



Применение видеоконтролируемого лечения у больных туберкулезом в Кыргызской Республике

М.Б. АХМАТОВ

Кыргызская государственная медицинская академия им. И.К. Ахунбаева, г. Бишкек, Республика Кыргызстан

РЕЗЮМЕ

Цель исследования: оценить результаты лечения больных туберкулезом (ТБ) при использовании видеоконтролируемого приема противотуберкулезных препаратов.

Материалы и методы. Дизайн исследования – ретроспективное когортное исследование. Исследуемая популяция: 854 больных ТБ, получавших противотуберкулезное лечение в организациях здравоохранения г. Бишкек и Чуйской области на амбулаторном этапе с применением различных моделей контроля лечения в 2020-2022 гг. Пациенты были разделены на 2 группы: основную и контрольную. В основную группу (ОГ) отнесены 422 больных, находившихся на видеоконтролируемом лечении (ВКЛ), им проводился видеоконтроль приема противотуберкулезных препаратов (ПТП), а в контрольную группу (КГ) вошли 432 больных, находившихся на непосредственно контролируемом лечении (НКЛ), пациентам этой группы проводился прямой контроль медицинским персоналом.

Результаты. Большинство включенных в исследование больных (85,3%) проживали в радиусе более 3 километров от организации здравоохранения, в связи с чем применение ВКЛ было удобно для ежедневного приема ПТП как для больных, так и для медицинских работников. Установлено, что при ВКЛ результаты лечения не уступали таковым при НКЛ: «успех лечения» – 98,1% против 79,6%, «потерины для последующего наблюдения» – 1,2% против 9,9%, $p > 0,05$. Выявлено, что доля пропущенных доз приема ПТП в группе ВКЛ выше у больных с лекарственно-чувствительным ТБ (ЛЧ-ТБ) и лекарственно-устойчивым ТБ (ЛУ-ТБ), чем в группе НКЛ (3,3% против 2,5% и 10,0% против 4,4% соответственно). При ВКЛ факты пропусков лучше документировались, а причины пропусков выяснялись и по возможности устранялись в ранние сроки.

Заключение. Успех лечения ТБ с применением модели видеоконтролируемого приема ПТП не уступает традиционной модели контролируемого лечения ТБ и может быть рекомендован к использованию. Более высокая эффективность лечения с применением ВКЛ связана с тем, что в группу были включены пациенты с хорошей приверженностью к лечению, в процессе лечения решались их организационные проблемы: нуждающимся пациентам оплачивали стоимость интернета, обеспечивали доставку ПТП, оказывали материальную помощь. Важным аспектом ВКЛ являлось снижение риска заражения окружающих при поездках, то есть предотвращение распространения ТБ.

Ключевые слова: туберкулез, НКЛ, ВКЛ, эффективность лечения ТБ.

Для цитирования: Ахматов М.Б. Применение видеоконтролируемого лечения у больных туберкулезом в Кыргызской Республике // Туберкулёз и болезни лёгких. – 2026. – Т. 104, № 2. – С. 76–84. <http://doi.org/10.58838/2075-1230-2026-104-2-76-84>

Video-Controlled Treatment of Tuberculosis Patients in the Kyrgyz Republic

М.Б. АХМАТОВ

I.K. Akhunbaev Kyrgyz State Medical Academy, Bishkek, the Kyrgyz Republic

ABSTRACT

The objective: to evaluate treatment outcomes in tuberculosis patients when using video-controlled treatment.

Subjects and Methods. The study was designed as a retrospective one. Subjects were the following: 854 tuberculosis patients, who received anti-tuberculosis treatment in medical units of Bishkek and Chui Region in the out-patient settings using different treatment observation models, in 2020-2022. Patients were divided in 2 groups: Main Group and Control Group. Main Group (MG) included 422 patients who were on video-controlled treatment (VCT) of tuberculosis drugs, and Control Group (CG) – 432 patients who were on directly observed treatment (DOT).

Results. The majority of included patients (85.3%) lived within 3 kilometers from the healthcare organization, therefore, the use of video-controlled therapy is convenient for daily intake of TB drugs for both patients and healthcare workers. It has been found that VCT is not inferior to traditional DOT in terms of treatment outcomes: treatment success made 98.1% versus 79.6%, %, while lost to follow-up made 1.2% versus 9.9%, $p > 0.05$. It has been revealed that the proportion of missed doses of TB drugs in VCT Group is higher for DS-TB and DR-TB than in DOT Group (3.3% versus 2.5%, 10% versus 4.4%, respectively). While in VCT, the facts of absent on treatment were better documented, and the reasons for missed doses were identified and eliminated in a timely manner.

Conclusion. The success of TB treatment using video-controlled intake of TB drugs is not inferior to traditional directly observed TB treatment and can be recommended for further use. The higher treatment effectiveness when using VCT is due to the fact that the study group included patients with good adherence, organizational problems were solved during the treatment: donors paid the Internet costs, TB drugs were delivered to the patient, and patients received some incentives. An important aspect of VCT is the reduction of risk of infecting others while traveling, i.e. prevention of tuberculosis spread.

Key words: tuberculosis, DOT, VCT, effectiveness of tuberculosis treatment.

For citation: Ahmatov M.B. Video-controlled treatment of tuberculosis patients in the Kyrgyz Republic. *Tuberculosis and Lung Diseases*, 2026, vol. 104, no. 2, pp. 76–84. (In Russ.) <http://doi.org/10.58838/2075-1230-2026-104-2-76-84>

Для корреспонденции:
Ахматов Муратбек Бейшеналиевич
E-mail: muratbek978@gmail.com

Correspondence:
Muratbek B. Ahmatov
Email: muratbek978@gmail.com

Введение

Кыргызская Республика входит в число 30 стран мира с высоким бременем туберкулеза (ТБ) с множественной лекарственной устойчивостью (МЛУ) и в число 18 стран с высокой заболеваемостью ТБ в Европейском регионе ВОЗ [5, 10, 11, 19]. К сожалению, медицинские, социальные и экономические последствия пандемии COVID-19 резко сократили доступ к основным услугам по ТБ. В 2020 г. в Кыргызстане выявление случаев ТБ сократилось на 32% по сравнению с 2019 г. Но данный фактор не сильно ухудшил эпидемическую ситуацию с ТБ в стране в последующие несколько лет, однако в стране все еще сохраняется высокий уровень МЛУ-ТБ: среди новых случаев ТБ составляют 21,6%, а среди ранее леченных – 42,5% [14, 19, 21].

По данным исследования 2019 г., лечение под непосредственным контролируемым наблюдением (НКЛ) медицинского персонала, являясь стандартом лечения ТБ с начала 1990-х годов, было неудобным для пациентов и медработников и имело ряд недостатков [12]. По данным работы Павлюченковой Н.А. с соавторами (2022), данная модель – принудительная модель, представляющая пациента в качестве пассивного получателя терапии, затратна для медицинских служб, а в некоторых странах и для пациентов, трудно реализуема в условиях географической удаленности [7]. Еще ранее Karumbi J., et al. (2015) пришли к выводу, что лечение должно осуществляться гибко, с возможностью адаптации проведения в разных условиях, наиболее удобных для пациентов [15].

По данным Chuck C., et al. (2016), видеоконтроль приема ПТП позволяет охватить широкие географические территории и обеспечить всеобщий доступ к медицинским услугам. Данный подход снижает стигматизацию пациента, позволяет проводить лечение без отрыва от места работы, взаимодействовать пациенту с медицинским работником, находясь в территориально удаленных районах, сокращать затрачиваемое на поездки время с обеих сторон, что дает возможность врачу

наблюдать в 2 раза больше пациентов по сравнению с НКЛ [13].

Однако противоречивое мнение получили исследователи в Камбодже: во-первых, пациенты очень ценили свои частые личные взаимодействия с медицинским персоналом, которые могут быть сокращены при ВКЛ. Во-вторых, могут возникнуть технические проблемы, требующие решения, в том числе как сделать приложение для неграмотных участников. Тем не менее, результаты были в целом многообещающими [17].

Кыргызстан – одна из самых высокогорных стран в мире, где 80% территории занимают горы, поэтому видеоконтроль приема ПТП больными ТБ особенно актуален. Внутренняя миграция в стране носит центростремительный характер, то есть население перемещается из сельской местности в города, и основными точками притяжения являются столица страны Бишкек и Чуйская область, куда перемещается 71% внутренних мигрантов [1]. Основной причиной миграции сельского населения в города или республиканские центры является отсутствие рабочих мест, перспектив обучения в сельских районах, слабая инфраструктура для повседневной жизни. Хотя мигранты обычно приписаны к организациям здравоохранения (ОЗ) в селе, в городе Бишкек и в Чуйской области они имеют доступ к медицинским услугам по диагностике и лечению ТБ без ограничений. В республике ввиду максимального ограничения движения населения во время пандемии COVID-19 больные ТБ не получали услуги диагностики и лечения как обычно. И принцип НКЛ не был осуществим. Трудности с оказанием и получением основных видов противотуберкулезной помощи побудили медицинских работников к срочному использованию инновационных подходов, таких как ВКЛ [3, 20, 22].

Цель исследования

Оценка результатов лечения больных туберкулезом, у которых использовано ВКЛ, в основном при приеме ПТП.

Материалы и методы

Дизайн исследования – ретроспективное когортное. Исследуемая популяция – 854 больных ТБ (новые случаи, рецидивы и ранее леченные зарегистрированные в 2020-2022 гг., и на амбулаторном этапе получавшие противотуберкулезное лечение в ОЗ г. Бишкек и Чуйской области с применением различных моделей контролируемого лечения. Пациенты были разделены на 2 группы: основную и контрольную. В основную группу (ОГ) были отнесены 422 больных, принимавшие ПТП под видеоконтролем, а в контрольную (КГ) – 432 больных, принимавшие ПТП под непосредственным контролем (медицинского персонала) лечения (НКЛ) в Центрах семейной медицины.

Критерии включения: пациенты с ТБ в возрасте 18 лет и старше; режим лечения с учетом спектра лекарственной чувствительности возбудителя; пациент не пропускал прием ПТП до перевода на ВКЛ; клинически и психически стабильное состояние пациента; наличие и умение пациента использовать смартфон в целях ВКЛ и обеспеченность интернетом по месту проживания для проведения видеосвязи [2, 6]. Критерии невключения: пациенты с ТБ, зарегистрированные в других регионах.

Всем пациентам при поступлении и во время лечения проводились обследования (клиническое, микробиологическое, лабораторное, рентгенологическое, включая компьютерную томографию) в соответствии со страновыми клиническими руководствами и протоколами по ТБ, основанными на рекомендациях ВОЗ [5, 23]. При микробиологическом исследовании материала на КУМ/МБТ использовались люминесцентная микроскопия, посев (на жидкие среды автоматизированной системы Bactec MGIT-960 и плотную среду Левенштейна-Йенсена), тесты лекарственной чувствительности (ТЛЧ) возбудителя к ПТП, экспресс-методы GeneXpert MTB/Rif и тесты молекулярной гибридизации с типоспецифическими зондами LPA Nain 1 ряда и 2 ряда.

Пациенты получали лечение в соответствии с действующими КР/КП по ТБ [5, 21]. Пациентам на амбулаторном лечении предлагалось ВКЛ после оценки соответствия критериям включения/невключения. Некоторые пациенты начинали лечение в стационаре, где прием ПТП контролировался непосредственно. Лечащие врачи на амбулаторном этапе проводили оценку приверженности к лечению, а пациент, изъявивший желание использовать ВКЛ, подписывал форму информированного согласия.

Медицинский сотрудник инструктировал пациента по ВКЛ (время проведения, правила приема, демонстрация ВКЛ в тестовом режиме), обеспечивал пациента ПТП с запасом не более чем на 14 дней; объяснял условия хранения ПТП и лекарственных средств для купирования нежелательных

явлений (НЯ). Проводилась беседа о возможных НЯ и о необходимости при их возникновении раннего информирования врача [2, 3, 8].

ВКЛ осуществлялось с применением приложения «WhatsApp». В 2021 г. стоимость интернета в стране была низкая, и интернетом активно пользовались больше 5,7 миллиона граждан – это почти 85% населения страны, к тому же нуждающимся пациентам стоимость интернета оплачивали доноры исследования (доноры) [4, 18]. Пациенты, не изъявившие желания, или не соответствующие критериям включения, получали ПТП при НКЛ. К пациентам, не способным приходить в лечебные учреждения, выезжали медицинские работники или представители неправительственных организаций [8, 16].

В данном исследовании случае ВКЛ считалось, если в целом пациент принимал 80% и более доз ПТП при ВКЛ. Пациенты получали запас ПТП 2 раза в месяц, при необходимости – чаще. Решение о приостановлении ВКЛ принимал лечащий врач в случае: необоснованных перерывов приема ПТП (2 дня подряд в течение 14 дней) пациентом; потерей возможности для видеосвязи. Решение о возобновлении ВКЛ принималось, если причины приостановления были устранены. В исключительных случаях сеансы ВКЛ сохранялись в компьютерах медицинских работников до принятия решения по исходу лечения пациента. Регулярно проводилась необходимая запись о результатах лечения на бумажные носители, после чего сеансы ВКЛ удалялись, и пациенты не переживали, что кто-то может увидеть сеанс ВКЛ. Немедицинскими причинами пропущенных сеансов ВКЛ были неисправность телефона, разряженный аккумулятор и сбой в работе приложения «WhatsApp». Для реализации поставленной цели исследования были использованы «Медицинские карты больного ТБ» (форма: ТБ 01, ТБ 01/у), электронная база данных ehealth.kg. Персональные данные пациентов были обработаны анонимно.

Классификацию случаев ТБ и исходы лечения оценивали по следующим критериям: новый случай – пациент никогда ранее не лечился от ТБ или принимал ПТП в течение менее 1 месяца; ранее леченный (исключая рецидивы) – пациент, получивший курс лечения, результат которого оказался «неэффективен» или «неизвестен», или «потерян для последующего наблюдения медицинским работником»; случай рецидива – пациент ранее завершил лечение ТБ, был признан излеченным или завершившим лечение, но в настоящее время у него диагностирован повторный эпизод ТБ [5, 9].

По локализации процесса ТБ подразделяли на легочный и внелегочный. Легочный ТБ: в патологический процесс вовлечена паренхима легких и туберкулезное поражение внутригрудных лимфатических узлов (средостения или корня легкого). Внелегочный ТБ: ТБ любого органа, кроме легких:

плевры, лимфатических узлов, брюшины, мочеполовых органов, кожи, костей и суставов, мозговых оболочек.

Исходы лечения ТБ оценивались следующим образом. «Вылечен» – курс терапии закончен при отсутствии свидетельств неэффективного лечения и имеется 3 и более подряд отрицательных посевов мокроты с интервалом 30 дней (включая последний месяц). «Лечение завершено» – курс терапии закончен при отсутствии свидетельств неэффективного лечения, но нет доказательств, что имеется 3 и более подряд отрицательных посевов мокроты с интервалом 30 дней (включая последний месяц). «Успешный исход» – сумма показателей «Вылечен» и «Лечение завершено». «Перевод на лечение препаратами второго ряда (ПВР)» – первые 1-2 месяца лечения, режим лечения менялся после получения результатов о лекарственной устойчивости МБТ без определения какого-либо исхода. «Неэффективное лечение» – режим лечения пациента прекращается или меняется на новый по причинам: отсутствие клинико-рентгенологической положительной динамики; продолжение бактериовыделения к концу 6-го месяца лечения; бактериологическая реверсия; нежелательная реакция на лекарство; доказательства развития дополнительной устойчивости МБТ к лекарствам во время лечения. «Умер» – смерть пациента по любой причине во время лечения туберкулеза. «Потерян для последующего наблюдения» – пациент, который не начал лечение или прервал лечение на 2 месяца и более. «Неуспеш-

ный исход» – сумма показателей «неэффективное лечение», «умер» и «потерян для последующего наблюдения».

Статистический анализ проводили с использованием программного обеспечения IBM SPSS Statistics 20.0. Описательную статистику (частота, доля, медиана – Ме, межквартильный интервал – МКИ) использовали для характеристики выборки. Для оценки различий в группах использовали критерий Пирсона (χ^2). Оценку факторов риска неблагоприятных исходов выполняли путем расчета относительного риска (RR) и 95% доверительного интервала (ДИ). При всех методах анализа различия считали статистически значимыми при $p < 0,05$.

Результаты исследования

Возраст больных варьировал в пределах 18-87 лет, медиана (Ме) – 37 (40/34), МКИ – 26-53 лет (26-51 год в ОГ и 27-55 лет в КГ). Основное количество пациентов (544/63,7%) из обеих групп было в возрастной группе 18-44 года. Согласно классификации ВОЗ, эта возрастная группа активно использует интернет, чаты для коммуникации с родными, друзьями, коллегами и другими пациентами. Следует отметить, что в ОГ 61 пациенту старше 60 лет помогали дети или внуки в проведении видеозаписи во время приема ПТП. Сравнимые группы не различались по половому признаку ($p=0,4$), месту проживания ($p=0,2$), занятости ($p=0,8$), возрастным группам и семейному статусу ($p=0,4$) (табл. 1).

Таблица 1. Социо-демографические характеристики пациентов по группам

Table 1. Social and demographic characteristics of patients in the groups

Параметры		Всего, n=854		НКЛ (КГ), n=432		ВКЛ (ОГ), n=422		RR	(95% ДИ)	$p \chi^2$
		абс.	%	абс.	%	абс.	%			
Пол	Мужчины	475	55.6	252	58.3	223	52.8	1.1	(0.9-1.5)	0.4
	Женщины	379	44.4	180	41.7	199	47.2	0.9	(0.6-1.2)	0.4
Место жит-ва	Город	344	40.3	157	36.3	187	44.3	0.8	(0.6-1.1)	0.2
	Село	510	59.7	275	63.7	235	55.7	1.1	(0.9-1.5)	0.2
Занятость	Не работает*	813	95.2	413	95.6	400	94.8	1.1	(0.6-2.1)	0.8
	Работает**	41	4.8	19	4.4	22	5.2	0.9	(0.5-1.7)	0.8
Возраст	18-44 лет	544	63.7	254	58.8	290	68.7	0.8	(0.6-1.1)	0.2
	45-59 лет	172	20.1	101	23.4	71	16.8	1.3	(0.9-1.8)	0.2
	60 ≤	138	16.2	77	17.8	61	14.5	0.8	(0.6-1.2)	0.3
	Медиана	37	-	40	-	34	-	-	-	-
	Средняя	40	-	42	-	39	-	-	-	-
	Диапазон	18-87	-	18-87	-	18-82	-	-	-	-
	МКИ	26-53	-	27-55	-	26-51	-	-	-	-
Семейный статус	В браке	295	34.5	146	33.8	149	35.3	0.9	(0.7-1.2)	0.4
	Не в браке	410	48.0	229	53.0	181	42.9	1.1	(0.8-1.5)	0.4
	Не ответил	149	17.4	57	13.2	92	21.8	0.8	(0.6-1.0)	0.1

* не работает – безработный, пенсионер, инвалид

** работает – работает или учится

* not working – unemployed, retired, disabled

** working – employed or studying

Таблица 2. Клинические формы ТБ у пациентов по группам

Table 2. Clinical forms of tuberculosis by the groups

Параметры		КГ+ОГ, n=854, абс.	НКЛ (КГ), n=432, абс.	ВКЛ (ОГ), n=422, абс.	p
Легочный туберкулез	Итого	690 (81%)	351 (81%)	339 (80%)	
	Инфильтративный ТБ	622	316	306	1.0
	Диссеминированный ТБ	44	24	20	0.73
	Очаговый ТБ	8	3	5	0.69
	Казеозная пневмония	6	3	3	1.0
	Туберкулема	5	2	3	0.97
	ФКТЛ*	5	3	2	1.0
Внелегочный туберкулез	Итого	164 (19%)	81 (19%)	83 (20%)	
	Экссудативный плеврит	92	45	47	1.0
	ТБ лимфоузлов	17	9	8	0.80
	Костно-суставной	33	15	18	0.69
	Мочеполовой системы	12	7	5	0.56
	Абдоминальный ТБ	7	3	4	1.0
	ТБ менингит	3	2	1	0.61

*ФКТЛ – фиброзно-кавернозный ТБ легких

*FKTL – fibrous cavernous pulmonary tuberculosis

По клиническим формам ТБ группы также не имели различий. Одинаково распределились как легочные, так и внелегочные формы ТБ (табл. 2). У преобладающего большинства (81%) пациентов, включенных в анализ, был диагностирован легочный ТБ.

Сравниваемые группы не имели значимых различий по клинико-лабораторной характеристике: в группах преобладали новые случаи ТБ (89,1% и 86,0%), не было различий по частоте лекарственной устойчивости возбудителя ($p=0,1$) (ЛЧ-ТБ – 87,3% и 78,9%, а ЛУ-ТБ – 12,7% и 21,1%) и частоте бактериовыделения по лабораторным методам (бактериологически у более чем половины (54,4% и 60,7%, $p=0,4$) (табл. 3).

Видеоконтролируемый прием ПТП больными ТБ был особо актуален для Кыргызстана, т.к. большую часть территории страны занимают горы. Среди пациентов обеих групп 602/854 (70,5%) проживали в радиусе 3-10 км от ОЗ (табл. 4). В КГ большей части пациентов (81,7%), чтобы осуществить прием ПТП, приходилось пользоваться транспортом.

Следует отметить, что 35,4% больных ТБ, включенных в настоящее исследование (34,5% и 36,3% в сравниваемых группах), были мигрантами, и модель ВКЛ была очень удобной для них.

Анализ результатов лечения больных ТБ показал, что «успешный исход» в целом был равен 81,4%, в ОГ – 98,1% против 79,6% в КГ (RR – 0,5; 95% ДИ – 0,2-1,0; $p>0,05$) (табл. 5). Доли исходов «потерянные для последующего наблюдения» и «неэффективное лечение» были выше в КГ (9,9% и 3,5%), чем в ОГ (1,2% и 0,5%) соответственно. Низкая частота «потерянных для наблюдения» (1,2%) при ВКЛ объясняется тем, что при наборе в эту группу учитывалась высокая приверженность к лечению. Согласно приказу МЗ КР после начала лечения в обеих группах медицинскими работниками отслеживались пациенты, которые пропускали прием ПТП для выяснения причин пропусков [2]. Однако в ОГ эти причины изучались особенно тщательно, так как ВКЛ являлось новым подходом, и требо-

Таблица 3. Клинико-лабораторная характеристика больных туберкулезом по группам

Table 3. Clinical and laboratory parameters of tuberculosis patients by the groups

Параметры		Всего, n=854		НКЛ (КГ), n=432		ВКЛ (ОГ), n=422		RR	(95% ДИ)	$p \chi^2$
		абс.	%	абс.	%	абс.	%			
Категория случая	Новый	748	87.6	385	89.1	363	86.0	1.2	(0.8-1.7)	0.5
	Ранее леченный	106	12.4	47	10.9	59	14.0	0.9	(0.6-1.3)	0.5
Устойчивость МБТ к ПТП	ЛЧ-ТБ	710	83.1	377	87.3	333	78.9	1.4	(1.0-2.0)	0.1
	ЛУ-ТБ	144	16.9	55	12.7	89	21.1	0.7	(0.5-1.0)	0.1
Диагноз установлен	Бактериологически	491	57.5	235	54.4	256	60.7	0.9	(0.7-1.2)	0.4
	Клинически	363	42.5	197	45.6	166	39.3	1.1	(0.9-1.5)	0.4
Форма ТБ	ЛТБ	691	80.9	351	81.3	339	80.6	1.0	(0.7-1.4)	0.9
	ВЛТБ	163	19.1	81	18.8	83	19.4	1.0	(0.7-1.4)	0.9

Примечание: МБТ – микобактерии ТБ, ЛЧ-ТБ – лекарственно-чувствительный ТБ, ЛУ-ТБ – лекарственно-устойчивый ТБ. Метод статистической обработки – критерий Пирсона χ^2 .

Note: MTB – tuberculous mycobacteria, DS-TB – drug susceptible tuberculosis, DR-TB – drug resistant tuberculosis. The statistical processing method is Pearson χ^2 criterion.

Таблица 4. Расстояние от места жительства пациентов до организации здравоохранения, осуществляющей лечение по группам

Table 4. Distance from the place of residence of patients to the healthcare organization providing treatment, by the groups

Группы	Расстояние до организации здравоохранения										Всего
	I гр. 0.1-2 км		II гр. 3-10 км		III гр. 11-20 км		IV гр. 21-50 км		V гр. 51 км и более		
	абс.	%	абс.	%	абс.	%	абс.	%	абс.	%	
НКЛ (КГ)	79	18.3	282	65.3	55	12.7	15	3.5	1	0.2	432
ВКЛ (ОГ)	46	10.9	320	75.8	47	11.1	8	1.9	1	0.2	422
КГ+ОГ	125	14.6	602	70.5	102	11.9	23	2.7	2	0.2	854

Таблица 5. Результаты лечения больных ТБ по группам

Table 5. Treatment outcomes of tuberculosis patients by the groups

Параметры	КГ+ОГ, n=854		НКЛ (КГ), n=432		ВКЛ (ОГ), n=422		RR	95% ДИ	p1
	абс.	%	абс.	%	абс.	%			
Успешный исход	758	88.8	344	79.6	414	98.1	0.5	0.2-1.0	0.062
Неуспешный исход	96	11.2	88	20.4	8	1.9	2.0	1.0-4.2	0.1
Неэффективное лечение	17	2.0	15	3.5	2	0.5	1.9	0.4-8.6	0.4
ПН*	48	5.6	43	9.9	5	1.2	2.0	0.8-5.0	0.2
Перевод на лечение ПВР	6	0.7	6	1.4	0	0	-	-	-
Умер от ТБ	13	1.5	12	2.8	1	0.2	2.0	0.3-15.7	0.5
Умер от др. причин	12	1.4	12	2.8	0	0	-	-	-

*ПН – потерян для последующего наблюдения медицинским работником; p1 – критерий Пирсона (χ^2) или χ^2 с поправкой Йейтса или точный тест Фишера

*PN – lost for follow-up; p1 – Pearson criterion (χ^2) or χ^2 with Yates' correction or Fisher's exact test

Таблица 6. Исходы лечения больных ТБ с сохраненной лекарственной чувствительностью по группам

Table 6. Treatment outcomes of patients with drug-sensitive tuberculosis by the groups

Результат лечения	КГ+ОГ, n=710		НКЛ (КГ), n=377		ВКЛ (ОГ), n=333		RR	95% ДИ	p χ^2
	абс.	%	абс.	%	абс.	%			
Успешный исход	627	88.3	300	79.6	327	98.2	0.5	0.2-1.2	0.1
Неуспешный исход	83	11.7	77	20.4	6	1.8	1.2	0.8-1.9	0.1

вались обоснованные критерии для его внедрения. Так, при наличии НЯ на ПТП организовывалась помощь по их устранению, при злоупотреблении алкоголем проводили консультацию с соответствующим специалистом и выполняли его рекомендации, при необходимости решали социально-экономические проблемы пациентов: социальная поддержка, организация питания и проживания. И, конечно, постоянно проводили информационно-просветительскую работу о ТБ, результатах лечения ТБ, последствиях перерывов в лечении.

Анализ результатов лечения показал, что нет статистически значимой разницы по «успешному исходу» между группами у пациентов с сохранен-

ной лекарственной чувствительностью возбудителя (RR – 0,5; 95% ДИ – 0,2-1,2; $p>0,05$) (табл. 6). Также нет статистически значимой разницы по «успешному исходу» между группами у пациентов с лекарственной устойчивостью возбудителя (RR – 0,4; 95% ДИ – 0,1-1,9; $p>0,05$) (табл. 7).

Сравнение групп по пропущенным дозам ПТП больными показало отсутствие статистически значимых различий $p>0,05$, χ^2 (табл. 8).

При анализе запланированных и пропущенных доз приема ПТП (табл. 9) установлено, что в ОГ было пропущено больше доз как среди пациентов с ЛЧ-ТБ, так и среди ЛУ-ТБ по сравнению с (3,3% против 2,5% и 10,0% против 4,4% соответственно).

Таблица 7. Исходы лечения больных ТБ с лекарственной устойчивостью возбудителя по группам
Table 7. Treatment outcomes of patients with drug-resistant tuberculosis by the groups

Параметры	КГ+ОГ, n=144		НКЛ (КГ), n=55		ВКЛ (ОГ), n=89		RR	95% ДИ	p1
	абс.	%	абс.	%	абс.	%			
Успешный исход	131	91.0	44	80.0	87	97.8	0.4	0.1-1.9	0.2
Неуспешный исход	13	9.0	11	20.0	2	2.2	2.5	0.5-11.9	0.2

Примечание: p1 – критерий Пирсона (χ^2) или χ^2 с поправкой Йейтса.
Note: p1 – Pearson criterion (χ^2) or χ^2 with Yates' correction

Таблица 8. Пропуски приема противотуберкулезных препаратов больными по группам
Table 8. Missed doses of TB drugs by the groups

Пропуск доз	КГ+ОГ, n=854		НКЛ (КГ), n=432		ВКЛ (ОГ), n=422		RR	95% ДИ	p χ^2
	абс.	%	абс.	%	абс.	%			
Не имеется	733	85,8	361	83,6	372	88,1	0.8	0.6-1.2	0.4
Имеется	121	14,2	71	16,4	50	11,8	1.2	0.8-1.8	0.4

Таблица 9. Запланированные и пропущенные дозы приема ПТП пациентами по группам и с учетом лекарственной устойчивости возбудителя
Table 9. Planned and missed doses of TB drugs of patients by the groups and drug susceptibility status

Группы	Число пациентов	Количество запланированных доз	Количество пропущенных доз	%
ОГ+КГ	854	224000	9604	4.3
ЛЧ-ТБ				
КГ	377	81004	2016	2.5
ОГ	333	80584	2688	3.3
ЛУ-ТБ				
КГ	55	24136	1064	4.4
ОГ	89	38276	3836	10.0

Необходимо отметить, что в ОГ при ВКЛ факты пропусков не только регистрировались, но и анализировались их причины. Тем не менее, в КГ при непосредственно контролируемом приеме возможно допускались некорректные отметки в медицинских документах из-за невнимательности персонала. Таким образом, успех лечения ТБ с применением модели видеоконтролируемого приема ПТП не

уступает традиционной модели непосредственно контролируемого лечения ТБ. Модель ВКЛ может быть рекомендована как альтернатива контроля, особенно в сложных случаях организации лечения (удаленность, ограниченные ресурсы для посещения пациентов).

Выводы

- 1. Большинство включенных больных (85,3%) проживали в радиусе более 2 километров от организации здравоохранения, осуществлявшей лечение, в связи с чем применение ВКЛ удобно для ежедневного приема ПТП как для больных, так и для медицинских работников.
- 2. Установлено, что ВКЛ по результатам лечения не уступает традиционному НКЛ, «успех лечения» – 98,1% против 79,6%, «потерянных для последующего наблюдения» – 1,2% против 9,9% $p>0,05$.
- 3. Доля пропущенных доз ПТП в группе ВКЛ выше при ЛЧ-ТБ и ЛУ-ТБ, чем среди НКЛ (3,3% против 2,5%, 10,0% против 4,4% соответственно), так как модель ВКЛ являлась новым подходом, факты пропусков лучше документировались, а причины пропусков доз ПТП выяснялись и устранялись в ранние сроки.

Конфликт интересов. Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.
Conflict of interest. The authors declare there is no conflict of interest.
Добровольное информированное согласие не оформлялось (исследование ретроспективное).
No informed consent was obtained (the study was retrospective).

ЛИТЕРАТУРА

REFERENCES

1. Внутренняя миграция в Кыргызстане: барьеры и пути социальной мобильности. Сборник статей международной организации по миграции. г. Бишкек, 2018. URL: <https://kyrgyzstan.iom.int/sites/g/files/tmzbd11321/files/documents> [Дата обращения 11.10.2025].
2. Инструкция о проведении видео-контролируемого лечения (ВКЛ) туберкулеза в организациях здравоохранения Кыргызской Республики. Приказ № 202 от 17.02.2021 г. «О расширении подхода управлением случаев туберкулеза» г. Бишкек. URL: <http://tbcenter.kg/media/book/2022/07/26/prikaz-mz-kr-202-ot-17-02-2021g-o-rasshirenii-podkhoda-upravleniia-sluchaem-tb.pdf> [Дата обращения 11.10.2025].
3. Кадыров А.С., Мырзалиев Б.Б., Ахматов М.Б., Сулайманова М.И. Предварительные результаты пилотирования видео-контролируемого лечения для пациентов с туберкулезом в Кыргызской Республике // Научно-практический журнал «Здравоохранение Кыргызстана». – 2019. – № 1. – С. 68-72.
4. Кыргызстан на втором месте рейтинга самого дешевого мобильного интернета в мире. Информационное агентство 24kg. г. Бишкек. URL: https://24.kg/tehnoblog/216435_kyrgyzstan_navtorom_meste_reytinga-samogo-deshevoego-mobilnogo-interneta_vmire/ [Дата обращения 10.09.2025].
5. Клиническое руководство по диагностике и лечению лекарственно-устойчивого туберкулеза. Национальный центр фтизиатрии, г. Бишкек. URL: <http://tbcenter.kg/media/book/2023/12/04/kr-po-lu-tb-19-09-23.pdf> [Дата обращения 11.11.2025].
6. Мобильная связь в Кыргызстане. Инфографика Национального статистического комитета Кыргызской Республики, г. Бишкек // URL: <http://www.stat.kg/ru/news/den-interneta-99-kyrgyzstancv-ohvachen-y-mobilnymi-setyami/> [Дата обращения 11.10.2025].
7. Павлюченкова Н.А., Васильева И.А., Самойлова А.Г., Тюлькова Т.Е. Видеоконтролируемое лечение – инновационный метод мониторинга терапии туберкулеза в условиях ограниченных ресурсов системы здравоохранения // Туберкулез и болезни легких. – 2022. – Т. 100, № 2. – С. 53-60. <https://doi.org/10.21292/2075-1230-2022-100-2-53-60>
8. Положение об общественном (добровольном) помощнике контролируемого лечения больных туберкулезом в амбулаторных условиях. Национальный центр фтизиатрии, г. Бишкек. Приказ МЗКР №542 от 19 июня 2017 года № 542. URL: <http://tbcenter.kg/media/book/2022/07/20/3-prikaz-542-ot-19-06-2017g-ob-obshchestvennom-pomoshchnike.pdf> [Дата обращения 22.10.2025].
9. Руководство ВОЗ по туберкулезу Модуль 4. Лечение лекарственно-чувствительного туберкулеза, 2022. URL: <https://iris.who.int/bitstream/handle/10665/374004/9789289058964-rus.pdf> [Дата обращения 23.10.2025].
10. Стратегия ВОЗ по ликвидации туберкулеза. Прогресс в осуществлении глобальной стратегии и целей в области профилактики, лечения и борьбы с туберкулезом на период после 2015 г. Доклад Генерального директора EB154. URL: https://apps.who.int/gb/ebwha/pdf_files/EB154/B154_10-ru.pdf [Дата обращения 15.11.2025].
11. Токтогонова А.А., Кулжабаева А.А., Мырзалиев Б.Б. Распространенность различных штаммов возбудителя туберкулеза у больных туберкулезом в Кыргызской Республике // Здравоохранение Кыргызстана. – 2022. – № 2. – С. 20-28.
12. Aldridge R.W., Story A., Catherine M.S., et al. Smartphone-enabled video-observed versus directly observed treatment for tuberculosis: a multicentre, analyst-blinded, randomised, controlled superiority trial // *Lancet*. – 2019. – Vol. 393, № 10177. – P. 1216-1224. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(18\)32993-3](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(18)32993-3)
13. Chuck C. Enhancing management of tuberculosis treatment with video directly observed therapy in New York City // *Int J Tuberc Lung Dis*. – 2016. – Vol. 20, № 5. – P. 588-593. <https://doi.org/10.5588/ijtld.15.0738>
14. How we change our approach to TB treatment under Covid-19. UNDP / Global Fund TB project report. // <https://www.kg.undp.org/content/kyrgyzstan/en/home/blog/2020/tb-and-covid-.html>
15. Karumbi J., Garner P. Directly observed therapy for treating tuberculosis // *Cochrane Database of Systematic Reviews*. – 2015. – № 5. – P. CD003343. <https://doi.org/10.1002/14651858.CD003343.pub4>
16. Munro S.A., Lewin H.J., Smith H.E., et al. Patient Adherence to Tuberculosis Treatment: A Systematic Review of Qualitative Research // *PLoS Med*. – 2007. – Vol. 4, № 7. – P. 238. <https://doi.org/10.1371/journal.pmed.0040238>
1. *Vnutrennyaya migratsiya v Kyrgyzstane: baryery i puti sotsialnoy mobilnosti. Sbornik statey mezhdunarodnoy organizatsii po migratsii*. [Internal migration in Kyrgyzstan: barriers and pathways to social mobility. A collection of articles from the International Organization for Migration]. Bishkek, 2018. Available: <https://kyrgyzstan.iom.int/sites/g/files/tmzbd11321/files/documents> Accessed October 11, 2025
2. Instructions on Video-Guided Treatment (VCT) of Tuberculosis in Healthcare Units of the Kyrgyz Republic. Edict No. 202 On Expanding the Tuberculosis Case Management Approach as of February 17, 2021. (In Russ.) Available: <http://tbcenter.kg/media/book/2022/07/26/prikaz-mz-kr-202-ot-17-02-2021g-o-rasshirenii-podkhoda-upravleniia-sluchaem-tb.pdf> Accessed October 11, 2025
3. Kadyrov A.S., Myrzaliev B.B., Ahmatov M.B., Sulaymanova M.I. Preliminary results of pilot video observed treatment for patients with tuberculosis in the Kyrgyz Republic. *Nauchno-Prakticheskiy Zhurnal Zdravookhraneniye Kyrgyzstana*, 2019, no. 1, pp. 68-72. (In Russ.)
4. *Kyrgyzstan na vtorom meste reytinga samogo deshevoego mobilnogo interneta v mire*. [Kyrgyzstan ranks second in the world for the cheapest mobile internet]. Informationsnoye Agentstvo 24kg Publ., Bishkek. Available: https://24.kg/tehnoblog/216435_kyrgyzstan_navtorom_meste_reytinga-samogo-deshevoego-mobilnogo-interneta_vmire/ Accessed September 10, 2025
5. WHO consolidated guidelines on drug-resistant tuberculosis treatment. National Phthisiology Center, Bishkek, Kyrgyzstan. Available: <http://tbcenter.kg/media/book/2023/12/04/kr-po-lu-tb-19-09-23.pdf> Accessed November 11, 2025
6. *Mobilnaya svyaz v Kyrgyzstane. Infografika Natsionalnogo statisticheskogo komiteta Kyrgyzskoy Respubliki*. [Mobile communications in Kyrgyzstan. Infographics from the National Statistical Committee of the Kyrgyz Republic]. Bishkek. Available: <http://www.stat.kg/ru/news/den-interneta-99-kyrgyzstancv-ohvachen-y-mobilnymi-setyami/> Accessed October 11, 2025
7. Pavlyuchenkova N.A., Vasilyeva I.A., Samoylova A.G., Tyulkova T.E. Video observed treatment is an innovative method of tuberculosis treatment observation in resource-limited health care settings. *Tuberculosis and Lung Diseases*, 2022, vol. 100, no. 2, pp. 53-60. (In Russ.) <https://doi.org/10.21292/2075-1230-2022-100-2-53-60>
8. Provision on the Public (Voluntary) Assistant for Controlled Treatment of Tuberculosis Patients in Outpatient Settings. Order No. 542 by the Ministry of Health of the Kyrgyz Republic as of June 19, 2017. (In Russ.) Available: <http://tbcenter.kg/media/book/2022/07/20/3-prikaz-542-ot-19-06-2017g-ob-obshchestvennom-pomoshchnike.pdf> Accessed October 22, 2025
9. WHO consolidated guidelines on tuberculosis: module 4: treatment: drug-susceptible tuberculosis treatment. (In Russ.) Available: <https://iris.who.int/bitstream/handle/10665/374004/9789289058964-rus.pdf> Accessed October 23, 2025
10. End TB Strategy Progress in implementing the global strategy and targets for tuberculosis prevention, care and control after 2015 (the End TB Strategy). (In Russ.) Available: https://apps.who.int/gb/ebwha/pdf_files/EB154/B154_10-ru.pdf Accessed November 15, 2025
11. Toktogonova A.A., Kulzhabaeva A.A., Myrzaliev B.B. Prevalence of various strains of the causative agent of tuberculosis in tuberculosis patients in the Kyrgyz Republic. *Health Care of Kyrgyzstan*, 2022, no. 2, pp. 20-28. (In Russ.)
12. Aldridge R.W., Story A., Catherine M.S. et al. Smartphone-enabled video-observed versus directly observed treatment for tuberculosis: a multicentre, analyst-blinded, randomised, controlled superiority trial. *Lancet*, 2019, vol. 393, no. 10177, pp. 1216-1224. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(18\)32993-3](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(18)32993-3)
13. Chuck C. Enhancing management of tuberculosis treatment with video directly observed therapy in New York City. *Int. J. Tuberc. Lung Dis.*, 2016, vol. 20, no. 5, pp. 588-593. <https://doi.org/10.5588/ijtld.15.0738>
14. How we change our approach to TB treatment under Covid-19. UNDP. Global Fund TB project report. <https://www.kg.undp.org/content/kyrgyzstan/en/home/blog/2020/tb-and-covid-.html>
15. Karumbi J., Garner P. Directly observed therapy for treating tuberculosis. *Cochrane Database of Systematic Reviews*, 2015, no. 5, pp. CD003343. <https://doi.org/10.1002/14651858.CD003343.pub4>
16. Munro S.A., Lewin H.J., Smith H.E. et al. Patient adherence to tuberculosis treatment: a systematic review of qualitative research. *PLoS Med.*, 2007, vol. 4, no. 7, pp. 238. <https://doi.org/10.1371/journal.pmed.0040238>

17. Rabinovich L., Molton J.S., Ooi W.T., Paton N.I., Batra S., Yoong J. Perceptions and Acceptability of Digital Interventions Among Tuberculosis Patients in Cambodia: Qualitative Study of Video-Based Directly Observed Therapy // *J Med Internet Res.* – 2020. – Vol. 22, № 7. – P. e16856. <https://doi.org/10.2196/16856>
18. Spruijt I., Alam Y., Nguyen H., et al. Digital health solutions and integrated COVID-19 and TB services to help recover TB care and prevention services in the COVID-19 pandemic: a descriptive study in four high TB burden countries // *PLOS ONE.* – 2023. – Vol.18, № 11. – P. e0293964. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0293964>
19. WHO. A brief guide to video-assisted treatment of TB-WHO-2020. Available at: <https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/335901/9789289055260-rus.pdf> [Accessed 27.09.2025].
20. WHO. «Digital health for the End TB strategy, 2017». Available at: <https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/259832/9789241513456-eng.pdf> [Accessed 27.09.2025].
21. WHO. Global Tuberculosis Report 2022. Available at: <https://www.who.int/teams/global-tuberculosis-programme/tb-reports> [Accessed 27.09.2025].
22. WHO. Guidelines for treatment of drug-susceptible tuberculosis and patient care 2017. Available at: http://www.who.int/tb/publications/2017/dstb_guidance_2017/en/. [Accessed 27.09.2025].
23. WHO. Tuberculosis. Key Facts. October 14, 2021. Available at: www.who.int/ru/news-room/fact-sheets/detail/tuberculosis [Accessed 27.09.2025].
17. Rabinovich L., Molton J.S., Ooi W.T., Paton N.I., Batra S., Yoong J. Perceptions and acceptability of digital interventions among tuberculosis patients in Cambodia: qualitative study of video-based directly observed therapy. *J. Med. Internet Res.*, 2020, vol. 22, no. 7, pp. e16856. <https://doi.org/10.2196/16856>
18. Spruijt I., Alam Y., Nguyen H.net al. Digital health solutions and integrated COVID-19 and TB services to help recover TB care and prevention services in the COVID-19 pandemic: a descriptive study in four high TB burden countries. *PLOS ONE*, 2023, vol. 18, no. 11, pp. e0293964. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0293964>
19. WHO. A brief guide to video-assisted treatment of TB-WHO-2020. Available: <https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/335901/9789289055260-rus.pdf> Accessed September 27, 2025
20. WHO. Digital health for the End TB strategy, 2017. Available: <https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/259832/9789241513456-eng.pdf> Accessed September 27, 2025
21. WHO. Global Tuberculosis Report 2022. Available: <https://www.who.int/teams/global-tuberculosis-programme/tb-reports> Accessed September 27, 2025
22. WHO. Guidelines for treatment of drug-susceptible tuberculosis and patient care 2017. Available: http://www.who.int/tb/publications/2017/dstb_guidance_2017/en/. Accessed September 27, 2025
23. WHO, *Tuberculosis*, Key Facts. October 14, 2021. Available: www.who.int/ru/news-room/fact-sheets/detail/tuberculosis Accessed September 27, 2025

ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ:

Кыргызская государственная медицинская академия
им. И.К. Ахунбаева
720000, Республика Кыргызстан, г. Бишкек, ул. Ахунбаева, д. 92
Тел.: +996 312 56 59 46

Ахматов Муратбек Бейшеналиевич
Ассистент кафедры фтизиатрии
E-mail: muratbek978@gmail.com
<https://orcid.org/0000-0002-8167-2022>
SPIN: 8310-6639

INFORMATION ABOUT AUTHORS:

I.K. Akhunbaev Kyrgyz State Medical Academy
92, Akhunbaeva St., Bishkek,
Kyrgyzstan Republic, 720000
Phone: +996 312 56 59 46

Muratbek B. Ahmatov
Assistant of Phthisiology Department
Email: muratbek978@gmail.com
<https://orcid.org/0000-0002-8167-2022>
SPIN: 8310-6639

Поступила 17.07.2025

Submitted as of 17.07.2025