

2021-89

**НАЦИОНАЛЬНЫЙ ЦЕНТР ФТИЗИАТРИИ  
МИНИСТЕРСТВО ЗДРАВООХРАНЕНИЯ И СОЦИАЛЬНОГО РАЗВИТИЯ  
КЫРГЫЗСКОЙ РЕСПУБЛИКИ**

**ОШСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ  
КЫРГЫЗСКОЙ РЕСПУБЛИКИ**

Диссертационный совет Д 14.21.630

На правах рукописи  
УДК 616 - 002.5: 614.256.5: 614.1 (575.2)

**Абдылаева Гулайым Мурзаевна**

**ЗАБОЛЕВАЕМОСТЬ ТУБРЕКУЛЕЗОМ СРЕДИ МЕДИЦИНСКИХ  
РАБОТНИКОВ В КЫРГЫЗСКОЙ РЕСПУБЛИКЕ**

14.01.16 – фтизиатрия

**Автореферат**  
диссертации на соискание ученой степени  
кандидата медицинских наук

**Бишкек – 2021**

Работа выполнена на базе Национального центра фтизиатрии Министерства здравоохранения и социального развития Кыргызской Республики.

**Научный руководитель:** Кадыров Абдуллаат Саматович  
доктор медицинских наук, профессор,  
главный научный сотрудник Национального  
центра фтизиатрии Министерства  
здравоохранения и социального развития  
Кыргызской Республики

**Официальные оппоненты:** Абдукаримов Хакимжан Хакимович  
доктор медицинских наук, ведущий научный  
сотрудник отдела науки и стратегического,  
планирования и международного  
сотрудничества Национального научного  
центра фтизиопульмонологии Республики  
Казахстан

Сулайманова Меркинай Исаевна  
кандидат медицинских наук, специалист по  
лекарственному менеджменту проекта  
USAID "Вылечить Туберкулез"

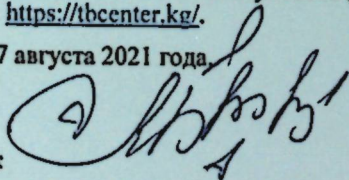
**Ведущая (оппонирующая) организация:** Казахский Национальный  
медицинский университет им. С. Д. Асфендиярова (050000, Республика  
Казахстан, г. Алматы, ул. Толе би, 94)

Защита диссертации состоится 21 сентября 2021 года в 10.00 часов на заседании диссертационного совета Д 14.21.630 по защите диссертаций на соискание ученой степени доктора (кандидата) медицинских наук при Национальном центре фтизиатрии Министерства здравоохранения и социального развития Кыргызской Республики и Ошском Государственном Университете Министерства образования и науки Кыргызской Республики по адресу: 720020, г. Бишкек, ул. Ахунбаева, 90а, 2 этаж, в конференц-зале, идентификационный код онлайн трансляции защиты диссертации: <https://vc.vak.kg/b/ar3-o7x-jk3-fis>

С диссертацией можно ознакомиться в библиотеках Национального центра фтизиатрии при Министерстве здравоохранения и социального развития Кыргызской Республики (720020, г. Бишкек, ул. Ахунбаева, 90а) и Кыргызской государственной медицинской академии им. И. К. Ахунбаева (720020, г. Бишкек, ул. Ахунбаева, 92) и на сайте <https://tbcenter.kg/>.

Автореферат разослан 17 августа 2021 года.

**Ученый секретарь**  
диссертационного совета  
кандидат медицинских наук



Б. Б. Мырзалыев

## ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

Актуальность темы диссертации. В Кыргызской Республике, при тенденции к снижению показателей заболеваемости и смертности от туберкулеза, эпидемиологическая ситуация остается неблагоприятной.

Согласно данным Всемирной организации здравоохранения Кыргызстан входит в число 27 стран с наиболее высокой распространенностью туберкулеза с лекарственной устойчивостью возбудителя. Так, в Кыргызской Республике, как и в странах бывшего Советского союза, отмечается высокий уровень заболеваемости и смертности от туберкулеза. Показатель заболеваемости в 2017 г. составил 90,6 на 100 000 населения (Е. В. Жданова, Г. К. Турдумамбетова, 2018; Л. И. Сытина, М. Дж. Абдиев, 2018).

В условиях постоянного роста достижений современной медицины, внедрения новых лечебно-диагностических технологий, высокоэффективных антибактериальных и дезинфекционных средств, работники медицинских организаций (РМО) являются контингентом высокого риска заражения возбудителем туберкулеза (А. Д. Адамбекова, Д. А. Адамбекова, В. И. Литвинов, 2014; В. Г. Акимкин, 2007).

Риск заболевания специфическим процессом не одинаков для работников различных учреждений системы здравоохранения. Заболеваемость зависит от кратности контакта РМО с больными туберкулезом и инфицированным микобактериями материалом (А. С. Корначев, Н. А. Семина, Д. Н. Голубев, 2007; А. Д. Адамбекова, А. С. Кадыров, К. Т. Истамов, 2014).

Результаты исследований последних лет показали, что медицинские работники специализированных противотуберкулезных учреждений, патологоанатомического бюро, судебно-медицинской экспертизы и центра психического здоровья подвергаются высокому риску заражения и развития туберкулеза органов дыхания. Так, уровень заболеваемости специфическим процессом персонала противотуберкулезных учреждений превосходит аналогичный показатель населения в 10-15 раз (Е. П. Ковалева, Н. А. Семина, 2005; А. С. Корначев, Н. А. Семина, Д. Н. Голубев, 2007; Р. В. Гарипова, З. М. Берхеева, 2015).

В связи с распространением туберкулезной инфекции растёт удельный вес (до 45-50%) впервые диагностированных больных в неспециализированных по туберкулезу лечебно-профилактических учреждениях. Следствием этой ситуации является рост заболеваемости туберкулезом у всех работников общей лечебной сети (ОЛС), а не только у работников противотуберкулезных учреждений (ПТУ) (А. Д. Адамбекова, А. С. Кадыров, К. Т. Истамов, 2014; J. F. Kersten [et al.], 2020).

Источником заражения туберкулезом для РМО могут стать не только бактериовыделители, но и объекты внешней среды (П. Н. Филимонов, Т. И. Петренко, Т. А. Рейхруд, 2014; Г. Цогт, Т. Ч. Чубаков, А. С. Кадыров, 2017).

Медицинские работники по роду своей профессиональной деятельности являются одним из наиболее уязвимого контингента в плане развития туберкулеза. В случае заражения туберкулезом они представляют высокую эпидемиологическую опасность для своих пациентов и коллег. В связи с этим, в современной эпидемиологической ситуации логично и обоснованно рассматривать всех РМО, как постоянно существующую группу риска по туберкулезу.

Таким образом, улучшения раннего выявления, диагностики туберкулеза среди медицинских работников и профилактики распространения туберкулезной инфекции, является актуальной проблемой фтизиатрии.

Связь темы диссертации с приоритетными научными направлениями, крупными научными программами (проектами), основными научно-исследовательскими работами, проводимыми образовательными и научными учреждениями. Тема в рамках государственного заказа на научно-исследовательские работы Министерства образования и науки Кыргызской Республики по теме: «Оценка эпидемического процесса туберкулеза и принципы его профилактики в группах высокого риска заболевания в Кыргызской Республике» (№ Гос. регистрации: 0005840, 0007170).

**Цель исследования.** Изучение заболеваемости и клинико-эпидемиологических особенностей туберкулеза у работников медицинских учреждений Кыргызской Республики.

**Задачи исследования:**

1. Проанализировать эпидемическую ситуацию по туберкулезу среди работников медицинских организаций Кыргызской Республики.

2. Изучить заболеваемость туберкулезом среди работников медицинских организаций Кыргызской Республики.

3. Оценить клинические проявления и течение впервые выявленного туберкулеза у работников медицинских организаций.

4. Исследовать уровень инфицированности медицинских работников противотуберкулезных организаций M.tuberculosis, с использованием теста QuantiFERON-TBGold plus .

**Научная новизна полученных результатов:**

1. Впервые в результате проведенного комплексного медико-социального исследования изучена структура клинических форм и особенности эпидемиологических проявлений туберкулеза у работников медицинских организаций в Кыргызской Республике.

2. Впервые изучена динамика заболеваемости впервые выявленного туберкулеза у медицинских работников общей лечебной сети и противотуберкулезных организаций Кыргызской Республики.

3. Дана оценка особенностям клинического проявления и течение впервые выявленного туберкулеза у работников медицинских организаций.

4. Впервые, в условиях высокой распространенности туберкулеза в Кыргызской Республике, на основании проведенного исследования с применением высокоспецифического и высокочувствительного метода тестирования QuantiFERON-TBGold plus, доказан высокий процент инфицированности M. tuberculosis среди работников противотуберкулезных организаций.

**Практическая значимость полученных результатов** выполненной работы в том, что внедрение основных ее положений позволяет:

1. Улучшить эпидемическую ситуацию по туберкулезу среди работников медицинских организаций.

2. Полученные данные свидетельствуют о существующем высоком профессиональном риске для работников медицинских организаций в отношении туберкулеза.

3. В условиях высокой распространенности ТБ/ЛУ ТБ и высокой заболеваемости работников противотуберкулезных организаций применение высокочувствительного метода тестирования, как QuantiFERON-TBGold plus позволит выявлять туберкулез на ранних этапах заболевания, эффективно проводить соответствующее лечение и предотвратит трансмиссию ТБ в обществе. Также, способствует снижению количества запущенных форм и уровня летальности от туберкулеза.

**Экономическая значимость полученных результатов.** Разработанный комплекс научно-обоснованных предложений и рекомендаций в контексте раннего выявления и диагностики туберкулеза среди медицинских работников, а также профилактики распространения туберкулезной инфекции, поможет сократить финансовые затраты, связанные с их проведением, и окажет благоприятное воздействие на эпидемиологическую обстановку по туберкулезу в Кыргызской Республике в целом.

**Основные положения диссертации, выносимые на защиту:**

1. Сравнение уровней заболеваемости медицинских работников и взрослого населения показало, что заболеваемость туберкулезом РМО ниже, чем заболеваемость туберкулезом взрослого населения, несмотря на тенденцию к стабилизации и снижению заболеваемости туберкулезом, данные показатели остаются на высоком уровне.

2. Проведенное исследование позволило установить высокий уровень заболеваемости туберкулезом среди работников ПТО.

3. К особенностям клинико-эпидемиологических проявлений туберкулеза у работников медицинских организаций, можно отнести менее выраженные клинико-рентгенологические данные и более редкое число осложнений. Среди работников медицинских организаций, у впервые выявленных больных туберкулезом бактериовыделение наблюдалось в 2 раза реже, по сравнению с совокупным населением республики.

4. При тестировании QuantiFERON-TBGold plus процент инфицированных *M. tuberculosis* среди медицинских работников противотуберкулезных организаций составил 36% от общего числа. Самый высокий процент инфицирования отмечен среди лабораторных сотрудников, врачей и медицинских сестер.

**Личный вклад соискателя.** Личное участие соискателя заключается в подборе и проработке литературных источников, планировании, организации и принятии непосредственного участия в проведении диагностики туберкулеза среди работников медицинских организаций с применением всех современных методов исследований. Оценка полученных результатов исследования, проведение соответствующей группировки и статистическая обработка числовых параметров проводились самим автором.

**Апробации результатов диссертации.** Основные положения диссертационной работы доложены и обсуждены на: научно-практической конференции по проблемам туберкулеза в странах Центрально-Азиатского региона и Китая (Иссык-Куль, 2016); научной конференции «Проблемы и вызовы фундаментальной и клинической медицины в XXI веке» (Бишкек, 2017); международной конференции молодых ученых и студентов «Дни науки КГМА» (Бишкек, 2018); международной конференции «VIII Конгресс Евро-Азиатского респираторного общества»; «IV Конгресс Кыргызского Торакального общества» (Бишкек, 2018); научно – практический тренинг «Вместе против ТБ» инициативы TB Reach-8 Партнерства «Стоп ТБ» (Бишкек, 2021).

**Полнота отражения результатов диссертации в публикациях.** По материалам диссертационного исследования опубликовано 9 научных статей, в том числе в журналах, входящих в систему индексирования научного цитирования – РИНЦ - 6, из них за пределами КР - 3 статьи, Scopus - 3 статьи, 1 научная статья опубликована в интернет-журнале ВАК КР.

**Структура и объем диссертации.** Диссертационная работа изложена на 138 страницах компьютерного текста на русском языке, состоит из введения; 3 глав, содержащих – обзор литературы, материалы и методы исследования, результаты собственных исследований; заключения; выводов; практических рекомендаций и списка использованной литературы. Библиографический указатель содержит 176 источников, в том числе 98 – отечественных, 78 – иностранных источников. В диссертации представлены 36 таблиц и 23 рисунка.

## ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ ДИССЕРТАЦИИ

Во введении представлена актуальность темы исследования, отмечены цель и задачи, дана новизна работы и практическая значимость, а также основные положения диссертации, выносимые на защиту.

**Глава 1. «Внутрибольничные инфекции на современном этапе развития медицины» «Эпидемиологические особенности туберкулеза работников медицинских организаций» «Тест QuantiFERON-TBGold plus в диагностике туберкулеза» (обзор литературы).** В ней представлены основные показатели заболеваемости туберкулезом среди медицинских работников, пути распространения внутрибольничной инфекции и факторы риска развития туберкулеза у работников системы здравоохранения. Описаны клинические формы, проявления характерные для туберкулеза, а также осложнения и запущенные формы туберкулеза. В обзоре литературы использованы в основном литературные сведения последних лет, материал изложен критически. Анализ полученных данных подтверждает актуальность темы исследования.

**Глава 2. Материалы и методы исследования.** В ней представлены основные сведения о впервые заболевших туберкулезом медицинских работниках, работающих в системе здравоохранения. Объектом исследования являлись 459 больных туберкулезом РМО (основная группа), 420 взрослых больных туберкулезом, а также статистических данных взрослого населения больных туберкулезом (контрольная группа), и QuantiFERON-TBGold plus протестировано 409 медицинских работников ПТО. В исследовании были использованы ретроспективные и проспективные методы и случай-контроль для решения поставленных задач.

Предмет исследования – комплексный диагностический подход к ведению, лечению и профилактике больных с туберкулезом среди медицинских работников.

Материалом для исследования явились учетно-отчетные формы по ТБ (утверждены Приказом МЗ КР № 614 от 11.01.2014г.), государственная статистическая отчетность - форма №8 (отчет о заболевании активным туберкулезом, утвержденная Постановлением Нацстаткома №49 от 26.05.2008г. и № 19 от 20.10.2016г.), ведомственная статистическая отчетность-форма №33 здрав. (отчет о заболеваниях активным туберкулезом, утверждена Постановлением Нацстаткома №09-13/2169 от 13.11.15 года и Приказом МЗ КР № 654 от 16.11.2015г.)

В исследовании использовались следующие материалы: с 2008 по 2019 гг.: формы и журналы регистрации больных туберкулезом в районе/городе (форма ТБ 02), (форма ТБ 02у); отчет о выявлении случаев туберкулеза в группах риска электронная база данных впервые выявленных больных туберкулезом РМО, зарегистрированных и получавших лечение медицинской карты больного (форма ТБ 01); электронная база данных медицинского персонала противотуберкулезных организаций, где проводилась диагностика инфицированности ТБ с тестом QuantiFERON-TBGold plus.

### Результаты исследования и их обсуждение.

Глава III. Эпидемиологические проявления туберкулеза у работников медицинских организаций Кыргызской Республики. В Кыргызской Республике, несмотря на тенденцию к снижению показателей заболеваемости и смертности от туберкулеза, эпидемическая ситуация по туберкулезу остается неблагоприятной. В 2008 г. заболеваемость туберкулезом РМО составила 60,2 на 100 тыс. медицинских работников. В последующие годы показатель заболеваемости туберкулезом среди РМО был нестабильным: в 2009 г., 2018 г. понизился в 1,3 раза, а в 2012 г. в 1,8 раза (45,7, 42,5 и 33,9 на 100 тыс. медицинских работников соответственно) по сравнению с данными 2008 года.

Необходимо отметить, что наш анализ динамики заболеваемости туберкулезом по темпу прироста показал значительное повышение заболеваемости среди медицинских работников в 2010, 2013, 2014 и 2019 годах на 43,9%, 92,6%, 7,5% и 8,7% соответственно, что совпадает в основном повышением заболеваемости среди взрослого населения КР за эти годы (табл.1.), что связано улучшением диагностики туберкулеза с внедрением молекулярно-генетических методов диагностики в стране.

Таблица 1 – Динамика заболеваемости туберкулезом по темпу прироста РМО в сравнении с заболеваемостью туберкулезом взрослого населения в КР в период 2008-2019 гг.

№ пп	Годы	Заболеваемость ТБ у взрослого населения			Заболеваемость ТБ РМО		
		на 100 тыс. взрослого нас.	Абс. прирост (±)	Темп прироста, (% , ±)	РМО		
					на 100 тыс. спец.	Абс. прирост (±)	Темп прироста, (% , ±)
1.	2008	134,3	–	–	60,2	–	–
2.	2009	126,5	-7,8	-5,8	45,7	-14,5	-24,0
3.	2010	130,9	+4,4	+3,4	65,8	+20,1	+43,9
4.	2011	127,7	-3,2	-2,4	63,4	-2,4	-3,6
5.	2012	132,8	+5,1	+3,9	33,9	-29,5	-46,5
6.	2013	122,5	-10,3	-7,7	65,1	+31,2	+92,0
7.	2014	136,4	+13,9	+11,3	70,0	+4,9	+7,5
8.	2015	130,1	-6,3	-4,6	68,7	-1,3	-1,8
9.	2016	127,8	-2,3	-1,7	56,7	-12,0	-17,4
10.	2017	123,0	-4,8	-3,7	49,7	-7,0	-12,3
11.	2018	103,0	-20,0	-16,2	42,5	-7,2	-14,4
12.	2019	101,6	-1,4	-1,3	46,2	+3,7	+8,7

Таким образом, в исследуемые годы показатели заболеваемости туберкулезом по темпу прироста среди взрослого населения и у медицинских работников носит неоднородный характер, имея тенденцию как к увеличению, так и к снижению. Неоднородность показателя заболеваемости, возможно, связана с наличием недостатков в вопросах выявления и лечения туберкулеза, а также с серьезными проблемами в соблюдении мер инфекционного контроля в медицинских учреждениях.

Нами также изучены клинические формы, бактериовыделение (МБТ+) и деструктивные (Cav+) изменения в легочной ткани впервые выявленного туберкулеза у работников медицинских организаций Кыргызской Республики. так как они в определенной мере отражает тяжесть эпидемической ситуации по туберкулезу, позволяет судить о качестве и уровне выявления туберкулеза среди населения. Удельный вес тяжелых клинических форм туберкулеза в значительной степени зависит от степени напряженности эпидемической ситуации, устойчивости организма к возбудителю туберкулеза и медицинских организации раннего выявления заболевания среди населения.

Структура клинические формы впервые выявленного туберкулеза среди работников медицинских организаций и взрослого населения представлено (табл. 2).

Таблица 2 – Структура клинических форм впервые выявленного туберкулеза среди работников медицинских организаций и взрослого населения в целом за 12 лет (с 2008 по 2019 годы)

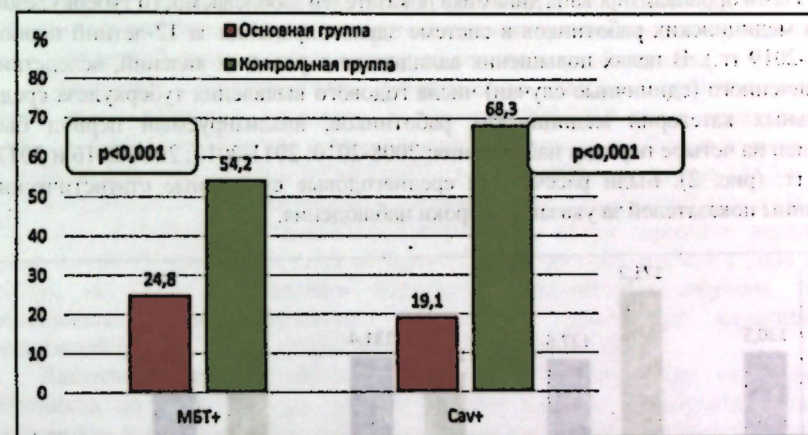
№ пп	Форма туберкулеза	Среди работников медицинских организаций		Среди взрослого населения		Р ОШ ДИ
		абс.ч.	%	абс.ч.	%	
1.	Инfiltrативный ТБ легких	302	65,8 ±2,39	28902	63,8 ±0,97	>0,05 1,09 (0,61-1,95)
2.	Очаговый ТБ легких	14	3,1 ±0,50	526	1,3 ±0,05	>0,05 3,06 (0,31-29,95)
3.	Диссеминированный ТБ легких	6	1,3 ±0,33	3879	8,6 ±0,69	>0,05 9,49 (1,18-76,44)
4.	Кавернозный ТБ легких	-	-	704	1,6 ±0,09	-

Продолжение таблицы 2

5.	Туберкулема легких	14	3,1	636	1,5	>0,05 1,52 (0,25-9,27)
6.	Фиброзно-кавернозный ТБ легких	-	-	448	1,0 ±0,10	-
7.	Цирротический ТБ легких	-	-	290	0,6 ±0,07	-
8.	Туберкулезный экссудативный плеврит	68	14,8 ±2,15	6301	13,9 ±0,49	>0,05 1,08 (0,49-2,38)
9.	Туберкулез периферических лимфоузлов	17	3,7 ±0,98	241	0,5 ±0,05	>0,05 4,13 (0,45-37,57)
10.	Туберкулез костно-суставной системы	29	6,3 ±0,93	1694	3,7 ±0,35	>0,05 1,53 (0,42-5,60)
11.	Туберкулез мочеполовой системы	4	0,9 ±0,78	387	0,8 ±0,09	>0,05 1,00 (0,06-16,21)
12.	Туберкулез мозговых оболочек и ЦНС в сочетании с инфильтративным туберкулезом легких	3	0,6 ±0,38	344	0,7 ±0,11	>0,05 1,00 (0,06-16,21)
13.	Абдоминальный туберкулез в сочетании с инфильтративным туберкулезом легких	2	0,4 ±0,31	50	0,1 ±0,02	>0,05 1,00 (0,06-16,21)
14.	Туберкулез прочих органов и систем	-	-	878	1,9 ±0,24	-
Всего		459	100,0	45280	100,0	

В структуре клинических форм туберкулеза как у населения Кыргызской Республики в целом, так и у работников медицинских учреждений в 2008-2019 гг., преобладает инфильтративный туберкулез легких, составляя 65,8% и 63,8% соответственно. Среди медицинских работников такие запущенные формы туберкулеза, как фиброзно-кавернозный, кавернозный туберкулез не встречались, в то время как среди совокупного населения эти формы составляют – 1,0%; 1,6%; соответственно.

Бактериовыделение и деструктивные изменения в лёгких больных ТБ среди РМО и не РМО представлены на рис. 1.



Примечание: МБТ+ - бактериовыделение, Cav+ - наличие деструктивных изменений.

Рис. 1. Удельный вес бактериовыделения и деструктивных изменений в легочной ткани в сравниваемых группах, %

У работников медицинских организаций при туберкулезе легких полостные изменения отмечались статистически достоверно в 3,6 раза реже, чем у больных туберкулезом работников взрослого населения (19,1% против 68,3%,  $p < 0,001$ ). При сравнительном анализе доля бактериовыделителей за период 2008 – 2019 годы среди новых случаев легочного туберкулеза у взрослого населения колебалась с 42,2% до 67,6%, средний показатель равнялся  $49,88 \pm 9,14$ , а среди РМО составил  $24,89 \pm 7,13$  ( $p < 0,05$ ), что 2 раза меньше по сравнению взрослого населения.

В целом эпидемическую ситуацию по туберкулезу среди работников медицинских организаций можно признать более благополучной, чем у совокупного населения. В то же время полученные данные свидетельствует о существующем высоком профессиональном риске для работников медицинских организации в отношении туберкулеза.

Заболеваемость туберкулезом среди медицинских работников Кыргызской Республики. Заболеваемость туберкулезом работников медицинских организаций тесно связана с заболеваемостью населения. Увеличение числа впервые выявленных случаев туберкулеза у населения оказывают негативное влияние на заболеваемость туберкулезом работников медицинских организаций, поскольку увеличение числа больных туберкулезом среди населения влечет большую вероятность проникновения данной инфекции в лечебно-профилактические учреждения.

Нами проанализирована динамика показателей заболеваемости туберкулезом среди медицинских работников в системе здравоохранения за 12-летний период (2008-2019 гг.). В целях повышения валидности изучаемых явлений, вследствие ограниченного (единичные случаи) числа годового выявления туберкулеза среди отдельных категорий медицинских работников, анализируемый период был разделен на четыре периода наблюдения: 2008-2010; 2011-2013; 2014-2016 и 2017-2019 гг. (рис. 2). Были рассчитаны среднегодовые суммарные статистические величины показателей за указанные сроки наблюдения.

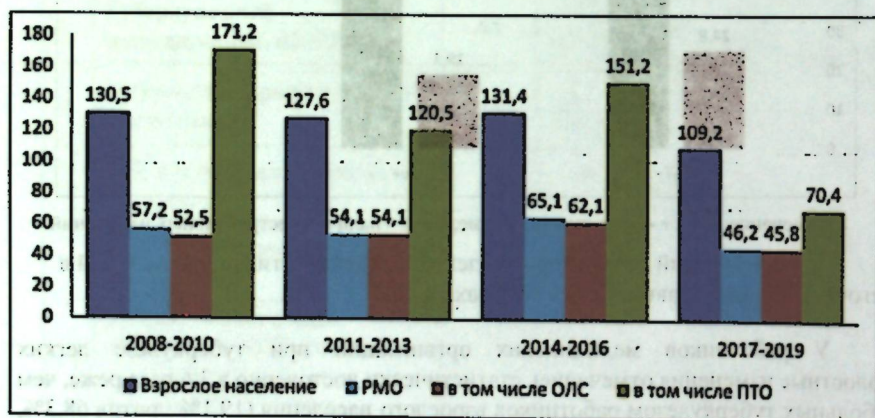


Рис. 2. Заболеваемость ТБ РМО (в том числе ОЛС и ПТО) КР в сравнении с заболеваемостью туберкулезом взрослого населения в период 2008-2019 годы.

Как видно на рис.2, среднегодовые суммарные величины заболеваемости туберкулезом работников медицинских организаций колеблется в пределах 57,2-46,2, в ОЛС – 52,5-45,8 в ПТО – 171,2-70,4 на 100 тыс. специалистов в 2008 и 2019 годах соответственно.

В сравнении с заболеваемостью туберкулезом взрослого населения в период анализируемых 12 лет в медицинских организациях, отмечается снижение заболеваемости туберкулезом в организациях общей лечебной сети ( $p>0,05$ ), а показатель заболеваемости взрослого населения остается высоким, хотя имеет тенденцию к снижению с 130,5 в суммарных 2009-2010 гг. до 109,2 в 2017-2019 гг. на 100 тыс. взрослого населения. Однако, в противотуберкулезной службе наблюдается показатель заболеваемости выше, чем у взрослого населения в 1,3 раза, но отмечается тенденция его снижения с 171,2 в суммированных 2008-2010 годах до 70,4 в 2017-2019 годах на 100 тыс. специалистов.

Следовательно, риск заболеть туберкулезом в противотуберкулезных организациях выше, чем в организациях общей лечебной сети. В связи с этим, необ-

ходимо усилить выполнение всех мер инфекционного контроля в противотуберкулезных организациях: управленческого, административного, контроля состояния окружающей среды и индивидуальной респираторной защиты.

Сравнение заболеваемости туберкулезом РМО с заболеваемостью туберкулезом взрослого населения в период 2008-2019 годы показало, что заболеваемость туберкулезом среди взрослого населения в 2,2 раза больше, чем заболеваемость туберкулезом в РМО (60,2 случая в 2008 году против 134,3 в 2008 году) и эта разница имеет тенденцию к увеличению до 2,5 раза (46,2 против 101,6 в 2019 году,  $p<0,001$ ). Заболеваемость туберкулезом среди взрослого населения достоверно уменьшается (101,6 случаев в 2019 году против 134,3 в 2008 году,  $p>0,05$ ), но данный показатель нестабилен. Аналогичная ситуация также наблюдается с заболеваемостью туберкулезом работников медицинских организаций (46,2 в 2019 году против 60,2 в 2008 году,  $p>0,05$ ).

Высокие показатели заболеваемости туберкулезом среди медицинских работников до 2014 года по нашим данным, связаны в результате плохой организации, как методом лечения, так и мероприятий инфекционного контроля. В последние годы все больше внимание уделяется случаям внутрибольничной передачи возбудителя туберкулеза. Разработаны нормативно-правовые документы по инфекционному контролю и начато их активное внедрение в медицинских организациях. В результате принятых мер отмечается постепенное снижение заболеваемости туберкулезом особенно среди медицинских работников противотуберкулезных организаций.

Необходимо отметить, что за последние 4 года (2016-2019 годы) отмечается стабильная тенденция снижения как показателя заболеваемости туберкулезом взрослого населения (с 136,4 в 2014 году до 101,6 случаев в 2019 году на 100 тыс. населения), так и заболеваемости туберкулезом работников медицинских организаций (с 70,0 случаев в 2014 г. до 46,2 в 2019 г. на 100 тыс. специалистов) (рис. 3).

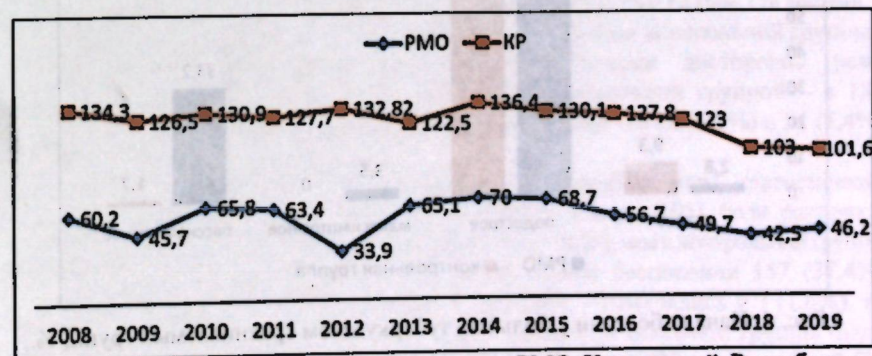


Рис. 3. Заболеваемость туберкулезом РМО Кыргызской Республики в сравнении с заболеваемостью туберкулезом взрослого населения в период 2008-2019 годы.

Таким образом, сравнение заболеваемости работников медицинских организаций с заболеваемостью взрослого населения выявило, что показатель заболеваемости туберкулезом РМО ниже, чем заболеваемость туберкулезом взрослого населения, но, несмотря на тенденцию стабилизированного снижения заболеваемости туберкулезом, данные показатели остались на высоком уровне.

Клинические проявления туберкулеза у работников медицинских организаций Кыргызской Республики.

Проведенные нами исследования свидетельствуют о том, что клинические проявления туберкулеза тесно связаны с анатомо-функциональными изменениями, тяжесть и локализацией патологического процесса. Среди работников медицинских организаций и совокупного населения в основном болели туберкулезом лица трудоспособного возраста. Среди больных туберкулезом работников медицинских организаций, как видно на рис 4, начало болезни было бессимптомным у 33,2% (131) больных, мало симптомными – у 3,5% (14) больных, подострым – у 60,4% (238 больных) и острым – у 2,8% (11 больных). У больных контрольной группы начало болезни было бессимптомным в 1,7% (7 больных) случаев, подострым – в 89,0% (374 больных) и острым – в 9,3% случаев (39 больных).

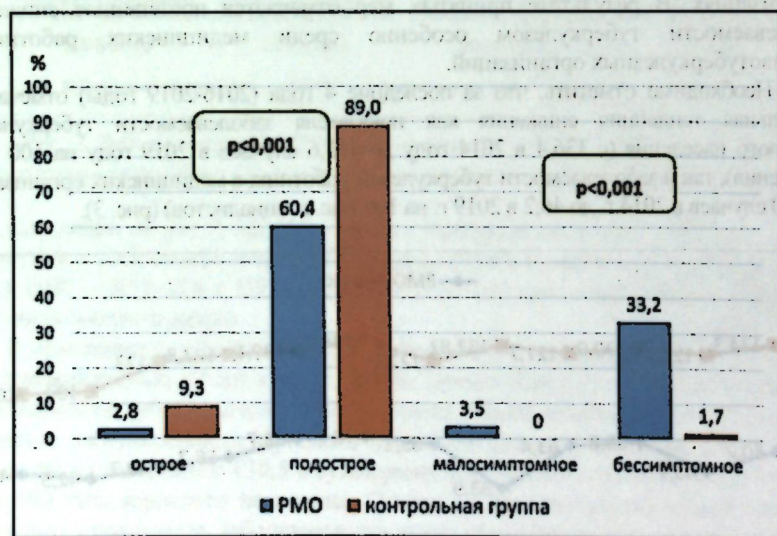


Рис. 4. Начало болезни у больных туберкулезом сравниваемых групп, %.

Распределение симптомов у больных туберкулезом сравниваемых групп представлено в табл.3.

Таблица 3 - Распределение грудных симптомов и симптомов туберкулезной интоксикации у больных сравниваемых групп

№ пп	Симптомы интоксикации	основная группа		контрольная группа		P
		абс	%	абс	%	
1.	кашель с мокротой	183	46,4	392	93,3	<0,05
2.	кровохарканье	20	5,0	31	7,4	<0,05
3.	одышка	94	24,6	224	53,3	<0,05
4.	боли в грудной клетке	69	17,5	157	37,4	<0,05
5.	боли в костях, суставах	25	6,4	7	1,6	<0,05
6.	боли в животе	9	2,3	0	0,0	-
7.	головные боли	4	1,0	0	0,0	-
8.	повышение темп. тела:	158	40,1	375	89,2	<0,001
	субфебрильная	142	36,0	228	54,2	<0,05
	фебрильная	16	4,1	147	35,0	<0,001

Клинические симптомы туберкулезной интоксикации, такие как слабость, потливость, потеря в весе, кашель, одышка и т. д. наблюдались в обеих группах, но достоверно чаще наблюдались у больных контрольной группы (272/69,0% и 413/98,3%,  $p < 0,001$ ). Однако при этом, выраженные симптомы отмечены у 1/3 больных основной группы, т.е. реже в 1,9 раза (126/32,0% против 252/60,0%,  $p < 0,001$ ), при этом повышение температуры тела имело место реже в 2,2 раза (158/40,1% против 375/89,2%,  $p < 0,001$ ), а также фебрильная температура тела в 8,5 раза реже наблюдалась у пациентов туберкулезом РМО (16/4,1% против у 147/35,0% соответственно,  $p < 0,001$ ), нежели у пациентов контрольной группы.

Кашель с выделением мокроты статистически достоверно реже наблюдался в основной группе по сравнению контрольной группой – в 183 (46,4%) и 392 (93,3%) случаях ( $p < 0,05$ ), кровохарканье – в 20 (5,0%) и 31 (7,4%) случаях ( $p < 0,05$ ) соответственно.

Одышка встречалась среди пациентов основной группы статистически достоверно реже в 2,2 раза (у 94/24,6% и у 224/53,3%,  $p < 0,05$ ), боли различной локализации в 1,4 раза реже (107/27,1% и 164/39,1%,  $p < 0,05$ ), чем в контрольной группе.

Боли в грудной клетке в контрольной группе беспокоили 157 (37,4%) больных ( $p < 0,05$ ), в костях и суставах, в пояснице – отмечались у 7 (1,6%), то есть статистически достоверно чаще, чем у пациентов основной группы были боли в груди – 69/17,5%, в костно-суставной системе – у 6,4%, в животе – у 2,3% пациентов. Температура тела статистически достоверно чаще поднималась у пациентов контрольной группы ( $p < 0,001$ ).



Различные изменения периферической крови были обнаружены у 90,4% пациентов основной группы и у всех – в контрольной. Гипо- и нормохромная анемия наблюдались в два раза реже в основной – у 10 (2,5%) и в 21 (5,0%) случаев в контрольной ( $p < 0,05$ ), лейкоцитоз с нейтрофильным сдвигом влево был отмечен в 111 (28,2%) и в 277 (65,9%) случаях ( $p < 0,05$ ), снижение количества лимфоцитов – в 28 (7,1%) и в 154 (36,7%) ( $p < 0,05$ ), увеличение СОЭ было выявлено у 320 (81,2%) и у всех пациентов соответственно группам.

Необходимо отметить, что среди больных контрольной группы изменения в периферической крови, свидетельствующие о тяжести процесса, наблюдались статистически достоверно чаще по сравнению с таковыми основной группы.

Распределение больных по степени выраженности туберкулезной интоксикации и респираторных симптомов заболевания представлено в табл. 4.

Таблица 4 - Распределение больных по степени выраженности симптомов интоксикации у РМО и контрольной группы

№ пп	Выраженность специфической интоксикации и симптомов заболевания	Сравниваемые группы				p
		РМО n=459		Контрольная группа n=420		
		абс.ч.	%	абс.ч.	%	
1.	Отсутствие симптомов	127	27,6	59	14,0	$p < 0,05$
2.	Умеренно выраженные	230	50,1	239	57,0	$p > 0,05$
3.	Выраженные	102	22,3	122	29,0	$p > 0,05$

У больных туберкулезом среди взрослого населения клинические проявления туберкулеза были более выраженными. При анализе структуры клинических форм туберкулеза чаще выявлялись тяжелые, распространенные формы туберкулеза как: кавернозный, фиброзно-кавернозный, диссеминированный, инфильтративный и туберкулез ЦНС, а среди медицинских работников вышеуказанные запущенные, распространенные формы туберкулеза встречались единичных случаях, в основном были диагностированы ограниченные по протяженности поражения формы туберкулеза.

Регрессия основных симптомов туберкулезной интоксикации в процессе проведенного адекватного лечения у медицинских работников через 14-30 дней с момента лечения в зависимости выраженности специфической интоксикации наступала быстрее и состояние больных значительно улучшилось. У больных туберкулезом среди взрослого населения регрессия основных симптомов шла медленно и через месяц у большинства больных симптомы сохранялись, такая медленная динамика регрессия основных симптомов была связана с наличием тяжелых форм туберкулеза у совокупного населения.

Исходы лечения больных туберкулезом. Результаты излечения у РМО достаточно высокие и составили 95% (436 лиц из 459). Более половины (62,7%) РМО после излечения от туберкулеза продолжили работать, каждый третий человек (33,6%) не вернулся к работе, 17 (3,7%) - перевелись на другую работу.

Исследование уровня инфицированности медицинских работников противотуберкулезных организаций с использованием теста – QuantiFERON-TBGold plus. Всего было QuantiFERON-TBGold plus протестировано 409 медицинских работников в противотуберкулезных организациях (ПТО). Возраст сотрудников находился в пределах от 20 до 60 и выше лет, средний возраст медицинских работников равнялся  $44,2 \pm 1,27$  годам.

Распределение медицинских сотрудников противотуберкулезных организаций с положительным результатом теста QuantiFERON-TBGold plus представлено (рис. 5). Высокий удельный вес позитивного теста QuantiFERON-TBGold plus был обнаружен среди лабораторных сотрудников и составил 66%, а среди врачей – 43,7%, у медицинских сестер – 35,5 и у младшего технического персонала – 42,6%. Самый низкий уровень положительного результата был выявлен у административных сотрудников – 15,3%.

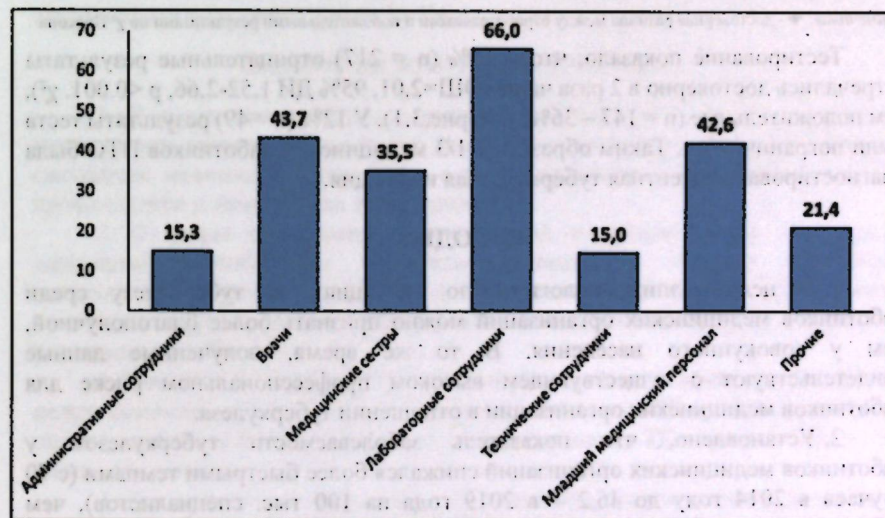


Рис. 5. Распределение медицинских работников с положительным результатом теста QuantiFERON-TBGold plus.

У сотрудников лабораторной службы  $OR=19,8$ ,  $95\%$ ,  $CL=2,9-135,4$ ,  $p < 0,01$ , имели больше шансов иметь положительные QuantiFERON-TB Gold plus, чем других медицинских персоналов.

На рис. 6 представлен обзор общих результатов теста QuantiFERON-TB Gold plus.

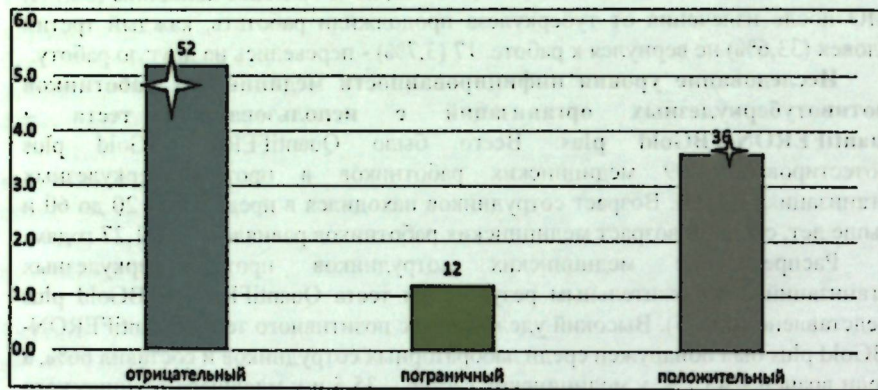


Рис. 6. Результаты теста QuantiFERON-TB Gold plus у работников медицинских организаций, n=409 %.

Примечание: \* - достоверная разница между отрицательными и положительными результатами по  $\chi^2$  Пирсона.

Тестирование показало, что у 52% (n = 217) отрицательные результаты встречались достоверно в 2 раза чаще (ОШ=2,01, 95% ДИ 1,52-2,66, p <0.001.  $\chi^2$ ), чем положительные (n = 147 – 36%) (см. рис.3.1). У 12% (n = 49) результаты теста были пограничными. Таким образом, у 1/3 медицинских работников ПТО была диагностирована латентная туберкулезная инфекция.

#### ВЫВОДЫ:

1. В целом, эпидемиологическую ситуацию по туберкулезу среди работников медицинских организаций можно признать более благополучной, чем у совокупного населения. В то же время, полученные данные свидетельствуют о существующем высоком профессиональном риске для работников медицинских организации в отношении туберкулеза.

2. Установлено, что показатель заболеваемости туберкулезом у работников медицинских организаций снижался более быстрыми темпами (с 70 случаев в 2014 году до 46,2 – в 2019 года на 100 тыс. специалистов), чем заболеваемость туберкулезом взрослого населения (с 136,4 в 2014 году до 101,6 случаев в 2019 году на 100 тыс. населения), но, несмотря на тенденцию стабилизированного снижения заболеваемости туберкулезом, данные показатели остались на высоком уровне.

3. В структуре клинических форм туберкулеза, как у населения Кыргызской Республики в целом, так и у работников медицинских организаций

в 2008-2019 гг., преобладает инфильтративный туберкулез легких (65,8% и в 63,8% соответственно).

4. У больных туберкулезом среди взрослого населения клинические проявления туберкулеза были более выраженными. При анализе структуры клинических форм туберкулеза у больных взрослого населения чаще выявлены осложнённые, распространённые формы туберкулеза. Среди медицинских работников такие запущенные формы как фиброзно-кавернозный, кавернозный и осложненные формы не встречались, в то время как среди совокупного населения эти формы составляют – 1,0%; 1,6%; 8,6%; соответственно. У работников медицинских организаций бактериовыделители выявляются в 2 раза реже, чем среди совокупного населения.

5. При тестировании QuantiFERON-TB Gold plus процент инфицированных M.tuberculosis среди медицинских работников противотуберкулезных организаций составил 36% от общего числа. Самый высокий процент инфицирования отмечен среди лабораторных сотрудников 66%, а среди врачей 43,7%, у медицинских сестер 35,5% и у младшего технического персонала 42,6%. Самый низкий уровень теста положительного результата был выявлен у административных сотрудников 15,3%.

#### ПРАКТИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ:

1. В целях своевременного выявления туберкулеза среди работников медицинских организаций, усилить контроль над выполнением обязательных ежегодных медицинских осмотров, с использованием современных методов профилактики и диагностики туберкулеза.

2. С целью повышения уровня знаний о туберкулезе и улучшения диагностики, необходимо обязательное внедрение учебных программ касающихся вопросов этиологии, патогенеза туберкулеза, и клинических признаков, методов профилактики, диагностики и лечения для обучения всех медицинских работников.

3. Повысить эффективность противотуберкулёзных мероприятий в КР с целью снижения заболеваемости и распространённости ТБ среди населения – определяющего звена в профилактике распространения ТБ в группах высокого риска заболевания.

4. Для повышения эффективности выявления уровня инфицированности медицинских работников в современных условиях использование теста QuantiFERON-TB Gold plus является весьма ценным в целом ряде случаев, что требует внедрения этого метода в систему диагностики туберкулезной инфекции в Кыргызской Республике.

5. Оказывать качественную психологическую помощь и социальную поддержку РМО, заболевшим ТБ.

## СПИСОК ОПУБЛИКОВАННЫХ РАБОТ ПО ТЕМЕ ДИССЕРТАЦИИ:

1. Абдылаева, Г. М. Профессиональная заболеваемость туберкулезом работников медицинских учреждений Кыргызской Республики [Текст] / Г. М. Абдылаева, А. С. Кадыров // Вестник КГМА им. И. К. Ахунбаева. - Бишкек, 2015. - № 3. - С. 10-12. - <https://elibrary.ru/item.asp?id=25580160>
2. Абдылаева, Г. М. Клинико – эпидемиологические проявления туберкулеза у работников медицинских учреждений КР. [Текст] / Г. М. Абдылаева, А. С. Кадыров // Туберкулез и болезни легких. - Москва, 2016. - № 3. - С. 28-32. - <https://elibrary.ru/item.asp?id=25733853>
3. Абдылаева, Г. М. Ситуация по внелегочному ТБ среди работников мед. организаций и населения КР. [Текст] / Г.М. Абдылаева, Дж. К. Кожомкулов, М. Д. Кожомкулов // Научно-практический журнал Здравоохранение Кыргызстана, - 2017. - № 1. - С. 3-6. - <https://elibrary.ru/contents.asp?id=29757835>
4. Абдылаева, Г. М. Заболеваемость ТБ среди работников медицинских организаций КР [Текст] / Г. М. Абдылаева, А. С. Кадыров // Туберкулез и болезни легких. - Москва, 2017. - № 7. - С. 29-31. - <https://elibrary.ru/item.asp?id=29827497>
5. Абдылаева, Г. М. Туберкулез как фактор профессионального риска у работников медицинских учреждений КР. [Текст] / Г. М. Абдылаева // Наука, новые технологии и инновации Кыргызстана. Бишкек, 2017. - № 8, - С. 16-19. - <https://elibrary.ru/contents.asp?id=34532777>
6. Абдылаева, Г. М. Легочной туберкулез среди работников медицинских организаций Кыргызской Республики. [Текст] / Г. М. Абдылаева // Здравоохранение Кыргызстана. Бишкек, 2018. - №1. - С. 41-45. - <https://elibrary.ru/contents.asp?id=35172927>
7. Абдылаева, Г. М. Социально-эпидемиологические аспекты профилактики туберкулеза среди работников медицинских организаций [Текст] / Туберкулез и болезни легких. - Москва, 2018. - № 4. - С. 27-31. - <https://elibrary.ru/item.asp?id=34958187>
8. Абдылаева, Г. М. Туберкулез у работников медицинских организаций в Кыргызской Республике в 2015-2017 годы. [Текст] / Л. И. Сытина, Г. М. Абдылаева, М. Дж. Абдиев // Вестник Авиценны. - Душанбе, 2018. - С. 287-292. - <https://elibrary.ru/item.asp?id=35393704>
9. Абдылаева, Г. М. Клинические проявления туберкулеза у работников медицинских организаций. [Текст] / А. С. Кадыров, Г. М. Абдылаева, М. А. Кадыров, Т. Х. Кудайбердиев // ВАК интернет журнал. - Бишкек, 2020. - № 1. - С. 22. - <http://vak.kg/jurnalVAK>

Абдылаева Гулайым Мурзаевнанын «Кыргыз Республикасынын медициналык кызматкерлеринин кургак учукка чалдыгуусу» аттуу темада 14.01.16 - фтизиатр адистиги боюнча медицина илимдеринин кандидаты окумуштуулук даражасына изденүү үчүн жазылган диссертациясынын кыскача

## РЕЗЮМЕСИ

**Негизги сөздөр:** оору, кургак учук, медициналык кызматкерлер, эпидемиологиялык көрсөткүчтөр, жайылышы, QuantiFERON-TBGold plus тест, жашыруун кургак учук инфекциясы.

**Изилдөөнүн максаты:** Кыргыз Республикасынын медициналык мекемелеринин кызматкерлеринде кургак учук инфекциясынын өнүгүшүн алдын алуу боюнча диагностикалык, эпидемиологиялык жана дарылоо-профилактикалык иш-чараларды өркүндөтүү.

**Изилдөөнүн объектиси:** Кыргыз Республикасынын саламаттык сактоо уюмдарынын кызматкерлери жана бойго жеткен калк.

**Изилдөөнүн предмети:** медициналык мекемелердеги медициналык кызматкерлердин инфекцияга чалдыгуу деңгээли, медициналык кызматкерлердеги кургак учуктун клиникалык көрүнүштөрүнүн өзгөчөлүктөрү.

**Изилдөө ыкмалары:** лабораториялык диагностикалык, статистикалык, эксперттик жана социологиялык, клиникалык экспертиза.

**Алынган натыйжалар жана илимий жанылыгы:** биринчи жолу, Кыргыз Республикасында кургак учуктун жайылуу шарттарында, QuantiFERON-TBGold plus, өтө спецификалык жана өтө сезгич тест ыкмасын колдонгон изилдөөнүн негизинде, M.tuberculosis инфекциясынын жогорку пайызы кургак учукка каршы уюмдардын кызматкерлеринин арасында далилденди. Жалпы медициналык тармактын жана Кыргыз Республикасынын кургак учукка каршы уюмдарынын медициналык кызматкерлеринде оорунун динамикасы, клиникалык формаларынын түзүмү жана жаңы аныкталган кургак учуктун клиникалык-эпидемиологиялык көрүнүштөрүнүн өзгөчөлүктөрү. РМОНун кургак учук оорусуна чалдыгуунун кесиптик тобокелдиктери медициналык мекемелердин профили жана кесиби боюнча аныкталды. QuantiFERON-TBGold plus өтө спецификалык жана сезгич тест ыкмасын колдонуу туберкулездун жашыруун инфекциясын (LTBI) аныктоого жана LTBI активдүү кургак учуктун алдын алуу үчүн тиешелүү профилактикалык дарылоону натыйжалуу жүргүзүүгө мүмкүндүк берди.

**Колдонуу боюнча сунуштар:** эпидемиологиялык жана клиникалык лабораториялык изилдөөлөрдүн негизинде медициналык кызматкерлердин кургак учуктун алдын алуу жана ага каршы күрөшүү боюнча сунуштар илимий негизделген жана практикалык саламаттык сактоого киргизилген.

**Колдонуу тармагы:** Коомдук саламаттыкты сактоо уюмдары.

## РЕЗЮМЕ

диссертации Абдылаевой Гулайым Мурзаевны на тему: «Заболеваемость туберкулезом среди медицинских работников в Кыргызской Республике» на соискание ученой степени кандидата медицинских наук по специальности 14.01.16 – фтизиатрия

**Ключевые слова:** заболеваемость, туберкулез, медицинские работники, эпидемиологические показатели, распространенность, тест QuantiFERON-TBGold plus, латентная туберкулезная инфекция.

**Цель исследования** заключалась в совершенствовании диагностических, эпидемиологических и лечебно-профилактических мероприятий, предупреждающих развитие туберкулезной инфекции у работников медицинских учреждений Кыргызской Республики.

**Объект исследования:** работники организаций здравоохранения Кыргызской республики и взрослое население.

**Предмет исследования:** уровень заболеваемости и инфицированности медицинских работников лечебных учреждений, особенности клинических проявлений ТБ у медицинских работников

**Методы исследования:** лабораторно-диагностические, статистический, экспертный и социологический, клиническое обследование.

**Полученные результаты и их научная новизна:** впервые, в условиях высокой распространенности туберкулеза в Кыргызской Республике, на основании проведенного исследования с применением высоко специфического и высоко чувствительного метода тестирования QuantiFERON-TBGold plus доказан высокий процент инфицированности *M.tuberculosis* среди работников противотуберкулезных организаций. Изучена динамика заболеваемости, структура клинических форм и особенности клинико-эпидемиологических проявлений, впервые выявленного туберкулеза у медицинских работников общей лечебной сети и противотуберкулезных организаций Кыргызской Республики. Определены профессиональные группы риска по заболеваемости туберкулезом среди РМО по профилю медицинских учреждений и по профессии. Применение высоко специфического и чувствительного метода тестирования QuantiFERON-TBGold plus, позволило выявить латентную туберкулезную инфекцию (ЛТБИ) и эффективно проводить соответствующее превентивное лечение, с целью предупреждения перехода ЛТБИ в активную форму туберкулеза.

**Рекомендации по использованию:** на основании комплекса эпидемиологических и клинико-лабораторных исследований, научно обоснованы и внедрены в практическое здравоохранение рекомендации по профилактике и борьбе с туберкулезом среди медицинских работников.

**Область применения:** общественное здоровье и здравоохранение.

## ABSTRACT

of the Thesis Paper of Abdylaeva Gulaiym Murzaevna on a Topic: "The incidence of tuberculosis among the health care workers in the Kyrgyz Republic" for the Degree of Candidate of Medicine in Major 14.01.16 – Phthisiatry

**Key words:** morbidity, tuberculosis, health workers, epidemiological indicators, prevalence, QuantiFERON-TBGold plus test, latent tuberculosis infection.

**Goal of research:** was to improve diagnostic, epidemiological, and treatment-and-prophylactic measures to prevent the development of tuberculosis infection in workers of medical institutions of the Kyrgyz Republic.

**Object of research:** workers of health care organizations of the Kyrgyz Republic and the adult population.

**Subject of research:** the incidence and infection rate of medical workers in medical institutions, features of the clinical manifestations of TB in medical workers

**Research methods:** laboratory diagnostic, statistical, expert and sociological, clinical examination.

**The results obtained:** for the first time, in the conditions of a high prevalence of tuberculosis in the Kyrgyz Republic, based on a study using a highly specific and highly sensitive test method QuantiFERON-TBGold plus. A high percentage of *M. tuberculosis* infection among workers of anti-tuberculosis organizations was proved. The dynamics of morbidity, the structure of clinical forms and features of clinical and epidemiological manifestations of newly diagnosed tuberculosis in medical workers of the general medical network and anti-tuberculosis organizations of the Kyrgyz Republic have been studied. The occupational risk groups for the incidence of tuberculosis among RMOs were determined by the profile of medical institutions and by profession. The use of a highly specific and sensitive test method QuantiFERON-TBGold plus made it possible to detect latent tuberculosis infection (LTBI) and effectively carry out appropriate preventive treatment in order to prevent LTBI from becoming active tuberculosis.

**Degree of use:** based on a complex of epidemiological and clinical laboratory studies, recommendations for the prevention and control of tuberculosis among medical workers have been scientifically substantiated and introduced into practical health care.

**Applications:** public health and healthcare.

Отпечатано в ОсОО «Соф Басмасы»  
720020, г. Бишкек, ул. Ахунбаева 92.  
Тираж 100 экз.

