

УДК 616-002.5: [616.915+616.9-097]

3.1.22 Инфекционные болезни

DOI: 10.37903/vsgma.2021.4.20

**ПРОБЛЕМА КОИНФЕКЦИИ ТУБЕРКУЛЕЗ И ВИЧ В СОВРЕМЕННЫХ ЭПИДЕМИОЛОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЯХ**© Лапшина И.С.<sup>1,2</sup>, Мякишева Т.В.<sup>3</sup><sup>1</sup>ГБУЗ Калужской области «ОКТБ», Россия, 248003, Калуга, ул. М. Горького, 85<sup>2</sup>Калужский государственный университет им. К.Э. Циолковского, Россия, 248023, Калуга, ул. Степана Разина, 26<sup>3</sup>ФГБОУ ВО «Смоленский государственный медицинский университет» Минздрава России, Россия, 214019, Смоленск, ул. Крупской, 28*Резюме*

**Цель.** Оценить половозрастной и социальный состав пациентов с коинфекцией туберкулез и ВИЧ (ТБ/ВИЧ) и ее влияние на клинику, исходы и результаты лечения в условиях улучшения эпидемиологической ситуации по туберкулезу (ТБ).

**Методика.** Проанализированы заболеваемость, распространенность ВИЧ и заболеваемость ТБ/ВИЧ в Калужской области в 2016-2020 гг. на основании данных форм отчетности №8, 33 и 61. Изучены медицинская документация (ф. 003/у, ф. 025/у) генеральной совокупности больных с сочетанной патологией ТБ/ВИЧ (n=106) и больных ТБ впервые выявленных в 2015-2019 гг. (n=1159).

**Результаты.** Калужская область относится к регионам с достоверно улучшающейся эпидемиологической ситуацией по ТБ, но с ростом распространенности ВИЧ-и, отсутствием снижения заболеваемости коинфекцией ТБ/ВИЧ и ростом доли ТБ/ВИЧ среди впервые выявленных больных туберкулезом. Пациенты с ТБ/ВИЧ достоверно чаще выявляются при обращении за медицинской помощью (58,4%) по сравнению с пациентами с ТБ (41,7%). Среди больных ТБ/ВИЧ 2/3 составляют мужчины, преимущественно в возрасте 35-44 лет. Среди больных ТБ/ВИЧ достоверно больше безработных (68,8%) и лиц БОМЖ (9%). В клинике при коинфекции значимо выше доля генерализованного туберкулеза (4,7%), наличия бактериовыделения (65%) и МЛУ возбудителя (16%). Эффективный курс лечения значимо реже установлен среди больных коинфекцией ТБ/ВИЧ (62,3%). Доля умерших почти в 3 раза выше среди пациентов ТБ/ВИЧ не получавших АРВТ.

**Заключение.** Сочетание ТБ/ВИЧ является негативным и может оказать неблагоприятное влияние на эпидемиологическую ситуацию по ТБ в дальнейшем.

*Ключевые слова:* туберкулез, ВИЧ, коинфекция, эпидемиологическая ситуация

**THE PROBLEM OF TUBERCULOSIS AND HIV CO-INFECTION IN MODERN EPIDEMIOLOGICAL CONDITIONS**Lapshina I.S.<sup>1,2</sup>, Myakisheva T.V.<sup>3</sup><sup>1</sup>GBUZ Kaluga region "OKTB", Russia, 248003, Kaluga, st. M. Gorky, 85<sup>2</sup>Kaluga State University K.E. Tsiolkovsky, Russia, 248023, Kaluga, st. Stepan Razin, 26<sup>3</sup>Smolensk State Medical University, Krupskaya St., 28, 214019, Smolensk, Russia*Abstract*

**Objective.** To assess the gender, age and social composition of patients with tuberculosis and HIV (TB/HIV) co-infection and its impact on the clinic, outcomes and treatment results in the context of improving the epidemiological situation of tuberculosis (TB).

**Methods.** The incidence, prevalence of HIV and the incidence of TB/HIV in the Kaluga region in 2016-2020 were analyzed. based on the data of reporting forms N8, 33 and 61. Medical documentation (f.00/y, f.025/y) of the general population of patients with TB/HIV comorbidity (n=106) and TB patients newly diagnosed in 2015 were studied – 2019 (n=1159).

**Results.** Kaluga Region belongs to the regions with a significantly improving TB epidemiological situation, but with an increase in the prevalence of HIV, no decrease in the incidence of TB/HIV co-infection, and an increase in the proportion of TB/HIV among newly diagnosed TB patients. Patients with TB/HIV are significantly more likely to be detected when seeking medical help (58.4%) compared to patients with TB (41.7%). Among TB / HIV patients, 2/3 are men, mostly aged 35-44 years. Among TB/HIV patients there are significantly more unemployed (68.8%) and homeless people (9%). In a clinic with co-infection, the proportion of generalized tuberculosis (4.7%), the presence of bacterial excretion (65%) and MDR of the pathogen (16%) is significantly higher. An effective course of treatment was significantly less frequently established among patients with TB/HIV co-infection (62.3%). The proportion of deaths is almost 3 times higher among TB/HIV patients who have not received ART.

**Conclusion:** the combination of TB/HIV is negative and may have an adverse effect on the TB epidemiological situation in the future.

*Keywords:* tuberculosis, HIV, co-infection, epidemiological situation

## Введение

Туберкулез по-прежнему является ведущей инфекционной болезнью, с которой связаны серьезные экономические последствия [1, 7]. В течение последних 10 лет в результате внедрения новых методов выявления и диагностики туберкулеза, а также совершенствования стандартов лечения заболевания в России удалось достигнуть снижения величин основных показателей, характеризующих эпидемиологическую ситуацию по туберкулезу [4, 7, 9]. Однако, по мнению ведущих экспертов, особенностями современной эпидемической обстановки по туберкулезу, позволяющими прогнозировать новый виток эпидемии заболевания, являются рост пораженности населения ВИЧ-инфекцией (ВИЧ-и) и увеличение удельного веса туберкулеза с множественной (МЛУ) и широкой лекарственной устойчивостью (ШЛУ) возбудителя в контингенте противотуберкулезных диспансеров [2, 5, 7, 9]. Эпидемическая ситуация по обеим болезням в стране значительно разнится от региона к региону. В 2018 г. в России были отмечены субъекты федерации, где выявление новых случаев заражения ВИЧ на 100 тыс. населения не превышало 20 человек, а также те, где число заражений превышало 130 человек. Та же ситуация и с общим числом живущих с ВИЧ: на Кавказе этот показатель на 100 тыс. населения менее 100 человек, а в подавляющем большинстве сибирских и уральских регионов – более 1 тыс. [9]. Подобная дифференциация характерна для всех показателей эпидемиологической ситуации. Исходя из вышесказанного, мы считаем важным уделить внимание региональным аспектам рассматриваемых заболеваний.

Целью нашей работы было оценить половозрастной и социальный состав пациентов с ко-инфекцией ТБ/ВИЧ и ее влияние на клинику, исходы и результаты лечения в условиях улучшения эпидемиологической ситуации по ТБ.

## Методика

В ходе исследования были проанализированы эпидемиологические показатели по заболеваемости, распространенности туберкулеза и ВИЧ-инфекции, а также сочетанной коинфекции ТБ/ВИЧ в Калужской области. Все результаты оценивались на основании данных форм отчетности №8, 33 и 61 за 2016-2020 гг. Была изучена медицинская документация (ф. 003/у, ф. 025/у) генеральной совокупности больных с сочетанной патологией туберкулез и ВИЧ-и (n=106) впервые выявленных в Калужской области в 2015-2019 гг. Сравнение проводилось с генеральной совокупностью больных туберкулезом впервые выявленных в 2015-2019 гг. (n=1159).

Статистическая обработка результатов проведена с использованием программы Statistica-10.0. Первичные данные представлены в виде абсолютных и относительных величин (абс/%). Оценка значимости различий количественных данных проведена с применением t-критерия Стьюдента, качественных признаков – при помощи критерия  $\chi^2$  и его модификации – точный критерий Фишера. При проверке статистических гипотез критический уровень значимости ( $p$ ) принят равным 0,05.

## Результаты исследования и их обсуждение

Заболеваемость ТБ в РФ за последние годы (2016–2020 гг.) снизилась в 1,6 раза с 53,3 на 100 тыс. населения в 2016г до 32,4 на 100 тыс. в 2020г, суммарные темпы снижения составили 39,2%. Распространенность ТБ в РФ снизилась в 1,7 раза с 121,3 на 100 тыс. населения в 2016г до 70,3 на 100 тыс. в 2020г, суммарные темпы снижения составили 42,1%.

Заболеваемость ТБ в Калужской области за указанный период снизилась в 1,7 раза и в 2020 г. составляла 23,2 на 100 тыс. населения, причем пятилетнее снижение составило 42,4%. Распространенность ТБ снизилась в 2,8 раза, суммарные темпы снижения за 5 лет составили 63,8% (табл.1). Таким образом, заболеваемость ТБ и распространенность ТБ в Калужской области снижались более быстрыми темпами, чем в среднем по РФ.

В России заболеваемость ВИЧ за последние 5 лет снизилась в 1,2 раза с 59,2 на 100 тыс. населения в 2016 г. до 49,1 на 100 тыс. в 2020 г., суммарные темпы снижения составили только 17,1%. В Калужской области, заболеваемость ВИЧ снизилась в 2,3 раза с 37 на 100 тыс. населения в 2016г до 16,2 на 100 тыс. в 2020 г., суммарные темпы снижения значительно превысили российские – 56,2%.

Распространенность ВИЧ в РФ возросла в 1,4 раза с 416,4 на 100 тыс. населения в 2016 г. до 575,1 на 100 тыс. в 2020 г. суммарные темпы роста составили 38,1%. В Калужской области произошло увеличение распространенности ВИЧ -и за последние 5 лет только в 1,2 раза, с 172,2 на 100 тыс. населения в 2016г до 210,9 на 100 тыс. в 2020 г., суммарные темпы роста были ниже российских – 22,5%.

Таблица 1. Эпидемиологические показатели по ТБ, ВИЧ, ТБ/ВИЧ в Калужской области в 2016–2020 гг.

Показатели	2016	2017	2018	2019	2020
Заболеваемость ТБ, 100 тыс. населения	40,3	40,1	36,3	34,1	23,2
Распространенность ТБ 100 тыс. населения	55,8	45,4	43,2	34	20,2
Заболеваемость ВИЧ, 100 тыс. населения	37,0	25,9	19,5	23,6	16,2
Распространенность ВИЧ, 100 тыс. населения	172,2	185,2	179,9	201,2	210,9
Заболеваемость ТБ+ВИЧ, 100 тыс. населения	2,2	1,9	1,8	2,2	1,8

Что касается заболеваемости туберкулезом пациентов с ВИЧ-инфекцией в РФ, то в 2019 г. она составила 1 667,4 на 100 тыс. пациентов, что в 61 раз больше, чем в среднем в населении России без инфицированных ВИЧ (27,4 на 100 тыс. населения). Важно, что растет разница между показателями заболеваемости туберкулезом ВИЧ-положительного и ВИЧ-негативного населения [7, 8].

Заболеваемость коинфекцией – сочетание туберкулеза и ВИЧ (ТБ/ВИЧ) в среднем по России составляла около 8,5 на 100 тыс. населения и значимо не снижалась. Заболеваемость ТБ/ВИЧ в среднем по Калужской области была ниже и составляла около 2,0 на 100 тыс. населения, однако значимого снижения также не установлено (табл. 1). Кроме того, доля пациентов с ТБ/ВИЧ в структуре впервые выявленных пациентов с ТБ в 2015–2019 гг. постепенно возрастала с 7,2% до 10%, таким образом, в Калужской области в 2019 г. каждый 10-й впервые выявленный пациент с ТБ имел ещё и ВИЧ-и.

Таким образом, несмотря на достоверное улучшение эпидемиологической ситуации по ТБ, отмечается рост распространенности ВИЧ-и, заболеваемость коинфекцией ТБ/ВИЧ не снижается, как в РФ, так и в Калужской области, и увеличивается доля пациентов ТБ/ВИЧ среди больных туберкулезом. Были изучены все случаи впервые выявленного ТБ/ВИЧ в сравнении с впервые выявленными случаями туберкулеза без ко-инфекции (ТБ) с 2015 по 2019 гг. Всего зарегистрировано 106 человек больных с ТБ/ВИЧ и 1159 человек с ТБ.

В обеих группах преобладали мужчины: среди пациентов ТБ/ВИЧ мужчины – 68,9% (73 чел.), женщины – 31,1% (33 чел.), среди группы ТБ 69,3% (803 чел.) и 30,7% (356 чел.) соответственно ( $p=0,930$ ). В возрастном составе (рис. 1) доля лиц молодого возраста (18–24 года и 25–34 года) была примерно одинаковой ( $p=0,145$  и  $p=0,140$ ).

Пациентов в возрасте 35–44 лет было достоверно больше среди больных ТБ/ВИЧ – 62,3% против 24,6% ( $p<0,001$ ). При этом доля пациентов 45–54 лет и старше 55 лет была значимо выше среди больных ТБ ( $p=0,002$ , и  $p<0,001$  соответственно).

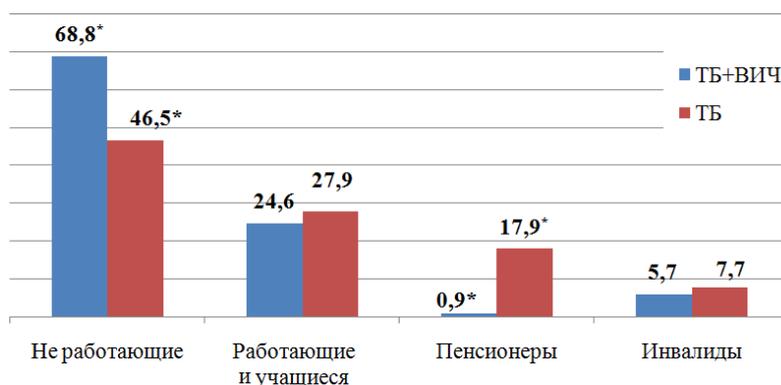


Рис. 1. Возрастной состав пациентов ТБ/ВИЧ в сравнении с больными ТБ в Калужской области, среднее за 2015-2019 гг. \* –  $p < 0,001$

Средний возраст больных ТБ/ВИЧ составил  $38,22 \pm 7,1$  лет и был значимо ниже, чем у больных ТБ –  $47,33 \pm 15,1$  лет ( $t=11,12$ ,  $p < 0,001$ ). Таким образом, проблема коинфекции ТБ/ВИЧ наиболее актуальна среди мужчин среднего возраста (35-44 года), которые являются наиболее социально активным. Это важно знать для определения тактики врача при выявлении, диагностике и для планирования профилактики ТБ у пациентов с ВИЧ-и [6].

Городских жителей среди пациентов ТБ/ВИЧ было 78,3% (83 чел.), сельских – 21,7% (23 чел.). В группе больных ТБ соотношение городских и сельских жителей было примерно таким же – 69,3% (803 чел.) и 30,7% (356 чел.) соответственно. При сравнении социального статуса (рис. 2) установлено, что среди ТБ/ВИЧ и ТБ около четверти пациентов составили работающие и учащиеся (26 и 322 чел. соответственно) ( $p=0,473$ ). Инвалидами были 6 и 90 человек соответственно ( $p=0,434$ ). Больше половины больных в двух группах были неработающими (73 и 539 человек соответственно), при этом доля безработных среди ТБ/ВИЧ была значимо больше ( $p < 0,001$ ), чем среди ТБ. Пенсионеров достоверно больше было в группе ТБ (1 и 208 чел. соответственно,  $p < 0,001$ ), а лиц БОМЖ – в группе ТБ/ВИЧ (9% (10 чел.) и 3,5% (41 чел.) соответственно ( $p=0,004$ )).

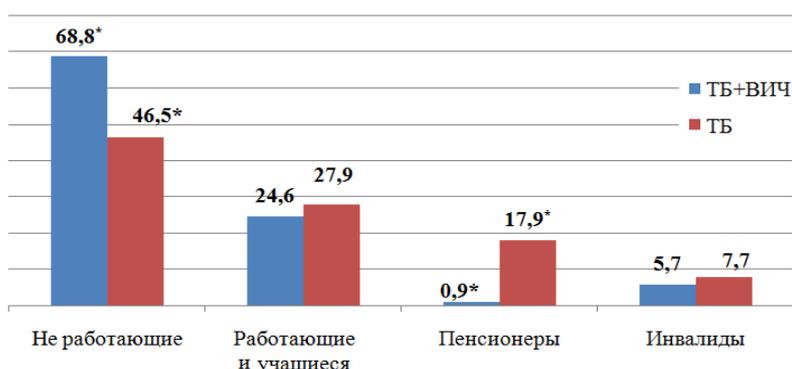


Рис. 2. Социальный статус больных ТБ/ВИЧ и ТБ, средняя доля за 2015-2019 гг. \* –  $p < 0,001$

Изучение методов выявления ТБ показало, что доля больных, выявленных при профилактическом обследовании, была значимо выше в группе ТБ (44 человека (41,6%) против 675 человек (58,3%),  $p < 0,001$ ). При обращении за медицинской помощью выявлено большинство больных в группе ТБ/ВИЧ (62 человека (58,4%) против 484 человек (41,7%),  $p < 0,001$ ). При этом надо помнить об обязательном обследовании каждого больного ТБ на ВИЧ-и [3].

При изучении клинико-рентгенологических форм туберкулеза в изучаемых группах установлено, что чаще всего регистрировались инфильтративный (67,4% и 75,2% соответственно) и диссеминированный (16,9% и 12,2% соответственно) туберкулез легких, при этом их доля в группах ТБ/ВИЧ и ТБ была примерно одинаковой ( $p > 0,05$ ) (табл. 2).

Доля генерализованного туберкулеза значительно больше была среди больных ТБ/ВИЧ (4,7% против 0,7%;  $p < 0,001$ ). Это свидетельствует о более частой генерализации процесса у больных на фоне ВИЧ-инфекции. Остальные формы легочного и внелегочного туберкулеза встречались в единичных случаях, их доля в общей структуре составила от 0,7% до 2,8%. При сравнении групп ТБ/ВИЧ и ТБ достоверных различий не выявлено ( $p > 0,05$ ).

Таблица 2. Сравнение клинико-рентгенологических форм туберкулеза, наличия деструкции, бактериовыделения, МЛУ и ШЛУ в группах ТБ/ВИЧ и ТБ в 2015-2019 гг. в Калужской области

Формы туберкулеза	ТБ+ВИЧ, n=106	ТБ, n=1159	p
Инфильтративный	71 (67,4%)	869 (75,2%)	0,072
Диссеминированный	18 (16,9%)	142 (12,2%)	0,161
Генерализованный	5 (4,7%)**	8 (0,7%)**	<0,001
Очаговый	2 (1,8%)	30 (2,5%)	0,660
Туберкулема	1 (0,9%)	20 (1,7%)	0,547
Казеозная пневмония	1 (0,9%)	14 (1,2%)	0,810
Фиброзно-кавернозный	2 (1,8%)	33 (2,8%)	0,564
Цирротический	-	3 (0,3%)	0,600
ТБ органов дыхания (плеврит, ТБ бронхов, эмпиема плевры, ТВГЛУ)	3 (2,8%)	13 (1,1%)	0,132
Внелегочные формы	3 (2,8%)	27 (2,3%)	0,746
Деструкция (CV+)	49 (46,2%)	535 (46,2%)	0,990
Бактериовыделение (МБТ+)	69 (65%)*	598(51,6%)*	0,008
МЛУ	17 (16%)*	90 (7,7%)*	0,004
ШЛУ	5 (4,7%)	22 (1,9%)	0,055

Примечание: \* –  $p < 0,05$ ; \*\* –  $p < 0,001$

Распад легочной ткани регистрировался с одинаковой частотой в двух группах 46,2% ( $p=0,990$ ). В группе ТБ/ВИЧ чаще выявлялись бактериовыделение (65% против 51,6%,  $p=0,008$ ) и МЛУ возбудителя (16% против 7,7%,  $p=0,004$ ). Доля ШЛУ была выше среди ТБ/ВИЧ (4,7% против 1,9%), но без достоверных различий ( $p=0,055$ ). Проблема туберкулеза с МЛУ возбудителя наиболее актуальна для регионов с высокой поражённостью ВИЧ, поскольку современные научные данные свидетельствуют о положительной связи между наличием ВИЧ-и и туберкулеза с МЛУ [5], что дает основания рассматривать ВИЧ-инфекцию как независимый фактор риска МЛУ-ТБ.

Анализ исходов курса лечения показал, что эффективный курс лечения значительно чаще регистрировался среди больных ТБ (78,8% против 62,3%,  $p < 0,001$ ), доля неэффективного курса лечения в группах значимо не различалась (4,9% (57 чел.) против 1,9% (2 чел.),  $p=0,157$ ). Среди пациентов с ТБ доля умерших от туберкулеза составила 5,4% (63 чел.), а доля умерших от других причин – 4% (47 чел.). В группе ТБ/ВИЧ было зарегистрировано 22,6% (24 чел) летальных исходов, причиной смерти которых стала ВИЧ-и. Важно отметить, что в последние годы в российской статистике присутствует завышение показателя «*смертность от ВИЧ-инфекции*», которое сопровождается занижением показателей смертности от ТБ [1,2]. Это связано с особенностями статистического учёта, поскольку абсолютное большинство летальных исходов, наступивших в результате сочетанных заболеваний ТБ/ВИЧ, регистрируются как смерть от ВИЧ-и. Более того, смерть от ВИЧ-и регистрируется даже тогда, когда показатели иммунитета не вызывают опасений, и в статистику умерших от ВИЧ попадают пациенты, у которых вирусная нагрузка была ниже порога определения. Доля прервавших лечение была значимо больше в группе ТБ/ВИЧ (8,5% (9 чел.) против 3,6% (42 чел.),  $p=0,015$ ). Доля выбывших пациентов в группах достоверно не различалась (3,3% (36чел) против 4,7% (5чел),  $p=0,371$ ).

Среди 106 пациентов в группе ТБ/ВИЧ 12 человек (11,3%) на учете по поводу ВИЧ-инфекции не состояли, 12 человек (11,3%) состояли на учете в другом городе, в связи с чем мы не располагаем данными по их обследованию и лечению, у 3 человек (2,8%) сведения отсутствуют. У 34 пациентов (32%) диагноз ВИЧ-и и ТБ установлены одновременно, у 45 человек (42,6%) ВИЧ-и установлена первично. Период от диагностики ВИЧ-и до выявления ТБ составил от 1 года до 19 лет, в среднем  $5,9 \pm 4,9$  лет. Регулярное обследование в СПИД-центре, в том числе на ТБ, проходили 66,6% (30 чел.), остальные 33,4% (14 чел.) – нерегулярно.

При выявлении ТБ у ВИЧ-инфицированных пациентов только 75 человек (70,7%) обследованы по ВИЧ-и (вирусная нагрузка, CD4+). Вирусная нагрузка у пациентов с ВИЧ-и на момент выявления ТБ колебалась от менее 50 до  $1,4 \times 10^7$  копий, среднее значение составило  $699820 \pm 229981$  копий.

Количество CD4+ клеток в крови пациентов на момент выявления ТБ колебалось от 6 до 1078 клеток, среднее значение  $302 \pm 28$  клеток. Пациентов с уровнем CD4+ менее 350 кл/мкл было 46 человек, у оставшихся 29 человек уровень CD4+ определялся на уровне выше 350 кл/мкл. При изучении исходов ХТ у пациентов с уровнем CD4+ меньше/больше 350 кл/мкл (табл. 3) достоверных различий не выявлено ( $p > 0,05$ ).

Таблица 3. Сравнение исходов курса ХТ у пациентов ТБ/ВИЧ с разным уровнем CD4+ при выявлении туберкулеза

Уровень CD4+	эффективный		неэффективный		умер		прервал		выбыл	
	абс	%	абс	%	абс	%	абс	%	абс	%
Менее 350, n=46	2	69,5	-	-	6	13,0	6	13,0	2	4,5
Более 350, n=29	19	65,5	2	6,9	5	17,2	2	6,9	1	3,5
p	0,715		0,072		0,617		0,402		0,847	

Из 106 пациентов ТБ/ВИЧ антиретровирусную терапию (АРВТ) получали только 58 человек (54,7%). Среди получавших АРВТ эффективный курс установлен чаще (67,2% (39 чел.) против 56,3% (27 чел.),  $p = 0,246$ ). Неэффективный курс при получении АРВТ составил 3,4% (2 чел.), без АРВТ не зарегистрирован. При наличии АРВТ умерло в 3 раза меньше пациентов (12,1% (7 чел.) против 35,4% (17 чел.),  $p < 0,005$ ). Среди получавших АРВТ доля прервавших терапию (12,1% (7 чел.) против 4,2% (2 чел.),  $p = 0,147$ ) и выбывших пациентов была больше (5,2% (3 чел.) против 4,2% (2 чел.),  $p = 0,808$ ), но различия недостоверны. Это косвенное свидетельство того, что больные без АРВТ, в силу тяжести состояния, не прерывают лечение и не доживают до регистрации у них неэффективного курса ХТ.

## Заключение

Калужская область относится к регионам с достоверно улучшающейся эпидемиологической ситуацией по ТБ, но с ростом распространенности ВИЧ-и, отсутствием снижения заболеваемости ко-инфекцией ТБ/ВИЧ и ростом доли ТБ/ВИЧ среди впервые выявленных больных туберкулезом. Пациенты с ТБ/ВИЧ достоверно чаще выявляются при обращении за медицинской помощью (58,4%) по сравнению с пациентами с ТБ (41,7%). Среди больных ТБ/ВИЧ 2/3 составляют мужчины, преимущественно в возрасте 35-44 лет, средний возраст –  $38,22 \pm 7,1$  лет, что значительно ниже, чем у больных ТБ –  $47,33 \pm 15,1$  лет. Среди больных ТБ/ВИЧ достоверно больше безработных (68,8%) и лиц БОМЖ (9%). В клинике при ко-инфекции значимо выше доля генерализованного туберкулеза (4,7%), наличия бактериовыделения (65%) и МЛУ возбудителя (16%). Эффективный курс лечения значимо реже установлен среди больных ко-инфекцией ТБ/ВИЧ (62,3%). Доля умерших почти в 3 раза выше среди пациентов ТБ/ВИЧ не получавших АРВТ. Таким образом, сочетание ТБ/ВИЧ является негативным и может оказать неблагоприятное влияние на эпидемиологическую ситуацию по ТБ в дальнейшем.

## Литература (references)

1. Астрелин А.М. Тенденции заболеваемости, распространенности и смертности от ВИЧ-инфекции и туберкулеза в регионах России в XXI веке // Демографическое обозрение. – 2020. – Т. 7, №4. – С. 82-107. [Astrelin A.M. *Demograficheskoye obozreniye*. Demographic Review. – 2020. – Т.7, N.4. – P. 82-107. (in Russian)]
2. Бородулина Е.А., Кудлай Д.А., Кузнецова А.Н. и др. Использование технологической платформы ELISPOT в диагностике туберкулезной инфекции у пациентов с ВИЧ-инфекцией // Иммунология. – 2021. – №42 (4). – С. 395-402. [Borodulina Ye.A., Kudlay D.A., Kuznetsova A.N. i dr. *Immunologiya*. Immunology. – 2021. – №42(4). – P. 395-402. (in Russian)]
3. Васильева И.А., Белиловский Е.М., Борисов С.Е. и др. Туберкулез, сочетанный с ВИЧ-инфекцией, в странах мира и в Российской Федерации // Туберкулез и болезни легких. – 2017. – Т. 95 (9). – С. 8-18. [Vasil'yeva I.A., Belilovskiy Ye.M., Borisov S.Ye. i dr. *Tuberkulez i bolezni legkikh*. Tuberculosis and lung disease. – 2017. – V.95(9). – P. 8-18. (in Russian)]

4. Голубчиков П.Н., Крук Е.А., Мишустин С.П. и др. Опыт лечения больных туберкулезом с широкой лекарственной устойчивостью возбудителя, в том числе с длительным применением бедаквилина, в Томской области: непосредственные и отдаленные результаты // Туберкулез и болезни легких. – 2019. – Т. 97(8). – С. 38-45. [Golubchikov P.N., Kruk E.A., Mishustin S.P. i dr. *Tuberkulez i bolezni legkikh*. Tuberculosis and lung disease. – 2019. – V.97(8). – P. 38-45. (in Russian)]
5. Каминский Г.Д., Кудлай Д.А., Панова А.Е. и др. Тактика врача при выявлении, диагностике и профилактике сочетанной инфекции ВИЧ и туберкулез. Практическое руководство / под редакцией И.А. Васильевой. – Москва, 2020. – 152 с. [Kaminskii G.D., Kudlai D.A., Panova A.E. i dr. *Taktika vracha pri vyyavlenii, diagnostike i profilaktike sochetannoi infektsii VICH i tuberkulez*. *Prakticheskoe rukovodstvo / pod redaktsiei I.A. Vasil'evoi*. Doctor's tactics in the detection, diagnosis and prevention of co-infection with HIV and tuberculosis. Practical guide / edited by I.A. Vasilyeva. – Moscow, 2020. – 152 p. (in Russian)]
6. Нечаева О.Б. Эпидемическая ситуация по туберкулезу среди лиц с ВИЧ-инфекцией в Российской Федерации // Туберкулез и болезни легких. – 2017. – Т.95 (3). – С. 13-19. [Nechaeva O.B. *Tuberkulez i bolezni legkikh*. Tuberculosis and lung disease. – 2017. – V.95 (3). – P. 13-19. (in Russian)]
7. ТБ/ВИЧ в Российской Федерации. Эпидемиология, особенности клинических проявлений и результаты лечения / Г.Ж. Ашенова, В.Б. Галкин, З.М. Загдын, О.Г. Зырянова, М.А. Комкова, Ю.С. Кононенко, М.В. Лехляйдер, М.А. Милютина, Б.М. Малиев, О.Б. Нечаева, О.В. Овсянкина, В.И. Панасюк, С.В. Петухова, Н.Д. Пирогова, С.Б. Пономарёв, С.А. Попов, Л.И. Русакова, О.А. Подгайная, А.К. Свичарская, С.В. Смердин, С.А. Стерликов, А.Н. Стрелков, В.В. Тинькова, Е.Г. Фролов, Л.Н. Чиганова, Е.А. Юхнова : под ред. С.А. Стерликова. – М.: РИО ЦНИИОИЗ, 2018. – 67 с. [*TB/VICH v Rossiyskoy Federatsii*. *Epidemiologiya, osobennosti klinicheskikh proyavleniy i rezul'taty lecheniya*. TB / HIV in the Russian Federation. Epidemiology, features of clinical manifestations and treatment results. G.ZH. Ashenova, V.B. Galkin, Z.M. Zagdyn, O.G. Zyryanova, M.A. Komkova, YU.S. Kononenko, M.V. Lekhlyayder, M.A. Milyutina, B.M. Maliyev, O.B. Nechayeva, O.V. Ovsvankina, V.I. Panasyuk, S.V. Petukhova, N.D. Pirogova, S.B. Ponomarov, S.A. Popov, L.I. Rusakova, O.A. Podgaynaya, A.K. Svicharskaya, S.V. Smerdin, S.A. Sterlikov, A.N. Strelkov, V.V. Tin'kova, Ye.G. Frolov, L.N. Chiganova, Ye.A. Yukhnova: pod red. S.A. Sterlikova. – Moscow, RIO TsNPIOIZ, 2018. – 67 p. (in Russian)]
8. В.В. Покровский, Н.Н. Ладная, Е.В. Соколова, Е.В. Буравцова. ВИЧ-инфекция. Информационный бюллетень №44. 02.12.2021. URL: <http://www.hivrussia.info/wp-content/uploads/2020/01/Byulleten-44-VICH-infektsiya-2019-g..pdf> [V.V. Pokrovskiy, N.N. Ladnaya, Ye.V. Sokolova, Ye.V. Buravtsova. *VICH-infektsiya*. *Informatsionnyy byulleten' №44*. HIV infection. Newsletter №44. 02.12.2021. URL: <http://www.hivrussia.info/wp-content/uploads/2020/01/Byulleten-44-VICH-infektsiya-2019-g..pdf> (in Russian)]
9. World Health Organization (2019). Global tuberculosis report. URL: <https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/329368/9789241565714-eng.pdf?ua=1>

### Информация об авторах

Латишина Ирина Сергеевна – кандидат медицинских наук, заведующая дневным стационаром ГБУЗ КО ОКТЬ, доцент кафедры внутренних болезней медицинского института КГУ им. К.Э. Циолковского, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Калужский государственный университет им. К.Э. Циолковского» Министерства здравоохранения Российской Федерации. E-mail: [gerarin.86@yandex.ru](mailto:gerarin.86@yandex.ru)

Мякишева Татьяна Владимировна – доктор медицинских наук, доцент, заведующая кафедрой фтизиопульмонологии, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Смоленский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации. E-mail: [89107131204@yandex.ru](mailto:89107131204@yandex.ru)

**Конфликт интересов:** авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.