

Б.С. Байсалбаев¹, <https://orcid.org/0000-0002-8806-0811>
 Д.С. Дильмагамбетов¹, <https://orcid.org/0000-0002-5543-7264>
 Г.Н. Танжарыкова¹, <https://orcid.org/0000-0002-3187-7812>
 К.Ж. Ермекбаева¹, <https://orcid.org/0000-0002-1462-6755>
 Е.Д. Байсалбаева², <https://orcid.org/0000-0003-1774-4850>

¹НАО «Западно-Казахстанский медицинский университет имени Марата Оспанова»,
 г. Актөбе, Республика Казахстан
²ГКП на ПХВ «Городская поликлиника №5»,
 г. Актөбе, Республика Казахстан

САХАРНЫЙ ДИАБЕТ, КАК ФАКТОР РИСКА РАЗВИТИЯ ТУБЕРКУЛЕЗА (обзор литературы)

Резюме: По данным исследований распространенность туберкулеза, сочетанного с сахарным диабетом, наиболее часто встречается в странах Азии. Больные с сахарным диабетом чаще подвержены риску развития туберкулеза легких, это связано в значительной степени с декомпенсацией диабета и плохим гликемическим контролем. В большинстве случаев диабет является предшествующим заболеванием, на фоне которого развивается в различные сроки туберкулез. Одновременное выявление заболеваний у пациентов связано с обострением скрыто протекавшего сахарного диабета под влиянием присоединившегося туберкулеза.

Ключевые слова: туберкулез, сахарный диабет, микобактерия туберкулеза

Б.С. Байсалбаев¹, Д.С. Дильмагамбетов¹, Г.Н. Танжарыкова¹,
 К.Ж. Ермекбаева¹, Е.Д. Байсалбаева²

¹«Марат Оспанов атындағы Батыс Қазақстан медицина университеті» КеАҚ, Ақтөбе қ., Қазақстан Республикасы
²«№5 Қалалық емхана» ШЖҚ МКК, Ақтөбе қ., Қазақстан Республикасы

ҚАНТ ДИАБЕТИ ТУБЕРКУЛЕЗ ДАМУЫНЫҢ ҚАУІПТІ ФАКТОРЫ РЕТІНДЕ (әдебиетке шолу)

Түйін: Зерттеу мәліметтері бойынша қант диабетімен бірлескен туберкулездің таралушылығы Азия елдерінде неғұрлым жиі кездеседі. Қант диабетімен ауыратын науқастарда өкпе туберкулезінің даму қаупі жоғары, бұл көбінесе қант диабетінің декомпенсациясына және нашар гликемиялық бақылауға байланысты. Көптеген жағдайларда әртүрлі уақыттардағы туберкулездің даму аясында диабет бұрынғы ауру болып табылады. Науқастардағы аурулардың бір мезгілде анықталуы қосылған туберкулездің әсерінен жасырын қант диабетінің өршуімен байланысты.

Түйінді сөздер: туберкулез, қант диабеті, туберкулез микобактериясы

B.S. Baisalbayev¹, D.S. Dilmagambetov¹, G.N. Tanzharykova¹,
 K.Zh. Yermekbayeva¹, E.D. Baisalbayeva²

¹NSJC «West Kazakhstan Marat Ospanov Medical University», Aktobe city, Republic of Kazakhstan
²SCE on REM «City polyclinic No.5», Aktobe city, Republic of Kazakhstan

DIABETES MELLITUS AS A RISK FACTOR FOR THE DEVELOPMENT OF TUBERCULOSIS (literature review)

Resume: According to studies, the prevalence of tuberculosis associated with diabetes mellitus is most common in Asian countries. Patients with diabetes mellitus are more likely to develop pulmonary tuberculosis, this is largely due to decompensation of diabetes and poor glycemic control. In most cases, diabetes is a precursor disease, against which tuberculosis develops at various times. Simultaneous detection of diseases in patients is associated with exacerbation of latent diabetes mellitus under the influence of associated tuberculosis.

Key words: tuberculosis, diabetes mellitus, mycobacterium tuberculosis

Введение. Сочетание туберкулеза и сахарного диабета остается одной из наиболее актуальных проблем в медицине, что обусловлено рядом причин – быстрым увеличением в последние десятилетия распространенности сахарного диабета, что приобрело, по определению Всемирной организации здравоохранения (ВОЗ), характер эпидемии неинфекционной патологии. Заболеваемость сочетанной патологии вызывает обеспокоенность ВОЗ [1]. Это особенно актуально для развивающихся стран Юго-Восточной Азии и Индийского субконтинента [2]. Определенные слои населения по-прежнему подвержены повышенному риску заболевания туберкулезом. Основными факторами

риска развития туберкулеза являются бедность, голод, иммунодефицитные заболевания, курение и другие [3, 4]. Сахарный диабет также стал распространенным заболеванием современности, поэтому он рассматривается как потенциальный фактор риска развития туберкулеза [5-11]. Ежегодно регистрируется свыше 250 миллионов случаев сахарного диабета, и ожидается, что к 2030 году эта цифра достигнет 440 миллионов. Наибольшее увеличение распространенности диабета происходит в развивающихся странах, где туберкулез является эндемическим заболеванием. Лучшее понимание взаимосвязи между диабетом и туберкулезом может быть полезным при

определении наиболее эффективных мер для сдерживания потенциальной конвергенции этих эпидемий [12].

Сочетание туберкулеза и сахарного диабета остается одной из наиболее актуальных проблем фтизиатрии. Важность данной проблемы обусловлена рядом объективных обстоятельств. На первом месте среди них стоит неуклонное нарастание распространенности нарушений углеводного обмена среди населения и сохранение напряженной эпидемиологической ситуации по туберкулезу [13]. Также отмечается своеобразное противоречие – при склонности к прогрессирующему течению туберкулезный процесс может протекать бессимптомно, в связи с чем, в половине случаев выявляется при профилактических осмотрах. Эпидемиологическая ситуация имеет стратегическое значение для фтизиатрической службы, так как следует ожидать дальнейшего увеличения числа больных туберкулезом в сочетании с сахарным диабетом [14, 15].

Туберкулез является наиболее распространенным инфекционным заболеванием и является основной ведущей причиной смерти от инфекции во всем мире [16]. Ежегодно, приблизительно у 9 миллионов человек развивается туберкулез, и 1,4 миллиона умирают от этой болезни, при этом более 95% этих пациентов проживают в развивающихся странах. По состоянию на 2005 год заболевание было наиболее распространенным в Африке (28% всех случаев туберкулеза), в то время как половина всех новых случаев была из 6 стран Азии: Бангладеш, Китай, Индия, Индонезия, Пакистан, Филиппины [17]. В 2012 году заболеваемость туберкулезом на Тайване составляла 53 случая на 100 000 человек [18].

Сахарный диабет характеризуется нарушением обменных процессов в организме, что приводит к нарушению работы иммунной системы. Поэтому у больных сахарным диабетом могут возникать инфекционные заболевания, одним из которых является туберкулез. Так как микобактерии туберкулеза (МБТ) имеют толерантность (т.е. наилучшие для ее размножения и распространения условия) к легочной ткани, то чаще при сахарном диабете возникает туберкулез с локализацией в легких. Считается, что больные сахарным диабетом заболевают туберкулезом легких в 2-6 раза чаще, чем люди, не страдающие диабетом. При этом риск развития туберкулезного процесса у мужчин в 3 раза выше, чем у женщин. Наибольшая вероятность возникновения туберкулеза легких у больных, страдающих тяжелыми формами сахарного диабета – инсулинзависимый тип, декомпенсированное течение, а также диабет, сопровождающийся сосудистыми осложнениями. В связи с резким снижением иммунитета вызванного нарушением функции эндокринной системы, туберкулезный процесс при сахарном диабете, как правило, характеризуется неуклонно прогрессирующим течением и скудно выраженной симптоматикой по сравнению с больными, страдающими такой же формой туберкулезного процесса и не имеющих сахарного диабета. В свою очередь туберкулез легких также является серьезным заболеванием, которое может сильно отягощать течение сахарного диабета. Размножение возбудителя туберкулеза в организме больного сахарным диабетом приводит к еще большему нарушению функции поджелудочной

железы и возникновению прогрессирования и утяжеления течения диабета. То есть получается «замкнутый круг», так как одно заболевание влияет на течение другого.

Цель: Изучение влияния сахарного диабета, как фактора риска на развитие активного туберкулезного процесса.

Материалы и методы: В обзоре представлен анализ 50 научных публикаций из баз данных PubMed и РИНЦ. Поиск производился на русском и английском языках с помощью текстовых терминов и ключевых слов. По типу публикаций в обзоре в основном были проанализированы статьи из рецензируемых журналов, материалы конференций, тексты диссертаций.

Результаты:

Исторически заболеваемость туберкулезом у пациентов с диабетом была высокой [19, 20]. В 1934 году Н. Root (врач из больницы Дьяконесс, Бостон, Массачусетс, США) написал трактат об ассоциации между диабетом и туберкулезом еще до появления противотуберкулезных препаратов. Им была описана эпидемиология, патология и клиническое течение болезни с двойным поражением. В его исследованиях туберкулез у взрослых с диабетом встречался чаще, чем ожидалось, и риск был особенно высок у школьников и подростков с сахарным диабетом. В серии вскрытий 126 пациентов не было обнаружено патологических находок, уникальных для «туберкулезного диабета». Среди 245 случаев туберкулеза у больных сахарным диабетом он обнаружил «отсутствие особой коварности» признаков и симптомов, а также рентгенологические результаты, аналогичные тем, которые были у пациентов без диабета. Установлено, что туберкулез чаще всего развивался у пациентов с плохим диабетическим контролем.

В Филадельфийском диабетическом исследовании К. R. Voucot и соавторы [21] выявили двукратное увеличение распространенности туберкулеза на рентгенограммах грудной клетки у 3106 пациентов с диабетом по сравнению с 70767 контролями. Кроме того, было обнаружено, что у пациентов с диабетом, которым требовалось более 40 единиц инсулина в день, вероятность развития туберкулеза оказалась в два раза выше, чем у пациентов, принимающих более низкие дозы инсулина, что связывается с тяжестью течения сахарного диабета и риском развития туберкулеза.

В течение последних 20 лет возобновились споры о том, вызывает ли сахарный диабет повышенную восприимчивость к туберкулезу, а также различия в форме, тяжести и реакции на лечение. Появляется все больше данных о связи между туберкулезом и сахарным диабетом. Н. G. Chen и соавторы [22] провели метаанализ и сообщили, что суммарный показатель распространенности сахарного диабета среди пациентов с туберкулезом в Китае составил 7,2%. Учитывая сложность механизмов, лежащих в основе осложнений сахарного диабета, вполне вероятно, что иммунный ответ на туберкулезную инфекцию затрагивается на нескольких уровнях [23]. Наибольшее увеличение распространенности сахарного диабета происходит в развивающихся

странах, где туберкулез является эндемическим заболеванием [24].

Имеются исследования, которые также подтверждают влияние туберкулеза на течение сахарного диабета. В описательном исследовании [25], проведенном в периферийных медицинских учреждениях в штате Керала (Индия), у 32,4% больных туберкулезом был диагностирован диабет, а у 7% пациентов с сахарным диабетом был выявлен туберкулез. В другом когортном исследовании [26] в Грузии распространенность сахарного и пре-сахарного диабета среди 318 вновь диагностированных пациентов с туберкулезом составила 11,6% и 16,4% соответственно.

Ретроспективное когортное исследование [27], проведенное в Малайзии, показало, что сахарный диабет с большей вероятностью присутствует у китайского населения, с OR 1,401 (95% ДИ: 1,079–1,818).

Более высокая распространенность сахарного диабета среди больных туберкулезом была также обнаружена в Китае. Показатель распространенности (12,4%) среди больных туберкулезом с сахарным диабетом был определен в ходе пилотного

обследования в 2011-2012 годах [28]. В двух исследованиях, проведенных в Тайване, был получен средний показатель распространенности сахарного диабета, равный 27,9% и 31,2% у впервые выявленных больных с туберкулезом легких [29, 30], что более чем в четыре раза превышало распространенность сахарного диабета среди населения в целом.

Ретроспективные исследования в больницах определили распространенность сахарного диабета в городских районах материкового Китая. При использовании медицинских карт высокий уровень распространенности сахарного диабета наблюдался в Шанхае – 19,9% [31] и Гуанчжоу – 12% [32]. В проспективном опросе, проведенном в провинции Шаньдун (КНР), распространенность сахарного диабета среди больных туберкулезом в возрасте 18 лет и старше была значительно выше, чем среди контрольных лиц, не болеющих туберкулезом (6,3% против 4,7%, $p < 0,05$). При этом риск развития сахарного диабета был выше у пациентов с туберкулезом, чем у пациентов без туберкулеза (скорректированное ОШ: 3,17, 95% ДИ: 1,14–8,84) [33].

Таблица 1 - Исследования сахарного диабета (СД), как фактора риска развития туберкулеза (ТБ) [34-42]

Год	Страна	Место проведения	Результаты	Выборка	Выводы	Исследователи
2003	Канада	Стационарное и амбулаторное	Ретроспективное когортное исследование с использованием административной базы данных по всей провинции	513 749 в каждой группе	OR для ТБ: 1,12 (СД против не СД); 95% ДИ 1,03–1,23	Shah B. R., Hux J. E. [34]
2006	Россия	Туберкулезные диспансеры в городских условиях	Исследование типа «случай-контроль» с контрольными образцами, взятыми у населения	334 случая, 334 контроля	AOR для ТБ: 7,83 (СД против не СД), контроль активов, перенаселенность, занятость и финансовое обеспечение; 95% ДИ 2,37–25,9	Coker R., McKee M., Atun R. et al. [35]
2006	Пакистан	Учебная больница	Исследование «случай-контроль» с использованием диагнозов выписки	1458 случаев, 40 900 контролей	OR для ТБ: 7,83 (DM против не DM); 95% ДИ 6,55–9,37	Jabbar A., Hussain S. F., Khan A. A. [36]
2006	Соединенное Королевство	Общие практики	Исследование «случай-контроль» с использованием большой базы данных по всей стране	497 случаев, 1966 контролей	AOR для туберкулеза: 3,8 (СД не СД), с учетом стероидов, курения, индекса массы тела, болезней легких, иммуносупрессивного применения; 95% ДИ 2,3–6,1	Jick S. S., Lieberman E. S., Rahman M. U., Choi H. K. [37]
2006	США	Стационарная клиника	Исследование «случай-контроль» с использованием базы данных выписки из больницы	4915 случаев, 70 808 контролей	AOR для туберкулеза (СД против не СД), с учетом пола, возраста и расы / этнической принадлежности: 1,51 в неграничном Техасе (95% ДИ 1,36–1,67), 1,82 в округах, граничащих с Мексикой (95% ДИ 1,57–2,12)	Perez A., Brown H. S., Restrepo B. I. [38]
2006	Индия	Амбулаторное отделение	Сопоставленное исследование «случай-контроль» с использованием обзора карт; контроли были родственниками по делам	189 случаев, 189 контролей	OR для ТБ: 2,44 (пациенты с СД, гипертонией или сердечными заболеваниями), сопоставимые по возрасту и полу; 95% ДИ 1,17–5,09	Shetty N., Shemko M., Vaz M., D'souza G. [39]
2007	Канада	Стационарные и амбулаторные	Ретроспективное когортное	2122 случая	IRR для ТБ: 1,53 (СД против не СД); 95% ДИ	Dyck R. F., Klomp H.,

		клиники	исследование с использованием большой базы данных о здоровье		1,25–1,87	Marciniuk D. D. [40]
2003	Конго	Университетская больница	Исследование типа «случай-контроль» с использованием обзора карт	32 случая, 100 контролей	OR для ТБ: 8,33 (СД против не СД)	Mboussa J., Monabeka H., Kombo M. [41]
2004	Мексика	Стационарные и амбулаторные клиники	Популяционная когорта, связанная с общегосударственным кластерным обследованием домохозяйств	1915 случаев	IRR ТБ: 6,8 (СД против не СД); 95% ДИ 5,7–8,2	Ponce-De-Leon A., Garcia-Garcia Md. Mde. L., Garcia-Sancho M. C. et al. [42]

*Количество элементов управления не сообщается. AHR – скорректированный коэффициент опасности. AOR – скорректированное соотношение шансов. ИЗСД – инсулинозависимый сахарный диабет. IRR – коэффициент заболеваемости. ИНЗСД – инсулиннезависимый сахарный диабет. TST – туберкулиновая кожная проба. OR – коэффициент риска.

Так, в когортном продольном исследовании С. С. Leung и соавторы (2008), включавшем 42 116 больных, которые находились в стационарах Гонгконга с 2000 по 2005 гг., установлено, что наличие СД является фактором риска развития туберкулеза легких с МБТ+. При этом было выявлено, что риск развития туберкулеза в значительной степени связан с декомпенсацией диабета. При уровне гликированного гемоглобина (HbA1c) менее 7%, риск развития туберкулеза был ниже (относительный риск равнялся 0,68; 95% ДИ 0,33–1,36). У пациентов с низкой компенсацией гликемии (HbA1c > 7%), риск развития туберкулеза был значительно выше (OR=2,56; 95% ДИ 1,95–3,35) [43]. В Южной Корее, по данным S. J. Kim и соавторы (1995) 3-летнее продольное исследование с участием 806 698 государственных служащих показало, что относительный риск развития туберкулеза у больных сахарным диабетом по сравнению с недиабетическим контролем составил 3,47 (95% ДИ 1,19–1,45) [7]. В Индии, по данным V. Viswanathan и соавторы (2012), нарушение углеводного обмена наблюдалось у 49% пациентов с туберкулезом легких. Из них у 25% был выявлен сахарный диабет и у 24% – пограничные нарушения углеводного обмена [44]. V. Hall и соавторы (2011) установили, что в странах Африки к югу от Сахары распространенность туберкулеза, сочетанного с сахарным диабетом, колеблется в пределах от 1% (в Уганде) до 12% (в Кении) [45]. В Австралии, в стране с низким бременем туберкулеза (заболеваемость туберкулезом составляет 5,8 на 100 тыс. населения), риск развития туберкулеза среди больных сахарным диабетом умеренный (с поправкой относительный риск составляет 1,48; 95% ДИ 1,04–2,10) [46]. С. Y. Jeon и соавторы (2010) при метаанализе 12 исследований при скрининге туберкулеза у больных сахарным диабетом установили, что распространенность туберкулеза у лиц с сахарным диабетом колеблется в пределах от 1,7 до 36% [47]. Крупные исследования [48], в которых участвовали тысячи пациентов, убедительно свидетельствуют, что сахарный диабет является умеренно-сильным фактором риска развития активного туберкулеза. Действительно, недавний большой метаанализ показал, что у больных сахарным диабетом в 3,1 раза (95% ДИ 2,27–4,26) больше шансов заболеть туберкулезом, чем в контрольной группе, с более

высокими величинами эффекта в популяциях за пределами Северной Америки. Некоторые исследования [49] показывают, что риск развития активного туберкулеза среди пациентов с диабетом особенно высок среди латиноамериканцев, возможно, из-за того, что латентная туберкулезная инфекция чаще встречается в этих популяциях. Среди латиноамериканцев в возрасте 25–54 лет риск заболевания туберкулезом, связанный с диабетом, составил 25%, что эквивалентно частоте ВИЧ.

Выводы:

Рассматривая и обобщая опубликованные работы о сложной взаимосвязи между туберкулезом и сахарным диабетом, нами обнаружено, что данная проблема требует дальнейшего изучения. Несмотря на то, что туберкулез явно чаще встречается у пациентов с диабетом, остаются нерешенными вопросы, которые могут значительно повлиять на клиническое ведение этих двух заболеваний и, таким образом, заслуживают повышенного внимания. Настоящий обзор показывает, что на глобальном уровне существует высокое бремя сахарного диабета среди больных туберкулезом. Наибольшая распространенность сахарного диабета среди больных туберкулезом наблюдается в некоторых странах Азии, Китае, Индии, США, Пакистане. Напротив, распространенность туберкулеза среди пациентов с сахарным диабетом в мире низкая, но относительно выше в исследованных странах Азии и Африканского континента. Факторы, связанные с сочетанной патологией (сахарный диабет и туберкулез), включали пол, пожилой возраст, проживание в городах, употребление наркотических средств, алкоголизм, курение сигарет, малоподвижный образ жизни, ожирение, коинфекцию ВИЧ, гипертонию, длительную продолжительность существующего ранее сахарного диабета, плохой гликемический контроль, состояние пациента с ПТБ (посттромботическая болезнь), и семейную историю сахарного диабета. Внедрение рекомендаций ВОЗ по борьбе с туберкулезом и сахарным диабетом имеет важное значение для устранения воздействия сопутствующей патологии [50]. Таким образом, данные литературы о распространенности туберкулеза у больных сахарным диабетом и особенностях течения сочетанной патологии противоречивы, а значительные темпы роста сахарного диабета в

ближайшие годы заставляют уделять большое

внимание

этой

проблеме.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- 1 ВОЗ. Глобальная распространенность диабета, оценки на 2000 год и прогнозы на 2030 год, 2004.
- 2 Raviglione M. C., Snider D. E. Jr., Kochi A. Global Epidemiology of Tuberculosis. Morbidity and Mortality of a Worldwide Epidemic // JAMA. – 1995. – Vol.273(3). – P. 220-226. doi:10.1001/jama.1995.03520270054031.
- 3 ВОЗ. Информационный бюллетень по туберкулезу №104. Туберкулез, 2013.
- 4 Oni T., Stoeber K., Wilkinson R. J. Tuberculosis, HIV, and type 2 diabetes mellitus: a neglected priority // Lancet Respiratory Medicine. – 2013. – Vol.1(5). – P.356-358. doi:10.1016/s2213-2600(13)70116-4 PMID: 24429192.
- 5 Root H. F. The association of diabetes and tuberculosis // N. Engl. J. Med. – 1934. – Vol.210(3). – P.127-147. doi:10.1056/NEJM193401182100304.
- 6 Dooley K. E., Tang T., Golub J. E., Dorman S. E., Cronin W. Impact of diabetes mellitus on treatment outcomes of patients with active tuberculosis // Am J Trop Med Hyg. – 2009. – Vol.80. – P.634-39.
- 7 Kim S. J., Hong Y. P., Lew W. J., Yang S. C., Lee E. G. Incidence of pulmonary tuberculosis among diabetics // Tuberculosis and Lung Disease. – 1995. – Vol.76(6). – P.529-533. doi:10.1016/0962-8479(95)90529-4. PMID: 8593374.
- 8 Rahim Z., Momi Mst. S. B., Saha S. K., Zaman K., Uddin K. N., Jamil S. N., Nahar N., Khan A. K., Cooreman E. A., Ahmed M., van der Zanden A. G., Nakajima C., Suzuki Y. Pulmonary tuberculosis in patients with diabetes mellitus in Bangladesh // Int J Tuberc Lung Dis. – 2012. – Vol.16(8). – P.1132-1133. doi:10.5588/ijtld.11.0846.
- 9 Lin Y., Li L., Mi F., Du J., Dong J., Li Z., Qi W., Zhao X., Cui Y., Hou F., Zachariah R., Kapur A., Lönnroth K., Harries A.D. Screening patients with Diabetes Mellitus for Tuberculosis in China // Tropical Medicine & International Health: TM & IH. – 2012. – Vol.17(10). – P.1302-1308. doi:10.1111/j.1365-3156.2012.03069.x.
- 10 Syed Suleiman S. A., Ishaq Aweis D. M., Mohamed A. J., Razakmuttalif A., Moussa M. A. Role of diabetes in the prognosis and therapeutic outcome of tuberculosis // Int J Endocrinol. – 2012. – Vol.2012:645362. doi:10.1155/2012/645362.
- 11 Rosu V., Ahmed N., Paccagnini D., Gerlach G., Fadda G., Hasnain S. E., Zanetti S., Sechi L.A. Specific immunoassays confirm association of Mycobacterium avium Subsp. paratuberculosis with type-1 but not type-2 diabetes mellitus // PLoS One. – 2009. – Vol.4(2). – P.4386. doi:10.1371/journal.pone.0004386.
- 12 Карачунский М. А. Туберкулез у больных сахарным диабетом – современные проблемы // Пробл. туберкулеза. – 2006. – №2. – С.17-19.
- 13 Тюлькова Т. Е. Прогностические критерии перехода латентного туберкулеза в клинически активный // Пробл. туберкулеза. – 2008. – №11. – С.29-35.
- 14 Сайфуллина М. Л. Изучение распространенности осложнений сахарного диабета на территории Омской области // Омский научный вестник. – 2006. – №3(37), ч.1 – С.203-207.
- 15 Сайфуллина М. Л. Результаты скрининга сахарного диабета 2 типа в г. Омске Современные диагностические технологии на службе здравоохранения // Сб. науч.-практ. работ. – Омск. – 2008. – С.245-247.
- 16 Lawn S. D., Zumla A. I. Tuberculosis // Lancet. – 2011. – Vol.378(9785). – P.57-72. doi:10.1016/S0140-6736(10)62173-3.
- 17 Всемирная организация здравоохранения. Информационный бюллетень, 2007.
- 18 Chung W. S., Yang M. C., Lee M. C. Costs and cost effectiveness of directly observed therapy short-course (DOTS) for pulmonary tuberculosis in Taiwan // J Med Health. – 2012. – Vol.1. – P.33-45.
- 19 Barach J. H. Historical facts in Diabetes // Ann Med Hist. – 1928. – Vol.10 – P.387.
- 20 Root H. The Association of Diabetes and Tuberculosis // New Eng J of Med. – 1934. – Vol.210. – P.1-13.
- 21 Boucot K. R., Dillon E. S., Cooper D. A., Meier P., Richardson R. Tuberculosis among diabetics: the Philadelphia survey // Am Rev Tuberc. – 1952. – Vol.65. – P.1-50.
- 22 Chen H. G., Liu M., Gu F. H. Meta-analysis on the comorbidity rate between tuberculosis and diabetes mellitus in China // Zhonghua Liuxingbingxue Zazhi. – 2013. – Vol.34(11). – P.1128-1133.
- 23 Martinez N., Kornfeld H. Diabetes and immunity to tuberculosis // Eur J Immunol. – 2014. – Vol.44. – P.617-626. doi:10.1002/eji.201344301.
- 24 Kuo M. C., Lin S. H., Lin C. H., Mao I. C., Chang S. J., Hsieh M. C. Type 2 diabetes: an independent risk factor for tuberculosis: a nationwide population-based study // PLoS One. – 2013. – Vol.8(11):e78924. doi.org/10.1371/journal.pone.0078924.
- 25 Nair S., Kumari A. K., Subramonianpillai J., Shabna D. S., Kumar S. M., Balakrishnan S., Naik B., Kumar A. M. V., Isaakidis P., Satyanarayana S. High prevalence of undiagnosed diabetes among tuberculosis patients in peripheral health facilities in Kerala // Public Health Action. – 2013. – Vol.3(Suppl 1). – P.38-42. doi:10.5588/pha.13.0037.
- 26 Magee M. J., Kempker R. R., Kipiani M., Gandhi N. R., Darchia L., Tukvadze N., Howards P. P., Narayan K. M. V., Blumberg H. M. Diabetes mellitus is associated with cavities, smear grade, and multidrug-resistant tuberculosis in Georgia // Int J Tuberc Lung Dis. – 2015. – Vol.19(6). – P.685-92. doi:10.5588/ijtld.14.0811.
- 27 Sulaiman S. A., Khan A. H., Ahmad N., Iqbal M. A., Muttalif A. R., Hassali M. A. Impact of Diabetes Mellitus on Treatment Outcomes of Tuberculosis Patients in Tertiary Care Setup // Am J Med Sci. – 2013. – Vol.345. – P.321-325. doi:10.1097/MAJ.0b013e318288f8f3.
- 28 Li L., Lin Y., Mi F., Tan S., Liang B., Guo C., Shi L., Liu L., Gong F., Li Y., Chi J., Zachariah R., Kapur A., Lönnroth K., Harries A. D. Screening of patients with tuberculosis for diabetes mellitus in China // Trop Med Int Health. – 2012. Vol.17(10). – P.1294-301. doi:10.1111/j.1365-3156.2012.03068.x.
- 29 Ko P. Y., Lin S. D., Tu S. T., Hsieh M. C., Su S. L., Hsu S. R., Chen Y. C. High diabetes mellitus prevalence with increasing trend among newly-diagnosed tuberculosis patients in an Asian population: A nationwide population-based study // Prim Care Diabetes. – 2016. – Vol.10. – P.148-155. doi:10.1016/j.pcd.2015.09.005.
- 30 Wang C. S., Chen H. C., Yang C. J., Tsaj J. R., Chong I. W., Hwang J.J., Huang M.S. Clinical Characteristics of Pulmonary Tuberculosis Patients from a Southern Taiwan Hospital-based Survey // Kaohsiung J Med Scinces. – 2008. – Vol.24. – P.17-24. doi:10.1016/S1607-551X(08)70068-8.
- 31 Wu Z., Guo J., Huang Y., Cai E., Zhang X., Pan Q., Yuan Z., Shen X. Diabetes mellitus in patients with pulmonary

- tuberculosis in an aging population in Shanghai, China: Prevalence, clinical characteristics and outcomes // *J Diabetes Complications*. – 2016. – Vol.30(2). – P.237-241. doi: 10.1016/j.jdiacomp.2015.11.014.
- 32 Mi F., Tan S., Liang L., Harries A. D., Hinderaker S. G., Lin Y., Yue W., Chen X., Liang B., Gong F., Du J. Diabetes mellitus and tuberculosis: pattern of tuberculosis, two-month smear conversion and treatment outcomes in Guangzhou, China // *Trop Med Int Health*. – 2013. – Vol.18(11). – P.1379-1385. doi:10.1111/tmi.12198.
- 33 Wang Q., Ma A., Han X., Zhao Sh., Cai J., Ma Y., Zhao J., Wang Y., Dong H., Zhao Zh., Wei L., Yu T., Chen P., Kapur A. Prevalence of Type 2 Diabetes among Newly Detected Pulmonary Tuberculosis Patients in China: A Community Based Cohort Study // *PLoS One*. – 2013. – Vol.8. doi.org/10.1371/journal.pone.0082660.
- 34 Shah B. R., Hux J. E. Quantifying the risk of infectious diseases for people with diabetes // *Diabetes Care*. – 2003. – Vol.26 – P.510-513.
- 35 Coker R., McKee M., Atun R., Dimitrova B., Dodonova E., Kuznetsov S., Drobniewski F. Risk factors for pulmonary tuberculosis in Russia: case-control study // *BMJ*. – 2006. – Vol.332 – P.85-87.
- 36 Jabbar A., Hussain S. F., Khan A. A. Clinical characteristics of pulmonary tuberculosis in adult Pakistani patients with coexisting diabetes mellitus // *East Mediterr Health J*. – 2006. – Vol.12. – P.522-527.
- 37 Jick S. S., Lieberman E. S., Rahman M. U., Choi H. K. Glucocorticoid use, other associated factors, and the risk of tuberculosis // *Arthritis Rheum*. – 2006 – Vol.55. – P.19-26.
- 38 Perez A., Brown H. S., Restrepo B. I. Association between tuberculosis and diabetes in the Mexican border and non-border regions of Texas // *Am J Trop Med Hyg*. – 2006. – Vol.74. – P.604-611.
- 39 Shetty N., Shemko M., Vaz M., D'souza G. An epidemiological evaluation of risk factors for tuberculosis in South India: a matched case control study // *Int J Tuberc Lung Dis*. – 2006 – Vol.10. – P.80-86.
- 40 Dyck R. F., Klomp H., Marciniuk D. D., Tan L., Stang M. R., Ward H. A. Hoepfner V. H. The relationship between diabetes and tuberculosis in Saskatchewan: comparison of registered Indians and other Saskatchewan people // *Can J Public Health*. – 2007. – Vol.98. – P.55-59.
- 41 Mboussa J., Monabeka H., Kombo M., Yokolo D., Yoka-Mbio A., Yala F. Course of pulmonary tuberculosis in diabetics // *Rev. Pneumol. Clin*. – 2003. – Vol.59. – P.39-44.
- 42 Ponce-De-Leon A., Garcia-Garcia Md. Mde. L., Garcia-Sancho M. C., Gomez-Perez F. J., Valdespino-Gomez J.L., Olaiz-Fernandez G., Rojas R., Ferreyra-Reyes L., Cano-Arellano B., Bobadilla M., Small P. M., Sifuentes-Osornio J. Tuberculosis and diabetes in southern Mexico // *Diabetes Care*. – 2004. – Vol.27. – P.1584-1590.
- 43 Leung C. C., Lam T. H., Chan W. M., Yew W. W., Ho K. S., Leung G. M., Law W.S., Tam C.M., Chan C.K., Chang K.C. Diabetic control and risk of tuberculosis: a cohort study // *Am J Epidemiol*. – 2008. – Vol.167. – P.1486-1494.
- 44 Viswanathan V., Kumpatla S., Aravindalochanan V. Rajan R., Chinnasamy C., Srinivasan R., Selvam J. M., Kapur A. Prevalence of diabetes and pre-diabetes and associated risk factors among tuberculosis patients in India // *PLoS Med*. – 2012. Vol.7(7)e41367. doi: 10.1371/journal.pone.0041367.
- 45 Hall V., Thomsen R., Henriksen O., Lohse N. Diabetes in Sub Saharan Africa 1999–2011: epidemiology and public health implications. A systematic review // *BMC Public Health*. – 2011. – Vol.11. – P.564.
- 46 Dobler C. C., Flack J. R., Marks G. B. Risk of tuberculosis among people with diabetes mellitus: an Australian nationwide cohort study // *BMJ Open*. – 2012. – Vol. 2. doi:10.1136/bmjopen-2011-000666.
- 47 Jeon C. Y., Harries A. D., Baker M. A., Hart J. E., Kapur A., Lönnroth K., Ottmani S. E., Goonesekera S., Murray M. B. Bi-directional screening for tuberculosis and diabetes: a systematic review // *Trop. Med. Int. Health*. – 2010. – Vol.15(11). – P.1300-1314.
- 48 Jeon C. Y., Murray M. B. Diabetes mellitus increases the risk of active tuberculosis: a systematic review of 13 observational studies // *PLoS Med*. – 2008. – Vol.5. – P.1091-1101.
- 49 Pablos-Mendez A., Blustein J., Knirsch C. A. The role of diabetes mellitus in the higher prevalence of tuberculosis among Hispanics // *Am J Public Health*. – 1997. – Vol.87. – P.574-579.
- 50 Всемирная организация здравоохранения. Совместные рамки для лечения и контроля туберкулеза и диабета, 11 февраля 2013 г.

REFERENCES

- 1 VOZ. Global'naya rasprostranennost' diabetu, ocenki na 2000 god i prognozy na 2030 god, 2004.
- 2 Raviglione M. C., Snider D. E. Jr., Kochi A. Global Epidemiology of Tuberculosis. Morbidity and Mortality of a Worldwide Epidemic // *JAMA*. – 1995. – Vol.273(3). – P. 220-226. doi:10.1001/jama.1995.03520270054031.
- 3 VOZ. Informacionnyj byulleten' po tuberkulezu №104. Tuberkulez, 2013.
- 4 Oni T., Stoeber K., Wilkinson R. J. Tuberculosis, HIV, and type 2 diabetes mellitus: a neglected priority // *Lancet Respiratory Medicine*. – 2013. – Vol.1(5). – P.356-358. doi:10.1016/s2213-2600(13)70116-4 PMID: 24429192.
- 5 Root H. F. The association of diabetes and tuberculosis // *N. Engl. J. Med*. – 1934. – Vol.210(3). – P.127-147. doi:10.1056/NEJM193401182100304.
- 6 Dooley K. E., Tang T., Golub J. E., Dorman S. E., Cronin W. Impact of diabetes mellitus on treatment outcomes of patients with active tuberculosis // *Am J Trop Med Hyg*. – 2009. – Vol.80. – P.634-39.
- 7 Kim S. J., Hong Y. P., Lew W. J., Yang S. C., Lee E. G. Incidence of pulmonary tuberculosis among diabetics // *Tuberculosis and Lung Disease*. – 1995. – Vol.76(6). – P.529-533. doi:10.1016/0962-8479(95)90529-4. PMID: 8593374.
- 8 Rahim Z., Momi Mst. S. B., Saha S. K., Zaman K., Uddin K. N., Jamil S. N., Nahar N., Khan A. K., Cooreman E. A., Ahmed M., van der Zanden A. G., Nakajima C., Suzuki Y. Pulmonary tuberculosis in patients with diabetes mellitus in Bangladesh // *Int J Tuberc Lung Dis*. – 2012. – Vol.16(8). – P.1132-1133. doi:10.5588/ijtld.11.0846.
- 9 Lin Y., Li L., Mi F., Du J., Dong J., Li Z., Qi W., Zhao X., Cui Y., Hou F., Zachariah R., Kapur A., Lönnroth K., Harries A.D. Screening patients with Diabetes Mellitus for Tuberculosis in China // *Tropical Medicine & International Health: TM & IH*. – 2012. – Vol.17(10). – P.1302-1308. doi:10.1111/j.1365-3156.2012.03069.x.
- 10 Syed Suleiman S. A., Ishaq Aweis D. M., Mohamed A. J., Razakmuttalif A., Moussa M. A. Role of diabetes in the prognosis and therapeutic outcome of tuberculosis // *Int J Endocrinol*. – 2012. – Vol.2012:645362. doi:10.1155/2012/645362.
- 11 Rosu V., Ahmed N., Paccagnini D., Gerlach G., Fadda G., Hasnain S. E., Zanetti S., Sechi L.A. Specific immunoassays confirm association of *Mycobacterium avium* Subsp. paratuberculosis with type-1 but not type-2 diabetes

- mellitus // PLoS One. – 2009. – Vol.4(2). – P.4386. doi:10.1371/journal.pone.0004386.
- 12 Karachunskij M. A. Tuberkulez u bol'nyh saharным diabedom – sovremennye problemy // Probl. tuberkuleza. – 2006. – №2. – S.17-19.
- 13 Tyul'kova T. E. Prognosticheskie kriterii perekhoda latentnogo tuberkuleza v klinicheski aktivnyj // Probl. tuberkuleza. – 2008. – №11. – S.29-35.
- 14 Sajfullina M. L. Izuchenie rasprostranennosti oslozhnenij saharного diabeta na territorii Omskoj oblasti // Omskij nauchnyj vestnik. – 2006. – №3(37), ch.1 – S.203-207.
- 15 Sajfullina M. L. Rezul'taty skringinga saharного diabeta 2 tipa v g. Omske Sovremennye diagnosticheskie tekhnologii na sluzhbe zdravoohraneniya // Sb. nauch.-prakt. rabot. – Omsk. – 2008. – S.245-247.
- 16 Lawn S. D., Zumla A. I. Tuberculosis // Lancet. – 2011. – Vol.378(9785). – P.57-72. doi:10.1016/S0140-6736(10)62173-3.
- 17 Vsemirnaya organizaciya zdravoohraneniya. Informacionnyj byulleten', 2007.
- 18 Chung W. S., Yang M. C., Lee M. C. Costs and cost effectiveness of directly observed therapy short-course (DOTS) for pulmonary tuberculosis in Taiwan // J Med Health. – 2012. – Vol.1. – P.33-45.
- 19 Barach J. H. Historical facts in Diabetes // Ann Med Hist. – 1928. – Vol.10 – P.387.
- 20 Root H. The Association of Diabetes and Tuberculosis // New Eng J of Med. – 1934. – Vol.210. – P.1-13.
- 21 Boucot K. R., Dillon E. S., Cooper D. A., Meier P., Richardson R. Tuberculosis among diabetics: the Philadelphia survey // Am Rev Tuberc. – 1952. – Vol.65. – P.1-50.
- 22 Chen H. G., Liu M., Gu F. H. Meta-analysis on the comorbidity rate between tuberculosis and diabetes mellitus in China // Zhonghua Liuxingbingxue Zazhi. – 2013. – Vol.34(11). – P.1128-1133.
- 23 Martinez N., Kornfeld H. Diabetes and immunity to tuberculosis // Eur J Immunol. – 2014. – Vol.44. – P.617-626. doi:10.1002/eji.201344301.
- 24 Kuo M. C., Lin S. H., Lin C. H., Mao I. C., Chang S. J., Hsieh M. C. Type 2 diabetes: an independent risk factor for tuberculosis: a nationwide population-based study // PLoS One. – 2013. – Vol.8(11):e78924. doi.org/10.1371/journal.pone.0078924.
- 25 Nair S., Kumari A. K., Subramonianpillai J., Shabna D. S., Kumar S. M., Balakrishnan S., Naik B., Kumar A. M. V., Isaakidis P., Satyanarayana S. High prevalence of undiagnosed diabetes among tuberculosis patients in peripheral health facilities in Kerala // Public Health Action. – 2013. – Vol.3(Suppl 1). – P.38-42. doi:10.5588/pha.13.0037.
- 26 Magee M. J., Kempker R. R., Kipiani M., Gandhi N. R., Darchia L., Tukvadze N., Howards P. P., Narayan K. M. V., Blumberg H. M. Diabetes mellitus is associated with cavities, smear grade, and multidrug-resistant tuberculosis in Georgia // Int J Tuberc Lung Dis. – 2015. – Vol.19(6). – P.685-92. doi:10.5588/ijtld.14.0811.
- 27 Sulaiman S. A., Khan A. H., Ahmad N., Iqbal M. A., Muttalif A. R., Hassali M. A. Impact of Diabetes Mellitus on Treatment Outcomes of Tuberculosis Patients in Tertiary Care Setup // Am J Med Sci. – 2013. – Vol.345. – P.321-325. doi:10.1097/MAJ.0b013e318288f8f3.
- 28 Li L., Lin Y., Mi F., Tan S., Liang B., Guo C., Shi L., Liu L., Gong F., Li Y., Chi J., Zachariah R., Kapur A., Lönnroth K., Harries A. D. Screening of patients with tuberculosis for diabetes mellitus in China // Trop Med Int Health. – 2012. Vol.17(10). – P.1294-301. doi:10.1111/j.1365-3156.2012.03068.x.
- 29 Ko P. Y., Lin S. D., Tu S. T., Hsieh M. C., Su S. L., Hsu S. R., Chen Y. C. High diabetes mellitus prevalence with increasing trend among newly-diagnosed tuberculosis patients in an Asian population: A nationwide population-based study // Prim Care Diabetes. – 2016. – Vol.10. – P.148-155. doi:10.1016/j.pcd.2015.09.005.
- 30 Wang C. S., Chen H. C., Yang C. J., Tsaj J. R., Chong I. W., Hwang J.J., Huang M.S. Clinical Characteristics of Pulmonary Tuberculosis Patients from a Southern Taiwan Hospital-based Survey // Kaohsiung J Med Scinces. – 2008. – Vol.24. – P.17-24. doi:10.1016/S1607-551X(08)70068-8.
- 31 Wu Z., Guo J., Huang Y., Cai E., Zhang X., Pan Q., Yuan Z., Shen X. Diabetes mellitus in patients with pulmonary tuberculosis in an aging population in Shanghai, China: Prevalence, clinical characteristics and outcomes // J Diabetes Complications. – 2016. – Vol.30(2). – P.237-241. doi: 10.1016/j.jdiacomp.2015.11.014.
- 32 Mi F., Tan S., Liang L., Harries A. D., Hinderaker S. G., Lin Y., Yue W., Chen X., Liang B., Gong F., Du J. Diabetes mellitus and tuberculosis: pattern of tuberculosis, two-month smear conversion and treatment outcomes in Guangzhou, China // Trop Med Int Health. – 2013. – Vol.18(11). – P.1379-1385. doi:10.1111/tmi.12198.
- 33 Wang Q., Ma A., Han X., Zhao Sh., Cai J., Ma Y., Zhao J., Wang Y., Dong H., Zhao Zh., Wei L., Yu T., Chen P., Kapur A. Prevalence of Type 2 Diabetes among Newly Detected Pulmonary Tuberculosis Patients in China: A Community Based Cohort Study // PloS One. – 2013. – Vol.8. doi.org/10.1371/journal.pone.0082660.
- 34 Shah B. R., Hux J. E. Quantifying the risk of infectious diseases for people with diabetes // Diabetes Care. – 2003. – Vol.26 – P.510-513.
- 35 Coker R., McKee M., Atun R., Dimitrova B., Dodonova E., Kuznetsov S., Drobniowski F. Risk factors for pulmonary tuberculosis in Russia: case-control study // BMJ. – 2006. – Vol.332 – P.85-87.
- 36 Jabbar A., Hussain S. F., Khan A. A. Clinical characteristics of pulmonary tuberculosis in adult Pakistani patients with coexisting diabetes mellitus // East Mediterr Health J. – 2006. – Vol.12. – P.522-527.
- 37 Jick S. S., Lieberman E. S., Rahman M. U., Choi H. K. Glucocorticoid use, other associated factors, and the risk of tuberculosis // Arthritis Rheum. – 2006 – Vol.55. – P.19-26.
- 38 Perez A., Brown H. S., Restrepo B. I. Association between tuberculosis and diabetes in the Mexican border and non-border regions of Texas // Am J Trop Med Hyg. – 2006. – Vol.74. – P.604-611.
- 39 Shetty N., Shemko M., Vaz M., D'souza G. An epidemiological evaluation of risk factors for tuberculosis in South India: a matched case control study // Int J Tuberc Lung Dis. – 2006 – Vol.10. – P.80-86.
- 40 Dyck R. F., Klomp H., Marciniuk D. D., Tan L., Stang M. R., Ward H. A. Hoepfner V. H. The relationship between diabetes and tuberculosis in Saskatchewan: comparison of registered Indians and other Saskatchewan people // Can J Public Health. – 2007. – Vol.98. – P.55-59.
- 41 Mboussa J., Monabeka H., Kombo M., Yokolo D., Yoka-Mbio A., Yala F. Course of pulmonary tuberculosis in diabetics // Rev. Pneumol. Clin. – 2003. – Vol.59. – P.39-44.
- 42 Ponce-De-Leon A., Garcia-Garcia Md. Mde. L., Garcia-Sancho M. C., Gomez-Perez F. J., Valdespino-Gomez J.L., Olaiz-Fernandez G., Rojas R., Ferreyra-Reyes L., Cano-Arellano B., Bobadilla M., Small P. M., Sifuentes-Osornio J. Tuberculosis and diabetes in southern Mexico // Diabetes Care. – 2004. – Vol.27. – P.1584-1590.

43 Leung C. C., Lam T. H., Chan W. M., Yew W. W., Ho K. S., Leung G. M., Law W.S., Tam C.M., Chan C.K., Chang K.C. Diabetic control and risk of tuberculosis: a cohort study // Am J Epidemiol. – 2008. – Vol.167. – P.1486-1494.
 44 Viswanathan V., Kumpatla S., Aravindalochanan V. Rajan R., Chinnasamy C., Srinivasan R., Selvam J. M., Kapur A. Prevalence of diabetes and pre-diabetes and associated risk factors among tuberculosis patients in India // PLoS Med. – 2012. Vol.7(7)e41367. doi: 10.1371/journal.pone.0041367.
 45 Hall V., Thomsen R., Henriksen O., Lohse N. Diabetes in Sub Saharan Africa 1999–2011: epidemiology and public health implications. A systematic review // BMC Public Health. – 2011. – Vol.11. – R.564.
 46 Dobler C. C., Flack J. R., Marks G. B. Risk of tuberculosis among people with diabetes mellitus: an Australian nationwide cohort study // BMJ Open. – 2012. – Vol. 2. doi:10.1136/bmjopen-2011-000666.

47 Jeon C. Y., Harries A. D., Baker M. A., Hart J. E., Kapur A., Lönnroth K., Ottmani S. E., Goonesekera S., Murray M. B. Bi-directional screening for tuberculosis and diabetes: a systematic review // Trop. Med. Int. Health. – 2010. – Vol.15(11). – R.1300-1314.
 48 Jeon C. Y., Murray M. B. Diabetes mellitus increases the risk of active tuberculosis: a systematic review of 13 observational studies // PLoS Med. – 2008. – Vol.5. – P.1091-1101.
 49 Pablos-Mendez A., Blustein J., Knirsch C. A. The role of diabetes mellitus in the higher prevalence of tuberculosis among Hispanics // Am J Public Health. – 1997. – Vol.87. – P.574-579.
 50 Vsemirnaya organizaciya zdavoohraneniya. Sovmestnye ramki dlya lecheniya i kontrolya tuberkuleza i diabeta, 11 fevralya 2013 g.

Вклад авторов. Все авторы принимали равносильное участие при написании данной статьи.

Конфликт интересов – не заявлен.

Данный материал не был заявлен ранее, для публикации в других изданиях и не находится на рассмотрении другими издательствами.

При проведении данной работы не было финансирования сторонними организациями и медицинскими представительствами.

Финансирование – не проводилось.

Авторлардың үлесі. Барлық авторлар осы мақаланы жазуға тең дәрежеде қатысты.

Мүдделер қақтығысы – мәлімделген жоқ.

Бұл материал басқа басылымдарда жариялау үшін бұрын мәлімделмеген және басқа басылымдардың қарауына ұсынылмаған.

Осы жұмысты жүргізу кезінде сыртқы ұйымдар мен медициналық өкілдіктердің қаржыландыруы жасалған жоқ.

Қаржыландыру жүргізілмеді.

Authors' Contributions. All authors participated equally in the writing of this article.

No conflicts of interest have been declared.

This material has not been previously submitted for publication in other publications and is not under consideration by other publishers.

There was no third-party funding or medical representation in the conduct of this work.

Funding - no funding was provided.

Информация об авторах:

№	ФИО (полностью)	Должность, место работы	Телефон	Эл. почта
1	Байсалбаев Бақытжан Сұлтанбекұлы	Ассистент кафедры фтизиатрии и дерматовенерологии ЗКМУ имени Марата Оспанова	+7 775 1313031	just_bais@mail.ru
2	Дильмагамбетов Данияр Саруарович	Руководитель кафедры фтизиатрии и дерматовенерологии ЗКМУ имени Марата Оспанова	+7 701 4541500	dansety@mail.ru
3	Танжарыкова Галия Нурлановна	Ассистент кафедры фтизиатрии и дерматовенерологии ЗКМУ имени Марата Оспанова	+7 705 3989655	galiya.tanzharykov.a.81@mail.ru
4	Ермекбаева Калжан Жаксыбаевна	Ассистент кафедры фтизиатрии и дерматовенерологии ЗКМУ имени Марата Оспанова	+7 701 3963833	kalzhan.80@mail.ru
5	Байсалбаева Екатерина Дмитриевна	Врач-эндокринолог Городской поликлиники №5	+7 778 7471331	katuwa_20@bk.ru