

УДК 614.2

ОЦЕНКА ВЗАИМОСВЯЗИ ОБЪЕМА ФИНАНСИРОВАНИЯ
ПРОТИВОТУБЕРКУЛЕЗНЫХ ПРОГРАММ С УРОВНЯМИ
ЗАБОЛЕВАЕМОСТИ И СМЕРТНОСТИ ОТ ТУБЕРКУЛЕЗА В СТРАНАХ С
НАИБОЛЕЕ ВЫСОКИМ БРЕМЕНЕМ ТУБЕРКУЛЕЗА

Игорь Анатольевич Черняев, Елена Венидиктовна Сабадаш, Диана Аслямовна
Султанова, Милана Алексеевна Шмакова

ФГБОУ ВО «Уральский государственный медицинский университет»
Министерства здравоохранения РФ
Екатеринбург, Россия

Аннотация

Введение. Несмотря на успехи, достигнутые в борьбе с туберкулезом (ТБ), к концу 2021 года наблюдался рост заболеваемости туберкулезом на 4,5 %. Наибольшим эффектом обладают системные мероприятия в рамках национальных программ против туберкулеза, однако они требуют регулярного финансирования. **Цель исследования** – изучить взаимосвязь объема финансирования национальных противотуберкулезных программ в странах с наибольшим бременем туберкулеза с уровнем заболеваемости и смертности за 6 лет (2015-2019г., 2021г). **Материал и методы.** Использованы данные глобальных отчетов по туберкулёзу ВОЗ с 2015 по 2022 гг. **Результаты.** При расчете коэффициента корреляции Пирсона между суммарным бюджетом и общей заболеваемостью и ВИЧ-положительной (ВИЧ «+») смертностью выявлена обратная средней силы достоверная связь ($p < 0,05$), и обратная слабой силы достоверная связь между общей ВИЧ-отрицательной (ВИЧ «-») смертностью и общим объемом финансирования ($p < 0,05$). **Выводы.** Выявлена средней силы обратная статистически достоверная связь между объемами финансирования национальных противотуберкулезных программ и показателями заболеваемости туберкулезом и смертностью среди ТБ+ВИЧ ($r_1 = -0,3$, $r_3 = -0,32$, соответственно, $p < 0,05$).

Ключевые слова: туберкулез, заболеваемость, смертность, финансирование, коэффициент корреляции.

**EVALUATION OF THE RELATIONSHIP OF TB PROGRAM FINANCING
WITH TB INCIDENCE AND DEATH RATES IN HIGHEST TB BURDEN
COUNTRIES**

Igor A. Chernyaev, Elena V. Sabadash, Diana A. Sultanova, Milana A. Shmakova
Ural state medical university
Yekaterinburg, Russia

Abstract

Introduction. Despite the progress made in the fight against tuberculosis (TB), by the end of 2021, there was an increase in the incidence of tuberculosis by 4.5%. Systemic activities within the framework of national programs against tuberculosis have the greatest effect, but they require regular funding. **The purpose of the study** is to study the relationship between the amount of funding for national TB programs in countries with the highest burden of tuberculosis and the incidence and mortality

rates for 6 years (2015-2019, 2021). **Material and methods.** Data from WHO global tuberculosis reports from 2015 to 2022 were used. **Results.** When calculating the Pearson correlation coefficient between the total budget and total morbidity and HIV-positive (HIV "+") mortality, an inverse significant relationship was found ($p < 0.05$), and an inverse weak significant relationship between the total HIV-negative (HIV "+") -") mortality and total funding ($p < 0.05$). **Conclusions.** A moderately strong inverse statistically significant relationship was found between the amount of funding for national TB programs and TB incidence and mortality rates among TB+HIV ($r_1 = -0.3$, $r_3 = -0.32$, respectively, $p < 0.05$).

Key words: tuberculosis, morbidity, mortality, funding, correlation coefficient.

ВВЕДЕНИЕ

Несмотря на успехи, достигнутые при борьбе с туберкулезом, к концу 2021 года наблюдался рост заболеваемости туберкулезом на 4,5 %. Наибольшим эффектом обладают системные мероприятия в рамках национальных программ против туберкулеза, однако они требуют усиленного финансирования. [1]. Carter D. et al. 2018. [2] считают, что улучшение финансирования программ борьбы с бедностью и туберкулезом способно привести к снижению заболеваемости на 84,3 % к 2035 году. Причинами снижения расходов на лечение туберкулеза с 2019 по 2021 годы являются не только сокращение числа людей, у которых был диагностирован туберкулез, но и перераспределение ресурсов на борьбу с COVID-19 [3].

По мнению Carter D. et al. (2018г.) ускорить снижение заболеваемости туберкулезом, необходимое для достижения целей программы ВОЗ "Остановить туберкулез" могут с одной стороны финансирование биомедицинских инноваций в борьбе с инфекцией, а с другой сокращение влияния социально-экономических факторов, вызывающих туберкулез [2].

Цель исследования - изучить взаимосвязь объема финансирования национальных противотуберкулезных программ в странах с наибольшим бременем туберкулеза с уровнем заболеваемости и смертности за последние 7 лет (2015-2022 гг.).

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

Для анализа использованы данные ВОЗ по странам с наибольшим бременем туберкулеза за период 2015-2022 гг., среди больных ТБ в сочетании с ВИЧ и без него, с учетом неполноты информации в некоторых странах [1, 4]. В связи с отсутствием КНДР данных бюджета за 2015 год и показателей ВИЧ «+» и ВИЧ «-» смертности, коэффициент корреляции не является достоверным. В исследовании изучалась корреляция объема финансирования (млн. долларов) национальных программ в борьбе с ТБ и показателями заболеваемости и смертности на 100 тысяч населения с помощью статистического (коэффициент корреляции Пирсона) и графического методов (программа Microsoft Excel – 2016). Рассчитывались показатели темпа прироста и снижения финансирования противотуберкулезных программ на 2015-2022гг. Статистическая достоверность определялась по t-критерию Стьюдента и считалась статистически значимыми при $p < 0,05$.

РЕЗУЛЬТАТЫ

Коэффициенты корреляции Пирсона (r), рассчитанные между объемами финансирования национальных туберкулезных программ и показателями заболеваемости туберкулезом и смертностью среди ТБ+ВИЧ составили - 0,36 и -0,32 соответственно, корреляция между объемами финансирования и смертностью от туберкулеза, не ассоциированной с ВИЧ (ВИЧ «-»), составила - 0,17 (Таблица 1). В 11 странах с высоким бременем туберкулеза выявлена обратная связь между финансированием противотуберкулезных программ и показателями заболеваемости и смертности на 100 тысяч населения. В 5 странах с высоким бременем туберкулеза выявлена положительная связь между вышеуказанными показателями. Однако, в таких странах, как Бразилия, Кения, Замбия установлена отрицательная связь между показателем заболеваемости и бюджетом, выделенным на противотуберкулезные программы, и прямая связь между размером бюджета и показателями смертности ТБ+ВИЧ и ВИЧ «-». В других же странах (Центрально-африканская Республика (ЦАР), Российская Федерация (РФ)) выявлена прямая положительная связь между показателями заболеваемости и ВИЧ «-» смертностью и финансированием и обратная связь между ТБ+ВИЧ смертностью. В Индии, Индонезии и Лесото установлена обратная связь между финансированием и показателями заболеваемости и ТБ+ВИЧ смертности и прямая между ВИЧ «-» смертностью. В 3 странах (Намибия, Папуа Новая Гвинея, Сьерра-Леоне) выявлена прямая положительная корреляция между бюджетом и показателем заболеваемости, но отрицательная между финансированием и показателями ТБ+ВИЧ и ВИЧ «-» смертности. В Тайланде и Вьетнаме обнаружена прямая положительная связь между показателями заболеваемости и ТБ+ВИЧ смертности и финансированием и обратная связь между бюджетом и ВИЧ «-» смертностью.

Значительный прирост среднего темпа финансирования национальных противотуберкулезных программ выявлен в Анголе, Либерии, Сьерра-Леоне, Замбии и составил 66%, 48%, 31% и 43%, соответственно.

Таблица 1.

Коэффициент корреляции между суммарным объемом финансирования противотуберкулезных программ и общей заболеваемостью, и ВИЧ «-» и ВИЧ «+» смертностью в период с 2015-2022гг.

Коэффициент корреляции между бюджетом и заболеваемостью (r_1), $p < 0,05$.	Коэффициент корреляции между бюджетом и ВИЧ «-» смертности (r_2), $p < 0,05$.	Коэффициент корреляции между бюджетом и ВИЧ «+» смертности (r_3), $p < 0,05$.
-0,3578	-0,31124	-0,1697

ОБСУЖДЕНИЕ

Наша гипотеза состояла в том, что корреляция между финансированием и показателями заболеваемости и смертности должна быть отрицательной. И в научной литературе есть этому подтверждение [5, 6]. Это говорит об обратной связи: чем больше выделяется средств, тем меньше уровни заболеваемости и

смертности, вследствие увеличения эффективности противотуберкулезных программ [6]. В 11 странах данная гипотеза была подтверждена во всех трех вычислениях. Эти страны добились значительного снижения смертности и заболеваемости благодаря обеспечению доступности специализированной медицинской помощи [6]. Вместе с тем в ряде стран выявлена положительная связь, что можно объяснить увеличением выявляемости инфекции в связи с улучшением материально-технической базы, расширением диагностических мероприятий. К примеру, в работе Lawn. S et al. обнаружено, что расширение масштабов тестирования на ВИЧ по инициативе медицинских работников в противотуберкулезных диспансерах ассоциировалась со значительным увеличением доли пациентов с ВИЧ-ассоциированным туберкулезом [7]. Следовательно, увеличилась выявляемость заболевших и точных причин смерти, в данном случае от туберкулеза в ассоциации с ВИЧ или без нее. Также с течением времени заметно сократилась продолжительность лечения ТБ, доля пациентов с рецидивами туберкулеза существенно снизилась [7].

Однако, достаточное финансирование и фондовооруженность в стране не всегда обеспечивает высокую эффективность противотуберкулезных программ, в связи с высоким дисбалансом между регионами страны .

С 2022 года Россия перестала быть страной с высоким бременем туберкулеза. Но остается страной с высокими показателями заболеваемости ТБ с МЛУ и ШЛУ ТБ + ВИЧ [1], что требует дальнейшего мониторинга.

ВЫВОДЫ

1. Выявлена средней силы обратная статистически достоверная связь между объемами финансирования национальных противотуберкулезных программ и показателями заболеваемости туберкулезом и смертностью среди ТБ+ВИЧ ($r_1=-0,3$, $r_3=-0,32$, соответственно, $p < 0,05$).

2. Корреляция между объемами финансирования национальных противотуберкулезных программ и показателем смертности от туберкулеза ВИЧ «-», составила $-0,17$, что демонстрирует обратную слабой силы статистически достоверную связь между смертностью от ТБ ВИЧ «-» и объемами финансирования ($p < 0,05$).

СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

1. World Health Organization. Global Tuberculosis Report 2022/Geneva: World Health Organization. 27 October 2022.
2. Carter, D. J. et al. The impact of social protection and poverty elimination on global tuberculosis incidence: a statistical modelling analysis of Sustainable Development Goal 1 / D. J. Carter, P. Glaziou, K. Lönnroth, A. Siroka, K. Floyd, D. Weil // The Lancet Global Health. – 2018. – Т. 6, № 5. – С. e514-e522.
3. Silva S. et al. Economic impact of tuberculosis mortality in 120 countries and the cost of not achieving the Sustainable Development Goals tuberculosis targets: a full-income analysis / S. Silva, N. Arinaminpathy, R. Atun, E. Goosby // The Lancet Global Health. – 2021. – Т. 9, № 10. – С. e1372-e1379.
4. Global tuberculosis report 2015-2021. Geneva: World Health Organization; 2015-2021. Licence: CC BY-NC-SA 3.0 IGO.

5. Сюнякова Д. А. Особенности эпидемиологии туберкулеза в мире и в России в период 2015-2020 гг. Аналитический обзор // Социальные аспекты здоровья населения. – 2021. – Т. 67, № 3.
6. Ding, C. et al. Epidemic Trends in High Tuberculosis Burden Countries During the Last Three Decades and Feasibility of Achieving the Global Targets at the Country Level // Frontiers in Medicine. – 2022. – Т. 9.
7. Lawn, S. D. Provider-initiated HIV testing increases access of patients with HIV-associated tuberculosis to antiretroviral treatment // South African Medical Journal. – 2011. – Т. 101, № 4. – С. 258-262.

Сведения об авторах:

Султанова Д.А.* – студент

Шмакова М.А. – студент

Черняев И.А. - старший преподаватель кафедры

Сабадаш Е.В – кандидат медицинских наук, доцент

Information about the authors

Sultanova D.A.* – student

Shmakova M.A. – student

Chernyaev I.A. - Senior Lecturer of the Department

Sabadash E.V. – Candidate of Sciences (Medical), Associate Professor

***Автор, ответственный за переписку (Corresponding author):**

dina.s01@mail.ru

УДК 617-079.4

ПРОБЛЕМА КОКЛЮШНОЙ ИНФЕКЦИИ: АНАЛИЗ 6 КЛИНИЧЕСКИХ СЛУЧАЕВ

Александра Ивановна Шорикова¹, Александра Александровна Штанова¹, Белоусов Виталий Витальевич^{1,2}

¹ФГБОУ ВО «Уральский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения РФ

²ГАУЗ СО «Городская клиническая больница № 40»

Екатеринбург, Россия

Аннотация

Введение. Несмотря на то, что коклюш считается детской инфекцией эпидемиологические исследования, проведенные за последние два десятилетия в различных странах, показывают, что наблюдается постепенный сдвиг возрастного пика зарегистрированных случаев коклюша от маленьких детей к подросткам и взрослым. **Цель исследования** - демонстрация 6 клинических случаев заболевания коклюшем. **Материал и методы.** Анализ литературных источников с помощью различных поисковых систем, посвященных проблеме коклюша и историй болезни 6-ти пациентов, госпитализированных в инфекционное отделение ГКБ №40. **Результаты.** Наблюдается «недостаточная