

УДК 616-082.4:616-002.5

## ОСОБЕННОСТИ РАБОТЫ МНОГОПРОФИЛЬНОГО ПРОТИВОТУБЕРКУЛЕЗНОГО СТАЦИОНАРА В МЕГАПОЛИСЕ ЗА ПОСЛЕДНИЕ 16 ЛЕТ

М.А. Прокопович<sup>1</sup>, О.Н. Зубань<sup>1,2</sup>, Р.М. Чотчаев<sup>1</sup>, Д.А. Вишневецкий<sup>1</sup>, А.А. Волков<sup>1</sup>

Реорганизация фтизиатрической службы г. Москвы в 2012 г. привела к формированию крупной амбулаторной сети с едиными задачами и вертикалью управления; улучшению качества выявления и диагностики заболевания за счет внедрения более точных методов; достижению преемственности на этапах лечебного процесса, увеличению охвата групп риска химиопрофилактикой, превентивным и противорецидивным лечением.

**Цель исследования.** Оценка патоморфоза туберкулеза на основе изучения и сопоставления его клинических форм.

**Материал.** Обследовано 41 430 пациентов, поступавших в многопрофильный круглосуточный специализированный стационар с 2005 по 2020 г.

**Результаты.** Показано увеличение числа доли генерализованного туберкулеза с 1298 случаев (5,5%, 95%ДИ 5,2–5,8%) в I период (2013–2020 гг.) до 1724 (9,6%, 95%ДИ 9,2–10,1%) – во II (2005–2012 гг.). В то же время среди изолированных форм туберкулеза легких реже стали регистрировать диссеминированный туберкулез – 1444 случая (8,1%, 95%ДИ 7,7–8,5%) против 2830 (12,0%, 95%ДИ 11,5–12,4%), очаговый – 452 (2,5%, 95%ДИ 2,3–2,8%) против 873 (3,7%, 95%ДИ 3,5–4,0%), фиброзно-кавернозный 1383 (7,7%, 95%ДИ 7,3–8,1%) против 2600 (11,1%, 95%ДИ 10,7–11,5%). Напротив, удельный вес инфильтративного увеличился с 2643 (11,2%, 95%ДИ 10,8–11,6%) до 2895 (16,2%, 95%ДИ 15,7–16,7%). В структуре внелегочных локализаций в составе генерализованного процесса продолжали доминировать туберкулез органов брюшной полости, лимфатической и мочеполовой систем с нарастанием их доли в последнее восьмилетие. Установлено снижение числа случаев изолированного туберкулеза мочевых и мужских половых органов с 1028 (4,4%, 95%ДИ 4,1–4,7%) в I периоде до 334 (1,9%, 95%ДИ 1,7–2,1%) во втором. Количество других экстрапульмональных локализаций уменьшилось незначительно. Заболеваемость и распространенность туберкулеза среди постоянного населения г. Москвы снизились на 57,3%.

**Заключение.** Таким образом, изменчивость структуры туберкулеза заключается в росте его генерализованных форм в последние годы, снижении доли изолированных внелегочных локализаций без изменения их структуры.

**Ключевые слова:** туберкулез, клинические формы, госпитализация

## FEATURES OF THE WORK OF A MULTIDISCIPLINARY TUBERCULOSIS HOSPITAL IN THE METROPOLIS OVER THE PAST 16 YEARS

М.А. Prokopovich, O.N. Zuban, R.M. Chotchaev, D.A. Vishnevsky, A.A. Volkov

The reorganization of Moscow phthisiatric service in 2012 results in a large outpatient network formation with common tasks and a vertical management, the quality of detection and diagnosis of the TB due to the introduction of more accurate methods; continuity at the stages of the treatment process, increasing of the coverage of risk groups with chemoprophylaxis, preventive and anti-relapse treatment. The aim of the study: to assess the TB pathomorphosis based on the study and comparison of its clinical forms.

**Materials.** 41,430 TB patients admitted to a multidisciplinary round-the-clock specialized hospital from 2005 to 2020 were examined.

**Results.** The proportion of generalized TB was increased in from 1298 cases (5.5%, 95%CI 5.2–5.8%) in period I (2013–2020) to 1724 (9.6%, 95%CI 9.2–10.1%) – in II (2005–2012). At the same time, among the isolated forms of pulmonary TB, disseminated cases began to be registered less frequently – 1444 cases (8.1%, 95%CI 7.7–8.5%) vs 2830 (12.0%, 95%CI 11.5–12.4%), focal – 452 (2.5%, 95%CI 2.3–2.8%) vs 873 (3.7%, 95%CI 3.5–4.0%), fibrous-cavernous 1383 (7.7%, 95%CI 7.3–8.1%) vs 2600 (11.1%, 95%CI 10.7–11.5%). On the contrary, the share of infiltrative TB increased from 2643 (11.2%, 95%CI 10.8–11.6%) to 2895 (16.2%, 95%CI 15.7–16.7%). In the structure of extrapulmonary TB as part of the generalized process, abdominal, lymphatic and genitourinary TB continued to dominate with increasing their shares in the last eight years. The number of isolated genitourinary TB cases was decreased from 1028 (4.4%, 95%CI 4.1–4.7%) in the first period to 334 (1.9%, 95%CI 1.7–2.1%) in the second one. The number of other extrapulmonary TB cases decreased slightly. The incidence and prevalence of TB among Moscow residents decreased by 57.3%.

<sup>1</sup> ГБУЗ «Московский городской научно-практический центр борьбы с туберкулезом Департамента здравоохранения города Москвы».

<sup>2</sup> ГБОУ ДПО «Российская медицинская академия непрерывного профессионального образования» Минздрава России, кафедра фтизиатрии.

*Conclusion. Thus, the variability of the structure of TB consists in the growth of its generalized forms in recent years, a decrease in the proportion of isolated extrapulmonary TB cases without changing their structure.*

*Key words: tuberculosis, clinical forms, in-patients' treatment*

## Введение

В последние годы показатели смертности, заболеваемости и распространенности туберкулеза в городе Москве ежегодно снижаются (положительный патоморфоз) и стали приближаться к их значениям в развитых европейских странах. Сегодня столица остается одним из наиболее эпидемиологически безопасных по туберкулезу субъектов Российской Федерации. Согласно данным Федерального центра мониторинга противодействия распространению туберкулеза в Российской Федерации [7], в 2019 г. город Москва с населением почти в 13 млн жителей имел девятый ранг по эпидемиологическому благополучию по туберкулезу среди субъектов страны, а по постоянному населению – третий, уступая только Белгородской обл. и Ненецкому АО [7]. Влияние положительного патоморфоза туберкулеза за последнее десятилетие на структуру госпитализаций в противотуберкулезные учреждения мегаполиса отражения в литературе не нашло.

Показаниями к госпитализации больных туберкулезом в круглосуточное многопрофильное учреждение являются не только необходимость проведения лечения и купирования угрожающих жизни осложнений, но и выполнение сложных диагностических процедур, подбор противотуберкулезных препаратов, изоляция пациента для обеспечения эпидемиологической безопасности [1, 2, 8]. Кроме того, преобладание мигрирующего населения среди впервые выявленных больных [9] обеспечивает вариабельность клинико-рентгенологических форм туберкулеза, патоморфоз которого в последние годы требует изучения.

К очевидным причинам изменчивости туберкулеза можно отнести:

1. Увеличение числа пациентов с иммунодефицитом и/или ВИЧ-инфекцией [6].
2. Изменение социально-экономических условий (снижение уровня жизни, стрессы, связанные с военными действиями, изменениями государственного строя).
3. Поток мигрантов из развивающихся стран с недостаточной доступностью медицинских услуг [4].
4. Появление штаммов микобактерий туберкулеза с множественной и широкой лекарственной устойчивостью.
5. Широкое применение противотуберкулезных лекарственных препаратов [10, 11, 12, 14].

В 2012–2014 гг. произошла реорганизация фтизиатрической службы г. Москвы, что позволило внедрить новую модель оказания противотуберкулезной помощи: в результате с 2012 по 2019 г. заболеваемость туберкулезом в г. Москве

среди постоянного населения снизилась на 57,3% [7]. К преимуществам реорганизации можно отнести: формирование крупной амбулаторной сети с едиными задачами и вертикалью управления; улучшение качества выявления и диагностики туберкулеза за счет внедрения более точных методов; достижение преемственности на этапах лечебного процесса и повышение ответственности диспансера за результат лечения; увеличение охвата групп риска химиопрофилактикой, превентивным и противорецидивным лечением [3]. Все это также могло повлиять на структуру клинико-рентгенологических форм туберкулеза за счет выявления заболевания на ранних этапах.

Таким образом, патоморфоз туберкулеза в условиях эпидемиологического благополучия является высоко актуальным вопросом и требует всестороннего изучения.

## Цель исследования

Оценка патоморфоза туберкулеза на основе изучения и сопоставления клинических форм заболевания у пациентов, поступавших в многопрофильный круглосуточный специализированный стационар с 2005 по 2020 г. в городе Москве.

## Материалы и методы исследования

Ретроспективно изучены сведения электронной базы данных ГБУЗ «Московский городской научно-практический центр борьбы с туберкулезом Департамента здравоохранения города Москвы» (МНПЦБТ) «Стационар» о 41 430 пациентах Клиники № 2 МНПЦБТ за 2005–2020 гг. Данные о них объединены по восьмилетиям: 2005–2012 гг. (I период) и 2013–2020 гг. (II период). Выделение данных периодов имеет как формальные основания (укрупнение временных интервалов для сглаживания статистических aberrаций), так и соответствует изменениям в состоянии системы противотуберкулезных мероприятий в г. Москве. В 2012 г. в г. Москве в соответствии с приказом № 720 Департамента здравоохранения города Москвы (ДЗМ) от 19.07.2012 г. произведена реорганизация фтизиатрической службы: к ГКУЗ «Московский научно-практический центр борьбы с туберкулезом ДЗМ» присоединены ГКУЗ «Туберкулезная клиническая больница № 7 ДЗМ» и 16 противотуберкулезных диспансеров. В первом периоде обследовано 23 540 пациентов (13 972 мужчины и 9568 женщин – группа 1), во втором – 17 890 (10 035 мужчин и 7855 женщин – группа 2). Использованы программы прикладного статистического анализа Microsoft Excel 2010, SPSS Statistics и калькулятор 95% доверительного интервала (95%ДИ).

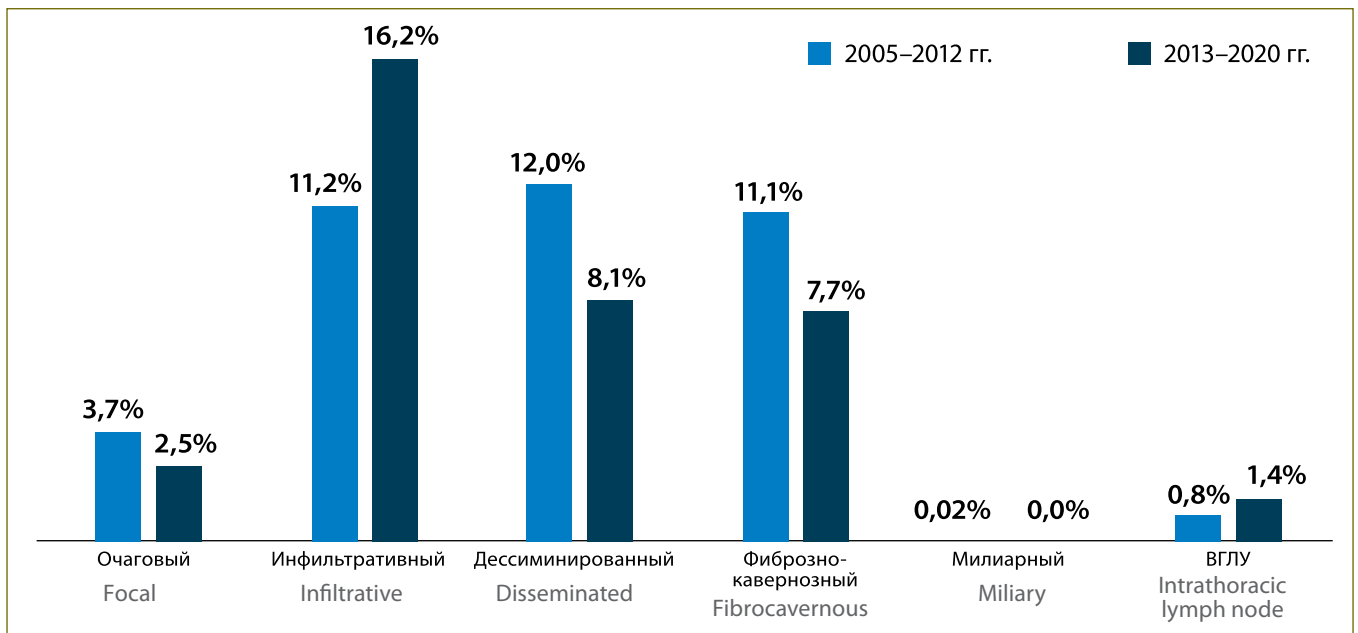


Рис. 1. Структура (в %) изолированного легочного туберкулеза в 2005–2012 и 2013–2020 гг.

Figure 1. Structure (in %) of isolated pulmonary tuberculosis in 2005–2012 and 2013–2020

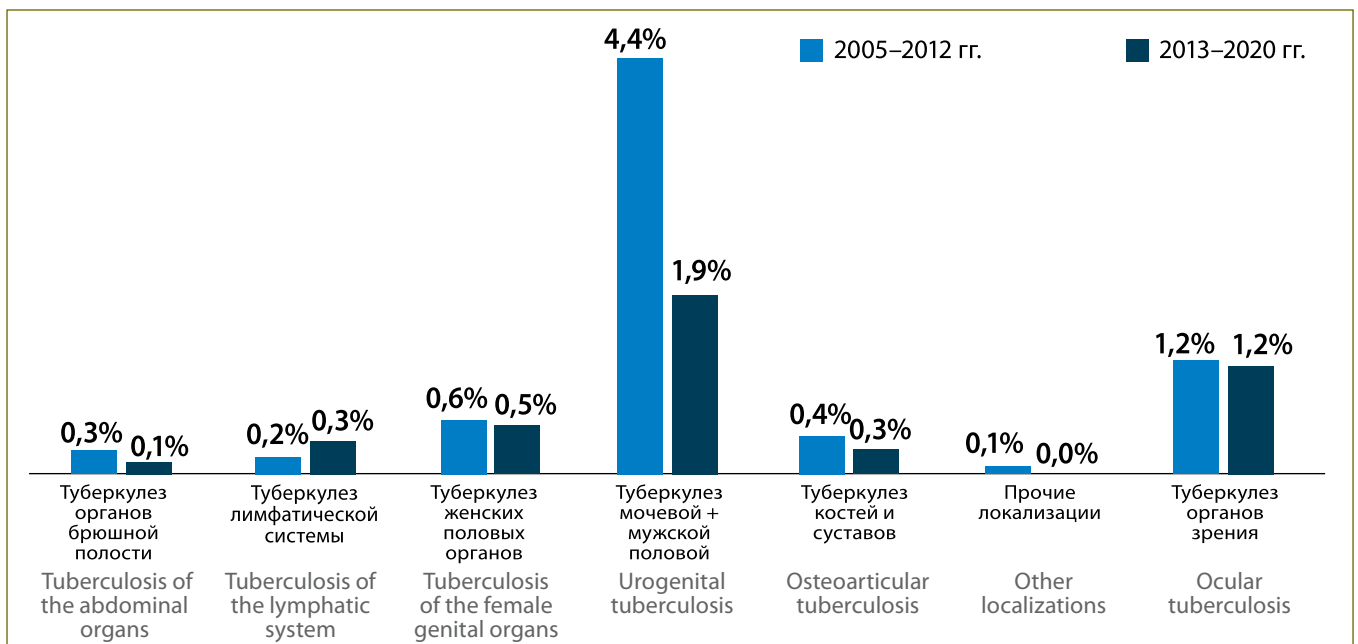


Рис. 2. Структура (в %) изолированного внелегочного туберкулеза в 2005–2012 и 2013–2020 гг.

Figure 2. Structure (in %) of isolated extrapulmonary tuberculosis in 2005–2012 and 2013–2020

### Результаты исследования

Установлено, что изолированным легочным туберкулезом страдало 59,8% пациентов, внелегочным – 9,4%, генерализованным – 30,8%. Распределение клинко-рентгенологических форм изолированного туберкулеза легких представлено на рис. 1.

Число и доля диссеминированного туберкулеза снизилась с 2830 случаев (12,0%, 95%ДИ 11,5–12,4%) в первом временном интервале до 1444 (8,1%, 95%ДИ 7,7–8,5%) во втором, фиброзно-кавернозного – с 2600 случаев (11,1%, 95%ДИ 10,7–11,5%) до 1383 (7,7%, 95%ДИ 7,3–8,1%), очагового – с 873 (3,7%, 95%ДИ 3,5–4,0%) до 452 (2,5%, 95%ДИ 2,3–2,8%) случаев соответственно.

Доля инфильтративного туберкулеза, наоборот, увеличилась с 2643 случаев (11,2%, 95%ДИ 10,8–11,6%) в первой группе до 2895 (16,2%, 95%ДИ 15,7–16,7%) во второй, туберкулеза ВГЛУ – со 183 (0,8%, 95% ДИ 0,7–0,9%) до 244 (1,4%, 95%ДИ 1,2–1,5%). Таким образом, в последние годы реже стали госпитализировать пациентов с остро прогрессирующими (диссеминированный) и хроническими (фиброзно-кавернозный) формами туберкулеза, инфильтративный процесс стал доминирующим.

Структура изолированного внелегочного туберкулеза у госпитализированных в периоды с 2005 по 2012 г. и с 2013 по 2020 г. отображена на рис. 2.

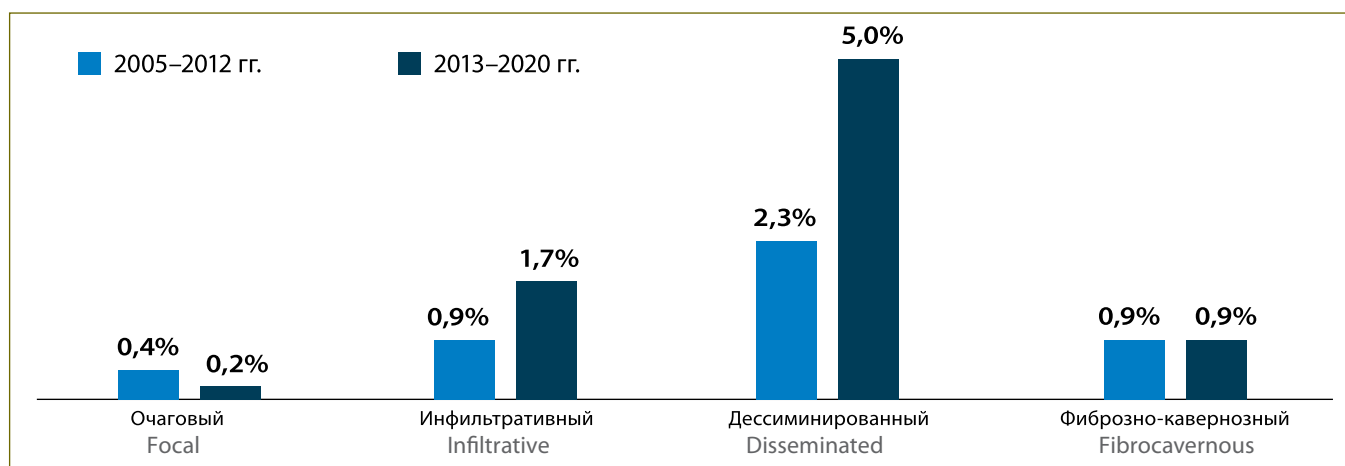


Рис. 3. Структура (в %) легочных форм в составе генерализованного туберкулеза в 2005–2012 и 2013–2020 гг.

Figure 3. Structure (in %) of pulmonary forms in the composition of generalized tuberculosis in 2005–2012 and 2013–2020

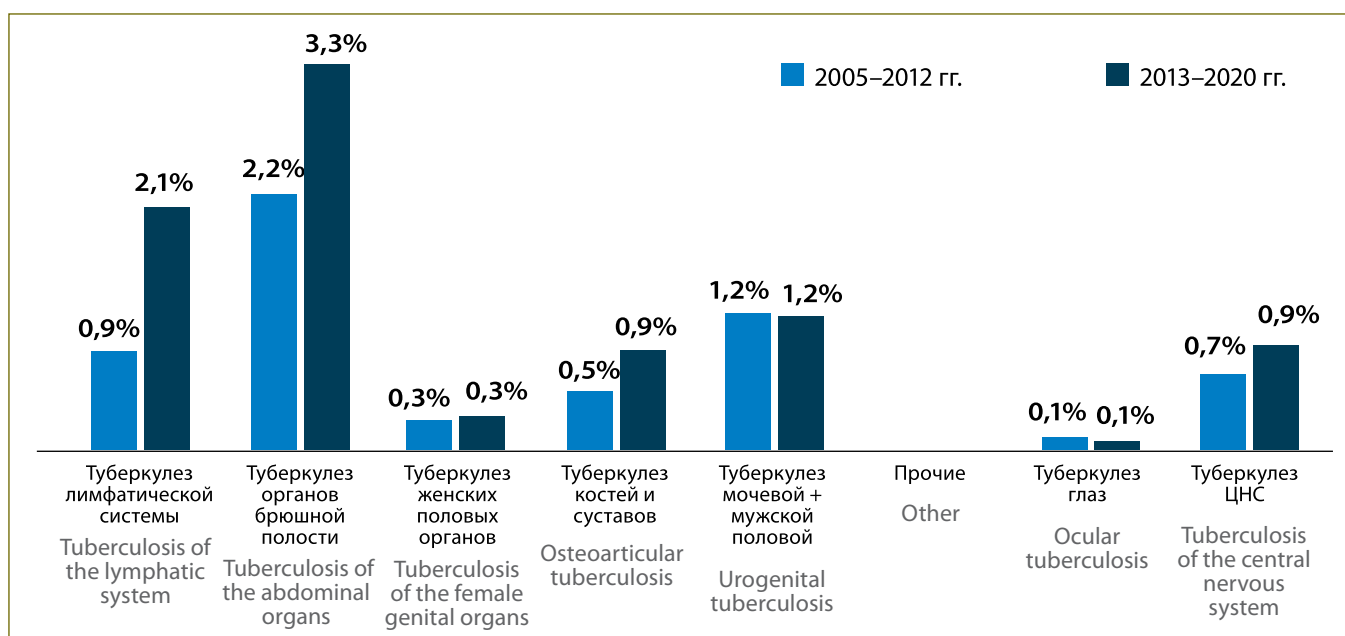


Рис. 4. Структура (в %) внелегочных форм в составе генерализованного туберкулеза в 2005–2012 и 2013–2020 гг.

Figure 4. Structure (in %) of extrapulmonary forms in the composition of generalized tuberculosis in 2005–2012 and 2013–2020

В обоих временных интервалах преобладал туберкулез мочевых и мужских половых органов, доля которого существенно снизилась: с 1028 случаев (4,4%, 95%ДИ 4,1–4,7%) до 334 (1,9%, 95%ДИ 1,7–2,1%). Количество других экстрапульмональных локализаций уменьшилось не столь значительно. Число случаев костно-суставного туберкулеза составило 95 (0,4%, 95%ДИ 0,3–0,5%) в первом периоде против 46 (0,3%, 95%ДИ 0,2–0,3%) во втором, женских половых органов – 138 случаев (0,6%, 95%ДИ 0,5–0,7%) против 92 (0,5%, 95%ДИ 0,4–0,6%), органа зрения – 279 (1,2%, 95%ДИ 1,1–1,3%) против 205 (1,2%, 95%ДИ 1,0–1,3%), органов брюшной полости – 60 (0,3%, 95%ДИ 0,2–0,3%) против 22 (0,1%, 95%ДИ [0,1–1,5%]). Напротив, доля туберкулеза лимфатической системы незначительно возросла по второму временному интервалу – 58 случаев (0,3%, 95%ДИ 0,2–0,4%) против 47 (0,2%, 95%ДИ 0,1–0,3%) в первом, что не было статистически достоверно.

Доля больных генерализованным туберкулезом во втором временном интервале существенно увеличилась: с 1298 случаев (5,5%, 95%ДИ 5,2–5,8%) до 1724 (9,6%, 95%ДИ 9,2–10,1%). Структура легочных форм в составе этого контингента в изучаемые промежутки времени продемонстрирована на рис. 3.

Число случаев диссеминированного туберкулеза, преобладавшего в обеих группах, увеличилось с 543 случаев (2,3%, 95%ДИ 2,1–2,5%) в первом периоде до 894 (5,0%, 95%ДИ 4,7–5,3%,  $p < 0,05$ ) во втором, инфильтративного – с 214 (0,9%, 95%ДИ 0,8–1,0%) до 307 (1,7%, 95%ДИ 1,2–1,9%,  $p < 0,05$ ). Обратную тенденцию наблюдали в отношении очагового туберкулеза: 98 случаев (0,4%, 95%ДИ 0,3–0,5%) против 26 (0,2%, 95%ДИ 0,1–0,2%,  $p < 0,05$ ). Удельный вес фиброзно-кавернозного туберкулеза значительных изменений не претерпел: 206 случаев (0,9%, 95%ДИ 0,8–1,0%) против 161 (0,9%, 95%ДИ 0,8–1,0%) соответственно.

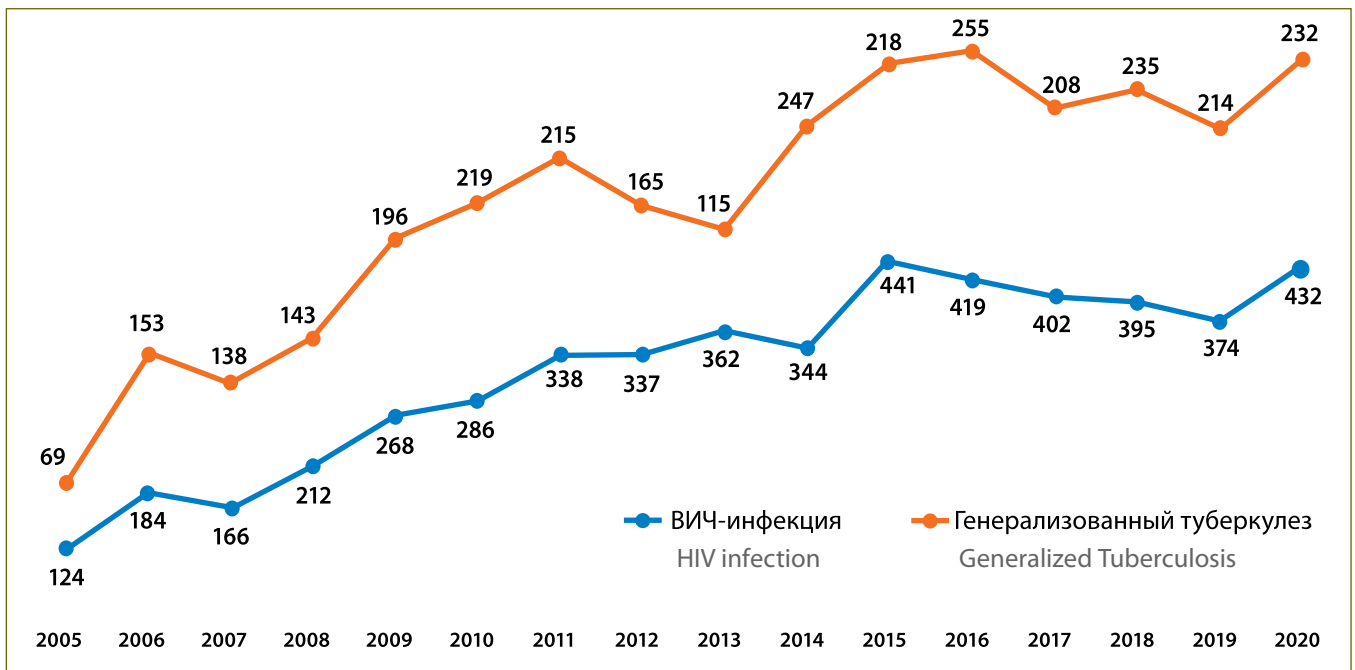


Рис. 5. Динамика прироста ВИЧ (+) пациентов и случаев генерализованного туберкулеза

Figure 5. Growth dynamics of HIV (+) patients and cases of generalized tuberculosis

Структура внелегочных форм у больных генерализованным туберкулезом в изучаемые временные интервалы отражена на рис. 4.

Установлено нарастание доли основных его локализаций: туберкулеза органов брюшной полости с 522 (2,2%, 95%ДИ 2,0–2,4%) случаев в первом периоде до 595 (3,3%, 95%ДИ 3,1–3,6%) во втором, лимфатической системы – со 199 (0,9%, 95%ДИ 0,7–1,0%) до 372 (2,1%, 95%ДИ 1,9–2,3%), костно-суставной – со 115 (0,5%, 95%ДИ 0,4–0,6%) до 154 (0,9%, 95%ДИ 0,7–1,0%), центральной нервной системы – со 155 (0,7%, 95%ДИ 0,6–0,8%) до 159 (0,9%, 95%ДИ 0,8–1,0%) соответственно ( $p < 0,05$ ). Несущественные изменения коснулись туберкулеза женских половых органов: 61 (0,3%, 95%ДИ 0,2–0,3%) наблюдение против 52 (0,3%, 95%ДИ 0,2–0,4%), туберкулеза мочевого и мужской половой систем – 278 (1,2%, 95%ДИ 1,0–1,3%) против 206 (1,2%, 95%ДИ 1,0–1,3%) и туберкулеза органов зрения – 21 (0,1%, 95%ДИ 0,15–0,13%) против 10 (0,7%, 95%ДИ 0,02–0,1%).

Значительное увеличение больных генерализованным туберкулезом можно объяснить влиянием ВИЧ-инфекции. Количество госпитализированных с сочетанной ТБ/ВИЧ инфекцией за все время наблюдения составило 5084: 1915 (8,1%, 95%ДИ 7,8–8,5%) в первом временном интервале и 3169 (17,7%, 95%ДИ 17,2–18,3%) во втором ( $p < 0,05$ ).

Динамика прироста ВИЧ (+) пациентов и случаев генерализованного туберкулеза отражена в диаграмме на рис. 5.

Показано, что количество генерализованных форм ежегодно увеличивается с 69 случаев в 2005 г. до 232 в 2020 г., что связано с распространением ВИЧ-инфекции среди госпитализированных: 124 и 432 случая в те же годы соответственно.

Установлена сильная корреляционная связь между приростом числа пациентов с ВИЧ и генерализованным туберкулезом ( $r = 0,749$ , теснота связи по шкале Чеддока – высокая).

### Заключение

Таким образом, в 2013–2020 гг. отмечено уменьшение общего числа госпитализированных. В то же время существенно – почти в 2 раза – увеличилась доля больных генерализованным туберкулезом: с 5,5% в первом временном интервале до 9,6% во втором, что связано с пропорциональным ростом распространенности ВИЧ-инфекции среди госпитализированных: с 8,1 до 17,7% соответственно. За последнее восьмилетие стали реже встречаться тяжелые изолированные формы туберкулеза. В составе последних доля диссеминированного снизилась с 12,0% в первом периоде до 8,1% во втором, фиброзно-кавернозного – с 11,1 до 7,7% соответственно. Доли инфильтративного туберкулеза и туберкулеза внутригрудных лимфатических узлов, напротив, увеличились на 4,95% и 0,6% соответственно. В структуре внелегочных локализаций в составе генерализованного процесса у госпитализированных продолжают доминировать туберкулез органов брюшной полости, лимфатической и мочеполовой систем с нарастанием их доли в последнее восьмилетие. Изменение модели противотуберкулезной помощи населению г. Москвы позволило своевременно реагировать на меняющуюся структуру как легочного, так и внелегочного туберкулеза и оказывать адекватную помощь в многопрофильном стационаре.



**Литература**

1. Белиловский Е.М., Борисов С.Е. Мониторинг туберкулеза в городе Москве и перспективы его развития // Туберкулез и социально значимые заболевания. – 2017. – № 1. – С. 4-13.
2. Белиловский Е.М., Борисов С.Е., Марков А.Н., Матвеева М.В. Мониторинг показаний к госпитализации больных в круглосуточные стационары противотуберкулезных учреждений Департамента здравоохранения города Москвы // Туберкулез и социально значимые заболевания. – 2021. – № 1. – С. 3-13.
3. Богородская Е.М. Противотуберкулезная работа в городе Москве: особенности мегаполиса // Туберкулез и социально значимые заболевания. – 2013. – № 1. – С. 6-13.
4. Богородская Е.М., Белиловский Е.М., Борисов С.Е., Рыбка Л.Н., Петров В.А., Матвеева М.В. Заболеваемость туберкулезом мигрирующего населения и лиц БОМЖ в городе Москве // Туберкулез и социально значимые заболевания. – 2014. – № 4. – С. 3-17.
5. Богородская Е.М., Белиловский Е.М., Рыбка Л.Н., Борисов С.Е., Кочеткова Е.Я., Андрюхина Г.Я., Матвеева М.В. Заболеваемость туберкулезом постоянного населения города Москвы и социально-демографический состав впервые выявленных больных туберкулезом, зарегистрированных в 1998–2012 гг. // Туберкулез и социально значимые заболевания. – 2014. – № 1-2. – С. 3-13.
6. Богородская Е.М., Синицын М.В., Белиловский Е.М., Борисов С.Е., Котова Е.А., Рыбка Л.Н. Влияние ВИЧ-инфекции на структуру показателя заболеваемости туберкулезом в условиях мегаполиса // Туберкулез и социально значимые заболевания. – 2016. – № 3. – С. 3-17.
7. Всемирный день борьбы с туберкулезом 2019 «Пора действовать» — видеоконференция Международной федерации обществ Красного Креста и Красного Полумесяца (МФКК) (22 марта 2019 г.).  
[Электронный ресурс]. URL: <https://mednet.ru/novosti/vsemirnyj-den-borbyi-s-tuberkulezom-2019-pora-dejstvovat-videokonferenciya-mezhdunarodnoj-federaczi-obshhestv-krasnogo-kresta-i-krasnogo-polumesyacza-mfkk-22-marta-2019-g>. (Дата обращения 01.06.2022).
8. Петрова Л.Е., Власова Т.Б. Диагностика туберкулеза в стационарах общего профиля: миф и реальность // Туберкулез и социально значимые заболевания. – 2019. – № 1. – С. 3-11.
9. Противотуберкулезная работа в городе Москве в период пандемии COVID-19 (2020 г.) / Под ред. Е.М. Богородской. – М.: Спутник+, 2021. – С. 9-16.
10. Рачина Н.В., Петрухина Л.Н., Коломиец В.М. Особенности диагностики и лечения различных вариантов инфильтративного туберкулеза легких // Туберкулез в России. Год 2007: материалы 8-го Российского съезда фтизиатров. – М., 2007. – С. 182-183.
11. Резолюция Всероссийской научно-практической конференции «Актуальные вопросы профилактики, диагностики и лечения туберкулеза». М., 17–18 июня 2009 г. // Туберкулез и болезни легких. – 2009. – № 9. – С. 62.
12. Смурова Т.Ф. Инфильтративный туберкулез легких // Мед. помощь. – 2004. – № 4. – С. 26-30.
13. Струков А.И., Соловьева И.П. Морфология туберкулеза в современных условиях. – М.: Медицина, 1986. – 232 с.
14. Филинук О.В., Стрелис А.К., Уразова О.И. и др. Медико-социальные особенности течения множественного лекарственно-устойчивого инфильтративного туберкулеза легких // Актуальные вопросы лечения туберкулеза различной локализации: науч. тр. Всерос. науч.-практ. конф. – СПб., 2008. – С. 287-291.

**Об авторах**

**Прокопович Максим Александрович** – заведующий туберкулезным внелегочным отделением Клиники № 2 ГБУЗ города Москвы «Московский научно-практический центр борьбы с туберкулезом ДЗМ», кандидат медицинских наук  
Адрес: 107014, г. Москва, Стромынка, д. 10  
Тел.: +7 (909) 667-65-12  
e-mail: [mximprokopovich@gmail.com](mailto:mximprokopovich@gmail.com)

**Зубань Олег Николаевич** – заместитель главного врача по медицинской части ГБУЗ города Москвы «Московский научно-практический центр борьбы с туберкулезом ДЗМ», профессор кафедры фтизиатрии ФГБОУ ДПО «Российская медицинская академия непрерывного профессионального образования» Минздрава России, доктор медицинских наук, профессор  
Адрес: 107014, г. Москва, ул. Стромынка, д. 10  
Тел.: +7 (499) 268-25-45  
e-mail: [pan\\_zuban@msn.com](mailto:pan_zuban@msn.com)

**Чотчаев Радмир Махмиевич** – заведующий филиалом по Юго-Восточному административному округу ГБУЗ города Москвы «Московский научно-практический центр борьбы с туберкулезом ДЗМ», доктор медицинских наук  
Адрес: 142002, г. Москва, 8-я улица Текстильщиков, д. 2, с. 1  
e-mail: [radmir48@mail.ru](mailto:radmir48@mail.ru)

**Вишневецкий Дмитрий Алексеевич** – врач-нефролог Клиники № 2 ГБУЗ города Москвы «Московский научно-практический центр борьбы с туберкулезом ДЗМ», кандидат медицинских наук  
Адрес: 107014, г. Москва, Стромынка, д. 10  
e-mail: [dimonvishnevskii050590@yandex.ru](mailto:dimonvishnevskii050590@yandex.ru)

**Волков Андрей Александрович** – научный сотрудник научно-клинического отдела ГБУЗ «Московский городской научно-практический центр борьбы с туберкулезом Департамента здравоохранения города Москвы», кандидат медицинских наук  
Адрес: 107014, г. Москва, ул. Стромынка, д. 10  
Тел. 89282708834  
e-mail: [Volkov73a@bk.ru](mailto:Volkov73a@bk.ru)