

УДК 614.2:616-002.5-036.22(470+477.75)

DOI: 10.36604/1998-5029-2022-86-8-14

ТЕНДЕНЦИИ В ЭПИДЕМИОЛОГИИ ТУБЕРКУЛЕЗА В РЕСПУБЛИКЕ КРЫМ ЗА ПЕРИОД 2014-2021 гг.

З.Р.Махкамова¹, Т.Н.Голубова¹, И.Ю.Ткаченко²

¹Федеральное государственное образовательное учреждение высшего образования «Крымский федеральный университет имени В.И.Вернадского», Медицинская академия имени С.И.Георгиевского, 295006, Республика Крым, г. Симферополь, бульвар Ленина, 5/7

²Государственное бюджетное учреждение здравоохранения Республики Крым «Крымский республиканский клинический центр фтизиатрии и пульмонологии», 295034, Республика Крым, г. Симферополь, бульвар Франко,

34

РЕЗЮМЕ. Цель. Оценка эпидемиологической ситуации по туберкулезу (ТБ) в Республике Крым (РК) за период 2014-2021 гг. на основании изучения показателей заболеваемости, распространенности и смертности. **Материалы и методы.** Анализ проводился на основании официальных данных, представленных ГБУЗ РК «Крымский республиканский клинический центр фтизиатрии и пульмонологии». **Результаты.** За исследуемый период в РК заболеваемость ТБ снизилась в 2,1 раза. Выявлена тенденция снижения как заболеваемости всеми формами ТБ (темпы прироста -51,7%), так и ТБ легких (темпы прироста -50,2%). Заболеваемость деструктивными формами ТБ в РК снизилась в 1,6 раза, доля деструктивных форм среди впервые выявленных случаев ТБ составила 48,2%. Пик распространенности ТБ в РК приходится на 2014 г. (132,1 случая на 100 тыс. населения). В последующие годы наблюдалась позитивная тенденция и к 2021 г. уровень показателя сократился в 1,7 раза, составив 77,8 случаев на 100 тыс. населения. За исследуемый период в регионе выявлено двукратное снижение показателя смертности от ТБ с 17,1 в 2014 г. до 8,3 случаев на 100 тыс. населения в 2021 г. (темпы прироста -51,5%). Несмотря на стабильное снижение уровня смертности от всех форм ТБ в РК, сохраняется стабильно высокая доля ТБ пациентов, умерших до 1 года наблюдения. Одной из причин негативной ситуации следует назвать позднюю выявляемость исследуемой патологии, что подтверждается средним показателем за период 2014-2021 гг. выявленных несвоевременно случаев заболевания ТБ, а также запущенных форм ТБ (33,7 и 22,5%, соответственно). За период пребывания РК в составе РФ в 2,1 раза выросло финансирование противотуберкулезной службы и, соответственно, возможность повысить качество и эффективность медицинской помощи больным ТБ, что является одной из важных причин позитивных тенденций в улучшении эпидемиологической ситуации по ТБ в регионе за период 2014-2021 гг. **Заключение.** За период 2014-2021 гг. в РК на фоне значительного улучшения финансирования противотуберкулезной службы в регионе наблюдалась позитивная динамика по основным показателям эпидемиологической ситуации по ТБ: заболеваемости, распространенности и смертности. При этом остается высокой доля больных ТБ, умерших до 1 года наблюдения.

Ключевые слова: туберкулез, эпидемиология, заболеваемость, распространенность, смертность, Республика Крым.

TRENDS IN TUBERCULOSIS EPIDEMIOLOGY IN THE REPUBLIC OF CRIMEA FOR THE PERIOD 2014-2021

Z.R.Makhkamova¹, T.N.Golubova¹, I.Yu.Tkachenko²

¹Vernadsky Crimean Federal University, Medical Academy named after S.I.Georgievsky, 5/7 Lenin Avenue, Simferopol,

Контактная информация

Татьяна Николаевна Голубова, канд. мед. наук, доцент кафедры общественного здоровья и организации здравоохранения Медицинской академии им. С.И.Георгиевского, Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Крымский федеральный университет им. В.И.Вернадского», 295006, Россия, Республика Крым, г. Симферополь, бульвар Ленина, 5/7. E-mail: tn.golubova@yandex.ru

Correspondence should be addressed to

Tatiana N. Golubova, MD, PhD (Med.), Associate Professor of Department of Public Health, Healthcare and Health Economics of Medical Academy named after S.I.Georgievsky of the V.I.Vernadsky Crimean Federal University, 5/7 Lenin Ave., Simferopol, 295051, Republic of Crimea, Russian Federation. E-mail: tn.golubova@yandex.ru

Для цитирования:

Махкамова З.Р., Голубова Т.Н., Ткаченко И.Ю. Тенденции в эпидемиологии туберкулеза в Республике Крым за период 2014-2021 гг. // Бюллетень физиологии и патологии дыхания. 2022. Вып.86. С.8–14. DOI: 10.36604/1998-5029-2022-86-8-14

For citation:

Makhkamova Z.R. Golubova T.N., Tkachenko I.Yu. Trends in tuberculosis epidemiology in the Republic of Crimea for the period 2014-2021. *Bulleten' fiziologii i patologii dyhaniya = Bulletin Physiology and Pathology of Respiration* 2022; (86):8–14 (in Russian). DOI: 10.36604/1998-5029-2022-86-8-14

295006, Republic of Crimea, Russian Federation

²Crimean Republican Clinical Center of Phthisiology and Pulmonology, 34 Boulevard Franco, Simferopol, 295034,
Republic of Crimea, Russian Federation

SUMMARY. Aim. To assess the epidemiological situation on tuberculosis (TB) in the Republic of Crimea in 2014-2021 based on the study of morbidity, prevalence and mortality. **Materials and methods.** The analysis was conducted based on official data presented by the Crimean Republican Clinical Center of Phthisiology and Pulmonology. **Results.** During the study period in the Republic of Crimea the TB incidence decreased in 2.1 times. The downward tendency of both the incidence of all forms of TB (the growth rate is 51.7%) and pulmonary TB (growth rate is 50.2%) has been detected. The incidence of destructive forms of TB in Crimea reduced by 1.6 times, the proportion of destructive forms among first-time detected cases of TB was 48.2%. The peak of TB prevalence in the Republic of Crimea was in 2014 (132.1 cases per 100,000 population). In the following years there was a positive trend and by 2021 the rate decreased by 1.7 times, amounting to 77.8 cases per 100 thousand population. During the study period in the region there was a 2-fold decrease in the TB mortality rate from 17.1 in 2014 to 8.3 cases per 100 thousand population in 2021 (growth rate -51.5%). Despite the steady decrease in the mortality rate from all forms of TB in the region, there is still a stable high proportion of TB patients who died before the first year of follow-up. One of the reasons for the negative situation should be called the late diagnostics of the pathology under study, which is confirmed by the average percentage for the period 2014-2021 of untimely detected cases of TB, as well as neglected forms of TB (33.7% and 22.5%, respectively). During the period when the Republic of Crimea was a part of the Russian Federation, the financing of TB service increased by 2.1 times and, accordingly, the possibility of improving the quality and efficiency of medical care for TB patients increased, which is certainly one of the important reasons for the positive trends in improving the epidemiological situation of TB in the region for the period 2014-2021. **Conclusion.** Over the period 2014-2021 in the Republic of Crimea, against the background of significant improvement in the financing of TB services in the region, positive dynamics in the main indicators of the epidemiological situation of TB (morbidity, prevalence and mortality) were observed. At the same time, the part of TB patients who died before the first year of follow-up remained high.

Key words: tuberculosis, epidemiology, incidence, prevalence, mortality, Republic of Crimea.

Туберкулез (ТБ) остается одной из самых смертоносных инфекций в мире и даже в первой четверти 21 века продолжает приводить к катастрофическим медицинским и социально-экономическим последствиям на всех континентах, что требует не ослаблять усилия по ликвидации глобальной эпидемии ТБ. Несмотря на реальную возможность профилактики и излечения от ТБ, ежедневно в мире около 28000 человек заболевают и более 4100 человек погибают от этой патологии. С начала тысячелетия совместные усилия по борьбе с ТБ сохранили десятки миллионов жизней, но пандемия COVID-19 перечеркнула достигнутые успехи [1]. Решение задач по сохранению и усилению контроля над ТБ в сложившейся ситуации возможно только на основе постоянного изучения и оценки закономерностей эпидемиологии в конкретно сложившихся условиях и анализа основных факторов, обуславливающих заболеваемость и смертность населения от ТБ на конкретных территориях [2].

В странах Европы в последние десятилетия отмечена наибольшая доля лекарственно-устойчивого ТБ на планете, а эффективность лечения самая низкая. Превалирующая часть случаев ТБ в регионе приходится на страны СНГ, где эпидемиологическая ситуация не улучшается в результате нарастающей социально-экономической нестабильности и как следствие, падения уровня жизни популяции [3, 4].

Показатели заболеваемости ТБ в значительной степени обусловлены уровнем и качеством жизни. По результатам анализа Росстата и ЮНИСЕФ определена связь между уровнем дохода и условиями проживания

и заболеваемостью ТБ, особенно среди молодого населения [5]. Несомненно влияние и качества противотуберкулезной помощи на распространенность ТБ. По данным исследований выявлены достоверные связи между эффективностью работы противотуберкулезной службы и показателями заболеваемости, распространённости ТБ и общей инвалидности от ТБ [6].

Негативная тенденция по ТБ в России возникла с начала 90-х гг. 20-го и продолжилась в начале 21 столетия. В 1990-е годы уровень зарегистрированной заболеваемости ТБ вырос в России, как и практически во всех бывших республиках СССР, в 2,5 раза. При этом важно учитывать, что до 1995 г. при формировании показателя заболеваемости ТБ не учитывались данные по числу заболевших ТБ в учреждениях ФСИН и иностранных граждан. Соответственно, резкий рост заболеваемости ТБ начиная с 1995 г. частично можно объяснить более полной регистрацией случаев заболевания. Заболеваемость активным ТБ достигла максимума в 2000 г. (90 случаев на 100 тыс.). Затем наблюдалось незначительное снижение (до 82,7 на 100 тыс. в 2003 г.) и стабилизация в 2004-2007 гг. на уровне 82-83 случаев впервые выявленных заболеваний активным ТБ на 100 тыс. человек.

В 2004 г. ТБ был признан социально значимым заболеванием [7], после чего началась реализация государственной программы «Туберкулез», включающей дополнительное обеспечение субъектов Российской Федерации (РФ) необходимым медицинским оборудованием и противотуберкулезными препаратами [8].

Стабильный позитивный тренд по заболеваемости

ТБ сформировался в 2009-2020 гг.: снижение с 85 случаев на 100 тыс. населения в 2008 г. до 41 случая на 100 тыс. человек в 2019 г. (-51%). По данным оперативного учета, за 2020 г. заболеваемость активным ТБ составила 30 случаев на 100 тыс. человек (-27% по сравнению с 2019 г.) [9].

В Республике Крым (РК) за исследуемый период ухудшение уровня жизни и общего состояния здоровья населения, миграционные процессы, снижение расходов на здравоохранение также привели к росту заболеваемости ТБ [10, 11].

Несмотря на то, что с 2000 г. наблюдалась мировая и национальная тенденция снижения заболеваемости туберкулезом [12], в 2020 г. впервые более чем за десять лет отмечен рост числа случаев смерти от ТБ на фоне пандемии COVID-19 [1].

Эпидемиология ТБ в Крыму в той или иной степени связана с мировыми и национальными трендами. Изучение тенденций и структуры заболеваемости ТБ в регионе позволит оценить эпидемиологическую ситуацию и эффективность противотуберкулезных мероприятий на современном этапе.

Цель нашей работы – анализ современной эпидемиологической ситуации по ТБ в РК на основании изучения показателей заболеваемости, распространенности и смертности за период 2014-2021 гг.

Материалы и методы исследования

Анализ проводился на основании официальной данных по ТБ за 2014-2021 гг., представленных ГБУЗ РК «Крымский республиканский клинический центр фтизиатрии и пульмонологии». Статистическая обработка и сравнительный анализ проводились в Microsoft

Excel.

Результаты исследования и их обсуждение

В целом за исследуемый период в РК выявлено стабильное снижение уровня заболеваемости ТБ. Тем не менее эпидемиологическая ситуация в регионе, как за последние 20-25 лет, так и сейчас остается неоднозначной. Негативные тенденции в эпидемиологической ситуации по ТБ в Крыму начались с 90-х гг. прошлого столетия ростом заболеваемости всеми формами ТБ с 28,9 случаев на 100 тыс. населения в 1989 г. до 68,4 случаев на 100 тыс. населения в 2000 г. [11]. Именно в этот период противотуберкулезная служба в Крыму испытывала дефицит финансирования и, соответственно, необходимых лекарственных препаратов, что негативно отразилось на ситуации с ТБ.

В РФ наблюдалась аналогичная динамика заболеваемости ТБ: по сравнению с показателями 80-х гг. прошлого века (34,0 случаев на 100 тыс. населения) уже в 90-е гг. наблюдался подъем показателя почти в 2,7 раза (90,7 случаев на 100 тыс. населения) [10, 13, 14]. Тренд стабилизации и дальнейшего снижения уровня заболеваемости, как по России в целом, так и в Крыму, отмечен с начала 2000-х гг., однако, если темпы снижения регистрируемой заболеваемости в РФ существенные, то в РК этот процесс происходит медленнее. Так, к 2015 г. показатель заболеваемости ТБ в Крыму в 1,3 раза превышал национальный уровень.

Анализ данных по ТБ в РК за исследуемый период выявил стабильное снижение уровня заболеваемости практически в 2 раза – с 72,9 до 35,2 случаев на 100 тыс. населения в 2014 г. и 2021 г., соответственно (рис. 1).

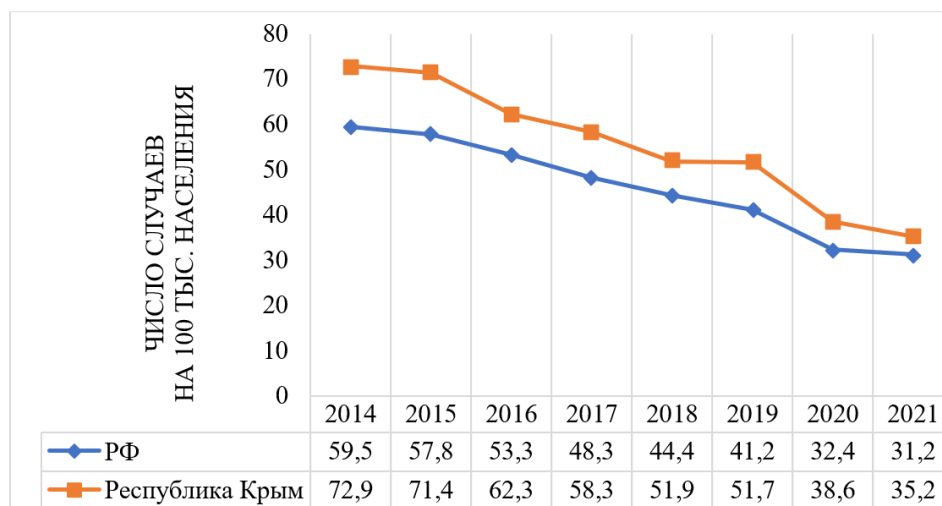


Рис. 1. Динамика заболеваемости ТБ в РФ и РК за период 2014-2021 гг. (на 100 тыс. населения).

За этот период в Крыму отмечено снижение заболеваемости как всеми формами ТБ (темпы прироста

-51,70%), так и ТБ легких (темпы прироста -50,2%) (рис.2).

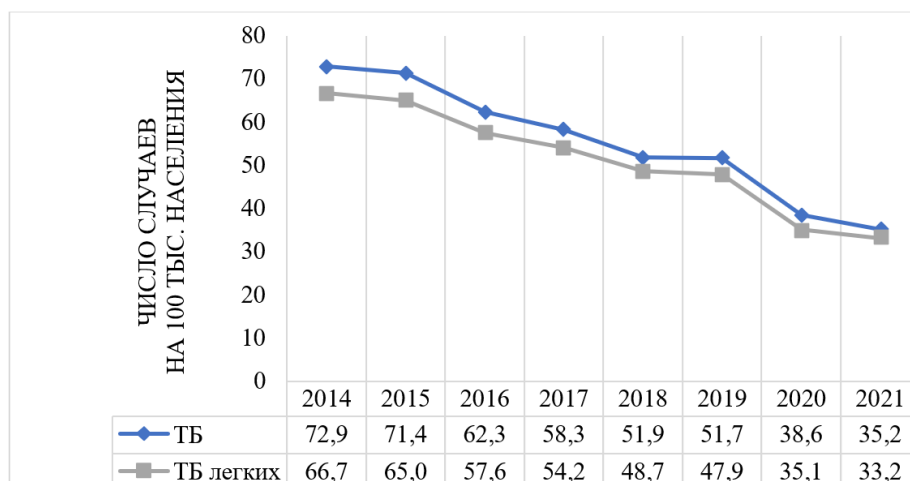


Рис. 2. Динамика заболеваемости всеми формами ТБ и ТБ легких в РК за 2014-2021 гг. (на 100 тыс. населения).

За период 2014-2021 гг. заболеваемость деструктивными формами ТБ в РК также стабильно снижалась: с 23,0 до 14,7 случаев на 100 тыс. населения, соответственно (темп прироста -36,1%). В среднем за исследуемый период доля деструктивных форм среди впервые выявленных случаев ТБ составила 48,2%.

Пик распространенности ТБ в РК зарегистрирован в 2014 г. (132,1 случаев на 100 тыс. населения). В последующие годы наблюдалась позитивная тенденция и в 2021 г. уровень показателя сократился в 1,7 раза, составив 77,8 случаев на 100 тыс. населения.

Следует отметить, что показатель распространенности ТБ недостаточно объективно отражает эпидемическую обстановку. В большей степени он дает представление о качестве и эффективности диспансерной работы противотуберкулезных учреждений.

После возвращения РК в состав РФ за период 2015-2021 гг. бюджетное финансирование противотуберкулезной службы в РК значительно выросло. Согласно финансовым отчетам ГБУЗ РК «Крымский республиканский клинический центр фтизиатрии и пульмонологии» только финансирование на медикаменты и

перевязочные средства в 2021 г. составило 97 296 238,92 руб., что более чем в 2 раза превысило уровень 2015 г. – 46 657 532,38 руб. Приток финансирования, несомненно, позитивно повлиял на совершенствование материально-технической базы службы и комфортность пребывания пациентов в противотуберкулезных учреждениях, обеспеченность необходимыми химиопрепаратами и диагностическими тестами. Это получило отражение в снижении показателя отрыва от лечения ТБ пациентов в 2021 г. до 5%, что соответствует нормативам ВОЗ. Позитивную динамику эффективности лечения подтверждает и снижение случаев рецидивов ТБ почти в 2 раза: с 17,6 случаев на 100 тыс. населения в 2014 г. до 9,0 случаев на 100 тыс. в 2021 г. (темп прироста -48,9%).

Одним из наиболее информативных показателей для оценки эпидемической ситуации по ТБ является уровень смертности. За исследуемый период в регионе выявлено снижение показателя смертности с 17,1 в 2014 г. до 8,3 случаев на 100 тыс. населения в 2021 г. (темп прироста -51,5%) (рис. 3).

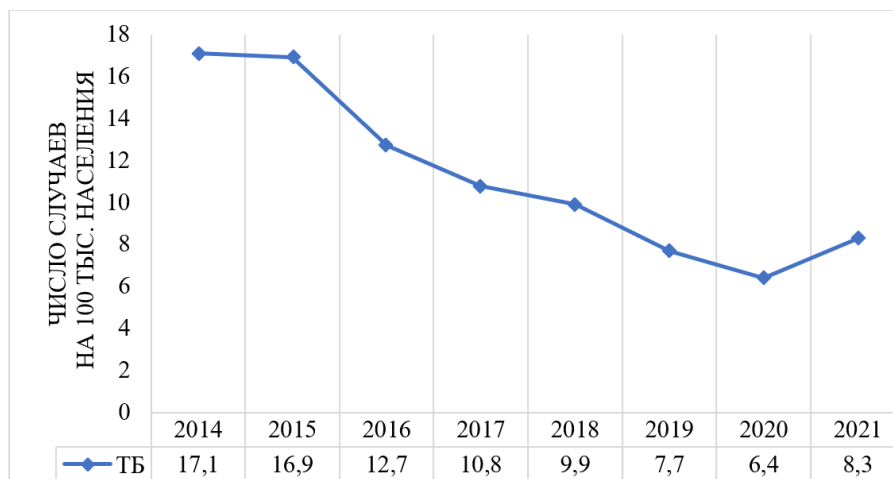


Рис. 3. Динамика уровня смертности от всех форм ТБ в РК за период 2014-2021 гг. (на 100 тыс. населения).

Несмотря на стабильное снижение уровня смертности от всех форм ТБ в РК, за исследуемый период

остается стабильно высокая доля ТБ пациентов, умерших до 1 года наблюдения (рис. 4).

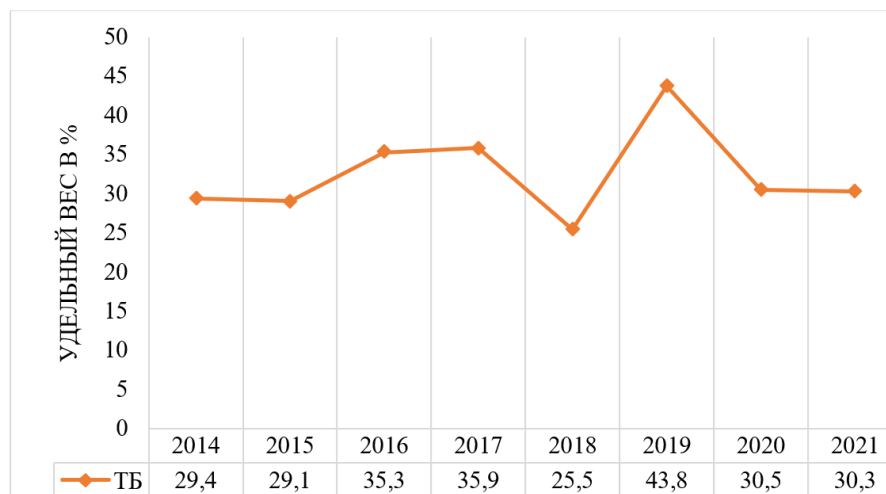


Рис. 4. Динамика удельного веса смертности от ТБ до 1 года наблюдения в РК за период 2014-2021 гг. (%).

Это можно связать с поздней выявляемостью исследуемой патологии. Подтверждением является средний показатель за период 2014-2021 гг. выявленных несвоевременно случаев заболевания ТБ, а также запущенных форм ТБ (33,7 и 22,5%, соответственно).

Выводы

1. Современная эпидемиологическая ситуация по ТБ в РК остается сложной, но наблюдается стабильный позитивный тренд. За период 2014-2021 гг. в субъекте выявлена тенденция снижения как уровня заболеваемости всеми формами ТБ, так и ТБ легких, включая деструктивные формы. Уровень распространенности всеми формами ТБ среди населения в регионе снизился в 1,7 раза.

2. Несмотря на снижение уровня смертности от всех форм ТБ среди населения в Крыму в 2,1 раза за исследуемый период, сохраняется стабильно высокая доля больных ТБ, умерших до 1 года наблюдения. Поздняя выявляемость, как одна из причин, подтверждается средним показателем за период 2014-2021 гг.

выявленных несвоевременно случаев заболевания ТБ, а также запущенных форм ТБ.

3. За период пребывания РК в составе РФ в 2,1 раза выросло финансирование противотуберкулезной службы и, соответственно, возможность повысить качество и эффективность медицинской помощи больным ТБ, что является одной из важных причин позитивных тенденций в улучшении эпидемиологической ситуации по ТБ в регионе за период 2014-2021 гг.

Конфликт интересов

Авторы декларируют отсутствие явных и потенциальных конфликтов интересов, связанных с публикацией настоящей статьи

Conflict of interest

The authors declare no conflict of interest

Источники финансирования

Исследование проводилось без участия спонсоров

Funding Sources

This study was not sponsored

ЛИТЕРАТУРА

1. Глобальные кампании ВОЗ по охране здоровья. Всемирный день борьбы с туберкулезом 2022 г. URL: <https://www.who.int/ru/campaigns/world-tb-day/2022>
2. Молофеев А.Н. Современные тенденции в эпидемиологии туберкулеза: автореф. дис. ... д-ра мед. наук. М., 2004. 39 с. URL: <https://viewer.rsl.ru/ru/rsl01002666444?page=1&rotate=0&theme=white>
3. Skrahin A. 7th Union Europe Conference on Lung Health, 22–24 June 2016, Bratislava (Slovakia): a delegate report // Quant. Imaging Med. Surg. 2016. Vol.6, Iss.4. P.338–341. <https://doi.org/10.21037/qims.2016.08.03>
4. UNAIDS Fact sheet. URL: <http://www.unaids.org/en/resources/fact-sheet>
5. Паролина Л.Е., Докторов Н.П., Данилов А.Н., Разина А.Ю. Социально-эпидемиологические проблемы и тенденции развития туберкулеза у лиц молодого возраста // Здоровоохранение Российской Федерации. 2014. Т.58, №4. С.50–54. EDN: SLBYFF.
6. Михайлова Ю.В., Сошников С.С., Шикина И.Б., Бирагова О.К. Анализ влияния мероприятий противотуберкулезной службы на эпидемиологические показатели туберкулеза // Социальные аспекты здоровья населения: электронный научный журнал. 2014. №6(40). С.19. EDN: TKUHRB.
7. Постановление Правительства Российской Федерации от 1 декабря 2004 г. №715 «Об утверждении перечня

социально значимых заболеваний и заболеваний, представляющих опасность для окружающих». URL: <http://pravo.gov.ru/proxy/ips/?docbody=&prevDoc=102158143&backlink=1&&nd=102089734>

8. Федеральная целевая программа «Предупреждение и борьба с социально значимыми заболеваниями (2007-2012 годы)» (утв. постановлением Правительства РФ от 10 мая 2007 г. №280). URL: https://base.garant.ru/4184672/#block_1000

9. Щербакова Е.М. Заболеваемость населения России, 2019-2020 годы // Демоскоп Weekly. 2021. №897-898. EDN: WNLOJY.

10. Корецкая Н.М. Качественные изменения заболеваемости туберкулезом органов дыхания в Красноярском крае за период 1999 по 2012 гг. // Бюллетень физиологии и патологии дыхания. 2013. Вып.49. С.33–36. EDN: RBQOGF.

11. Махкамова З.Р., Голубова Т.Н., Ткаченко И.Ю., Маматенко Л.Д. Эпидемиологическая ситуация по туберкулезу в АР Крым // Научная дискуссия: вопросы медицины: материалы III международной заочной научно-практической конференции. М., 2012. С.62–66.

12. Туберкулез. Информационный бюллетень ВОЗ от 14.10.2020. URL: <https://www.who.int/ru/news/item/14-10-2020-who-global-tb-progress-at-risk>

13. Манаков Л.Г., Ильин В.В. Мониторинг заболеваемости туберкулезом и неспецифическими заболеваниями легких в Амурской области // Бюллетень физиологии и патологии дыхания. 2013. Вып.48. С.8–15. EDN: QCFSPX.

14. Шилова М.В. Взгляд на эпидемическую ситуацию с туберкулезом в Российской Федерации (в современных социально-экономических условиях) // Российский электронный журнал лучевой диагностики. 2014. Т.4, №1. С.34–41. EDN: RZUKQB.

REFERENCES

1. WHO global health days. World TB Day 2022.). Available at: <https://www.who.int/campaigns/world-tb-day/2022>
2. Molofeev A.N. [Current Trends in Tuberculosis Epidemiology: abstract of PhD (Med) thesis]. Moscow; 2004 (in Russian). Available at: <https://viewer.rsl.ru/ru/rsl01002666444?page=1&rotate=0&theme=white>
3. Skrahin A. 7th Union Europe Conference on Lung Health, 22–24 June 2016, Bratislava (Slovakia): a delegate report. *Quant. Imaging Med. Surg.* 2016; 6(4):338–341. <https://doi.org/10.21037/qims.2016.08.03>
4. UNAIDS Fact sheet. Available at: <http://www.unaids.org/en/resources/fact-sheet>
5. Parolina L.E., Doctorova N.P., Danilov A.N., Razina A.Yu. [The social epidemiological issues and tendencies of development of tuberculosis in persons of young age]. *Zdravookhranenie Rossiyskoy Federatsii = Health Care of the Russian Federation* 2014; 58(4):50–54 (in Russian).
6. Mikhaylova Yu.V., Soshnikov S.S., Shikina I.B., Biragova O.K. [Analyzing impact of TB control measures on TB epidemiological indicators]. *Social aspects of population health* 2014; (6):19 (in Russian).
7. [Decree of the Government of the Russian Federation of December 1, 2004 No.715 "On approval of the list of socially significant diseases and diseases that pose a danger to others"] (in Russian). Available at: <http://pravo.gov.ru/proxy/ips/?docbody=&prevDoc=102158143&backlink=1&&nd=102089734>
8. [Federal target program "Prevention and control of socially significant diseases (2007-2012)"] (approved by the Decree of the Government of the Russian Federation of May 10, 2007 No.280). Available at: https://base.garant.ru/4184672/#block_1000
9. Shcherbakova E.M. [Incidence of the Russian population, 2019-2020]. *Demoskop Weekly* 2021; (897-898) (in Russian).
10. Koretskaya N.M. [Qualitative changes of pulmonary tuberculosis morbidity in the Krasnoyarsk region from 1999 till 2012]. *Bulleten' fiziologii i patologii dyhaniâ = Bulletin Physiology and Pathology of Respiration* 2013; (49):33–36 (in Russian).
11. Mahkamova Z.R., Golubova T.N., Tkachenko I.Yu., Mamatenko L.D. [Epidemiological situation of tuberculosis in the Crimea]. In: Proceedings of the III International correspondence scientific-practical conference "Scientific discussion: medicine issues". Moscow; 2012: 62–66 (in Russian).
12. WHO: Global TB progress at risk. 14 October 2020. Available at: <https://www.who.int/news/item/14-10-2020-who-global-tb-progress-at-risk>
13. Manakov L.G., Il'in V.V. [Monitoring of tuberculosis and non-specific diseases morbidity in the Amur region]. *Bulleten' fiziologii i patologii dyhaniâ = Bulletin Physiology and Pathology of Respiration* 2013; (48):8–15 (in Russian).
14. Shilova M.V. [The epidemiological situation of tuberculosis in the Russian Federation (in the current socioeconomic conditions)]. *Russian electronic journal of radiology* 2014; 4(1):34–41 (in Russian).

Информация об авторах:

Зебиниссо Рахматуллаевна Махкамова, канд. мед. наук, доцент кафедры общественного здоровья и организации здравоохранения Медицинской академии им. С.И.Георгиевского, Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Крымский федеральный университет им. В.И.Вернадского»; e-mail: zebo_doc@mail.ru; ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-2765-6371>

Татьяна Николаевна Голубова, канд. мед. наук, доцент кафедры общественного здоровья и организации здравоохранения Медицинской академии им. С.И.Георгиевского, Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Крымский федеральный университет им. В.И.Вернадского»; e-mail: tn.golubova@yandex.ru; ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5419-8612>

Ирина Юрьевна Ткаченко, старший фтизиатр, амбулаторное отделение №1 Симферопольского противотуберкулезного диспансера, Государственное бюджетное учреждение здравоохранения Республики Крым «Крымский республиканский клинический центр фтизиатрии и пульмонологии»; e-mail: irina26061965@yandex.ru

Author information:

Zebinisso R. Makhkamova, MD, PhD (Med.), Associate Professor of Department of Public Health, Healthcare and Health Economics of Medical Academy named after S.I.Georgievsky of the V.I.Vernadsky Crimean Federal University; e-mail: zebo_doc@mail.ru; ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-2765-6371>

Tatiana N. Golubova, MD, PhD (Med.), Associate Professor of Department of Public Health, Healthcare and Health Economics of Medical Academy named after S.I.Georgievsky of the V.I.Vernadsky Crimean Federal University; e-mail: tn.golubova@yandex.ru; ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5419-8612>

Irina Yu. Tkachenko, MD, Senior Phthisiatrician of Outpatient Department number 1 of Simferopol TB Dispensary, Crimean Republican Clinical Center of Phthisiology and Pulmonology; e-mail: irina26061965@yandex.ru

Поступила 25.11.2022
Принята к печати 14.12.2022

Received November 25, 2022
Accepted December 14, 2022
