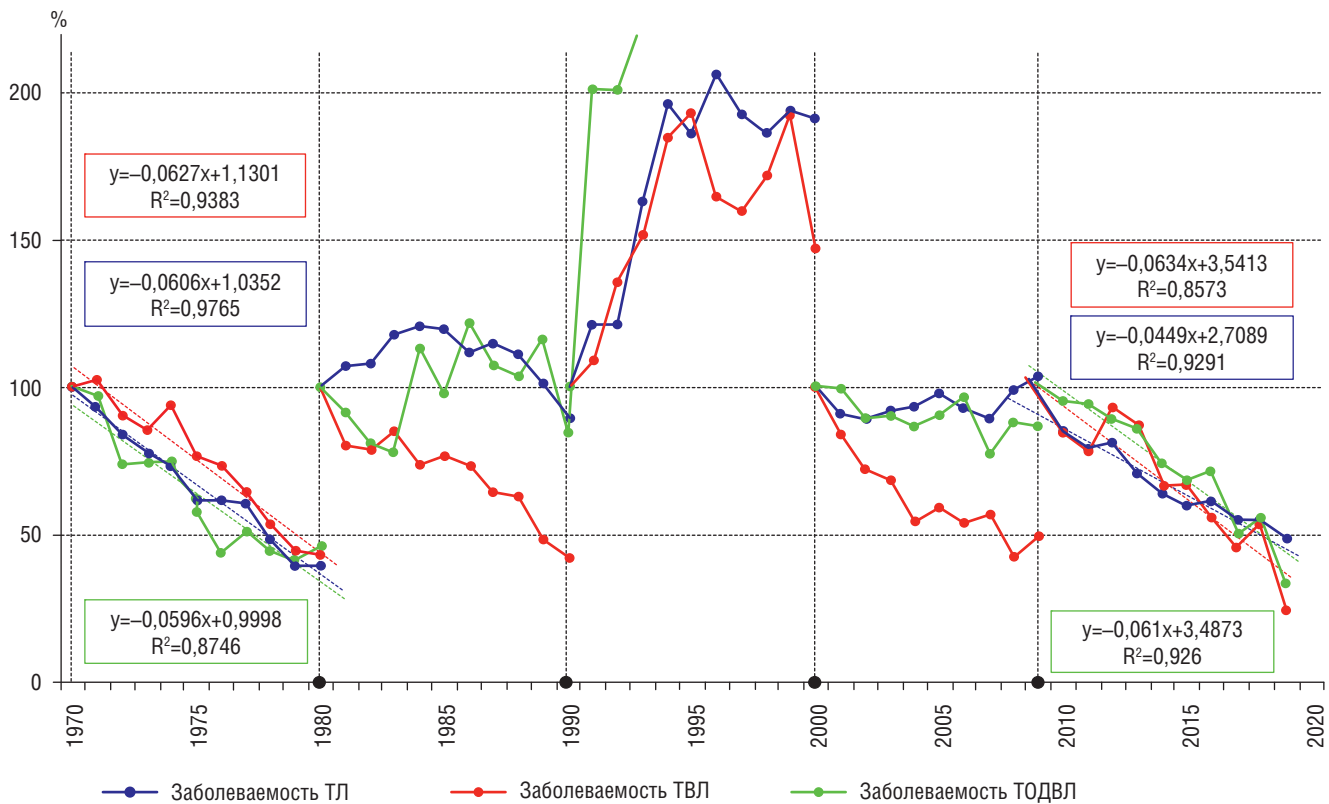


Рис. 2. Динамика заболеваемости туберкулезом органов дыхания и внелегочных локализаций в Ленинграде/Санкт-Петербурге в виде показателя роста в процентах к уровню начала этапов (1970, 1980, 1990, 2000 и 2009 гг.). Пунктирная линия соответствующего цвета — линейный тренд в пределах этапа

ТБ разных локализаций происходит практически параллельно с высокой достоверностью в виде линейной регрессии с коэффициентом от $-0,045$ до $-0,063$ (см. рис. 2). В 1970-х годах средний темп снижения показателей при ТБ разных локализаций составлял 5,4–6,0%, а в последнее десятилетие — 5,1–7,6%. Коэффициент корреляции Пирсона динамики показателей на первом и пятом этапе высокоположительный: по ТЛ — 0,97, по ТВЛ — 0,92, по ТОДВЛ — 0,86.

На протяжении 50 лет наблюдения структура заболеваемости ТБ в отношении локализаций заметно изменилась. Значительно выросла доля ТЛ: если в начале 1970-х гг. она составляла 68–72%, то к середине 1990-х гг. она уже достигла 75%, а в последнее десятилетие составляет 77–82%, и в 2019 г. достигла 86%. Доля ТОДВЛ в 70-х годах составляла 6–8%. В дальнейшем отмечался рост: во второй половине 1980-х гг. выше 10%, а к концу XX в. до 17%. В XXI в. доля ТВЛ колебалась на уровне 16–19%. В 2019 г. наблюдается снижение до 12%. Динамика доли ТВЛ имеет тенденцию к снижению на протяжении всего периода наблюдения. В 1970-х г. на ТВЛ приходилось 19–23% заболеваемости ТБ, к концу века доля ТВЛ снизилась до 10%, с 2004 по 2018 г. она составляла 4–5%, а в 2019 г. — 2,2%.

Обсуждение результатов

В Санкт-Петербурге за 50 лет наблюдений значительно улучшилась эпидемическая обстановка по туберкулезу, особенно по ТВЛ, заболеваемость которым снизилась в 30 раз. Однако за это время были периоды спада и подъема напряженности эпидемического процесса, в течение которых факторы, влияющие на него, действовали разнонаправленно. Большинство факторов, как известно, можно отнести к двум основным категориям: инфекционные и социально-экономические. Первые отражают количественные и качественные характеристики возбудителя заболевания и источников инфекции. Вторые влияют на устойчивость макроорганизма к заражению и развитию туберкулеза, они зависят от социально-экономических условий жизни населения, уровня медицинской помощи. Экономические кризисы могут временно способствовать снижению выявления ТБ, но и усилить долгосрочный риск роста заболеваемости [18].

ТОДВЛ характерен в наибольшей степени для первичного процесса в детском возрасте, что обуславливает наибольшую зависимость от влияния инфекционных факторов. Недостатки организации противотуберкулезных мероприятий тоже в первую

очередь ведут к росту инфицирования и заболеваемости детей, что проявляется на втором и третьем этапе изученного пятидесятилетнего периода.

ТВЛ чаще относится ко вторичным формам ТБ, который может развиваться спустя длительное время от заражения путем эндогенной реактивации процесса, что обуславливает его превалирующую зависимость от действия социально-экономических факторов.

Таким образом, развитие ТБ разных локализаций в различной степени зависит от действия этих факторов. Это обуславливает интерес к сравнительному изучению динамики распространения ТБ разных локализаций в изменяющихся условиях.

За изученный период наблюдений четко выделяются три этапа, когда синергическое действие факторов вызывало появление отчетливой тенденции к росту (третий этап — 1990-е гг.) или снижению (первый и последний этапы) показателя заболеваемости ТБ. Между ними выделяются два переходных этапа: второй (1980-е гг.) и четвертый (2000–2009 гг.).

Первый этап характеризуется общим улучшением эпидемической обстановки на фоне позитивного действия социально-экономических факторов и организации эффективных комплексных противотуберкулезных мероприятий в Российской Федерации, продолжающихся с 1960-х годов [16, 17]. Наблюдается синхронное снижение показателя заболеваемости по всем категориям локализаций ТБ.

Второй этап (1980-е гг.) — период нарастания социально-экономических проблем в стране в так называемую эпоху застоя: прекращение положительной динамики эпидемической обстановки по ТБ в целом с переходом к стабилизации на низком уровне. Нарастают волатильность показателей и рассинхронизация динамики ТБ по локализациям. Заболеваемость ТЛ после некоторого роста к середине 1980-х гг. снова начала снижаться. Последнее, вероятно, уже обусловлено ухудшением мероприятий по выявлению ТБ и ведет к росту скрытого резервуара инфекции, который проявляется в росте первичного детского ТОДВЛ (заболеваемость ТБ детей до 14 лет в Ленинграде выросла с 3,2 на 100 тыс. в 1985 г. до 5,3 в 1989 г.). Заболеваемость ТВЛ продолжила снижение, возможно, уже связанное и с гиподиагностикой.

Третий этап (1990-е гг.) — период социально-экономического кризиса в стране с резким ухудшением эпидемической обстановки по ТБ с переходом к стабилизации на высоком уровне. Резко растет количество источников инфекции на фоне ухудшения качества проведения противотуберкулезных мероприятий, в том числе по выявлению ТБ и противоэпидемической работы в очагах. Заболеваемость ТБ всех локализаций синхронно резко выросла, особенно ТОДВЛ — в 3,4 раза (заболеваемость детей выросла до 20 на 100 тыс.).

Четвертый этап (с 2000 по 2009 г.) характеризуется началом восстановления системы борьбы с ТБ на государственной основе в России (принятие закона и других основополагающих нормативных документов, финансирование государственных и региональных программ борьбы с ТБ и др.) [17]. Вторым переходным периодом с рассинхронизацией динамики заболеваемости с различной локализацией процесса. Если показатель заболеваемости ТЛ и ТОДВЛ относительно стабилизировался на высоком уровне, то показатель по ТВЛ продолжил снижение.

Можно отметить некоторый намек на появление тенденции к снижению показателей по ТЛ и ТОДВЛ на отрезке 2000–2007 гг., однако кризис 2008 г. вновь обусловил подъем заболеваемости на прежний уровень в 2009 г.

Пятый этап (с 2009 по 2019 г.) — восстановление государственной основы борьбы с ТБ в полном объеме — устойчивая тенденция снижения напряженности эпидемической обстановки с восстановлением синхронности динамики заболеваемости ТБ различных локализаций [16, 17, 19].

Отмечается совпадение динамики легочных и внелегочных форм поражения в последнее десятилетие. Снижение по всем трем основным локализациям происходит в виде линейной регрессии, ожидаемого перехода к тенденции по экспоненте по сценарию «обрубленного хвоста» на низких уровнях показателей пока не наблюдается.

При этом не наблюдается ожидаемого для фазы снижения напряженности эпидемического процесса роста доли внелегочного ТБ, даже если в абсолютном исчислении количество таких больных не увеличивается [14]. Суммарная доля ТВЛ и ТОДВЛ среди ТБ снизилась с 32% в 1974 г. до 14% в 2019 г., включая снижение доли ТВЛ с 24 до 2% соответственно. Подобную позитивную динамику следует ожидать и в ближайшие годы. В то же время необходимо критически оценивать перспективы полной ликвидации внелегочного туберкулеза до тех пор, пока сохраняется инфицированность МБТ населения. С точки зрения макроорганизма важным фактором является определенная иммуногенетическая предрасположенность отдельных индивидуумов к аномальному иммунному ответу на МБТ. Она обусловлена полиморфизмом единичных нуклеотидов, выявляемым в геноме у части больных ТВЛ и у их прямых родственников, имеющих аналогичные поражения [20–22]. Эти обстоятельства объясняют тот факт, что случаи ТВЛ, хотя по некоторым клиническим формам и спорадические, регистрируются даже и в странах с низким бременем по туберкулезу. По этой причине оптимальным результатом борьбы с ТВЛ следует считать достижение в среднесрочной перспективе стабилизации показателя заболеваемости ТБ на низком уровне.

Заболеваемость ТВЛ снижалась на протяжении большинства периодов, за исключением 1990-х гг., в том числе во втором и четвертом периодах на фоне стабилизации уровня ТЛ. Это может быть связано с особенностями выявления, диагностики и регистрации туберкулеза различных локализаций, имеющих различия в динамике в зависимости от возрастно-половых характеристик [23].

Недовыявление или недоучет в статистических формах отражается на эпидемиологических показателях и их динамике. Не вызывает сомнения то обстоятельство, что существенная доля внелегочных поражений диагностируется у больных с полиорганными поражениями, однако они регистрируются в большинстве случаев как туберкулез легких или ЦНС — патологии ведущие и жизнеуносящие. В 2018 г. число таких больных в Санкт-Петербурге составило 579 человек, причем в 31% случаев на одного больного приходилось 3 или более форм туберкулеза. У 87% больных генерализованный туберкулез сочетался с ВИЧ-инфекцией.

Гиподиагностика (поздняя диагностика) ТВЛ наиболее вероятна при таких клинических формах диссеминированных поражений, как абдоминальный туберкулез, в связи с существующими объективными трудностями в их диагностике, особенно у больных СПИД. Симптомы заболевания могут быть размытыми и слабо выраженными, имитируя другие патологические процессы. Пациенты могут годами обращаться к специалистам, имеющим небогатый опыт в диагностике туберкулеза, что существенно удлиняет диагностический период или ведет к пропуску патологии [24, 25].

Таким образом, неуклонное снижение заболеваемости ТВЛ в изучаемый период (за исключением 1990-х гг.) может быть следствием усиления известных и вмешательства новых факторов, влияющих на эпидемиологический процесс при ТВЛ в целом. В ряду таких факторов существенно значимыми являются следующие:

- социально-экономические факторы (образ жизни людей, включающий стиль, уклад, уровень и качество жизни);
- снижение числа регистраций отдельных форм ТВЛ, развивающихся у больных генерализованным туберкулезом (регистрируется основная форма, как правило, туберкулез легких);
- низкий уровень работы по выявлению больных, редкость этиологической верификации ТВЛ;
- сочетанная инфекция ВИЧ/туберкулез и распространение иммуносупрессивной терапии, обуславливающих развитие атипичных форм внелегочных поражений и способствующих развитию генерализованных процессов, регистрируемых по ТЛ;
- снижение частоты зоонозного инфицирования *M. bovis* [22].

Несмотря на то, что первостепенное значение для ликвидации туберкулеза имеют, безусловно, своевременная диагностика и адекватное лечение туберкулеза органов дыхания, должное внимание следует уделять также больным ТВЛ. В частности, необходимо повысить клиническую осведомленность узких специалистов и врачей общей практики в диагностических проблемах, связанных с ТВЛ.

Список литературы

1. Внелегочный туберкулез: руководство для врачей, под ред. Н.А. Браженко. СПб.: СпецЛит, 2013; 395 [Extrapulmonary tuberculosis: a guide for physicians, ed. by N.A. Brazhenko. St. Petersburg: SpetsLit, 2013; 395 (In Russ.)].
2. Громашевский Л.В. Избранные труды. Т. 2: Теоретические вопросы эпидемиологии. Киев: Здоров'я, 1987; 360 [Gromashevskij L.V. Selected Works. T. 2: Theoretical issues of epidemiology. Kiev: Zdorov'ya, 1987; 360].
3. Черкасский Б.Л. Функциональная схема эпидемического процесса. Журнал микробиологии, эпидемиологии и иммунобиологии 1985; (11): 50–56 [Cherkasskij B.L. Functional diagram of the epidemic process. Zhurnal mikrobiologii, epidemiologii i immunobiologii 1985; (11): 50–56 (In Russ.)].
4. Ариэль Б.М., Барштейн Ю.А. Инфекционный процесс как взаимодействие паразита и хозяина на организменном уровне. Эпидемический процесс как социально-экологическая система. Сб. научн. тр. ЦНИИ эпидемиологии, под ред. Б.Л. Черкасского. М., 1986; 120–132 [Ariel' B.M., Barshtejn Yu.A. An infectious process as an interaction between a parasite and a host at the organismal level. Epidemic process as a socio-ecological system. Sat. scientific. tr. Central Research Institute of Epidemiology, ed B.L. Cherkasskogo. M., 1986; 120–132 (In Russ.)].
5. Туберкулез в Российской Федерации, 2012/2013/2014 гг. Аналитический обзор статистических показателей, используемых в Российской Федерации и в мире. М., 2015; 312 [Tuberculosis in the Russian Federation, 2012/2013/2014 An analytical review of statistical indicators used in the Russian Federation and in the world. M., 2015; 312 (In Russ.)].
6. Внелегочный туберкулез: руководство для врачей, под ред. А.В. Васильева. СПб.: Фолиант, 2000; 568 [Extrapulmonary tuberculosis: A guide for physicians ed. by A.V. Vasil'ev. St. Petersburg: Foliant, 2000; 568 (In Russ.)].
7. Кожомкулов Д.К., Муканбаев К.М., Кожомкулов М.Д., Байназаров Э.А., Кудайбердиев Т.Х., Ботобеков О.Р. Факторы задержки диагностики некоторых форм внелегочного туберкулеза. Известия ВУЗов Кыргызстана 2017; (1): 44–47 [Kozhomkulov D.K., Mukanbaev K.M., Kozhomkulov M.D., Bajnazarov E.A., Kudajberdiev T.H., Botobekov O.R. Factors of delay in the diagnosis of some forms of extrapulmonary tuberculosis. Bulletin of the Universities of Kyrgyzstan 2017; (1): 44–47 (In Russ.)].
8. Мушкин А.Ю., Белиловский Е.М., Першин А.А. Внелегочный туберкулез в Российской Федерации: сопоставление некоторых официальных данных и результатов анкетного скрининга. Медицинский альянс 2013; (1): 80–85. [Mushkin A.Yu., Belilovskij E.M., Pershin A.A. Extrapulmonary tuberculosis in the Russian Federation: a comparison of some official data and the

- results of questionnaire screening. *Medicinskij al'yans* 2013; (1): 80–85 (In Russ.).
9. *Кульчавеня Е.В., Алексеева Т.В., Шевченко С.Ю.* Внелегочный туберкулез в Сибири и на Дальнем Востоке. *Туберкулез и болезни легких* 2017; 95 (3): 24–27. [*Kulchavenya E.V., Alekseeva T.V., Shevchenko S.Yu.* Extrapulmonary tuberculosis in Siberia and the Far East. *Tuberkulez i bolezni legkih* 2017; 95 (3): 24–27 (In Russ.).]
 10. *Кульчавеня Е.В., Жукова И.И.* Внелегочный туберкулез — вопросов больше, чем ответов. *Туберкулез и болезни легких* 2017; 95 (2): 59–63. [*Kulchavenya E.V., Zhukova I.I.* Extrapulmonary tuberculosis — there are more questions than answers. *Tuberkulez i bolezni legkih* 2017; 95 (2): 59–63 (In Russ.).]
 11. Руководство по легочному и внелегочному туберкулезу, под ред. Ю.Н. Левашева, Ю.М. Репина. СПб.: ЭЛБИ-СПб, 2006; 67–114. [Guidelines for pulmonary and extrapulmonary tuberculosis eds. by Yu.N. Levashev, Yu.M. Repin. St. Petersburg: EL-BI-SPb, 2006; 67–114 (In Russ.).]
 12. *Беллендир Э.Н.* Значение внелегочных локализаций туберкулеза для современной фтизиатрии. *Пробл. туберкулеза* 2001; (6): 47–48. [*Bellendir E.N.* The value of extrapulmonary localizations of tuberculosis for modern phthisiology. *Probl. tuberkuleza* 2001; (6): 47–48 (In Russ.).]
 13. Диагностика и лечение внелегочного туберкулеза: практическое руководство. Рабочая группа высокого уровня по туберкулезу в Российской Федерации. М.: Медицина и жизнь, 2002; 8–10. [Diagnosis and treatment of extrapulmonary tuberculosis: a practical guide. High Level Working Group on Tuberculosis in the Russian Federation. Moscow: Medicine and Life 2002; 8–10 (In Russ.).]
 14. *Sandgren A., Hollo V., van der Werf M.J.* Extrapulmonary tuberculosis in the European Union and European Economic Area, 2002 to 2011. *Euro Surveill* 2013; 18 (12): 20431. Published 2013 Mar 21.
 15. *Yablonskiy P.K., Vizel A.A., Galkin V.B., Shulgina M.V.* Tuberculosis in Russia. Its history and its status today. *Am J. Respir Crit Care Med.* 2015 Feb. 15; 191 (4): 372–376. doi: 10.1164/rccm.201305=09260E.
 16. *Нечаева О.Б.* Эпидемическая ситуация по туберкулезу в России. *Туберкулез и болезни легких* 2018; 95 (8): 15–24. [*Nechaeva O.B.* Epidemic situation with tuberculosis in Russia. *Tuberkulez i bolezni legkih* 2018; 95 (8): 15–24 (In Russ.).]
 17. *Яблонский П.К.* Российская фтизиатрия сегодня — выбор пути развития. *Медицинский альянс* 2013; (3): 5–24. [*Yablonskiy P.K.* Russian phthisiology today is a choice of development path. *Medicinskij al'yans* 2013; (3): 5–24 (In Russ.).]
 18. *Reeves A., Basu S., McKee M., Sandgren A., Stuckler D., Semenza J.C.* Tuberculosis control and economic recession: longitudinal study of data from 21 European countries, 1991–2012. *Bull World Health Organ* 2015; 93 (6): 369–379. doi: 10.2471/BLT.14.142356.
 19. *Эргешов А.Э.* Туберкулез в Российской Федерации: ситуация, проблемы и перспективы. *Вестник Российской академии медицинских наук* 2018; 73 (5): 330–337 [*Ergeshov A.E.* Tuberculosis in the Russian Federation: Situation, Problems and Prospects. *Vestnik Rossijskoj akademii medicinskih nauk* 2018; 73 (5): 330–337 (In Russ.).]
 20. *Noffisat O.O., Motsinger-Reif A.A., Antas P.R.Z., Levy S., Holland S.M., Sterling T.R.* Novel human genetic variants associated with extrapulmonary tuberculosis: a pilot genome wide association study. *BMC. Res. Notes* 2011; 4 (1): 28. doi: 10.1186/1756-0500-4-28.
 21. *Fiske C.T., de Almeida A.S., Shintani A.K., Kalams S.A., Sterling T.R.* Abnormal immune responses in persons with previous extrapulmonary tuberculosis in an in vitro model that simulates in vivo infection with *Mycobacterium tuberculosis*. *Clin. Vaccine Immunol.* 2012; 19 (80): 1142–1149. doi: 10.1128/CVI.00221-12.
 22. *Dürr S., Müller B., Alonso S., Hattendorf J., Laise C.J.M., van Helden P.D., Zinsstag J.* Differences in Primary Sites of Infection between Zoonotic and Human Tuberculosis: Results from a Worldwide Systematic Review. *PLoS. Negl. Trop. Dis.* 2013; 7 (8): e2399. doi: 10.1371/journal.pntd.0002399.
 23. *Галкин В.Б., Мушкин А.Ю., Муравьев А.Н., Сердобинцев М.С., Белюловский Е.М., Сеницын М.В.* Половозрастная структура заболеваемости туберкулезом различных локализаций в Российской Федерации: динамика в XXI в. *Туберкулез и болезни легких* 2018; (11): 17–26. [*Galkin V.B., Mushkin A.Yu., Murav'ev A.N., Serdobincev M.S., Belilovskij E.M., Sinicyn M.V.* Age and sex structure of tuberculosis morbidity in various localizations in the Russian Federation: dynamics in the XXI century. *Tuberkulyoz i bolezni legkih* 2018; (11): 17–26 (In Russ.).]
 24. *Манина В.В., Старшинова А.А., Пантелеев А.М.* Туберкулез и ВИЧ-инфекция: эпидемическая ситуация в России и в мире за последние десять лет, особенности выявления и диагностики. *ВИЧ-инфекция и иммуносупрессии* 2017; 9 (4): 7–16. [*Manina V.V., Starshinova A.A., Panteleev A.M.* Tuberculosis and HIV infection: the epidemic situation in Russia and in the world over the past ten years, features of detection and diagnosis. *VICH-infekciya i immunosupressii* 2017; 9 (4): 7–16 (In Russ.).]
 25. *Галкин В.Б., Еленкина Ж.В., Епифанцева Н.А. и др.* ТБ/ВИЧ в Российской Федерации. Эпидемиология, особенности клинических проявлений и результаты лечения, под ред. С.А. Стерликова. М.: РИО ЦНИИОИЗ, 2017; 48 [*Galkin V.B., Elenkina Zh.V., Epifanceva N.A. et al.* TB / HIV in the Russian Federation. Epidemiology, features of clinical manifestations and treatment results ed. by S.A. Sterlikov. Moscow: RIO TSNIIOIZ, 2017; 48 (In Russ.).]

Поступила в редакцию 18.06.2020 г.

Сведения об авторах

Галкин Владимир Борисович — кандидат медицинских наук, ведущий научный сотрудник Санкт-Петербургского научно-исследовательского института фтизиопульмонологии; 191036, Санкт-Петербург, Лиговский проспект, д. 2-4; e-mail: vbgalkin@gmail.com; ORCID: 0000-0003-0672-2816; SPIN-код: 9601-5362;

Ариэль Борис Михайлович — доктор медицинских наук, научный консультант Санкт-Петербургского научно-исследовательского института фтизиопульмонологии; 191036, Санкт-Петербург, Лиговский проспект, д. 2-4; e-mail: aielboris@rambler.ru; ORCID: 0000-0002-7243-8621;

Чужов Александр Львович — кандидат медицинских наук, фтизиатр, заведующий 4-м отделением с дневным стационаром (стационаром на дому) Межрайонного Петроградско-Приморского противотуберкулезного диспансера № 3, призер Всероссийского конкурса врачей 2019 г. в номинации «Лучший фтизиатр»; 197343, Санкт-Петербург, Студенческая ул., д. 16. лит. А; врач-специалист (дерматовенеролог) Санкт-Петербургского научно-исследовательского института фтизиопульмонологии; 191036, Санкт-Петербург, Лиговский пр., д. 2-4; e-mail: chuzhov@mail.ru; ORCID: 0000-0002-7023-8984.